

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA
Departamento de Oftalmología y Otorrinolaringología



TESIS DOCTORAL

Estudio comparativo de la dacriocistorrinostomía endoscópica nasal frente a la dacriocistorrinostomía transcanalicular con laser de diodo en el tratamiento de la obstrucción nasolagrimal

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Eusebio Bullido Gómez de las Heras

Director

Fernando Luis Rodríguez Gómez

Madrid, 2017

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

Programa de Doctorado en Investigación en Ciencias Médico-Quirúrgicas

Departamento de Oftalmología y Otorrinolaringología



TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDOSCÓPICA
NASAL FRENTE A LA DACRIOCISTORRINOSTOMÍA TRANSCANALICULAR CON
LÁSER DE DIODO EN EL TRATAMIENTO DE LA OBSTRUCCIÓN NASOLAGRIMAL**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

EUSEBIO BULLIDO GÓMEZ DE LAS HERAS

BAJO LA DIRECCIÓN DEL DOCTOR

FERNANDO LUIS RODRIGUEZ GÓMEZ

Madrid, 2015



D. FERNANDO LUIS RODRIGUEZ GOMEZ, con D.N.I 13074819-D, Doctor en Medicina.

CERTIFICA:

Que D. Eusebio Bullido Gómez de las Heras, Licenciado en Medicina, ha realizado bajo nuestra dirección y supervisión el trabajo titulado: ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DACRIOCISTORRINOSTOMIA ENDOSCOPICA NASAL FRENTE A LA DACRIOCISTORRINOSTOMIA TRANSCANALICULAR CON LASER DE DIODO EN EL TRATAMIENTO DE LA OBSTRUCCION NASOLAGRIMAL

Revisado el presente trabajo, se considera que reúne a nuestro juicio la debida calidad y las condiciones de originalidad y rigor metodológico necesarios para su presentación y defensa ante el tribunal correspondiente para optar al título de Doctor.

En Madrid a 14 de octubre de 2015

Vº Bº Director de la Tesis Doctoral

Fdo.: Fernando Luis Rodríguez Gómez

AGRADECIMIENTOS

Tengo que agradecer profundamente el haber tenido la posibilidad de realizar este trabajo a muchas personas e instituciones, que han puesto su confianza en mí, y a las cuales espero no haber defraudado, así como no olvidarme de nadie.

A mi director de tesis, el Dr. Fernando Rodríguez, por su apoyo incondicional y ánimo, y sus acertadas correcciones sobre mi trabajo, sin cuya ayuda no lo hubiese podido llevar a término.

A todos mis compañeros y compañeras del Servicio de ORL del Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla”, en especial a mi jefe Marcelino Muñoz, a Helena, Inmaculada, Isabel, Oscar, Jesús, Antonio y los que ya se fueron, que siempre me han brindado su apoyo y han sobrellevado mis defectos y carencias.

A los miembros del Servicio de Oftalmología, algunos fuera del hospital, como la Dra. Maite Valbuena, la Dra. Paloma Álvarez y otros compañeros. Fue gracias a su iniciativa y apoyo como comenzamos a tratar a estos pacientes.

A todo el personal del Quirófano de ORL, a los compañeros anesthesiólogos, a las enfermeras, auxiliares, celadores, y a todos los que siempre han trabajado desinteresadamente y con una sonrisa hacia nuestros enfermos.

Al Dr. Carlos Gutiérrez Ortega, que con toda su paciencia y amabilidad me ha ayudado y apoyado en la confección de esta tesis doctoral, especialmente en el apartado estadístico, tan desconocido e inaccesible para mí.

Al Dr. Arañón, a quien no conozco personalmente, que ha abierto camino en España en la Dacriocistorrinostomía con Láser de Diodo, por sus excelentes trabajos que han supuesto un ejemplo para mí.

Y por supuesto, a mi familia, a mi esposa Paloma y a mis hijos, Carolina, Victor y Pablo, que son la razón de todo mi esfuerzo y trabajo y siempre han estado ahí, y a quienes he robado a veces el tiempo que no tenía para dedicarlo a esta profesión.

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a la memoria de mi padre, que tanto luchó por nosotros y se sentía tan orgulloso de sus hijos.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

En primer lugar contemplamos un resumen histórico de la patología de las vías lagrimales, desde la Antigüedad hasta los siglos XX y XXI en los que se han desarrollado las técnicas que practicamos en la actualidad.

Se desarrolla la Anatomía del Aparato Lagrimal, su Histología, Embriología y la Fisiología y Fisiopatología del mismo.

En cuanto a la Etiología de la Obstrucción de la Vía Lagrimal, se enumeran las Dacriocistitis agudas y crónicas, tumores y otras. Exponemos la clínica de la obstrucción lagrimal, definiendo “epifora” y “ojo acuoso”.

En el diagnóstico de la patología de la vía lagrimal se revisa la historia clínica, exploración física, pruebas funcionales como el sondaje e irrigación, la Prueba de Fluoresceína y las de Jones, así como las pruebas de imagen (Dacriocistografía, TAC y otras).

Finalmente, se aborda el Tratamiento Médico y sobre todo el Quirúrgico, explicando detenidamente en primer lugar la técnica actual de la Dacriocistorrinostomía Externa (EX –DCR), así como la Dacriocistorrinostomía Endonasal (EN-DCR) y la Dacriocistorrinostomía Transcanalicular con Láser de Diodo (TCDL-DCR),

JUSTIFICACIÓN

Las consultas por alteraciones del drenaje de la vía lagrimal son cada vez más frecuentes en Otorrinolaringología, derivadas de las consultas de Oftalmología.

Nuestra experiencia en este campo y en la EN-DCR no endoscópica, hace plantear este trabajo para determinar cuál será la técnica más indicada y más eficaz.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Existiendo dos técnicas quirúrgicas que practicamos habitualmente para tratar la patología lagrimal de nuestros pacientes, que son la EN-DCR y la TCDL-DCR, la EN-DCR parece ofrecer mejores resultados en general para la mayoría.

OBJETIVOS

Objetivo principal: determinar qué técnica es más eficaz.

Objetivos secundarios: determinar si existen complicaciones más frecuentes con alguna técnica y si se adecúa a algún grupo de pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población a estudio: 104 pacientes intervenidos de DCR unilateral mediante una de las dos técnicas a estudio, 64 mediante EN-DCR y 40 mediante TCDL-DCR entre los años 2009 y 2012 por el autor. En todos se utilizó Mitomicina C e intubación bicanalicular con sondas de silicona. Se trata de un muestreo consecutivo, no probabilístico, de la población a estudio.

Se aclaran los criterios de inclusión y exclusión de los pacientes y se definen las Variables a estudio. Se han recogido un total de 32 variables, clasificadas en:

- Variable independiente: técnica quirúrgica utilizada

- Variables dependientes: dependen de la variable independiente: Permeabilidad primaria, reintervención, satisfacción del paciente, complicaciones...
- Variables sociodemográficas y de control: aquellas que tenían previamente a la intervención: sexo, edad, lado afectado, patología nasal previa...

Materiales: se analizan los materiales utilizados en la TCDL-DCR y en la EN-DCR, como el Láser usado (láser FOX de ARC), el material de endoscopia nasal, el material quirúrgico común para ambas, y el específico para cada una. La sonda de silicona usada merece también un apartado especial.

Métodos: se describen las técnicas quirúrgicas empleadas (EN-DCR y TCDL-DCR) así como los métodos de medida de algunas variables, destacando la permeabilidad, que se considera positiva cuando existe al año de seguimiento con sondaje e irrigación o con prueba de Jones.

RESULTADOS

La edad media de los pacientes fue de $78,91 \pm 7,40$ años. El 50% de los pacientes estaban entre 80 y 90 años. Sólo hubo 8 varones frente a 96 mujeres, con lo que la variable sexo no está balanceada. 64 pacientes fueron intervenidos de EN-DCR (Grupo I) y 40 de TCDL-DCR (Grupo II).

Complicaciones: las diferenciamos en intraoperatorias y postoperatorias. Hubo 20 complicaciones intraoperatorias, siendo la más frecuente la hemorragia intraoperatoria (8 casos), fundamentalmente en el Grupo I. Hubo 25 complicaciones postoperatorias, las más frecuente la infección (8 casos), que se resolvió con tratamiento médico y las sinequias nasales (8 casos), 7 de ellos en el Grupo I.

Se realizaron análisis bivariantes extensos, encaminados a estudiar la homogeneidad y sesgos de los dos grupos estudiados, que fueron bastante homogéneos.

Otro grupo de análisis bivariantes estudian otras variables esenciales, como las complicaciones, ya comentadas, la permeabilidad, que es el punto crucial del estudio ya que refleja el éxito de la intervención, siendo con la **EN-DCR** de un **82,8%** y con la **TCDL-DCR** de un **62,5%**.

Los tiempos quirúrgicos fueron mejores en la TCDL-DCR que en la EN-DCR, (38,7 min frente a 50,9 min) presentando una reducción significativa con los años.

Fueron reintervenidos un 7,8% del Grupo I y un 15% del Grupo II. Las reintervenciones se llevaron a cabo con TCDL-DCR.

DISCUSIÓN

La muestra tiene un porcentaje muy elevado de mujeres así como una edad media elevada, datos que no difieren excesivamente de otros trabajos.

Existen bastantes trabajos que comparan la EX –DCR y la TCDL-DCR, como los de Balikoglu, Yilmaz y cols¹⁶⁸. Trabajos que comparen la EN-DCR con la TCDL-DCR solo hemos encontrado dos, el de Piédrola, Franco y cols¹⁶⁵ y el de Gras, JR; Montserrat, JR y cols¹⁶⁷ que estudian unas poblaciones de 124 y 127 pacientes respectivamente. Los resultados de estos autores son algo mejores que los del presente estudio.

Se presentan unas consideraciones personales y aportaciones originales sobre las técnicas empleadas.

El porcentaje de complicaciones de otros autores varía entre un 12,5% en la TCDL-DCR (Alañón¹¹⁹, Balikoglu¹⁹⁴) y un 39,4% en la EX-DCR. El problema es la consideración como complicación de sucesos que son más o menos frecuentes, siendo posible que otros autores no los consideren como tales.

CONCLUSIONES

1.- La técnica quirúrgica de la EN-DCR es más eficaz en nuestro grupo de pacientes.

2.-La técnica de la TCDL-DCR es menos eficaz, pero es útil, pues no requiere anestesia general, y debe seguir siendo usada en grupos concretos de pacientes.

3.- Algunas complicaciones como las sinequias nasales y las hemorragias intraoperatorias son más frecuentes en la EN-DCR.

SUMMARY

INTRODUCTION

A historical summary of the pathology of the tear ducts is done first, since the days of antiquity to the XX and XXI centuries. In these centuries techniques have been developed to practice today.

Lachrymal apparatus anatomy, histology, embryology, physiology and pathophysiology are related.

The etiology of the lachrymal obstruction such acute and chronic dacryocystitis, tumors and other is detailed. We describe the clinical lachrymal obstruction, defining "epiphora" and "wet eyes"

Diagnosis of the condition of the lachrymal apparatus: summary of clinical history and physical examination, functional tests as probing and irrigation Fluorescein Test and Jones tests. Imaging tests as Dacryocystography, CT and others are explained.

Medical and surgical treatment are carefully explained: the art of External dacryocystorhinostomy (EX-DCR), as well as the endonasal dacryocystorhinostomy (EN-DCR) and the Dacryocystorhinostomy transcanalicular with diode laser (TCDL-DCR)

JUSTIFICATION

Consultations by alterations draw via tear are increasingly frequent in Otolaryngology, derived from the ophthalmology.

Our experience in this field and the EN-DCR no endoscopic does raise this work to determine what the most appropriate and most effective technique.

WORKING HYPOTHESIS

Having two surgical techniques commonly practiced to treat lachrymal pathology of our patients, who are the EN-DCR and TCDL-DCR, the EN-DCR seems to offer better results and benefits in general for most of them.

GOALS

Main objective: to determine which technique is more effective

Secondary objectives: determine if more frequent complications in some technical and if appropriate to a group of patients

MATERIALS AND METHODS

Study population: 104 patients who underwent unilateral DCR using one of two techniques to study 64 by EN-DCR and 40 by TCDL-DCR between 2009 and 2012 by the author. In all bicanalicular Mitomycin C and silicone intubation probe was used. This is a consecutive sampling, non-probability of the study population.

The criteria for inclusion and exclusion of patients are clarified and defined variables studied. We collected a total of 32 variables, which are classified into:

Independent variable: surgical technique used

Dependent variables depend on the independent variable: primary permeability, reoperation, patient satisfaction, complications...

Sociodemographic and control variables: those who previously had surgery to sex, age, affected side, prior nasal pathology...

Materials in section analyze the materials used in the TCDL-DCR, the used com Laser (laser ARC FOX); material nasal endoscopy and the surgical material for both common and specific to each. The probe used silicone also deserves a special section.

Methods: we describe the surgical techniques used, both the EN-DCR as TCDL-DCR. Methods of measuring variables such as permeability, which is considered as such when there is a year of follow up with probing and irrigation or test described Jones. The statistical method is also described.

RESULTS

The average age of the patients was 78.91 ± 7.40 years. 50% of patients were between 80 and 90 years. There were only 8 males versus 96 women, whereby the sex variable is unbalanced. 64 patients were operated by EN-DCR (Group I) and 40 of TCDL-DCR (Group II).

Complications differ in the intraoperative and postoperative. 20 had intraoperative complications, the most common was intraoperative bleeding (8 cases), with most cases in the EN-DCR. 25 had postoperative complications, the most common infection (8 cases), which resolved with medical treatment and nasal synechiae (8 cases), 7 of them in the EN-DCR and 1 in TCDL-DCR.

We conducted extensive bivariate analysis, aimed to study the homogeneity and biases of the two groups studied, which were quite homogeneous.

Another group of bivariate analysis studying the conditions obtained in patients after undergoing treatment, and complications, we have already discussed, the results in terms of permeability, which is the crux of the study show that primary permeability or success rate in the EN-DCR is 82.8% and the TCDL-DCR of 62.5%.

The operative times were better in the TCDL-DCR in the EN-DCR, (38.7 min versus 50.9 min) showing a significant reduction over the years.

They were re 7.8% of Group I and 15% in Group II. Reoperations were performed with TCDL-DCR.

DISCUSSION

The sample has a very high percentage of women and a high average age, data that does not differ from other jobs too.

We analyze this population from other jobs. There are many works that compare EX-DCR and TCDL-DCR, such as Balikoglu, Yilmaz and cols¹⁶⁸. Studies comparing EN-DCR with the TCDL-DCR have only found two: Piédrola that of Franco and cols¹⁶⁵ and Gras, JR; Montserrat, JR and cols¹⁶⁷ studying a population of 124 and 127 patients respectively. The results of these authors are somewhat better than those of the present work

Some personal considerations and original contributions on the techniques used are presented.

The percentage of complications of other authors range from 12.5% in the TCDL-DCR (Alañón¹¹⁹, Balikoglu¹⁹⁴) and 39.4% in the EX-DCR. The problem is complicating consideration to events that are more or less frequent and may not consider others as such

CONCLUSIONS

1. The surgical technique of EN-DCR is more effective in our patient group.
2. The technique of TCDL-DCR is less effective, but it is useful, it does not require general anesthesia, and should continue to be used in specific groups of patients.
4. Some complications such as nasal synechiae and intraoperative bleeding are more common in the EN-DCR.

INDICE

I.- INTRODUCCIÓN	9
I.1.- INTERÉS Y ACTUALIDAD DEL TEMA.....	11
I.2.- HISTORIA DE LA PATOLOGÍA DE LA VIA LAGRIMAL	12
I.2.1.- PRIMEROS DOCUMENTOS ESCRITOS	12
I.2.2.- LA ÉPOCA POSTALEJANDRINA	12
I.2.3.- LA ÉPOCA GALÉNICA.....	12
I.2.4.- EL PERIODO ÁRABE.....	13
I.2.5.- LA EDAD MEDIA	13
I.2.6.- AVANCES EN LOS SIGLOS XVII Y XVIII	14
I.2.7.- AVANCES EN EL S. XIX	15
I.2.8.- AVANCES EN LOS S. XX Y XXI.....	16
I.3.- EMBRIOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL	16
I.3.1.- FILOGENIA DE LA VÍA LAGRIMAL EN LOS VERTEBRADOS.....	16
I.3.2.- ONTOGENIA DE LA VÍA LAGRIMAL	17
I.4.- DIFERENCIAS EN EL SISTEMA NASOLAGRIMAL.....	19
I.4.1.- CARACTERÍSTICAS SEGUN A LA EDAD	19
I.4.2.- CARACTERÍSTICAS SEGUN EL SEXO.....	20
I.4.3.- CARACTERÍSTICAS SEGÚN EL GRUPO RACIAL.....	21
I.4.4.- DIFERENCIAS SEGÚN EL NIVEL SOCIOECONÓMICO	22
I.5.- ANATOMÍA E HISTOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL.....	22
I.5.1.- ANATOMÍA DE LA VÍA LAGRIMAL.....	22
I.5.1.1.- LAGO LAGRIMAL.....	22
I.5.1.2.- PUNTOS LAGRIMALES	22
I.5.1.3.- CANALÍCULOS LAGRIMALES	23
I.5.1.4.- SACO LAGRIMAL.....	24
I.5.1.5.- CONDUCTO LACRIMONASAL.....	25
I.5.1.6.- VÁLVULAS DE LAS VÍAS LAGRIMALES	25
VÁLVULAS DEL TRAMO CANALICULAR INICIAL.....	26
VÁLVULAS DEL TRAMO CANALICULAR HORIZONTAL	27
VÁLVULAS ENTRE LOS CANALÍCULOS Y EL SACO	27
VÁLVULAS DEL SACO LAGRIMAL	27
VÁLVULAS ENTRE SACO Y DUCTUS	27
VÁLVULAS DEL DUCTUS Y OSTIUM	27
I.5.1.7.- VASOS Y NERVIOS DE LAS VÍAS LAGRIMALES.....	28
I.5.2.- HISTOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL	28

I.5.2.1.- HISTOLOGÍA DE LOS CANALÍCULOS	28
EPITELIO	28
VAINA FIBROELÁSTICA.....	29
CAPA MUSCULAR.....	29
I.5.2.2.- HISTOLOGÍA DEL SACO LAGRIMAL.....	29
EPITELIO	29
CORION	29
TENTORIUM.....	30
I.5.2.3.- HISTOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOLAGRIMAL	30
EPITELIO	30
CORION	30
I.5.2.4.- HISTOLOGÍA DEL HUESO LAGRIMAL	30
I.6.- FISIOLÓGÍA DE LAS VÍAS LAGRIMALES EXCRETORAS	31
I.6.1.- PASO LAGRIMAL HASTA LOS CANALÍCULOS	31
I.6.2.- PASO LAGRIMAL HASTA EL SACO.....	32
I.6.3.- PASO LAGRIMAL HASTA FOSAS NAALES.	33
I.7.- FISIOPATOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL	34
I.8.- ETIOLOGÍA DE LAS OBSTRUCCIONES DE LA VÍA LAGRIMAL.	34
I.8.1.- OBSTRUCCIONES INESPECÍFICAS.	34
I.8.2.- OBSTRUCCIONES ESPECÍFICAS.....	35
I.8.2.1.- ALTERACIONES DEL DESARROLLO.	35
I.8.2.2.- CUERPOS EXTRAÑOS.	36
I.8.2.3.- TRAUMATISMOS.....	37
I.8.2.4.- YATROGENIA.....	37
I.8.2.5.- ENFERMEDADES NASOSINUSALES.....	37
I.8.2.6.- INFECCIONES.....	37
I.8.2.7.- TUMORES DEL SACO LAGRIMAL	38
I.8.2.8.- ALTERACIONES ÓSEAS.	39
I.8.2.9.- ENFERMEDADES INFLAMATORIAS.	40
I.9.- CLÍNICA DE LAS OBSTRUCCIONES DE LA VÍA LAGRIMAL	40
I.9.1.- DEFINICIONES.....	40
I.9.1.1.- DEFINICIÓN DE OJO ACUOSO.	40
I.9.1.2.- DEFINICIÓN DE EPIFORA.....	40
I.9.2.- CLÍNICA DE LAS OBSTRUCCIONES DEL CANALÍCULO.	42
I.9.3.- CLÍNICA DE LAS OBSTRUCCIONES DEL SACO.....	42
I.9.3.1.- DACRIOCISTITIS AGUDA.....	42
LOCALIZADA.....	43
PERICISTITIS	43

CELULITIS.....	43
I.9.3.2.- DACRIOCISTITIS CRÓNICA.	43
CATARRAL.....	43
SUPURATIVA.....	43
MUCOCELE LAGRIMAL.	43
MUCOCELE ENQUISTADO.	43
I.9.3.3.- COMPLICACIONES DE LA DACRIOCISTITIS.....	43
FÍSTULA.	44
GRANULOMA PIÓGENO.	44
OSTEOMIELITIS.....	44
I.9.3.4.- OTRAS AFECCIONES.....	44
DACRIOLITIASIS.	44
DACRIOCISTOCELE.....	45
TUMORES.	45
OBSTRUCCIONES FUNCIONALES.	45
I.10.- DIAGNÓSTICO DE LA PATOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL.....	46
I.10.1.- HISTORIA CLÍNICA.	46
I.10.2.- EXPLORACIÓN FÍSICA.....	47
I.10.3.- EXPLORACIÓN OTORRINOLARINGOLÓGICA.....	48
I.10.4.- ENDOSCOPIA DEL SISTEMA DE DRENAJE LAGRIMAL.	49
I.10.5.- EXPLORACIONES FUNCIONALES DE LA VIA LACRIMAL.....	50
I.10.5.1.- PRUEBA DE DESAPARICIÓN DE FLUORESCÉINA.	50
I.10.5.2.- SONDAJE E IRRIGACIÓN.	51
I.10.5.3.- PRUEBA DE TINCIÓN DE JONES.	52
PRUEBA DE JONES I:.....	52
PRUEBA DE JONES II:.....	53
I.10.6.- PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE IMAGEN.....	53
I.10.6.1.- DACRIOCISTOGRAFÍA.	53
I.10.6.2.- GAMMAGRAFÍA LAGRIMAL.....	55
I.10.6.3.- TOMOGRAFÍA COMPUTERIZADA.	56
I.10.6.4.- TAC- DACRIOCISTOGRAFÍA COMBINADA.....	57
I.10.6.5.- RESONANCIA NUCLEAR MAGNÉTICA (RMN).	58
I.10.6.6.- RMN-DACRIOCISTOGRAFÍA COMBINADA.....	58
I.10.6.8.- ECOGRAFÍA.....	59
I.11.- TRATAMIENTO DE LAS OBSTRUCCIONES DE LA VÍA LAGRIMAL.....	59
I.11.1.- TRATAMIENTO MÉDICO.	59
I.11.1.1.- TRATAMIENTO DE LA DACRIOCISTITIS AGUDA.	59
I.11.1.2.- TRATAMIENTO DE LA DACRIOCISTITIS CRÓNICA.	60

I.11.2.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.....	60
I.11.2.1.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA EXTERNA.(EX –DCR)	61
INTRODUCCIÓN	61
TÉCNICA ANESTÉSICA.	62
TÉCNICA QUIRÚRGICA.	63
TRATAMIENTO POSTQUIRÚRGICO.	64
COMPLICACIONES.....	65
I.11.2.2.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDONASAL (EN-DCR)	67
I.11.2.3.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA TRANSCANALICULAR CON LÁSER DE DIODO (TCDL-DCR)	68
II.- JUSTIFICACIÓN	71
III.- HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	75
IV.- OBJETIVOS	79
IV.1.- OBJETIVO PRINCIPAL	81
IV.2.- OBJETIVOS SECUNDARIOS.....	81
V.- MATERIALES Y MÉTODOS	83
V.1.- POBLACIÓN A ESTUDIO	85
V.1.1.- DESCRIPCIÓN	85
V.1.2.- MUESTREO.....	85
V.1.3.- TAMAÑO MUESTRAL	85
V.1.4.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LOS PACIENTES	86
V.1.5.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LOS PACIENTES.....	86
V.2.- VARIABLES A ESTUDIO.....	87
V.2.1.- VARIABLE INDEPENDIENTE	88
V.2.1.1.- TÉCNICA UTILIZADA.....	88
V.2.2.- VARIABLES DEPENDIENTES	88
V.2.2.1.- PERMEABILIDAD POSTOPERATORIA PRIMARIA	88
V.2.2.2.- REINTERVENCIÓN	88
V.2.2.3.- PERMEABILIDAD POSTOPERATORIA SECUNDARIA	89
V.2.2.4.- SATISFACCIÓN DEL PACIENTE.....	89
V.2.2.5.- ANESTESIA	89
V.2.2.6.- FECHA DE LA CIRUGÍA	89
V.2.2.7.- TIEMPO QUIRÚRGICO.....	90
V.2.2.8.- TIEMPO DE SEGUIMIENTO	90
V.2.2.9.- COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS.....	90
HEMORRAGIA	90
IMPOSIBILIDAD DEL SONDAJE	90
LACERACIÓN DE PUNTOS LAGRIMALES.....	90

QUEMADURAS DEL PUNTO LAGRIMAL POR LÁSER	91
V.2.2.10.- COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.....	91
HEMATOMA	91
INFECCIÓN POSTOPERATORIA	91
EXTRUSIÓN DE SONDA.....	91
SIMBLÉFARON	91
SINEQUIAS NAALES	92
SONDA INCRUSTADA.....	92
V.2.3.- VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y DE CONTROL.....	92
V.2.3.1.- SEXO	92
V.2.3.2.- EDAD	93
V.2.3.3.- LADO AFECTADO	93
V.2.3.4.- LOCALIZACIÓN DE LA OBSTRUCCIÓN.....	93
V.2.3.5.- TAMAÑO DEL SACO	93
V.2.3.6.- TIEMPO DE EVOLUCIÓN (MESES).....	93
V.2.3.7.- PATOLOGÍA NASAL PREVIA	93
V.2.3.9.- INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS SOBRE NARIZ Y SENOS	94
V.2.3.10.- EPISODIOS DE DACRIOCISTITIS AGUDA	94
V.2.3.11.- DACRIOCISTITIS CRÓNICA	94
V.2.3.12.- PATOLOGÍA TUMORAL PREVIA	94
V.2.3.13.- RADIOTERAPIA PREVIA	94
V.2.3.14.- TRAUMATISMOS	94
V.2.3.15.- CATARATA	95
V.3.- MATERIALES.....	95
V.3.1.- LÁSER DE DIODO	95
V.3.1.1.- CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN.....	95
V.3.2.- MATERIALES USADOS EN LA TÉCNICA ENDONASAL	97
V.3.2.1.- ÓPTICAS Y EQUIPO DE ENDOSCOPIA	97
V.3.2.2.- MATERIAL QUIRÚRGICO	99
V.3.2.3.- SONDA BICANALICULAR.....	100
V.4.- MÉTODOS	101
V.4.1.- TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	101
V.4.1.1.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDONASAL (EN-DCR)	101
INTRODUCCIÓN.....	101
VENTAJAS DE LA TÉCNICA, INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES	102
TÉCNICA ANESTÉSICA.....	103
TÉCNICA QUIRÚRGICA.....	103
TRATAMIENTO POSTQUIRÚRGICO.....	106

COMPLICACIONES.....	107
V.4.1.2.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA TRANSCANALICULAR CON LÁSER DE DIODO (TCDL-DCR)	109
INTRODUCCIÓN	109
INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TÉCNICA	109
TÉCNICA ANESTÉSICA	110
TÉCNICA QUIRÚRGICA	111
COMPLICACIONES.....	112
V.4.1.3.- SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO DE LOS PACIENTES.....	113
V.4.1.4.- CRITERIOS DE ELECCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA.....	114
V.4.1.5.- MÉTODOS PARA MEDIDA DE ALGUNAS VARIABLES	115
EVALUACION DEL GRADO DE LA EPÍFORA (ESCALA DEMUNK)	115
DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL SACO LAGRIMAL	116
EVALUACIÓN DEL TIEMPO QUIRÚRGICO	116
EVALUACIÓN DE LA PERMEABILIDAD.....	116
EVALUACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO	117
V.4.1.6.- MÉTODO ESTADISTICO	117
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	117
ESTADÍSTICA INFERENCIAL	118
VI.- RESULTADOS.....	119
VI.1.- ESTUDIO DESCRIPTIVO.....	121
VI.1.1.- NÚMERO TOTAL DE PACIENTES ESTUDIADOS.....	121
VI.1.2.- DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES POR GRUPOS	121
VI.1.2.1.- DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES POR TÉCNICA EMPLEADA.....	121
VI.1.2.2.-DISTRIBUCIÓN POR AÑOS DE INCLUSIÓN EN EL ESTUDIO	122
VI.1.2.3.-DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES POR SEXO	124
VI.1.2.4.-DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES POR GRUPOS DE EDAD.....	125
VI.1.2.5.- TIEMPO DE SEGUIMIENTO	127
VI.1.3.- COMPLICACIONES OBSERVADAS	128
VI.1.3.1.- INTRAOPERATORIAS	128
VI.1.3.2.- POSTOPERATORIAS	130
VI.1.4.- PACIENTES CON PATOLOGÍA NASAL PREVIA Y/O INTERVENCIONES RINOLÓGICAS.	131
.....	131
VI.2.- ANÁLISIS BIVARIANTES.....	132
VI.2.1.- ANÁLISIS BIVARIANTES RELATIVOS A LA HOMOGENEIDAD Y SESGOS DE LAS	132
POBLACIONES ESTUDIADAS	132
VI.2.1.1.- TÉCNICA VERSUS GRUPOS DE EDAD	132
VI.2.1.2.- TÉCNICA VERSUS SEXO	133

VI.2.1.3.- TÉCNICA VERSUS TAMAÑO DEL SACO	134
VI.2.1.4.- TÉCNICA VERSUS TIEMPO EVOLUCIÓN (MESES)	135
VI.2.1.5.- TÉCNICA VERSUS PATOLOGÍA NASAL PREVIA.....	136
VI.2.1.6.- TÉCNICA VERSUS INTERVENCIONES NARIZ Y SENOS	137
VI.2.1.7.- TÉCNICA VERSUS LOCALIZACIÓN DE LA OBSTRUCCIÓN	138
VI.2.1.8.- TÉCNICA VERSUS EPISODIOS DE DACRIOCISTITIS AGUDA.....	139
VI.2.1.9.- TECNICA VERSUS DACRIOCISTITIS CRÓNICA.....	140
VI.2.1.10.-SEXO VERSUS TAMAÑO DEL SACO	141
VI.2.1.11.-SEXO VERSUS EDAD	142
VI.2.1.12.- EDAD VERSUS TIEMPO DE EVOLUCIÓN.	142
VI.2.1.13.- SEXO VS TIEMPO DE EVOLUCIÓN.	143
VI.2.2.- ANÁLISIS BIVARIANTES FRENTE A DISTINTAS CONDICIONES OBTENIDAS	144
VI.2.2.1.- ANÁLISIS DE DISTINTAS VARIABLES FRENTE A LA APARICIÓN DE COMPLICACIONES	144
SEXO VERSUS COMPLICACIONES	144
EDAD FRENTE A COMPLICACIONES	151
TIEMPO DE EVOLUCIÓN VERSUS COMPLICACIONES.....	158
PATOLOGÍA NASAL PREVIA Y/O INTERVENCIONES NASALES VERSUS COMPLICACIONES	164
TECNICA EMPLEADA FRENTE A COMPLICACIONES.....	171
VI.2.2.2.- ANÁLISIS FRENTE A LA PERMEABILIDAD PRIMARIA	177
PERMEABILIDAD PRIMARIA VS EDAD	177
PERMEABILIDAD PRIMARIA VS SEXO	178
PERMEABILIDAD PRIMARIA VS DACRIOCISTITIS CRÓNICA	179
PERMEABILIDAD PRIMARIA VS EPISODIOS DE DACRIOCISTITIS AGUDA	180
PERMEABILIDAD PRIMARIA VS PATOLOGÍA NASAL Y/O CIRUGÍA NASAL.....	181
PERMEABILIDAD PRIMARIA VS TÉCNICA QUIRÚRGICA	182
VI.2.2.3.-ANALISIS DE RESULTADOS FRENTE A LA TÉCNICA QUIRÚRGICA EMPLEADA ...	183
FECHA INTERVENCIÓN VS TÉCNICA EMPLEADA	183
TÉCNICA QUIRÚRGICA VS TIEMPO QIRÚRGICO.....	184
FECHA INTERVENCIÓN VS TIEMPO QUIRÚRGICO	185
TÉCNICA QUIRÚRGICA VS SATISFACCIÓN PACIENTE	189
TIPO DE ANESTESIA VS DOLOR POSTOPERATORIO.....	190
TECNICA QUIRÚRGICA VS PERMEABILIDAD PRIMARIA	191
TECNICA QUIRÚRGICA VS REINTERVENCIÓN.....	192
VII.- DISCUSIÓN	195
VII.1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA.	197
VII.2.- CONSIDERACIONES PARTICULARES SOBRE LAS TÉCNICAS ESTUDIADAS	199

VII.3.- RESULTADOS EN CUANTO A PERMEABILIDAD	205
VII.4.- COMPLICACIONES INTRA Y POSTOPERATORIAS	206
VII.5.- POSIBLES FACTORES PRONÓSTICOS	208
VII.6.- PORCENTAJE Y CAUSAS DE FRACASO.....	209
VII.7.- TIEMPOS QUIRÚRGICOS Y CURVA DE APRENDIZAJE	210
VII.8.- OPCIONES TRAS EL FRACASO QUIRÚRGICO.....	211
VIII.- CONCLUSIONES.....	213
IX.- BIBLIOGRAFÍA	217

I.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo quiere ser una recopilación de la experiencia del autor durante varios años en el campo de la cirugía de las vías lagrimales.

I.1.- INTERÉS Y ACTUALIDAD DEL TEMA

Las consultas por patología de las vías lagrimales constituyen aprox. el 3% de la práctica clínica habitual.

El tratamiento definitivo de la epífora por obstrucción de la vía lagrimal es quirúrgico.

En la consulta de Otorrinolaringología cada vez se atiende a un mayor número de pacientes con obstrucción de la vía lagrimal, que si bien no suelen acudir de entrada a nuestra consulta por este problema, son derivados a ella por nuestros compañeros oftalmólogos para tratamiento quirúrgico.

La Dacriocistorrinostomía por vía externa (EX –DCR) fue descrita por Toti en 1904

La DCR endonasal (EN-DCR) fue descrita por Cadwell en 1893 y posteriormente modificada y descrita por West en 1910.

Dichas técnicas se ha ido practicando desde entonces, si bien es cierto que la DCR por vía externa según la técnica de Toti ha sido la intervención más frecuentemente practicada.

En los últimos años se ha desarrollado la Dacriocistorrinostomía endocanalicular y endonasal con Láser de diodo (TCDL-DCR), que presenta unas ventajas muy importantes para los pacientes, y se está implantando como una alternativa a las técnicas clásicas

La obstrucción y las infecciones de la vía lagrimal es un tema que afecta al hombre desde siempre, y viene siendo tratado desde la antigüedad.

La cirugía de la vía lagrimal se sistematizó ya a final del S XIX y principios del S. XX, tanto la cirugía abierta por vía externa como la cirugía por vía endonasal

I.2.- HISTORIA DE LA PATOLOGÍA DE LA VIA LAGRIMAL

Desde la antigüedad, La patología lagrimal ha suscitado el interés de científicos y personas preocupadas por estos asuntos como se refleja en la gran cantidad de interesantes documentos en los que se hace referencia al tratamiento de la epífora^{1,2}

I.2.1.- PRIMEROS DOCUMENTOS ESCRITOS

En la traducción de los textos chinos (Dinastía Chang. 2000 años a.C.) e indios (Vedi Aryans, 2500 años a.C.) se explica cómo se puede sondar la vía lagrimal de un caballo o la de un hombre. El cirujano Dhanvantari (1500 años a.C.) ya describía las estenosis lacrimales y los instrumentos para remediarlas. El papiro de Kahoun descubierto por Flanders, hoy en el British Museum de Londres, es el más antiguo de los documentos escritos en lenguaje jeroglífico, en el que con seguridad se citan los tratamientos del lagrimeo; su antigüedad se remonta a 2000 años a.C.

I.2.2.- LA ÉPOCA POSTALEJANDRINA

En el periodo postalejandrino de la medicina grecolatina, Aurelio Cornelio Celso (25 a.C.- 50 d.C.) describe la palabra “anquilopes” para definir el abultamiento que presenta la dacriocistitis crónica, sin diferenciar la agudización de la misma y de la palabra “aekilops”, para nombrar a la fístula externa del saco lagrimal. En esta última se aconseja el drenaje y la aplicación del cauterio al rojo para curarla.

I.2.3.- LA ÉPOCA GALÉNICA

Galeno describe con exactitud los puntos lagrimales, la glándula lagrimal en sus dos porciones y una glándula inferior. Confunde la carúncula con una glándula. Cree que las obstrucciones canaliculares no tienen solución, pero que el lagrimeo por exceso es solucionable. Añade a la técnica recogida por Celso en el tratamiento del anquilops, la colocación en la quemadura de un cáustico suave para que retrase la cicatrización

I.2.4.- EL PERIODO ÁRABE

En el periodo de los médicos árabes influidos por los tratados griegos hay que destacar a Ibn Sina (Avicena 980-1037 d.C.), que tiene la idea de introducir un hilo enrollado por una sonda en el canal lacrimonasal, y a través de esta mecha, absorber líquidos astringentes para curar la inflamación. Este intento de recanalización fue experimentado siglos más tarde por Anel (1679).

La obra “Congresatio” realizada por Alcoatín, de la escuela de traductores de Toledo (1159), recopilación de los viejos textos de Galeno, Hipócrates, Razés y, sobre todo, Abu Al Kassim (Abulcassis), es traducida al árabe. Con esto, el saber oftalmológico se extiende por todo el mundo musulmán, poniendo al día una anatomía del globo ocular donde ya la glándula lagrimal está en su localización correcta.

Es de justicia reseñar la maravillosa obra de Abulcassis, eminente médico y cirujano español y andalusí, natural de Alhaurín de la Torre (Córdoba), cuya obra de 30 tomos ,denominada “Al Tasrif” (el método), .contiene tomos de dedicados a temas tan concretos como la catarata, la lacrimación persistente, etc. En su tratado describe multitud de instrumentos quirúrgicos, muchos de ellos diseñados por él mismo. Es quizá , la figura más eminente de la medicina árabe, y compatriota nuestro, cuya memoria no es muy conocida, quizá por pertenecer al mundo árabe. Solo es comparable al gran Ibn Sina (Avicena), natural de Balkh (Afganistán), que escribió su magna obra “El Canon”, donde recoge también en varios lugares referencias a la patología de las vías lagrimales, aunque su obra es más un tratado de Medicina Interna que de cirugía.

Como hemos señalado, en la Escuela de Traductores de Toledo se traducían obras médicas de autores clásicos como Galeno e Hipócrates al árabe, y también obras escritas en árabe, como El Canon o Al Tasrif al latín, a lo que contribuyeron traductores como Gerardo de Cremona, colaborando así a su difusión por el mundo cristiano.

I.2.5.- LA EDAD MEDIA

Pierre Espagne (1200-1276) colocaba hojas de slavinia en la fístula lagrimal, con la intención de tratarla. Guy de Chauliac (1300 – 1368) sigue enseñando, en la Escuela Médica de Montpellier, dos motivos fundamentales del saber oftalmológico de aquellos

tiempos: curar la catarata y la fístula lagrimal, sin aclarar respecto a esta última si se trataba de una ectasia del saco o de una verdadera fístula abierta a la piel.

Así llegamos a la figura de Ambrosio Paré, cirujano de los ejércitos del rey Francisco I de Francia, que modifica los instrumentos para realizar el tratamiento de la fístula lagrimal, aplicando un protector metálico sobre el globo, para evitar el exceso de calor, aplicando la teoría del tratamiento de las heridas en sedal. Es en el S. XVI cuando en la Sorbona se autorizan las primeras autopsias y con llegada de la imprenta se empiezan a difundir los conocimientos adquiridos en éstas.

Gabrielle Fallopio (1524-1562) redescubre y describe los puntos lacrimales y los canalículos. Carcano Leone (1536-1606) el conducto lacrimonasal y Nicolás Stenon (1638-1680) los conductos de la glándula lacrimal que desembocan en el fórnix súpero-temporal.

Finalmente Morgagni, posiblemente apoyándose en estos trabajos previos, describe por primera vez un boceto del aparato lacrimal.

I.2.6.- AVANCES EN LOS SIGLOS XVII Y XVIII

En los S. XVII y XVIII se empieza a racionalizar la medicina, apoyándose en una anatomía que comienza a conocer mejor el cuerpo humano y en una fisiología que se encuentra en sus primeros pasos. Maitre Jean, en su publicación de 1707 sobre las enfermedades de los ojos, dedica un capítulo al diagnóstico diferencial entre la fístula y el absceso lagrimal. Preconiza los fármacos locales, como el precipitado de mercurio y el sulfato de cobre, reservando prudentemente el cauterio para los casos graves. Por la misma época, Woolhouse (1650-1702) realiza el primer intento de dacriocistorrinostomía (DCR) dos siglos antes que Toti, extirpando parte del saco y abocando los restos de éste a una osteotomía rudimentaria que realiza en la fosa del saco lagrimal.

Sin embargo, es Anel (1679-1730) el gran cirujano que, con los útiles de su invención: la jeringa de anillos, el punzón y las sondas, además de las maniobras de diagnóstico; realiza curaciones en la patología de las vías lagrimales. Fue un gran

renovador, que tuvo que luchar denodadamente contra la idea de la curación divina de la dacriocistitis.

J.L Petit (1674-1780) expone la teoría del sifón para explicar la salida de las lágrimas hacia la nariz. Además realiza una intubación retrógrada, introduciendo una sonda por el lagrimal y saco hasta llegar a la nariz y allí engancha la sonda a una candeleta de sustancias astringentes, que introduce en el conducto lacrimonasal hasta llegar al saco.

Desmarres en 1854 resume los esfuerzos de los autores europeos de los siglos XVIII y XIX en las tres direcciones, hoy en uso:

- .- Restablecer el paso de las lágrimas por sus conductos naturales
- .- Realizar una nueva vía artificial
- .- Extirpar parte de las vías naturales para luchar contra la infección.

Para favorecer el paso de las lágrimas por sus conductos naturales estenosados se han diseñado toda clase de dilatadores y sondas, desde los de Bowman, que rayan en la perfección, a mediados del S. XIX hasta la intubación retrógrada de J.L. Petit. Dato curioso es la técnica debida a Desmarres, que coloca cuerdas de violín, prefiriendo la de la nota "mi" por ser la más fina, hasta que tuvo un caso de tétanos que le obligó a abandonar el método.

Se han empleado en abundancia el plomo, el platino y el oro para hacer y dejar colocadas cánulas de estos metales.

I.2.7.- AVANCES EN EL S. XIX

Desde que Woolhouse describe la DCR, hay un rápido perfeccionamiento de la técnica con el empleo de la pinza gubia. Parece que fue Rybard, citado por Malgaigne en 1853 el que la emplea por primera vez. Finalmente Terson en 1891 describe la técnica reglada para la DCR.

En el apartado de realizar nuevas vías artificiales para la evacuación de las lágrimas, destaca la genialidad de Laugier, también citado por Desmarres en su clásico libro de 1854, en el que hace desembocar la fístula lagrimal en el seno maxilar. Con el mejor conocimiento de la fisiología, se comienza la discusión acerca de la ablación de la glándula lagrimal, la cual perduró durante todo el siglo XIX, pues la teoría de Larrea en

1812, en la que se aconsejaba la extirpación de la glándula lagrimal cuando se intervenían fístulas del saco, sigue vigente en la opinión de P. Bernard en 1910

I.2.8.- AVANCES EN LOS S. XX Y XXI

En el S. XX y XXI se desarrollan las técnicas quirúrgicas que practicamos en la actualidad, y que desarrollaremos en los apartados correspondientes del actual trabajo.

I.3.- EMBRIOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL

I.3.1.- FILOGENIA DE LA VÍA LAGRIMAL EN LOS VERTEBRADOS

Estudiaremos el canal lacrimonasal dentro de los mamíferos.

Los mamíferos, además de otras clasificaciones, podemos dividirlos en macrosmáticos, esto es, los que tienen un aparato olfatorio muy desarrollado y dependen en gran medida de él, y los microsmáticos, con un aparato olfatorio poco desarrollado y que, en consecuencia, no tienen gran dependencia del mismo. Dentro de los microsmáticos existen tres órdenes dentro de los mamíferos: los cetáceos, los quirópteros y los primates. Tienen especial interés estos últimos, puesto que a ellos pertenece el homo sapiens.

Los primates está formado por tres grupos: los tupaidos (la musaraña), los prosimios y los simios, y el hombre dentro del grupo de los simios en un extremo de su árbol evolutivo.

En las especies que dependen en gran medida de su aparato olfatorio, esto es, los macrosmáticos, el canal lacrimonasal se presenta largo y horizontalizado. El aparato olfatorio tiene su representación en la parte más primitiva del cerebro; el rinencéfalo.

Desde el punto de vista evolutivo, el desarrollo de la corteza cerebral o teleencefalización da como resultado un mayor crecimiento de la cavidad craneana y una notable disminución de aquellas estructuras óseas relacionadas con el sistema olfatorio, por tanto, presenta una mayor horizontalización con respecto a la lámina cribosa del etmoides a medida que se acerca la base del cráneo y con ella las vías

respiratorias. Esto ocurre con la tendencia a la bipedestación, que se inicia en los primates. El desarrollo del cerebro comprime hacia abajo a la vía lagrimal excretora; la verticalización lleva la columna cervical y la apófisis pterigoides hacia delante, disminuye el volumen del aparato masticador y desaparece el prognatismo. Por tanto, la bipedestación lleva a la verticalización del sistema lacrimonasal.. A medida que se tiende a la bipedestación, y por la acodadura de la base del cráneo, se pierde efectividad en la carrera. De esta manera se concluye que el canal lacrimonasal está más horizontalizado en las especies más preparadas para la carrera y en los casos filogénicamente más antiguos.

En los peces y reptiles, el hueso lagrimal forma parte de lo que se conoce como hueso prefrontal³.

I.3.2.- ONTOGENIA DE LA VÍA LAGRIMAL

En cuanto a la ontogenia del sistema lacrimonasal, está relacionado embriológicamente con la evolución de las estructuras de la cara, y más concretamente de las fosas nasales, estomodeo primitivo y paredes orbitarias.

El sistema lagrimal secretor comienza a diferenciarse de la conjuntiva aproximadamente a los 40-50 días de la gestación. Al quinto mes, los lóbulos están relativamente bien formados y la glándula continúa creciendo hasta el tercer o cuarto año de nacimiento.

Por otra parte, hacia el final de la 4ª semana aparecen los procesos faciales constituidos por mesénquima, derivados de la cresta neural, y formados por el primer par de arcos faríngeos. Los procesos maxilares se advierten a los lados del estomodeo y, en posición caudal a éste, los procesos mandibulares.

La prominencia frontonasal constituye el borde superior del estomodeo. A cada lado de la prominencia frontonasal se observan las placodas nasales originadas por la influencia inductora del prosencéfalo.

Durante la 5ª semana, las placodas nasales se invaginan para formar las fositas nasales, con lo cual aparecen rebordes de tejido que las rodean y forman los procesos nasales, Los del lado externo son los procesos nasales laterales, y los del lado interno los mediales. A las dos semanas siguientes, los procesos maxilares aumentan de volumen y

crecen en dirección medial, comprimiendo los procesos nasales mediales y el maxilar, que se fusionan.

A partir de la 6ª semana de gestación, entre los procesos maxilares y nasales laterales en forma de cordón ectodérmico, se inicia la formación del sistema lagrimal excretor, comenzando la canalización de dicho cordón ectodérmico en el tercer mes a nivel del canto medial; dicha canalización comienza hacia los márgenes del párpado por un lado y hacia el meato inferior por el otro.

Murube del Castillo⁴ describe el doble origen embriológico de la vía lagrimal: la parte epitelial deriva del ectodermo y las partes fibrosas, musculares y óseas derivan del mesodermo...

El sistema lagrimal puede no ser permeable hasta el nacimiento o poco después, porque la producción de lágrima no comienza hasta una semana después del mismo.

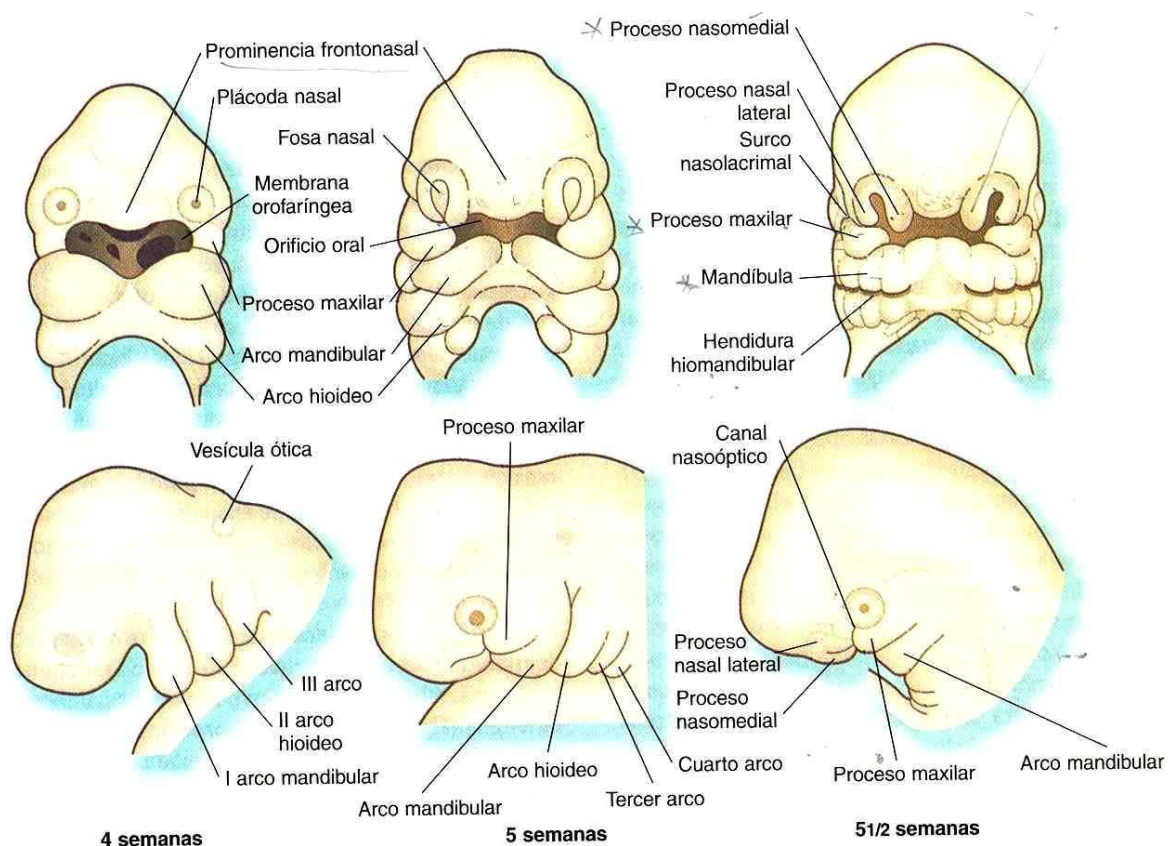


Figura 1: vistas frontales y laterales embrión de unas 5 semanas. Modificada de: [dhttp://www.uaz.edu.mx/histo/morfoembrio/carlson/cap13/cap13.htm](http://www.uaz.edu.mx/histo/morfoembrio/carlson/cap13/cap13.htm) (de libre disposición)

I.4.- DIFERENCIAS EN EL SISTEMA NASOLAGRIMAL.

Actualmente está comprobado que el conducto nasolagrimal es una estructura de un tamaño muy variable y que presenta diferencias significativas atendiendo a variables como la edad, sexo y raza.

I.4.1.- CARACTERÍSTICAS SEGUN A LA EDAD

En la infancia, la afectación del sistema nasolagrimal ocurre en el 5-6% de los recién nacidos a término^{5,6}, y puede llegar hasta el 20% en los niños prematuros. El aparato nasolagrimal se desarrolla a partir de un núcleo de epitelio superficial. La fisura nasoóptica queda atrapada entre los procesos maxilares y frontonasal, y aunque la canalización se produce de forma uniforme a lo largo del todo el sistema de drenaje nasolagrimal, es frecuente que falle este proceso en la parte más distal, siendo las obstrucciones a otros niveles mucho más raras. Existe, por tanto, una falta de permeabilidad del sistema nasolagrimal en el meato inferior (válvula de Hasner) con persistencia de una capa de células epiteliales lagrimales y nasales, formando adherencias entre la mucosa nasal y el epitelio nasolagrimal. Al nacer, el aumento de presión intraluminal en el conducto durante los primeros esfuerzos por respirar y el llanto pueden romper dicha membrana formando una válvula de Hasner unidireccional.

El ductus nasolagrimal tiene en los recién nacidos una longitud de 7,5 mm y una posición más vertical que en edades más avanzadas. No existen datos exactos sobre el crecimiento longitudinal postnatal y su relación con el crecimiento en altura de la porción maxilar. Algunos autores como Gundobin y col⁷ diferenciaron dos periodos de crecimiento, el primero desde el 7º mes al tercer año de vida, durante el cual el ductus se alarga desde 7 hasta 12 mm, y un 2º periodo entre los doce y los 14 años en que se alarga desde 14 hasta 20 mm. El eje del canal es más vertical en los niños que en el adulto. En los niños a la edad de 7 meses se encuentra a la altura de la cara mesial del primer molar temporal, a los 4 años a la altura de la cara distal de ese diente; A los 6 años se encontraría a la altura de la cara mesial del 2º molar temporal, a los 7 años más o menos en la mitad de ese diente, y a los 15 años se encontraría a la altura de la cara

distal del primer premolar (es sabido que en el recambio dentario, al exfoliarse los molares temporales, su espacio es ocupado por los premolares).

Autores como Peter y col⁸. Describen que el ductus nasolagrimal avanza en la fase postnatal a lo largo de la pared lateral del meato medio cranealmente, hasta ser englobado paulatinamente por la cúpula del cornete inferior. A los cuatro años, la apertura del mismo ha pasado de una forma de hendidura a una longitudinal y ovalada.

Posteriormente, y una vez desarrollado el conducto nasolagrimal en la infancia, la etiología de las diversas afecciones de las vías lagrimales varía en las diferentes etapas de la vida. Así, por ejemplo, en los adultos jóvenes, destaca la afectación del sistema nasolagrimal por traumatismo y enfermedades de canalículos. En adultos de edad media se pueden encontrar productos de desecho celular y mucoproteínas, con o sin calcio y sales de amonio. A veces contienen pestañas o partículas de productos de cosmética que podrían actuar como núcleos de formación, dando lugar a dacriolitos, la gran mayoría de fosfato cálcico. No se han observado en este tipo de pacientes mayores concentraciones de calcio, fósforo y ácido úrico en plasma ni en la lágrima, por tanto, la teoría más aceptada es por precipitación por factores favorecedores o desencadenantes como infecciones, cirugía nasal, traumatismos, etc. Es en las últimas décadas de la vida donde la patología lagrimal alcanza su máxima frecuencia. Así, a los 90 años, entre el 30 y 40% de las personas tienen obstrucción de la vía lagrimal inferior⁹; sin embargo, como en muchas personas ancianas existe una disminución de la secreción de la lágrima, a pasar de padecer una obstrucción, se encuentran asintomáticas. Además, existe una mayor tendencia a la oclusión del conducto nasolagrimal debido a los cambios osteoporóticos que sufre el hueso a consecuencia del paso del tiempo y la pérdida de falta de soporte de dicho conducto.

I.4.2.- CARACTERÍSTICAS SEGUN EL SEXO.

La relación de dacriocistitis es igual en mujeres que en hombres⁹, pero la mayoría de los autores están de acuerdo en que las obstrucciones son más frecuentes en mujeres que en hombres. Esta mayor prevalencia se ha intentado justificar con diversas teorías. Entre ellas encontramos mayores niveles de inflamación en las mujeres dando lugar a edema tisular y obstrucción; los desequilibrios hormonales que causan

alteraciones transitorias en las membranas de las mucosas, además se añaden las diferencias anatómicas, como el canal óseo más estrecho, todos estos factores contribuyen que las superficies mucosas cruentas contacten entre sí, lo que daría lugar a una obstrucción cicatricial secundaria. Durante el ciclo menstrual se produce una desepitelización generalizada de las membranas mucosas, que hace que los conductos nasolagrimales estrechos se obstruyan más fácilmente por detritos epiteliales. En edades más avanzadas, el descenso progresivo de la secreción de estrógenos por parte de la mujer, llevaría a un cierto grado de atrofia y sequedad de la mucosa del saco lagrimal.

El conducto nasolagrimal en las mujeres se caracteriza por ser más angulado y de menor tamaño, así mismo, los huesos lagrimales y maxilares suelen estar hipodesarrollados en comparación con el hombre, con mayor posibilidad de solapamiento de los mismos. De otro modo, los cambios osteoporóticos en mujeres, que suelen ser precoces respecto a los varones, también pueden ser un factor que contribuya a la obstrucción del sistema nasolagrimal, favoreciendo que enfermedades concomitantes como alergias, sinusitis y rinitis puedan propagarse a través de la pared porosa del hueso y causar alteraciones inflamatorias en el conducto con el consiguiente bloqueo^{10, 11, 12}.

Algunos autores consideran que el uso de cosméticos como el rímel y similares pueden actuar como irritantes y favorecedores de la inflamación, y sería otra causa de la mayor prevalencia de esta patología en el sexo femenino.

Dalgeish¹³ presenta una frecuencia absoluta con respecto a la población total de un 2% de obstrucciones del conducto nasolagrimal en varones y de un 2,8% en mujeres.

Estudios muy recientes, basándose en 1000 dacriocistografías concluyen que el nivel de obstrucción más frecuente en las mujeres es a nivel de la válvula de Krause. En los hombres es más inferior, colocándose a la altura de la válvula de Hasner¹⁴.

I.4.3.- CARACTERÍSTICAS SEGÚN EL GRUPO RACIAL

Existe una predisposición racial a padecer obstrucción de las vías lagrimales postcanaliculares. Esta predisposición es mayor en blancos (sobre todo caucásicos) que en asiáticos y en negros. Las personas de color son las que con menor frecuencia

presentan obstrucciones de las vías lagrimales inferiores debido a una serie de condicionantes anatómicos como una menor longitud del canal lacrimonasal, una dirección más rectilíneas del mismo y un orificio de salida del canal a la fosa nasal más amplio que en los caucásicos¹⁵.

I.4.4.- DIFERENCIAS SEGÚN EL NIVEL SOCIOECONÓMICO

Se ha mencionado por diferentes autores una mayor frecuencia de obstrucciones en personas de niveles socioeconómicos más bajos. Esto, posiblemente se debe a peores condiciones higiénico-sanitarias, lo que favorece la sobreinfección bacteriana en estos pacientes¹⁶,

I.5.- ANATOMÍA E HISTOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL

I.5.1.- ANATOMÍA DE LA VÍA LAGRIMAL

Las vías lagrimales están constituidas por un conducto que conecta el lago lagrimal con la fosa nasal homolateral. En las vías lagrimales se distinguen las siguientes partes bien diferenciadas: puntos, canalículos, saco y ductus lacrimonasal, acompañadas de válvulas, vasos y nervios. Cada una de estas estructuras muestra unas características que describiremos a continuación:

I.5.1.1.- LAGO LAGRIMAL

Se entiende por tal al espacio triangular comprendido entre el borde libre de los párpados que carece de pestañas, carúncula y pliegue semilunar

I.5.1.2.- PUNTOS LAGRIMALES

Superior e inferior. Cada punto lagrimal se sitúa en la arista posterior de la cúspide de su respectivo promontorio, es decir, en la cúspide de la convexidad formada por los bordes palpebrales al cambiar de dirección entre la porción prebulbar y la porción lacunar de la hendidura palpebral. Como los vértices de los dos promontorios no

están situados en el mismo plano parasagital. Sino que el inferior está situado algo lateral con respecto al superior, el punto lagrimal superior queda a unos 6 mm y el inferior aproximadamente a 6,5 mm del canto interno. Debido a esta disposición, cuando se produce la oclusión palpebral, los puntos lagrimales se yuxtaponen.

1.5.1.3.- CANALÍCULOS LAGRIMALES

Es la porción horizontal que conecta los puntos con el saco lagrimal. La porción vertical tiene una longitud total de 2-3 mm, comienza con un embudo o 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 ese infundíbulo le sigue la ampolla de donde parte la porción horizontal de los conductos lagrimales, mide 7-10 mm. Se extiende de 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 del canalículo inferior de unos 90º.

Este canalículo común se produce generalmente de la unión de los canalículos superior e inferior, pero a veces no ocurre de dicha manera, constatándose que ambos canalículos desembocan separadamente en el saco lagrimal. Su longitud oscila entre 1 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 fuera 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 de entre 15 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 éste posterior a la mitad superior de la cresta lagrimal posterior. Se divide en un ramo superior y otro inferior, que se adhieren firmemente a los canalículos superior e inferior por medio de tejido conectivo y envía fibras a la porción medial del tarso. Por otro lado, cada porción del músculo de Horner envía un fascículo muscular (pars marginalis de Riolo) que corre a lo largo del borde palpebral de cada párpado.

I.5.1.4.- SACO LAGRIMAL

El saco lagrimal es una estructura anatómica hueca formada por una capa interna de mucosa rodeada de una segunda capa fibroelástica. Se aloja en el espacio que queda entre los tejidos fibromusculares de la porción interna de los párpados y la fosa ósea que le ofrecen los huesos maxilar y unguis. Constituye el tramo medio de las vías lagrimales. Está conectado por su parte supero-externa con la porción inicial o canalicular de estas vías, y por su parte inferior, con la porción terminal o ductal. El eje del saco es levemente oblicuo, y se dirige hacia abajo, afuera y atrás. Las dimensiones exteriores del saco lagrimal pueden definirse por sus diámetros vertical, anteroposterior y transversal. La altura del saco es de 10-14 mm. La dimensión anteroposterior es de 4-8 mm, el diámetro transversal del saco es de 3-4 mm¹⁷.

Se relaciona en su cara anterior con el tendón directo del orbicular, el músculo orbicular de los párpados y la piel. En su cara posterior se relaciona con el tendón reflejo del orbicular y con el septum orbitario que se extiende por arriba y por debajo del tendón reflejo. Por detrás del tendón reflejo está el musculo de Horner, cubierto a su vez por una delgada túnica fibrocelular. La cara interna es el canal lacrimonasal que limita por delante con la apófisis ascendente del maxilar, que forma la parte anterior del canal, y más atrás por el periostio del unguis¹⁸. Hartikainen y col¹⁹ observaron que el espesor medio del hueso lagrimal es de 106 micras. El 67% tenía un espesor medio inferior a 100 micras y sólo el 4 % de los pacientes tenía un espesor superior a 300 micras.

La cara externa corresponde al ángulo formado por el tendón directo del orbicular y el músculo orbicular por delante, y por el tendón reflejo y el septum orbitario por detrás.

La porción superior del saco lagrimal se denomina cúpula o fórnix. Se sitúa 10 mm por debajo y por delante de la polea de reflexión del oblicuo mayor. Entre el saco lagrimal y la polea pasa un pedículo vásculo-nervioso constituido por la arteria nasal, la vena angular y el nervio nasal externo^{20,21,22,23,24}

1.5.1.5.- CONDUCTO LACRIMONASAL

Se extiende desde el saco lagrimal al meato inferior de las fosas nasales. Está contenido en un conducto óseo limitado por los huesos maxilar superior (su apófisis ascendente), el hueso unguis, el etmoides y el cornete inferior.

El conducto lacrimonasal se encuentra estrechamente unido a las paredes del conducto óseo por medio de un tejido conjuntivo denso, que contiene una red venosa muy desarrollada cuyos vasos mantienen conexiones hacia la órbita y la fosa nasal. Se dirige hacia abajo, hacia atrás y hacia adentro. Mide aprox. 15 mm de longitud media, con un diámetro de unos 3 mm con grandes variaciones en relación con la raza, sexo, individuo o lateralidad¹⁵. En el 41% el recorrido es vertical hacia abajo y en el 12% hacia abajo y atrás. La angulación entre los ejes del saco y el ductus en la mujer es de 161° y en el varón de 167°, este es un factor que puede ayudar a explicar la mayor frecuencia de obstrucciones en el sexo femenino.

Ruiz Barranco y col²⁵. determinaron que en el lado derecho el diámetro anteroposterior y el transversal son de 5,57 y 4,86 mm respectivamente, y en el lado izqdo. De 5,40 y 4,69 mm. Esto puede explicar la mayor frecuencia de dacriocistitis izquierdas.

Lo que es constante es la longitud de la porción ósea, que es casi siempre de 10 mm. El orificio inferior del conducto lacrimonasal desemboca en el meato inferior, a unos 10 mm por detrás de la extremidad anterior del cornete inferior y aproximadamente a 32,3 mm, con un rango entre 23 y 44 mm del canal palatino mayor en el lado derecho, y a 36,4 mm, con un rango comprendido entre 30 y 45 mm en el lado izquierdo. Este orificio inferior está limitado por su cara interna por un pliegue mucoso llamado válvula de Hasner o plica lacrimalis²⁶.

Quiles Movilla¹⁰, inyectando las vías con lipiodol ultrafluido, determinó una anchura media del lumen del ductus de 1,8-2,4 mm en el varón y 1,5-2,1 mm en la mujer.

1.5.1.6.- VÁLVULAS DE LAS VÍAS LACRIMALES

Existen numerosas denominaciones de las mismas^{18,20}. Las diferenciamos según los diferentes tramos de la vía lacrimal.

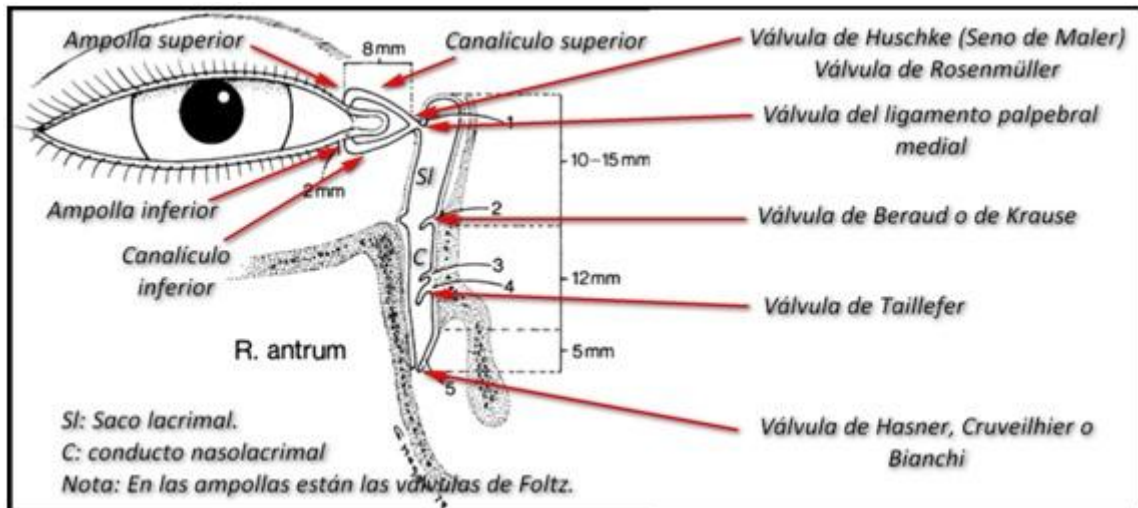


Figura 2: Esquema de la anatomía del conducto nasolagrimal. References: MYRON TANENBAUM and CLINTON D. McCORD JR. Lachrymal Drainage System. Disponible en internet: <http://www.oculist.net/downaton502/prof/ebook/duanes/graphics/figures/v4/0130/004f.gif> (Parcialmente modificado)

VÁVULAS DEL TRAMO CANALICULAR INICIAL

Conjuntiva lacunar Los puntos lacrimales pueden tener un funcionamiento valvular sin necesidad de que haya estrechamiento o repliegues en su lumen. Para ello basta que en la fase de expulsión de la bomba lacrimal los puntos se apliquen firmemente contra la conjuntiva del lago, impidiendo el reflujó del líquido intracanalicular, y que en la fase de impulsión se separen de la conjuntiva, permitiendo la succión del líquido del lago lacrimal.

Válvula de Bochdakeck: Zona localizada alrededor de los puntos lacrimales. de forma anular y que muchos autores conocen como la *angustia lacrimal*

Válvula de Foltz: Repliegue mucoso semilunar inconstante, situado en un plano horizontal en la pared externa de la ampolla lacrimal. Se ocluye en la fase de cierre del parpadeo y se abre en la fase de separación palpebral

Primera válvula de Heinlein : relieve situado entre la porción vertical y horizontal de los canaliculos, aunque el autor al que debe su nombre señaló que no creía que tuviese función valvular.

VÁLVULAS DEL TRAMO CANALICULAR HORIZONTAL

Válvulas múltiples de Foltz: En la porción horizontal los canalículos disminuyen desde su inicio hasta la unión con el canalículo común. A lo largo de este trayecto, aparte de una dilatación en el tramo inicial (divertículo de Foltz-Heinlein) que siempre se observa, existen a veces ligeros estrechamientos que limitan pequeños divertículos de los que se han llegado a contar hasta siete en un canalículo.

Válvula de Hyrz-Vlacovich. Estos autores describieron una válvula espiral en la porción horizontal de los canalículos que impediría la corriente lacrimal al abrir los párpados y al contraerse el saco lacrimal.

VÁLVULAS ENTRE LOS CANALÍCULOS Y EL SACO

Segunda válvula de Heinlein Repliegue parietal en la porción del canalículo común.

Válvula de Rosenmüller: También denominada por otros autores de Huschke, situada entre la unión del canalículo común y la porción lateral del saco lacrimal.

VÁLVULAS DEL SACO LACRIMAL

Válvula de Aubaret Pliegue mucoso que arranca de la pared anterior del saco lagrimal, siguiendo una línea horizontal que se corresponde con el tendón ocular y biloculando el lumen sacal en una porción superior y otra inferior. Aubaret no explicó cómo funciona, limitándose a exponer que en situaciones patológicas sirve para comprender la formación de mucocelos y pneumosacos dobles en alforja.

VÁLVULAS ENTRE SACO Y DUCTUS

Válvula de Beraud o Krause: Repliegue en la unión del saco lagrimal con el conducto lacrimonasal.

VÁLVULAS DEL DUCTUS Y OSTIUM

Válvula de Taillefer: Pliegues mucosos en la parte media del conducto lacrimonasal y en su desembocadura respectivamente.

Válvula de Von Hasner: Es la válvula verdaderamente continente, pues el resto son insuficientes. Al inspirar, la válvula se abre y la lágrima es aspirada hacia la fosa nasal, y al espirar, la válvula es empujada contra el ostium por la presión aérea intranasal quedando cerradas las vías lagrimales,

I.5.1.7.- VASOS Y NERVIOS DE LAS VÍAS LAGRIMALES

Las vías lagrimales se encuentran vascularizadas principalmente por la arteria palpebral superior e inferior y la dorsal nasal, todas ellas ramas de la arteria oftálmica, de la angular (rama terminal de la arteria facial) y de la arteria esfeno-palatina (rama terminal de la maxilar interna)

Las venas forman un plexo en torno al saco lagrimal y al conducto lacrimonasal siendo muy abundante a este último nivel. De estos plexos parten venas que se dirigen hacia arriba a las ramas de origen de las venas oftálmicas y a la angular, o hacia abajo a los plexos venosos del cornete.

Los vasos linfáticos se vierten hacia arriba a los vasos que acompañan a la vena facial, y son afluentes de los ganglios submaxilares. En la parte inferior, los linfáticos comunican con la red linfática de las fosas nasales y son, como ellos, tributarios de los ganglios laterales del cuello y de los ganglios linfáticos retrofaríngeos.

La inervación sensitiva de la vía lagrimal corre a cargo del nervio nasociliar, que pertenece a la tercera rama del trigémino,

I.5.2.- HISTOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL

I.5.2.1.- HISTOLOGÍA DE LOS CANALÍCULOS

Los canalículos se encuentran constituidos por un epitelio alrededor del que se dispone una vaina fibroelástica, rodeada a su vez por una capa muscular, que describimos a continuación.

EPITELIO: Presenta una conformación similar al epitelio del margen palpebral ya que es continuación de éste y está formado por un epitelio plano poliestratificado. En su porción yuxta-sacal adquiere características de epitelio biestratificado, con papilas y abundantes células mucíparas. El espesor del epitelio es de 60-102 μm , estando

constituido por unas 10-12 capas celulares. La superficie celular está formada por células de área penta y hexagonal adheridas por uniones del tipo *zona occludens*. Por microscopía electrónica se ha demostrado que mientras el epitelio de la porción lateral de los canalículos contiene un gran número de microvilli y vesículas de pinocitosis, el de la porción medial es muy plano con ausencia de microvilli. Este dato es sugestivo de un alto recambio celular en la porción lateral del canalículo. Es frecuente la presencia de cilios en casi todas las células epiteliales.

VAINA FIBROELÁSTICA. Se extiende desde los puntos lagrimales hasta confundirse con la fascia y submucosa del saco lagrimal. Tiene un grosor promedio de 0,2 mm. Está constituida por fibras elásticas y colágenas dispuestas en diferentes direcciones, aunque se ha comprobado como los haces de colágeno se ordenan con una periodicidad axial donde no existen fibras elásticas. Existe una zona más interna, en contacto con la membrana basal del epitelio que es más laxa con rica vascularización capilar y abundantes infiltrados linfocitarios, mientras que su porción más externa es más densa y con una más pobre vascularización e infiltración.

CAPA MUSCULAR: Está constituida por fibras musculares procedentes del músculo de Duverney-Horner.

1.5.2.2.- HISTOLOGÍA DEL SACO LACRIMAL

La pared del saco lacrimal tiene un grosor aproximado de 1,5 mm. Dicha pared se encuentra constituida por tres capas diferenciadas.

EPITELIO: es de tipo mucoso cilíndrico, con dos capas musculares de espesor. Su característica fundamental es la de emitir microvilli, con numerosos cilios, al lumen del saco lacrimal^{27, 28}, que parecen ser especialmente numerosos en la unión del saco con el conducto lacrimonasal. En su porción apical las células epiteliales contienen grandes acúmulos lipídicos y vacuolas secretoras. Así mismo se ha demostrado la presencia de glándulas mucíparas y células de Goblet secretoras de carbohidratos como la fucosa y ácido siálico y glándulas serosas en el interior del epitelio^{29, 30}.

CORION: se encuentra formado por una densa trama fibroelástica y reticular, dispuesta en un patrón helicoidal, ricamente vascularizada y con un amplio plexo venoso³¹. El estudio inmunohistoquímico ha mostrado evidencias de colágeno tipo I y III, así como condroitín-sulfato en la matriz de dicho tejido, exista además un plexo linfático

con numerosos nódulos linfoides, con linfocitos T y B, que en el caso de una dacriocistitis crónica se transforman en nódulos linfoides.

TENTORIUM: Se trata de una bolsa constituida en su mitad interna por el periostio que tapiza la fosa lacrimal, y en su mitad externa por la fascia del saco lagrimal. Es una capa fácilmente separable de la pared del saco, al que se encuentra unido laxamente. Presenta una red vascular importante, integrada fundamentalmente por pequeños vasos cuyas ramas penetran en el hueso subyacente y que son origen del sangrado profuso durante la cirugía de las vías lagrimales³². La fascia del saco lagrimal en su porción externa es una estructura fibrosa cuyo origen no está claramente definido, pudiendo ser un desdoblamiento del periostio o bien una fascia independiente,

1.5.2.3.- HISTOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOLAGRIMAL

La mucosa del conducto nasolagrimal está constituida por un epitelio y un corion mucoso que contactaron el periostio del canal orbitonasal. Sus características histológicas se describen a continuación:

EPITELIO: de tipo cilíndrico estratificado y formado por 2 o 3 capas celulares que se apoyan en una membrana basal. Contiene numerosos cilios como ocurre en la porción final del saco lagrimal. También se han detectado glándulas serosas y mucosas en el interior del epitelio del conducto nasolagrimal.

CORION: tiene un espesor de 1,5 – 2 mm. Está formado por un tejido conjuntivo denso y se encuentra ricamente vascularizado con un plexo venoso que es continuación del presente en la porción final del saco lagrimal y en la mucosa nasal del meato inferior. Presenta, además nódulos linfáticos que aumentan en número a medida que nos acercamos a la porción intrameatal del conducto nasolagrimal. Como ocurre con el saco lagrimal, la mucosa del conducto nasolagrimal se encuentra unida laxamente al periostio del conducto óseo en el que se localiza, siendo fácilmente separable por disección roma.

1.5.2.4.- HISTOLOGÍA DEL HUESO LAGRIMAL

El hueso lagrimal está compuesto de una fina capa de hueso cortical lamelar. Que se encuentra conectada a un hueso esponjoso más grueso, y contiene canales para los vasos sanguíneos. Se pueden observar pequeñas aperturas en el hueso con tejido conectivo.

Dicho hueso presenta osteocitos inactivos, sin actividad osteoclástica u osteoblástica visible, esta última característica tiene importancia para realizar dacriocistorrinostomías en edades tempranas, ya que si la formación de hueso fuese marcada no sería viable realizar la cirugía en estas edades. Finalmente, se ha comprobado como el hueso lagrimal se encuentra rodeado de una capa de periostio que se va a convertir progresivamente en tejido conectivo.

I.6.- FISIOLÓGÍA DE LAS VÍAS LAGRIMALES EXCRETORAS

Se producen aproximadamente entre 0,6 y 1,2 microlitros de lágrima por minuto, con un volumen total diario de unos 7 mililitros.

Las lágrimas, cuya composición mayoritaria depende de las glándulas serosas, son secretadas en el fórnix súpero-temporal y pasan a formar parte de la película lagrimal al ser extendidas sobre la superficie ocular por el movimiento del párpado superior.

Las vías lagrimales deben funcionar como un conducto que lleva las lágrimas desde el lago hasta la nariz, impidiendo que caigan sobre la mejilla³³.

El 25 % de las lágrimas secretadas se pierden en el proceso de evaporación. El 75 % restante se bombea al interior de la cavidad nasal a través del sistema de drenaje lagrimal. En la mayoría de las personas mayores el canalículo inferior es el responsable del drenaje de aproximadamente el 70 % del volumen lagrimal. Sin embargo, cuando éste es anormal, el canalículo superior es capaz de drenar el volumen de lágrimas y evitar la epífora en aproximadamente el 90% de las personas³⁴.

Distinguimos las siguientes fases en el paso lagrimal:

I.6.1.- PASO LAGRIMAL HASTA LOS CANALÍCULOS

El flujo de las lágrimas presenta unas secuencias reiteradas con dos ciclos claramente definidos: el parpadeo³⁵ y el reposo con los ojos abiertos.

El *parpadeo* no solo esparce las lágrimas sobre la córnea, sino que también las lleva hacia los puntos lagrimales. La firme fijación del músculo orbicular en las

inserciones anterior y posterior del tendón palpebral medial produce un desplazamiento medial del párpado superior e inferior con cada parpadeo.

Cada vez que se parpadea, el párpado superior y el inferior se aproximan, primero al área del canto lateral y luego lo hacen hacia el área del canto medial. Estos dos movimientos fisiológicos promueven el *desplazamiento* de la película lagrimal y *compresión* hacia los puntos lagrimales.

Con la *apertura palpebral* se generaría una *presión negativa* en el interior del punto lagrimal y un *mecanismo de succión* de la lágrima.

I.6.2.- PASO LAGRIMAL HASTA EL SACO.

La *atracción capilar* desempeña un papel importante en el movimiento de las lágrimas al interior de los puntos lagrimales y la porción vertical de los canalículos. El fenómeno de progresión por capilaridad resulta de la suma de dos fuerzas antagónicas: las de adhesión y las de cohesión.

En este caso predominan las fuerzas de adhesión por contacto del líquido, la lágrima, con otra fase en este caso un sólido, el epitelio, formando un menisco lagrimal cóncavo; las fuerzas de adhesión se combinan con las fuerzas de cohesión donde se atraen entre si las moléculas de un fluido tendiendo a reducir la zona de contacto con el sólido rellenando y aplanando el menisco.

Cuando las lágrimas entran en los puntos lagrimales, se *bombean*, a través de los canalículos, hacia el interior del saco lagrimal mediante los movimientos de parpadeo.

En el ser humano adulto cada uno de los canalículos está formado por un segmento vertical de unos 2 mm. que se unen a un segmento horizontal de unos 8 mm. En la unión de estos segmentos los canalículos se ensanchan formando una ampolla.

Las secciones horizontales, más largas, se unen para formar un canalículo común en el 98% de los seres humanos. El musculo orbicular pretarsal rodea íntimamente la porción horizontal del canalículo, haciendo que los puntos lagrimales se desplacen medialmente cuando se contrae el musculo orbicular. En esta contracción, se cierra la ampolla y el segmento horizontal se desplaza medialmente, bombeando lagrimas hacia el saco lagrimal.

Al mismo tiempo, un *efecto Venturi*, que hace que la velocidad de los fluidos en el interior de un tubo se incremente a medida que se estreche la sección del mismo,

este hecho participaría en el paso de la lágrima a través de los canaliculos y canaliculo común, más estrecho. A pesar del efecto Venturi, el canaliculo común no se colapsa totalmente debido a sus inserciones con el tendón cantal interno.

Otra parte del mecanismo de *bombeo lagrimal* depende de las inserciones del músculo orbicular pretarsal y preseptal en el tendón palpebral medial. La inserción posterior del musculo orbicular en la fascia que rodea al saco lagrimal produce un desplazamiento lateral de la pared lateral del saco lagrimal cuando se contrae el musculo orbicular, es decir se expande, esto crea una *presión negativa* en el interior del saco lagrimal que atrae las lágrimas desde el canaliculo común al interior del saco lagrimal.

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

I.6.3.- PASO LAGRIMAL HASTA FOSAS NASALES.

Cuando el musculo orbicular se relaja, el saco se colapsa, conduciendo las lágrimas acumuladas al conducto nasolagrimal.

La porción membranosa del conducto nasolagrimal desempeña poco o ningún papel en el transporte activo de las lágrimas desde el saco al conducto lagrimal. Los pliegues variables o válvulas del conducto se combinan para crear la mayor resistencia a la salida de lágrimas de forma pasiva, se encuentran por todo el sistema de drenaje lagrimal. Estos pliegues forman una pantalla que impide que corrientes de aire del interior de la nariz penetren en el sistema de drenaje.

Además la *fuerza de gravedad* ayuda a arrastrar la lagrima de forma pasiva hacia el meato inferior cuando se alcanza la presión critica de llenado; también se suma un mecanismo de *reabsorción de los microvilli* del conducto lacrimonasal y una *presión nasal negativa* durante la inspiración que aspire el líquido de las vías lagrimales.

Si bien el drenaje de las vías lagrimales se produce por un mecanismo multifactorial como hemos visto, resulta clínicamente conveniente pensar en el sistema de drenaje lagrimal compuesto por un segmento superior, formado por los bordes

palpebrales, los puntos lagrimales y los canaliculos y por un segmento inferior, formado por el saco lagrimal y el conducto nasolagrimal.

La función de bomba del canaliculo común es de mayor importancia que la del saco lagrimal. Como ejemplo sirvan los casos de los pacientes intervenidos de DCR, que han perdido la función de bomba sacular, en los que se sigue produciendo el flujo lagrimal; sin embargo en los pacientes con parálisis facial, aparece una epifora por falta de función de la bomba canalicular al no contraerse el musculo orbicular a pesar de ser la vía permeable.

Los estudios del flujo lagrimal realizados con tecnecio-99 han demostrado que la frecuencia de bombeo lagrimal desde el lago hasta el saco, producida de forma intermitente con cada parpadeo, es mucho mayor que la frecuencia con la que el saco se vacía a la nariz³⁶.

I.7.- FISIOPATOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL.

Para realizar una descripción detallada de este apartado lo estructuramos en los siguientes puntos centrándonos en el sistema de drenaje de la vía lagrimal que es el objeto de nuestro estudio.

I.8.- ETIOLOGÍA DE LAS OBSTRUCCIONES DE LA VÍA LAGRIMAL.

I.8.1.- OBSTRUCCIONES INESPECÍFICAS.

Se definen así cuando no existe una etiología clara. En ellas se produce la inflamación de la porción distal del saco lagrimal y del conducto nasolagrimal, que condiciona la aparición en los últimos estadios de un tejido fibroso cicatricial, acompañado ocasionalmente de tejido de granulación^{37,38,39,40}

Se ha comprobado, por estudios anatomopatológicos, que en las primeras fases inflamatorias no existe una obstrucción completa, sino un edema de la mucosa y de los tejidos submucosos. Secundariamente se produce una proliferación de tejido conectivo periductal con un bajo grado de inflamación crónica alrededor del plexo venoso periductal, seguido finalmente de una obstrucción completa con formación de fibrosis

que oblitera el conducto. Se produce por tanto una inflamación del epitelio, plexo vascular y tejidos periductales que conducirían a la obstrucción del canal. La aparición de dacriolitos y dacriocistitis serían secuelas derivadas de la obstrucción de dicho conducto³⁷. Al mismo tiempo, la retención de la lágrima produciría una posible sobreinfección bacteriana secundaria.

Factores anteriormente citados, como la edad, el sexo y la raza predispondrían al inicio del proceso inflamatorio. En algunos casos, la existencia de una válvula de Hasner imperforada o parcialmente estenosada podría contribuir al desarrollo de la obstrucción del conducto, así mismo la existencia de una válvula laxa favorecería la transmisión de diferentes procesos inflamatorios de la mucosa nasal a la del conducto nasolagrimal. Esta última hipótesis es corroborada al tratar pacientes con patología nasosinusal y disminuir su epífora.

I.8.2.- OBSTRUCCIONES ESPECÍFICAS.

Las obstrucciones específicas se deben a varios factores objetivos que podemos localizar a lo largo de la vía lagrimal.

I.8.2.1.- ALTERACIONES DEL DESARROLLO.

Es la patología lagrimal más frecuente en la infancia; constituye la primera causa de consulta al oftalmólogo en menores de un año.

Entre un 5-6% de los recién nacidos a término la presentan, debido a un déficit de canalización del conducto nasolagrimal (defecto membranoso) en su apertura a la fosa nasal a nivel del meato inferior. Suele comenzar entre el día 10º-12º de vida y es unilateral en el 85% de los casos.

Este tipo de patología en la mayoría de las ocasiones no requiere tratamiento alguno, ya que la tasa de resolución espontánea es muy alta (hasta el 90% los primeros 12 meses de vida y el 60% del resto durante el siguiente año)^{5,6}

Existen otras alteraciones menos frecuentes que podemos incluir como:

Imperforación del punto lagrimal o ausencia de este, que puede afectar a uno o ambos puntos lagrimales y que parece ser que tiene un patrón hereditario autosómico dominante, por lo que suele existir también en uno de los padres del niño.

1.8.2.2.- CUERPOS EXTRAÑOS.

La mayoría de los cuerpos extraños se descubren intraoperatoriamente; se observa en la primera porción de la vía lagrimal a nivel de canaliculo (debido a la mayor accesibilidad de este), una gran cantidad de pequeños objetos exógenos tales como pestañas, semillas, cerdas o detritos vegetales^{41,42,43,44,45}

El contenido del saco no se comprueba hasta el momento de la cirugía. En raras ocasiones se elimina un cilindro por la nariz que es recogido por el paciente. Existen casos donde se pudo recoger y analizar observándose la presencia de pestañas.

Existen publicaciones que han sugerido una relación entre el tabaquismo intenso y los cuerpos extraños lagrimales, aunque se carece de evidencias estadísticas significativas.

Se han observado una forma única de cilindro lagrimal en pacientes que usan epinefrina de forma crónica para el control de su glaucoma. Spaeth⁴² informó acerca de 3 pacientes, en un grupo de 27 bajo tratamiento con epinefrina, que manifestaron una obstrucción lagrimal secundaria a cilindros de melanina.

También se han descrito obstrucciones e infecciones secundarias al uso de tapones intracanaliculares de silicona para el tratamiento del síndrome de sequedad ocular.

En otros casos, cuerpos extraños localizados en fosas nasales pueden atravesar la válvula de Hasner y obstruir el conducto nasolagrimal.

La frecuencia de cuerpos extraños en pacientes en los cuales se ha realizado una DCR, se ha podido objetivar que llega a ser del 15-20%. La mayoría de los pacientes son menores de 50 años y presenta un pico de frecuencia entre los 40 y 50 años; las dos terceras partes de los pacientes menores de 50 años con obstrucción lagrimal de causa desconocida evidencian cuerpos extraños lagrimales en la cirugía.

Se ha atribuido cierta importancia etiológica a la presencia de levaduras y hongos en los cuerpos extraños, principalmente porque las concreciones canaliculares están compuestas frecuentemente de hongos y Actinomicetes.

I.8.2.3.- TRAUMATISMOS.

Según el tipo de traumatismo nos encontramos *laceraciones* de los párpados y canalículos que son relativamente frecuentes. Es extremadamente raro que dichas lesiones comprometan las vías lagrimales bajas; la afectación de saco es difícil ya que está protegido por el tendón cantal interno, pirámide nasal y cresta lagrimal anterior.

El uso creciente de vehículos motorizados ha dado origen a un aumento de *fracturas mediofaciales*, que en ocasiones comprometen al saco lagrimal y el canal lacrimonasal, siendo este la estructura más vulnerable a dichos traumatismos al seguir las líneas de fractura las zonas de debilidad craneofacial.

Se han observado solo 12 obstrucciones en una serie de 100 fracturas mediofaciales⁴⁶.

El mecanismo puede ser directo por la compresión de esquirlas óseas, o indirecto por inflamación secundaria de los tejidos blandos.

I.8.2.4.- YATROGENIA.

Otro tipo de traumatismos a tener en cuenta son los debidos a causa *quirúrgica* después de rinoplastias^{47,48} cirugía endoscopia y microscópica de fosas nasales y senos paranasales^{49,50} y cirugía orbitaria^{51,52} intubación con silicona en las obstrucciones nasolagrimales congénitas, material de interposición en las dacriocistorrinostomías⁵³ o bien secundaria a algunos tratamientos médicos^{54,55}

I.8.2.5.- ENFERMEDADES NASOSINUSALES.

Las enfermedades nasosinusales se pueden convertir en una causa directa de obstrucción del conducto lacrimonasal como por ejemplo el caso de las desviaciones septales, rinitis vasomotoras, pólipos, tumores nasosinusales o de nasofaringe. Todo ello apoya la importancia de realizar una buena exploración nasal previa^{37,56}.

I.8.2.6.- INFECCIONES.

La infección suele ser secundaria a una obstrucción del conducto⁵⁷ nasolagrimal. La excepción la constituyen las infecciones nasales y nasosinusales que por extensión afectan a la vía lagrimal⁵⁶.

Se han encontrado como flora habitual del saco lagrimal a especies de Estafilococos, Neumococos y en ocasiones Actinomyces³⁷. La obtención de cultivos

positivos para bacterias en series de dacriocistitis crónicas varían entre un 52,5% y un 48,4%^{58,59}. De estos cultivos positivos, la presencia de infección polimicrobiana varía entre un 27,9% y un 29%⁶⁰. Las infecciones más frecuentes son las producidas por gram positivos, oscilando entre un 64,5% y un 92,5%^{58,59}. Destacan entre todos ellos, representando aproximadamente entre un 50 y un 75% de las muestras, las infecciones producidas por diferentes especies de Estafilococos (aureus y epidermidis), seguidas de las producidas por Neumococo. Los gram negativos representan por su parte, entre un 8,3% y un 27,3% de las dacriocistitis bacterianas. Las especies más frecuentes dentro de este grupo son Pseudomona aeruginosa y E. coli. La presencia de bacterias del tipo anaerobio es menos frecuente, oscilando entre un 7% y un 32%⁶¹ siendo el Propionibacterium acnes el anaerobio más frecuentemente hallado.

En las dacriocistitis agudas los gérmenes más frecuentemente hallados son los Gram negativos, fundamentalmente Pseudomona aeruginosa, Proteus mirabilis, Enterobacter cloacae y Haemophilus influenzae, mientras que los cultivos positivos para Gram positivos, menos frecuentes, son casi en su totalidad Estafilococos aureus⁶².

Otras infecciones bacterianas menos frecuentes son las producidas por Micobacterias (Lepra) y Clamidia tracomatis^{63,64,65,66}.

Las dacriocistitis de origen fúngico son escasas suponiendo menos de un 1,2% de todos los casos, siendo la Candida albicans el hongo más frecuente⁶⁷.

1.8.2.7.- TUMORES DEL SACO LAGRIMAL.

Los tumores primarios que son los que afectan al saco lagrimal y conducto nasolagrimal son raros. Incluyen una amplia variedad de tumores epiteliales y no epiteliales como reflejamos en la tabla.

Tabla 1 Tumores del saco lagrimal

TUMORES EPITELIALES	TUMORES NO EPITELIALES
<p>A.Benignos.</p> <p>1. Papiloma escamoso, transicional.</p> <p>2. Oncocitoma.</p> <p>3. Tumores mixtos benignos</p>	<p>A.Mesenquimatosos</p> <p>1.Histiocitoma fibroso.</p> <p>2.Hemangiopericitoma.</p> <p>3. Hemangioma.</p>
<p>B.Malignos.</p> <p>Papiloma con carcinoma</p> <p>Carcinoma epidermoide,</p> <p>Adenocarcinoma transicional</p> <p>Carcinoma mucoepidermoide.</p>	<p>B.Linfomas</p>
	<p>C.Melanomas</p>
	<p>D.Sarcoma granulocítico</p>
	<p>E.Neurogénico</p>

Las neoplasias epiteliales se subdividen histopatológicamente según la clasificación de Ryan y Font⁶⁸. La tasa de malignidad de los tumores del saco lagrimal alcanza 55%, la mayoría se originan en el epitelio cilíndrico pseudoestratificado del saco. Por tanto, predominan los tumores epiteliales, que representan el 75% de todos los casos comunicados^{69,70,71}, y el 25% restante corresponde a tumores no epiteliales^{72,73,74,75}. Los carcinomas epidermoides (de células escamosas) mal diferenciados son los tumores malignos más frecuentes, seguidos por los carcinomas de células transicionales y los mucoepidermoides. Las neoplasias epiteliales benignas, sobre todo papilomas, son tres veces menos frecuentes que los tumores epiteliales malignos. Otro tipo de tumores poco frecuentes como los de origen mesenquimatoso, linfoides, etc. pueden afectar de forma primaria.

En otras ocasiones los tumores invaden el saco y el conducto, denominándose secundarios^{76,77}, como ocurre en tumores de fosas nasales y senos paranasales o tumores del canto interno.

1.8.2.8.- ALTERACIONES ÓSEAS.

Pueden afectar al conducto nasolagrimal provocando secundariamente su obstrucción^{78,79}. Ejemplo de esto son: la enfermedad de Paget, osteopetrosis y la osteoporosis.

1.8.2.9.- ENFERMEDADES INFLAMATORIAS.

La *Sarcoidosis* pueden afectar a la porción distal de las vías lagrimales, bien por reacción inflamatoria granulomatosa de la mucosa y pared del conducto nasolagrimal o bien, de manera secundaria por sobreinfección bacteriana debido a la inmunosupresión causada por el tratamiento con esteroides al que frecuentemente se somete a estos pacientes^{80,81} .

La *enfermedad inflamatoria intestinal*, especialmente la enfermedad de Crohn, también puede afectar a la pared del saco y del conducto nasolagrimal, provocando su obstrucción⁸² .

La *Enfermedad de Wegener* puede afectar a las vías por la destrucción nasosinusal o por la sobreinfección bacteriana secundaria a la inmunodepresión derivada del tratamiento^{83,84,85} .

1.9.- CLÍNICA DE LAS OBSTRUCCIONES DE LA VÍA LAGRIMAL.

1.9.1.- DEFINICIONES

Para definir la clínica en este tipo de patología, debemos diferenciar dos conceptos que son el “hiperlagrimeo” y “epífora”.

1.9.1.1.- DEFINICIÓN DE OJO ACUOSO.

El ojo acuoso o hiperlagrimeo representa un problema diferente al del ojo con epífora. El primero puede estar causado por una sobreproducción refleja de lágrimas secundaria a inflamación o enfermedad de la superficie ocular. En estos casos el lagrimeo se asocia a los síntomas de la causa que lo provoca, y no suelen guardar relación específica con la obstrucción del sistema lagrimal.

La causa principal de ojos acuosos es la película lagrimal alterada.

1.9.1.2.- DEFINICIÓN DE EPIFORA.

La epífora verdadera se produce por la deficiencia del drenaje a través del sistema lagrimal.

Puede estar causada por:

- a. Malposición de puntos lagrimales (ej. Ectropion).
- b. Obstrucción o estenosis de cualquier punto a lo largo del sistema lagrimal.
- c. Fallo de la bomba lagrimal que ocurre secundariamente a laxitud del párpado inferior o debilidad del musculo orbicular (ej. Parálisis del nervio facial).

Por tanto la epifora dependerá de los siguientes factores:

- .- grado de deficiencia en la evacuación,
- .- cantidad de lágrimas producidas.
- .- evaporación de la lágrima.

El sistema productor fabrica más lágrimas en presencia de viento o de frío, al contrario climas cálidos y secos aumentan la evaporación de la lagrima disminuyendo por tanto los síntomas. Si la epifora solo existe con la exposición al viento y el frío, es más que probable que la obstrucción sea parcial o no completa; también debemos de tener en cuenta que el sistema de la persona joven fabrica más lágrimas que el del anciano. Así pues, se producirán con más facilidad síntomas en los pacientes jóvenes que en los mayores, suponiendo que el problema anatómico sea el mismo^{86,87,88,89,90,91,92}. De hecho, muchos adultos mayores fabrican tan pocas lágrimas, que no se producirá epífora ni en presencia de bloqueo completo del drenaje lagrimal, esto es debido sobre todo a la atrofia de la glándula lagrimal. Por tanto pacientes con obstrucción del conducto nasolagrimal, pueden presentar signos infecciosos de dacriocistitis aguda o dacriocistitis crónica, sin epifora.

De un modo general podemos distinguir las diferentes causas de verdadera epifora atendiendo a la edad del paciente, así pues, unos ejemplos típicos serían:

-*Niños*: obstrucción congénita del conducto nasolagrimal.

-*Adultos jóvenes*: traumatismo (desgarro canalicular o traumatismo facial), enfermedad canalicular.

-*Adultos de edad media*: dacriolito; habitualmente, episodios recurrentes de epífora.

-*Adultos mayores*: obstrucción primaria del conducto nasolagrimal.

Según la zona anatómica donde se localiza la patología a lo largo de la vía lagrimal podemos dividirla en diferentes manifestaciones clínicas; así tenemos:

I.9.2.- CLÍNICA DE LAS OBSTRUCCIONES DEL CANALÍCULO.

Existen afecciones que se manifiestan con epifora persistente, habitualmente unilateral y raramente se afecta más de un conductillo. Pueden ser secundarias a obstrucciones (virales, tóxicos, autoinmunes, etc.), traumatismos, canaliculitis (Actinomicas, Clamidias, virus) y además se acompañan de eritema, induración, secreción mucopurulenta y dolor a la presión en dicho punto. Clínicamente, el párpado infectado esta inflamado desde el punto lagrimal hasta el canto medial.

I.9.3.- CLÍNICA DE LAS OBSTRUCCIONES DEL SACO.

Entre las diferentes afecciones que pueden afectar al saco lagrimal tenemos:

I.9.3.1.- DACRIOCISTITIS AGUDA.

Se debe a un acumulo de secreción por la obstrucción del conducto nasolagrimal, con una contaminación bacteriana secundaria e irritación de las glándulas de la mucosa que componen el saco lagrimal, dando lugar a una hipersecreción de las mismas.

Existen una variedad de factores y consideraciones anatómicas para explicar la aparición de dicha patología tales como la estrechez congénita o adquirida del saco lagrimal; longitud nasolagrimal menor en las mujeres; inflamaciones nasales y de los senos que podrían predisponer al estasis de lágrimas en el saco lagrimal.

Clínicamente encontramos edema y eritema por debajo del tendón cantal medial con distensión del saco lagrimal en dirección inferior y lateral ya que no puede expandirse hacia arriba pues se lo impide el tendón cantal interno ni hacia la región medial al estar limitado por la pared ósea del hueso lagrimal. Esto puede causar dolor intenso por compresión de las fibras perisacales y debería distinguirse de diferentes entidades como la sinusitis etmoidal aguda donde la vía es permeable. La frecuencia de episodios previos de dacriocistitis aguda en pacientes intervenidos de DCR oscila entre un 6% y un 29%⁹³.

Se distinguen tres formas de dacriocistitis aguda, según el grado de extensión de la infección:

LOCALIZADA cuando queda limitada al saco lagrimal. La presión en el canto interno es muy dolorosa pudiendo presentar secreción mucopurulenta con esta maniobra.

PERICISTITIS cuando el grado de inflamación se extravasa del saco afectando a las fascias que rodean al saco lagrimal. Se manifiesta por mayor dolor y rubor en el área que rodea el saco y puede extenderse a la porción interna ambos párpados.

CELULITIS preseptal si no se extiende más allá del septum orbitario. Se manifiesta como ptosis, edema palpebral y quemosis. La extensión sobre todo a través de periórbita por detrás del saco lagrimal producirá una *celulitis* orbitaria^{94,95,96} llegando incluso a la formación de abscesos^{97,98} que precisan tratamiento quirúrgico urgente.

1.9.3.2.- DACRIOCISTITIS CRÓNICA.

Puede ser consecuencia de una dacriocistitis aguda o de una infección subclínica lentamente progresiva secundaria a una obstrucción del conducto nasolagrimal.

Pueden ser de varios tipos:

CATARRAL. Se caracteriza por la presencia de epifora junto a secreción mucoide de predominio matutino.

SUPURATIVA. La secreción purulenta se acentúa al masaje y la expresión del saco presentando descarga de secreción mucoide o purulenta.

MUCOCELE LAGRIMAL. Consiste en un saco dilatado sin signos infecciosos. La dilatación del saco provoca un fenómeno valvular que permite la entrada de lágrima al saco pero no su salida. La presión del saco vence esta resistencia provocando la salida a superficie ocular del contenido mucopurulento. Aparece entre un 7,5% a un 15% de pacientes con obstrucción nasolagrimal.

MUCOCELE ENQUISTADO. La presión sobre el saco lagrimal no produce el drenaje debido a un cierre de la válvula de Rosenmuller. Su frecuencia es similar al mucocele lagrimal⁹⁹

1.9.3.3.- COMPLICACIONES DE LA DACRIOCISTITIS:

FÍSTULA. Por inflamación de piel y tejido subcutáneo en el curso de una dacriocistitis aguda con salida de pus, material necrótico e incluso sangre. En este momento se suelen aliviar los síntomas clínicos.

GRANULOMA PIÓGENO. En el curso de una dacriocistitis aguda o crónica debido a un saco perforado y acumulo de tejido necrótico en tejido celular subcutáneo con formación de un granuloma¹⁰⁰

OSTEOMIELITIS. Muy rara actualmente la afección ósea circundante^{101,102}.

1.9.3.4.- OTRAS AFECCIONES

Existen otras afecciones que pueden causar clínica de obstrucción de la vía lagrimal como son:

DACRIOLITIASIS.

De composición variada, como titanio, secundario a productos cosméticos sobre todo en mujeres, hierro debido al uso de cremas faciales o trabajos en empresas siderometalúrgicas más frecuentes en varones, medicamentos como epinefrina o pestañas que podrían conducir a la formación de estas concreciones. Esto daría lugar a la metaplasia del epitelio del saco debido a un proceso inflamatorio crónico. La descamación de este epitelio a la luz del saco o conducto nasolagrimal constituye el núcleo sobre el que se van a depositar los demás componentes como sales cálcicas frecuentemente, urea, aminoácidos y metales sobre material mucinoso. En los casos donde hay presencia de aminoácidos hacen que estos tengan comportamiento hidrofóbico. La infección por hongos como *Actinomyces israeli* o *Candida*, y bacterias puede acelerar el proceso. La impactación aguda de un dacriolito en el conducto nasolagrimal produce un síndrome de retención aguda dacriocística¹⁰³ que consiste en episodios repetitivos de epífora con inflamación no infecciosa, severa y dolorosa. La irrigación de las vías en fases asintomáticas son permeables siendo impermeables en fases sintomáticas. La dacriocistografía con contraste muestra una vía permeable al contraste con defectos de llenado del saco o conducto nasolagrimal.

Puede producirse el paso espontaneo del dacriolito con resolución de los síntomas¹⁰²

La presencia de piedras en saco o conducto nasolagrimal oscila entre un 7-8% de las dacriocistorrinostomías¹⁰⁴. Es más frecuente en mujeres jóvenes^{105,106,107,108,109}.

DACRIOCISTOCELE.

Consiste en un saco dilatado en ausencia de signos inflamatorios en el nacimiento o pocos días después. Se han utilizado diferentes términos para definir dicha patología, como amniotocele, ya que parte del contenido atrapado en el saco deriva del líquido amniótico, mucocele porque su apariencia coincide con la masa fluctuante en los adultos o dacriocistocele por su localización anatómica.

Se produce por una obstrucción del canal lacrimonasal, debido a diferentes causas, como la existencia de un tapón de células amnióticas, un defecto en el desarrollo del canal o secundario a una infección congénita del saco.

Es importante hacer el diagnóstico diferencial con entidades como el meningocele solicitando un TAC ante la sospecha, si bien estos son más superiores y se suelen asociar a otras anomalías como el telecanto.

Clínicamente, se presenta de forma aislada y unilateral como una masa de unos 10-12 mm. de diámetro, azulada y a tensión en la región del saco. La presión sobre el saco puede provocar la salida de un líquido viscoso de color oscuro que suele corresponder a una secreción mucosa estéril o líquido amniótico.

TUMORES.

Remitimos al lector al apartado “etiologías de las obstrucciones de la vía lagrimal” donde se describe dicha patología.

OBSTRUCCIONES FUNCIONALES.

Un sistema permeable a la irrigación no es sinónimo de normalidad funcional.

En los casos que hay epífora y vía permeable a la irrigación realizamos una dacriocistografía. En los jóvenes se encontrará frecuentemente estenosis que se confirma en la dacriocistografía, mientras que en pacientes mayores se suele corresponder con problemas de laxitud palpebral y atonía del sistema lagrimal excretor, con dacriocistografías normales y retardo de evacuación en la prueba de la desaparición de la fluoresceína, así como en la gammagrafía¹¹⁰

I.10.- DIAGNÓSTICO DE LA PATOLOGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL.

Para realizar un buen diagnóstico clínico debemos de tener presentes los siguientes apartados.

I.10.1.- HISTORIA CLÍNICA.

Ante un paciente con lagrimeo, debemos realizar una serie de preguntas que son importantes para orientarnos sobre el origen del mismo. Así debe interrogarse al paciente, aparte del tiempo de evolución del lagrimeo, sobre si este es unilateral (más sugestivo de problema obstructivo) o bilateral (más típico de problemas de la superficie ocular). La presencia de dolor ocular nos orienta hacia un origen corneal, glaucomatoso o uveal del lagrimeo. El picor aislado, asociado al lagrimeo nos orienta hacia un origen alérgico, mientras que si además se asocia escozor y sensación de cuerpo extraño, pensaremos en una blefaritis o en un síndrome de sequedad ocular con un cuadro de lagrimeo paradójico.

Los hábitos del paciente, como el uso de maquillaje o algún tipo de medicación tópica, pueden estar relacionados con la aparición de dacriolitos en la vía lagrimal. Los antecedentes personales como historia previa de cirugía sobre las vías lagrimales, traumatismos naso-fronto-orbitarios, cirugía de senos o radioterapia también son importantes para ayudarnos a encontrar la causa de lagrimeo en un paciente.

Debe realizarse siempre una buena exploración física para descartar otras causas de lagrimeo diferentes de una obstrucción de las vías lagrimales. Es esencial un examen ocular completo con lámpara de hendidura, sobre todo de los puntos lagrimales, del saco lagrimal, y del estado del parpado, conjuntiva, y cornea. Hay que realizar una palpación de la fosa lagrimal para diagnosticar un posible saco lagrimal agrandado de tamaño, tumefacto u otro tipo de anomalías que se localiza por debajo del tendón cantal interno, de manera que si está por encima del mismo se debe hacer diagnóstico diferencial con otro tipo de patologías como un meningocele, quiste dermoide, etc. Un reflujo mucoso o mucopurulento al presionar el saco lagrimal establece el diagnóstico de una posible dacriocistitis. Debe de realizarse una meticulosa y cuidadosa exploración

palpebral para descartar una blefaritis o triquiasis. El tono también debe ser tenido en cuenta para diagnosticar una posible disfunción de la bomba lagrimal (parálisis facial, laxitud del párpado asociada con la edad), y las anomalías de posición palpebral como son el entropion y el ectropion son dos cosas que hay que descartar también en el paciente con epifora. Unos puntos lagrimales agrandados con o sin eritema e induración y salida de pus al presionar los canaliculos, lleva al diagnóstico de una canaliculitis.

I.10.2.- EXPLORACIÓN FÍSICA.

Se realiza en un examen externo de las diferentes estructuras que componen la vía lagrimal.

En primer lugar se expondrá la exploración desde el punto de vista puramente oftalmológico. Se ha de comentar que este apartado lo realiza habitualmente el oftalmólogo que remite al paciente, pero se deben conocer todos los apartados de la sistemática de exploración que siguen los pacientes, dentro de ellos muchos aspectos que no requieren una instrumentación específica.

a) Examen del *menisco lagrimal* de ambos ojos con lámpara de hendidura, antes de cualquier manipulación de los párpados o de la instilación de medicación tópica. Muchos pacientes con epifora no tienen un exceso evidente de lágrimas en la cara sino que simplemente muestran un menisco lagrimal aumentado en el lado afecto.

b) Los párpados se deben examinar buscando evidencia de una mala posición. La causa más frecuente de una inadecuada posición del párpado es el ectropion.

En ocasiones, la epifora puede estar causada por una gran carúncula que desplaza el punto lagrimal inferior lejos del globo, o por un pliegue de conjuntiva redundante (conjuntivocalasia).

La *dinámica del cierre palpebral* se debe evaluar, en pacientes con laxitud del párpado inferior; un párpado puede sobreponerse al otro o el punto lagrimal puede estar evertido.

c) Los *puntos lagrimales* se examinan mejor con lámpara de hendidura. Además de la mala posición, podemos encontrar inflamación, estenosis u obstrucción de los puntos lagrimales, a veces por una pestaña. Signos sugestivos de canaliculitis son la

secreción del punto lagrimal. Hallazgos anormales en los niños incluyen agenesia de los puntos lagrimales, puntos lagrimales accesorios o una fistula lagrimal congénita.

d) El *saco lagrimal* debería explorarse por palpación. La compresión lagrimal que da lugar al reflujo de material mucopurulento es indicativa de un mucocele con un sistema canalicular permeable, pero con obstrucción en el extremo inferior del saco lagrimal o distal a él. En la dacriocistitis aguda, la palpación resulta muy dolorosa. En ocasiones la palpación del saco pondrá de manifiesto la existencia de un cálculo o un tumor.

I.10.3.- EXPLORACIÓN OTORRINOLARINGOLÓGICA:

El cirujano de vías lagrimales debe de familiarizarse con la exploración de las fosas nasales.

Se debe de realizar sistemáticamente en la consulta un examen de las cavidades nasales, que permite descubrir posibles dificultades y prever así los tiempos quirúrgicos suplementarios.

El examen se inicia con el espejo nasal y la luz frontal, y seguidamente se suele usar el rinofibrolaringoscopio flexible, habitualmente en consulta se usan los que no disponen de canal de trabajo, pues al ser menor su grosor es posible usarlos sin anestesia tópica. El grosor de los fibroscopios de exploración suele ser entre 3 y 4mm.

Posteriormente es recomendable realizar la exploración con la óptica rígida, con o sin anestesia tópica previa; normalmente se utilizan ópticas de 0º, 30ºy 45º de angulación y con diferentes grosores que van de 2,7 mm. hasta 4 mm. Suele ser más molesta para el paciente que la exploración con fibroscopio, pero la calidad de la imagen es mayor y la situación se acerca más a lo que vamos a hallar en quirófano, con lo que detectaremos posibles problemas que nos podamos encontrar. La exploración de la fosa nasal permite localizar los diferentes elementos de la misma: válvula nasal, tabique, cornete inferior, cornete medio y coana. Pueden observarse secreciones a través de los meatos que ponen de manifiesto la presencia de una infección en los senos. Cuando existe desviación septal la exploración puede ser complicada pudiendo constituir un

obstáculo al acceso al saco lagrimal tanto en el acto quirúrgico como en las curas postoperatorias.

El examen se centra en el techo de la fosa nasal y en el meato medio identificando y localizando desde delante hacia atrás la cabeza de cornete inferior, cabeza del cornete medio, la apófisis unciforme, la bulla etmoidal y el surco retrobullar. Se intenta sobre todo visualizar la zona de inserción del cornete medio, ya que es en esta región donde habitualmente se suele proyectar el saco lagrimal.

Deberemos de tener en cuenta numerosas variaciones anatómicas que pueden afectar tanto al cornete medio (neumatización, cornete paradójico), apófisis unciforme (hipertrófica, pneumatización) o las celdas etmoidales anteriores (hipertrofia del agger nasi y del sistema bullar).

Las indicaciones actuales de la endoscopia nasal son:

a) *Examen preoperatorio* de fosas nasales para el diagnóstico de alteraciones nasosinusales asociadas, que se deben tratar con anterioridad o durante el mismo tiempo quirúrgico, para no comprometer los resultados de la DCR. Así se pueden diagnosticar rinitis crónica, vasomotoras, alérgicas, ozena, sinusitis crónica o poliposis nasosinusal. Todas estas afecciones de la mucosa nasosinusal pueden modificar los puntos de referencia en el caso de la DCR endonasal y alterar la cicatrización, provocando una reacción costrosa o la formación de granulomas, mamelones hipertróficos y fibrosis.

b) *Examen postoperatorio* permite visualizar la localización y el tamaño de la osteotomía tras una DCR y determinar la existencia de tejido fibroso, granulomas o pólipos que puedan obstruir la osteotomía.

La *revisión postoperatoria* es de vital importancia para comprobar el correcto funcionamiento de la DCR, pues gracias a la endoscopia nasal podemos eliminar el tejido fibroso o granulomatoso que imposibilita un adecuado drenaje a la fosa nasal.

I.10.4.- ENDOSCOPIA DEL SISTEMA DE DRENAJE LAGRIMAL.

En 1990 se desarrolló un prototipo de canaliculoscopio lagrimal rígido y de diámetro externo menor de 1 mm. (equivalente a una sonda lagrimal del número 0), que se introduce por el sistema canalicular y permite la visualización directa. Este tipo de

endoscopios se han utilizado y se utilizan también en los conductos excretores de las glándulas salivares.

Los endoscopios flexibles de nueva generación miden 0,3-0,5 mm. de diámetro tienen buena iluminación axial y un campo de visión de 70º, por lo que permiten visualizar directamente los conductillos, el saco lagrimal, conducto nasolagrimal y su mucosa. La calidad de imagen es deficiente debido al pequeño grosor y escaso número de fibras ópticas que tiene el sistema para mantener tan reducido diámetro. Permite acoplar irrigación y algunos modelos, una tercera vía para acoplar una fibra láser.

Otro problema es la desinfección del microendoscopio ante los riesgos de transmisión de patógenos, lo que hace que esta sea costosa y complicada.

La técnica endoscópica se verá mejorada con los avances en imagen digital y con la aparición de materiales desechables, nuevos microendoscopios resistentes al calor o nuevos métodos de esterilización.

I.10.5.- EXPLORACIONES FUNCIONALES DE LA VIA LACRIMAL

I.10.5.1.- PRUEBA DE DESAPARICIÓN DE FLUORESCEÍNA.

Se realiza mediante la instilación de gotas de fluoresceína al 2% en ambos fondos de sacos conjuntivales inferiores temporales.

Se observa como la lágrima discurre de la zona temporal a la nasal formando un menisco de aproximadamente 1 mm. de altura y como desaparece la fluoresceína a través del punto lagrimal inferior. Al cabo de 5 minutos prácticamente no queda colorante o ha desaparecido por completo. Una retención prolongada de colorante indica un drenaje lagrimal inadecuado. Esta retención puede ser medida cuantificándola de 0 (ausencia de fluoresceína) hasta 4 (persistencia de toda la fluoresceína instilada).

Es una prueba sensible que indica alteración en la función de drenaje lagrimal¹¹¹

Tabla 2 Prueba de desaparición de fluoresceína

Prueba de desaparición de fluoresceína.	
Grado 0	Sin tinción residual a los 5 minutos
Grado 1	Tinción a los 5 minutos menor o igual al 25% inicial
Grado 2	Tinción a los 5 minutos entre el 26% y 50% inicial
Grado 3	Tinción a los 5 minutos entre el 51% y 75% inicial.
Grado 4	Tinción a los 5 minutos entre el 76% y 100% inicial

1.10.5.2.- SONDAJE E IRRIGACIÓN.

Se lleva a cabo después de comprobar la permeabilidad del punto lagrimal. Tras la instilación de una gota de anestesia tópica en fondo de saco conjuntival se dilatan los puntos lagrimales y se inserta una cánula lagrimal de punta roma unida a una jeringa llena con 2 ml. de suero fisiológico por ambos puntos lagrimales y avanzamos siguiendo el contorno del canalículo. La cánula se introduce por punto lagrimal verticalmente para ser luego horizontalizada y seguir el trayecto del canalículo, traccionando a la vez de la región temporal de ese párpado para conseguir un estiramiento canalicular y evitar la realización de falsas vías. Entramos en el saco lagrimal, cuya pared medial se apoya contra el hueso de la fosa lagrimal. La cánula puede llegar a un tope duro o un tope blando.

Al *tope duro* se llega si la cánula entra en el saco lagrimal y contacta con su pared medial, a través de la que se puede percibir el hueso lagrimal rígido. Esto excluye la obstrucción completa del sistema canalicular. Tras la irrigación si el suero fisiológico pasa a la nariz el paciente tiene una vía lagrimal permeable, que sin embargo puede estar estenosada; también puede existir un fallo sutil de la bomba lagrimal. Si el suero no alcanza la nariz y refluye por punto contralateral con distensión de saco, indica una obstrucción total de la porción inferior de la vía lagrimal. El material regurgitado puede ser claro, mucoso, mucopurulento, o francamente purulento, dependiendo del contenido del saco lagrimal.

Un caso especial es cuando el líquido pasa sin sensación de obstrucción y el paciente no lo percibe, bien por atrofia de las papilas gustativas o por comunicación directa del saco y seno maxilar.

El *tope es blando* cuando la cánula se detiene cerca o en la unión del canalículo común y el saco lagrimal. Esto indica que la cánula no ha llegado a entrar en el saco lagrimal; se nota una sensación esponjosa a medida que la cánula presiona el tejido blando del canalículo común y la pared lateral contra la pared medial del saco y el hueso lagrimal. Por tanto la irrigación no causará la distensión del saco. En caso de obstrucción de un canalículo, si irrigamos por su punto lagrimal habrá un reflujo de suero fisiológico a través de ese punto lagrimal; el reflujo a través del punto lagrimal contralateral indica permeabilidad de ambos canalículos superior e inferior y la obstrucción del canalículo común.

I.10.5.3.- PRUEBA DE TINCIÓN DE JONES.

Las pruebas de tinción están indicadas solo en pacientes en los que se sospecha obstrucción parcial del sistema de drenaje. Estos pacientes presentan epífora, pero el sistema lagrimal puede ser irrigado con éxito con una jeringa. La prueba de tinción no tiene valor en los casos de obstrucción total.

PRUEBA DE JONES I: diferencia una obstrucción parcial del paso lagrimal de una hipersecreción primaria de lágrimas. Primero se instila una gota de fluoresceína al 2% en el fondo de saco conjuntival inferior. Después de unos 5 minutos se inserta una torunda de algodón humedecida en anestésico local por debajo del cornete inferior en la abertura del conducto nasolagrimal. Se considera la *prueba positiva* cuando hay fluoresceína en la nariz.

Indica permeabilidad del sistema de drenaje. La causa del lagrimeo excesivo es probablemente una hipersecreción y no son necesarias más pruebas.

La *prueba es negativa* cuando existe ausencia de colorante en la nariz. Indica una obstrucción parcial o un fallo en el mecanismo de la bomba lagrimal. En estos casos pasamos a realizar la prueba de Jones II.

Un 20% de la población normal tiene un test de Jones I negativo sin obstrucción de las vías lagrimales.

PRUEBA DE JONES II: identifica la probable localización de la obstrucción parcial si la fluoresceína tópica instilada para la prueba primaria ha entrado en el saco lagrimal.

Se instila un anestésico tópico y se procede al lavado lagrimal para recuperar la fluoresceína residual. Después se irriga el sistema de drenaje con suero fisiológico y con una torunda de algodón colocada debajo del cornete inferior. Se considera la *prueba positiva* cuando existe suero fisiológico teñido de colorante; esto indica que la fluoresceína ha entrado en el saco lagrimal, lo que confirma la permeabilidad anatómica de los conductos lagrimales superiores, mostrando en este caso que existe una estenosis o bloqueo funcional del conducto nasolagrimal. Se considera *negativa* cuando aparece suero fisiológico sin teñir en la nariz; esto indica que la fluoresceína no ha entrado en el saco lagrimal. Indica que existe una obstrucción parcial del sistema de drenaje superior (punto lagrimal, conductos lagrimales o canaliculo común) o un mecanismo de bomba lagrimal defectuoso.

Este test se puede ver actualizado con la utilización de la imagen directa y en tiempo real del endoscopio (test de tinción endoscópica) no siendo necesario introducir torundas de algodón y evitando falsos negativos por implantar estas en regiones erróneas.

I.10.6.- PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE IMAGEN.

I.10.6.1.- DACRIOCISTOGRAFÍA.

La dacriocistografía de contraste es descrita por primera vez en 1909 por Swing y desarrollada por Milder y Demorest¹¹² posteriormente. Es la técnica radiológica más común para el estudio de las vías lagrimales.

Se realiza con el paciente en decúbito supino sobre una mesa radiológica, con una gota de anestésico tópico en fondo de saco conjuntival se dilata el punto lagrimal inferior, tras lo que se colocan catéteres de plástico dentro de cada canaliculo inferior (también se puede emplear el canaliculo superior). Se inyecta el medio de contraste, generalmente 1-2 cc. de lipiodol, simultáneamente a través de ambos catéteres. Se obtienen radiografías postero-anteriores y cinco minutos después una placa oblicua en posición erecta, para valorar el efecto de la gravedad en el drenaje lagrimal.

Se emplean dos métodos de dacriocistografía:

Macrodacriocistografía: utiliza técnicas de magnificación.

Dacriocistografía digital por sustracción: utiliza equipos digitales con gran capacidad de resolución. Las estructuras óseas que rodean a la vía lagrimal son digitalmente sustraídas, facilitando la correcta visualización de la vía de drenaje.

Permite además, al contrario que la macrodacriocistografía, la obtención de imágenes a tiempo real durante la introducción del contraste.

Las indicaciones para la realización de la dacriocistografía son:

- a) Describir el nivel de la obstrucción.
- b) Analizar el tamaño del saco.
- c) En pacientes con epifora y vía permeable diferenciar entre una estenosis o un fallo en el mecanismo de bombeo.
- d) Estudiar los casos de traumatismos nasofrontales con obstrucción del conducto nasolagrimal asociada.
- e) Detectar dacriolitos.
- f) Orientar hacia la existencia de una neoplasia por la presencia de un defecto de llenado del saco lagrimal.
- g) Diagnóstico de divertículos.
- h) Estudio del trayecto de fístulas.
- i) En casos de cirugía previa fallida estudiar el lugar de la obstrucción y la existencia de saco lagrimal, datos estos muy útiles de cara a programar una reintervención.



Figura 3: Prueba de fluoresceína y Dacriocistografía. References: MYRON TANENBAUM and CLINTON D. McCORD JR. Lachrymal Drainage System. Disponible en internet: <http://www.oculist.net/downaton502/prof/ebook/duanes/graphics/-gures/v4/0130/004f.gif> (Parcialmente modificado)

1.10.6.2.- GAMMAGRAFÍA LAGRIMAL.

Es una prueba que valora el drenaje de las lágrimas en condiciones más fisiológicas que la dacriocistografía.

No es una prueba eminentemente anatómica como otros estudios de imagen, sino fundamentalmente funcional, por lo tanto no proporciona la misma visualización anatómica detallada que la dacriocistografía, siendo más sensible para evaluar los bloqueos incompletos, especialmente en la parte superior del sistema lagrimal.

Se administra el radionucleido tecnecio-99 mediante una micropipeta en el saco conjuntival lateral en forma de una gota de 10 microlitros ($\mu\text{l.}$). Las lágrimas se marcan con esta sustancia radioactiva emisora de radiación gamma y se detecta el trazador mediante una gammacámara centrada en el canto interno registrándose en secuencia de imágenes durante 20 minutos.

Sus indicaciones son:

- a) Estudio de la epífora con exploración instrumental previa normal.
- b) Examen de la permeabilidad lagrimal en los bebés.

c) Investigación de la eficacia de la oclusión puntal por tapones lagrimales o por sutura de puntos en el ojo seco.

1.10.6.3.- TOMOGRAFÍA COMPUTERIZADA.

La dacriocistografía solo aporta información de la luz del sistema de drenaje, pero no puede definir la extensión de las alteraciones mucosas, periductales y óseas extrínsecas a la luz del sistema lagrimal. En los casos en los que queremos estudiar estas estructuras puede estar indicada la TAC de entrada o como estudio complementario.

Cuando se realizan los estudios de imagen adecuados mejora significativamente la precisión diagnóstica, se consigue que no se demore el diagnóstico y que se realice la intervención quirúrgica apropiada, evitando de esta manera la que pueda estar contraindicada.

Debe optarse por la prueba de imagen más apropiada para cada paciente.

Las indicaciones fundamentales del TAC en la exploración de las vías lagrimales son:

a) Sospecha de tumores. Todos los pacientes que presenten una masa en el canto medial deben de someterse a TAC ayudándonos de una forma precisa y objetiva a especificar las relaciones anatómicas y fisiopatológicas con los tejidos adyacentes.

b) Diferenciar si el cierre se debe a un problema intrínseco de la mucosa o a un problema extrínseco; como han señalado diferentes autores, la patología lagrimal excretora también puede estar relacionada con problemas nasales o sinusales como son los pólipos nasales o las etmoiditis.

c) Planteamiento de cirugía endoscópica de vías lagrimales.

d) Evaluación de reintervenciones sobre la vía lagrimal, diferenciando si el fracaso se debe al crecimiento de tejido fibroso, tejido óseo o a una osteotomía mal localizada o incompleta.

Las limitaciones son:

a) Imposibilidad de reconocer los canaliculos.

b) No visualización de las válvulas y los repliegues mucosos internos.

La TAC de alta resolución con cortes finos (grosor de 1-2,5 mm.) es muy útil para valorar el sistema nasolagrimal, sus límites óseos, la fosa lagrimal, la órbita adyacente, el

esqueleto facial, senos paranasales (sobre todo celdillas aéreas de la eminencia nasal y de la bulla etmoidal) y la cavidad nasal. La capacidad de adquirir volúmenes mediante TAC de cortes finos, con la posibilidad de obtener imágenes multiplanares y reconstrucciones tridimensionales con tiempos de adquisición más cortos, ofrece una excelente resolución con buena colaboración del paciente, pudiéndose ver claramente la imagen anatómica del saco lagrimal y el conducto nasolagrimal en el plano axial.

También puede ser útil la proyección coronal, sobre todo para mostrar la unión del saco lagrimal con el conducto nasolagrimal y las relaciones del suelo orbitario medial con las estructuras de la cavidad nasal con el conducto nasolagrimal.

Se usa sistemáticamente contraste intravenoso (excepto en pacientes con traumatismos), porque a menudo hay que valorar la presencia o la extensión de una lesión inflamatoria o neoplásica.

La dosis de radiación absorbida por el cristalino durante la TAC espiral en el estudio del sistema nasolagrimal se ha estimado entre 1,8 y 2,6 mSv. frente a los 0,68 mSv. de la dacriocistografía con sustracción digital.

La administración de contraste nos permite evaluar el plexo venoso perisacal y el músculo de Horner definiendo mejor el saco lagrimal.

1.10.6.4.- TAC- DACRIOCISTOGRAFÍA COMBINADA.

La TAC es útil para estudiar los huesos y partes blandas del macizo facial y la dacriocistografía es la mejor prueba para estudiar la luz de la vía lagrimal; por tanto la combinación de ambas pruebas suma las ventajas de ambas por separado e informa de la relación del conducto nasolagrimal con estructuras próximas, la funcionalidad de éste y el nivel de la obstrucción.

Esta técnica mixta está indicada en el estudio de los problemas lagrimales complejos como:

a) Tumores del canto interno y de la vía lagrimal. El estudio combinado puede mostrar con mayor facilidad si los tumores son intrínsecos (dacriolitos) o extrínsecos al sistema de drenaje y la extensión total de estos.

b) Traumatismos de la región facial media.

c) Valoración de intervenciones lagrimales o nasosinuales previas. La TAC-DCG facilita el tratamiento de pacientes complejos, al identificar la forma del saco lagrimal, su localización y sus relaciones con las estructuras circundantes, sobre todo en el área de la osteotomía. Este dato es de vital importancia en las reintervenciones, que se realizan mediante abordaje endonasal; informándonos dicha prueba si la ventana ósea tiene la localización y el tamaño adecuado.

Pueden realizarse proyecciones axiales y coronales, a menudo de forma complementaria. Los continuos avances en la tomografía helicoidal (volumétrica) con cortes solapados más finos, permiten acumular más datos de imagen en el plano axial que, posteriormente pueden reconstruir de forma selectiva imágenes oblicuas, sagitales y coronales situadas exactamente en el sistema de drenaje nasolagrimal.

La TAC-DCG es más sensible que la RMN-DCG para diferenciar entre estenosis de alto grado y obstrucción del sistema nasolagrimal.

En presencia de cicatrización postoperatoria, la RMN-DCG es menos útil para estudiar el sitio y el tamaño de la rinostomía y se prefiere la TAC-DCG, ya que distingue mejor las alteraciones óseas que las de las partes blandas.

1.10.6.5.- RESONANCIA NUCLEAR MAGNÉTICA (RMN).

No aporta ninguna ventaja adicional sobre el TAC, siendo además más costosa.

Únicamente en tumores del saco lagrimal puede tener mayor resolución; presenta los inconvenientes de no poder ser empleada en pacientes con prótesis metálicas y de producir artefactos inducidos por los movimientos oculares. En general la RNM está más indicada para el estudio de partes blandas y el TAC para alteraciones óseas.

1.10.6.6.- RMN-DACRIOCISTOGRAFÍA COMBINADA.

La RMN-DCG puede estar indicada en pacientes con masas del canto interno y trastornos complejos, (como obstrucciones nasolagrimales congénitas que no respondan al tratamiento habitual), o en casos que se sospeche un proceso neoplásico cuyo origen sea el sistema nasolagrimal, senos paranasales adyacentes o la órbita.

La RMN-DCG proporciona información funcional y morfológica detallada sobre el sistema nasolagrimal de forma simple y no invasiva, sin usar radiación ionizante. Las nuevas técnicas de RMN-DCG con suero salino o agua pueden ser útiles para detectar obstrucciones nasolagrimales sin emplear medio de contraste químico.

I.10.6.8.- ECOGRAFÍA.

De utilidad muy escasa, ha sido mencionada ocasionalmente.

I.11.- TRATAMIENTO DE LAS OBSTRUCCIONES DE LA VÍA LAGRIMAL.

I.11.1.- TRATAMIENTO MÉDICO.

I.11.1.1.- TRATAMIENTO DE LA DACRIOCISTITIS AGUDA.

El tratamiento médico de la dacriocistitis aguda consiste fundamentalmente en la administración de antibióticos por vía sistémica. Habitualmente, se suele utilizar como tratamiento empírico la cloxacilina o la amoxicilina-clavulánico, que presumiblemente son efectivas contra *Staphilococcus penicilin-resistente* y gram negativos. Otros estudios han demostrado que el tratamiento médico más efectivo es el proporcionado por el ciprofloxacino o el trimetoprim-sulfametoxazol, debido a una mayor frecuencia de infecciones por gérmenes Gram negativos en este tipo de cuadro clínico. En aquellos casos resistentes al tratamiento antibiótico, es aconsejable la realización de un cultivo de material del saco lagrimal. El tratamiento antibiótico, a menudo, se acompaña de antiinflamatorios no esteroideos asociado a analgésicos. El uso concomitante de descongestionantes nasales como el spray de nafazolina al 0,1% aplicado 3 veces al día durante 5 días y dirigido hacia el meato inferior puede ser usado como tratamiento coadyuvante. Con la aplicación de este producto se pretende disminuir la inflamación que se supone afecta a la válvula de Hasner.

En caso de infección localizada en el saco lagrimal es preferible no administrar calor seco, puesto que esta maniobra favorece la fistulización del foco infeccioso hacia la piel. Si objetivamos inflamación progresiva, debe procederse a la realización de una

dacriocistostomía reglada, que da lugar a una cicatriz lineal o bien al drenaje del absceso por vía endonasal.

I.11.1.2.- TRATAMIENTO DE LA DACRIOCISTITIS CRÓNICA.

El tratamiento de elección de las dacriocistitis crónicas producidas por obstrucción del conducto nasolagrimal es el quirúrgico. Existen una serie de medidas conservadoras que pueden ser empleadas en estos pacientes.

La primera actitud es la *observación* si los síntomas de lagrimeo son de menos de un mes de evolución; en este caso debemos mantener una actitud expectante puesto que se puede producir una resolución espontánea de la obstrucción al disminuir la inflamación de la salida del conducto. Empleamos en este caso un spray del tipo nafazolina al 0,1% como descongestionante de la mucosa nasal. Sin embargo, este tratamiento no debe de ser aplicado más de 10 días seguidos pues existe el riesgo de desarrollar una rinitis medicamentosa.

El tratamiento conservador de la dacriocistitis crónica con la combinación de antibióticos tópicos y orales, junto a irrigaciones repetidas de la vía lagrimal puede ser efectivo en algunas situaciones.

I.11.2.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

La técnica quirúrgica que se indica en este tipo de patología es la Dacriocistorrinostomía (DCR) que consiste en la realización de una anastomosis entre el saco lagrimal y la mucosa nasal, restableciendo la comunicación entre las vías lagrimales y las fosas nasales, cuando ésta ha sido interrumpida por un proceso patológico o traumático. Se han descrito diferentes técnicas que pasamos a continuación a describir.

1.11.2.1.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA EXTERNA.(EX –DCR)

INTRODUCCIÓN

La DCR externa se describió en el siglo pasado por Toti en Italia (1904)¹¹³ .

Barraquer en España (1908)¹¹⁴ utiliza colgajos arteriales en pacientes previamente intervenidos de dacriocistectomía acuñando el termino dacriocistoplastia. Dupuy-Dutemps y Bourget¹¹⁵ en Francia describen la creación de colgajos mucosos al mismo tiempo que Ohm en Alemania (1921)¹¹⁶ . Los españoles Gómez Márquez y Basterra¹¹⁷ , y posteriormente Arruga en 1946¹¹⁸ sistematizan la intervención de forma muy parecida a como se realiza actualmente.

Esta intervención presenta buenos resultados en un elevado porcentaje en cuanto a la resolución de la epífora (en los casos donde la obstrucción es distal).

Entre las diferentes *indicaciones* que se ha establecido para esta técnica quirúrgica se encuentran:

- a) Epífora persistente debida a obstrucción del conducto nasolagrimal o de la unión del saco con el conducto.
- b) Dacriocistitis crónica con o sin mucocele del saco lagrimal, asociada a obstrucción del conducto nasolagrimal.
- c) Obstrucción funcional del conducto nasolagrimal que origina epífora persistente.
- d) Confirmación del origen de una masa en el saco lagrimal si es debida a una tumoración o a un mucocele.

Las *contraindicaciones*, en la realización de la DCR externa son:

- a) Sospecha de tumores del saco lagrimal, tumores de anejos oculares que infiltren el saco o el conducto nasolagrimal por el riesgo de diseminación del tumor.

b) Dacriocistitis aguda por el riesgo de extensión de la infección y la consiguiente celulitis orbitaria.

c) Edad del paciente menor de un año debido a las posibilidades de que la obstrucción del conducto nasolagrimal se resuelva de forma espontánea, y en pacientes de edad avanzada que por sus condiciones de estado general no soporten las condiciones quirúrgicas básicas de dicha técnica.

TÉCNICA ANESTÉSICA.

Se puede realizar bajo anestesia local, anestesia local y sedación o anestesia general.

Describiremos la técnica con anestesia local y sedación según la especifica el Dr. Alañón¹¹⁹.

Previamente a la aplicación de la anestesia troncular, mediante una torunda de algodón se anestesia la cavidad nasal durante unos 10 minutos con un algodón empapado con tetracaína al 1% y epinefrina 1/100.000 más de instilación de 2 gotas de colirio anestésico doble de tetracaína 1 mg/ml y oxibuprocaina 4 mg./ml. (Colirio Anestésico Doble) en el fondo de saco conjuntival inferior, 5 minutos e inmediatamente antes de la cirugía. También se practica lavado de vía lagrimal excretora con Bupivacaína al 0,5% con vasoconstrictor. A continuación, se realiza anestesia troncular del nervio infraorbitario y del supratroclear con 2 cc. de una mezcla anestésica al 50 % de lidocaína al 2 % y bupivacaína al 0,5 % con vasoconstrictor . Con esa misma mezcla anestésica se procede también a la infiltración del canto interno con otro centímetro cúbico suplementario. Todos pacientes fueron sedados preoperatoriamente con remifentanilo y midazolam intravenoso.

Se utiliza cánula para administración de oxígeno en cavidad bucal, debido a que el procedimiento quirúrgico se realizó sobre vía aérea.

Se administra también de forma protocolizada metamizol o paracetamol intravenoso.

TÉCNICA QUIRÚRGICA.

Describiremos la técnica de la DCR externa estándar, como fue descrita por Dupuy-Dutemps¹¹⁵ Normalmente se procede en la mayoría de los casos a la intubación bicanalicular con sonda de silicona de la vía lagrimal.

El tendón cantal medial sirve de guía ya que inmediatamente por debajo queda el saco lagrimal. Se puede dividir la porción superficial del ligamento palpebral medial para una mejor exposición, si bien algunos autores proponen conservarla para evitar la posible fractura de la lámina cribiforme del hueso etmoidal y la consiguiente fístula de LCR al realizar la osteotomía.

d) Incisión del periostio: se divide, el plano de clivaje puede ser a nivel de la altura de la inserción del tendón medial en cresta lagrimal anterior o bien en la unión de cresta lagrimal y fosa lagrimal. El saco se separa lateralmente desde la fosa lagrimal.

e) Osteotomía: se extirpa la cresta lagrimal anterior y el hueso de la fosa lagrimal. En la mayoría de los casos se realiza por medios manuales introduciendo un desperiostizador entre la sutura del proceso frontal del hueso maxilar y el hueso lagrimal. Realizada la apertura se separa con este mismo instrumento la mucosa nasal del hueso. Posteriormente la osteotomía será ampliada anterior e inferiormente para favorecer la eliminación de dacriolitos si existiesen. El tamaño ideal de la osteotomía debe ser mayor de 10 mm de longitud, lo suficientemente grande como para permitir la sutura de los colgajos. Pico propone un tamaño ideal de 12 mm¹²⁰.

f) Colgajo de saco lagrimal: se introduce una sonda del número 0 a través del punto inferior, canalículo inferior, común y saco lagrimal. Una vez en el saco la sonda empujará la pared medial del mismo. A 1-2 mm. por encima de donde la sonda marca, se realiza una incisión “en forma de H” que se amplía superior e inferiormente con unas tijeras de Wescott o un cuchillete, realizándose en los extremos dos incisiones mediales de descarga para crear dos colgajos. El interior del saco se debe examinar para descartar lesiones sugestivas de tumoración o dacriolitos. En caso de secreción purulenta se debe tomar una muestra para su examen microbiológico.

g) Colgajo de mucosa nasal: con la ayuda de una pinza hemostática introducida a través de fosa nasal ipsilateral empujamos la mucosa nasal y realizamos una incisión en U (base superior), para obtener un colgajo anterior o una incisión en H para obtener un colgajo anterior y posterior.

h) Material de interposición: las más utilizadas son las intubaciones bicanaliculares de silicona¹²¹. Se utilizan para intentar evitar el cierre del nuevo trayecto epitelial fistuloso. Sus indicaciones son:

- 1) Imposibilidad de sutura de los colgajos por rotura o pérdida de los mismos.
- 2) Imposibilidad de obtener más de 5 mm. de tejido alrededor del canalículo común.
- 3) Obstrucciones canaliculares.
- 4) Reintervenciones.
- 5) Sangrado importante¹²².

Los tubos no deben quedar muy ajustados pues darían lugar a una laceración de puntos y canalículos o a un posible anquilobléfaron al unirse, ni tampoco muy laxos, pues provocarían la extrusión de éstos con un posible daño corneal. Se han publicado algunos trabajos que aseveran que el recubrimiento de la silicona con polivinilpirrolidona mejoraría la tolerancia¹²³.

i) Sutura de colgajos: la nueva anastomosis se realiza mediante la sutura de los colgajos anteriores. Lo ideal es que la anastomosis quede elevada para evitar su colapso; esto se consigue anclando la sutura a la parte superior del periostio cercano a la osteotomía o bien al tendón cantal medio.

En caso de haber separado el tendón cantal medial no es necesario su recolocación.

j) Cierre de la incisión: la piel se sutura con puntos sueltos o sutura continúa de seda o nylon de 6-0.

TRATAMIENTO POSTQUIRÚRGICO.

Si existe sangrado nasal se colocará un taponamiento nasal anterior que se mantiene 12-24 horas. Se aplicará hielo local, antibióticos sistémicos (cloxacilina 500 mg./ 6 horas, 7 días) si existía secreción purulenta durante la cirugía y analgésicos para el dolor.

La irrigación de la nueva vía no se debe realizar hasta al menos pasadas las 2-3 semanas para evitar alterar el fenómeno de la fibrinólisis que originaría un nuevo sangrado y por lo tanto mayor posibilidad de formación de nuevos coágulos y cierre de la fístula.

COMPLICACIONES.

a) *Intraoperatorias:*

Hemorragias: Debido a la utilización de *fármacos* en la anestesia general que aumentan el sangrado como el halotano, por esto es aconsejable el uso de anestesia local con vasoconstrictor. También se pueden producir hemorragias por *daño de la vena angular*, por una *incorrecta disección del orbicular* o también al *desperiostizar*, donde se provoca un sangrado que suele ceder espontáneamente.

La compresión con paños húmedos, el uso de cauterio y de esponjas de trombina ayudan a controlar este sangrado.

b) *Postoperatorias:*

Epistaxis: El sangrado en las siguientes 24 horas suele ser consecuencia de la subida de la tensión arterial y es más frecuente en pacientes intervenidos con hipotensión. Esto es controlable con medicación antihipertensiva, ansiolíticos y taponamiento nasal. La hemorragia que se produce entre el 4º y 7º día es debido a la retracción del coágulo, siendo más frecuente en pacientes con alteraciones hematológicas, como son las disfunciones plaquetarias. Esto ocurre en menos de un 5% de los casos.

Hemorragia orbitaria: hay casos de sangrados muy importantes por lesión de la arteria etmoidal anterior. El tratamiento inicial consiste en la realización de una cantotomía, se debe ligar dicha arteria o en caso de retracción de ésta proceder a la ligadura o embolización de la maxilar interna.

Enfisema orbitario: aparece tras una maniobra de Valsalva por comunicación entre el aire de las celdillas etmoidales o del orificio de la osteotomía con el tejido celular subcutáneo, originando un enfisema palpebral. Raramente el aire puede pasar a localizaciones retroseptales pudiendo comprimir el nervio, precisando su drenaje por medio de aguja .

Rinorrea de líquido cefalorraquídeo: se produce al ampliar superiormente la osteotomía y extenderse radialmente la fractura con afectación de la lámina cribiforme. La aparición de un líquido serosanguinolento en el lugar de la intervención nos hace sospechar de esta complicación. El tratamiento consiste en medidas posturales con la cabeza elevada al descansar, evitar sonarse, antibioterapia sistémica profiláctica para

evitar la aparición de una meningitis y cierre del trayecto fistuloso con adhesivo de fibrina, duramadre liofilizada, fascia lata, fascia temporal, músculo o grasa.

Infeción: raras con el uso de antibióticos sistémicos, en menos de un 1,6% de los pacientes, generalmente se produce la infección de la herida.

Necrosis de la herida: muy rara, en pacientes con granulomatosis de Wegener.

Cicatriz hipertrófica: más frecuentes por el uso de suturas subcutáneas. En la herida quirúrgica se aconsejan masajes durante tres meses, si aparece una cicatriz hipertrófica este masaje se debe mantener hasta un año. Si a pesar de esto no se solucionan el tratamiento es una Z-plastia o una V-Y plastia. En caso de queloides se administran inyecciones intralesionales de triamcinolona.

Cierre palpebral incompleto: por desinserción del orbicular y periostio subyacente. Suele desaparecer a los 3 meses¹²⁴.

Migración de los tubos de silicona: frecuente si no se fijan al ala de la nariz o con un manguito alrededor de éstos. Pueden producir una erosión corneal. De escasa importancia funcional si se produce más allá del primer mes tras la cirugía.

Laceración de los puntos lagrimales: por tubos demasiado tirantes. Tras su retirada no tiene repercusión en la funcionalidad si la DCR es permeable.

Obstrucción del conducto nasofrontal: de localización posterior y próxima a la osteotomía. Da lugar a una sinusitis frontal.

Obstrucción de la anastomosis: por tejido de granulación.

Crecimiento óseo y cierre de la osteotomía: menos frecuente que la aparición de fibrosis .

Tamaño o localización inadecuada de la osteotomía: si es demasiado inferior dará lugar a un trayecto “en bayoneta” con mal funcionamiento y cierre secundario. Si es superior y posterior dará lugar a un “síndrome del reservorio o sumidero”¹²⁵. Por tanto, existe un saco lagrimal dilatado lateral y por debajo del nivel del borde inferior del ostium, en el que se acumulan las secreciones, que no pueden acceder al ostium y desde allí a la cavidad nasal. Este síndrome puede ser provocado también por una apertura demasiado pequeña. En la exploración, aunque el paciente presenta una irrigación permeable, se observa un retraso en la desaparición del colorante en el test de la fluoresceína. La dacriocistografía es característica presentando retención de contraste

en un saco residual con paso posterior a fosa nasal. Su tratamiento consiste en ampliar la osteotomía y ubicarla correctamente.

Drenaje a seno etmoidal: por una osteotomía mal realizada.

Obstrucción por los tubos de silicona: por edema y fibrosis de los tejidos si se mantienen a largo plazo.

Obstrucción del canalículo común: por manipulación excesiva durante el sondaje, la intubación o al suturar los colgajos.

I.11.2.2.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDONASAL (EN-DCR)

Las primeras operaciones intranasales fueron realizadas por Caldwell en el umbral del siglo XIX (Caldwell 1893)¹²⁶. En 1910, West¹²⁷ introdujo la idea de una osteotomía de ventana con la eliminación de parte del hueso lagrimal de la apófisis ascendente del maxilar superior para acceder a la del conducto nasolagrimal. Esta técnica fue modificada en 1914 por Halle¹²⁸, quien introdujo el concepto de unión de la mucosa al periostio para asegurar un estoma permanente.

Los primeros modernos enfoques de la técnica endonasal endoscópica se realizaron a finales de los años ochenta (Rice 1988¹²⁹; McDonogh y Meiring 1989¹³⁰).

La DCR endoscópica endonasal es un procedimiento mínimamente invasivo y ofrece muchas ventajas sobre la DCR externa, tales como la ausencia de cicatriz cutánea, el mantenimiento del mecanismo del músculo orbicular del ojo, no produce una interrupción del mecanismo fisiológico del bombeo lacrimal, siendo más respetuosa con la anatomía de estas estructuras; supone en general una disminución del tiempo quirúrgico, disminución de las molestias postoperatorias y la capacidad de al mismo tiempo hacer frente a los posibles factores etiopatogénicos como sinusitis y desviación del tabique.

Las indicaciones y contraindicaciones de la técnica serían las mismas que para la DCR externa con algunas diferencias:

En los casos de dacriocistitis aguda, incluso con la formación de abscesos, la DCR externa está contraindicada debido al riesgo de propagar la infección. En esos casos, la

técnica endoscópica nasal se considera un método seguro y exitoso de tratamiento (Lee & Woog 2001)¹³¹.

Entre las posibles desventajas de la DCR endoscópica nasal se incluyen la necesidad de un amplio equipamiento e instrumental específico (Tarbet Custer 1995¹³²; Hii, McNab y Friebel 2012)¹³³ y la existencia de una curva de aprendizaje acentuada (Önerci et al. 2000)¹³⁴.

Sin embargo, la mayor experiencia quirúrgica está fuertemente asociada con a un mayor éxito y a la disminución de la duración del tiempo quirúrgico (Hii, McNab y Friebel 2012)¹³³.

Actualmente existen un importante número de publicaciones que detalla las tasas de éxito del tratamiento con la DCR endoscópica nasal y se sabe que se acercan cada vez más al porcentaje de éxito de las técnicas externas tradicionales, muchos autores dicen que al menos las igualan (Hartikainen et al. 1998¹³⁵; Leong, Macewen & White 2010¹³⁶; Ben Simon et al. 2005¹³⁷; Karim y col. 2011¹³⁸; Cokkeser, Evereklioglu & ER 2000¹³⁹).

En cuanto a la técnica quirúrgica y anestésica le describiremos detalladamente en el apartado “Materiales y Métodos”

1.11.2.3.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA TRANSCANALICULAR CON LÁSER DE DIODO (TCDL-DCR)

La Dacriocistorrinostomía Transcanalicular con láser de diodo (TCDL-DCR), es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo, que utiliza las vías anatómicas naturales para el tratamiento de pacientes con epifora e infecciones agudas y crónicas de repetición por obstrucción del sistema excretor lagrimal.

El Láser de Diodo es un dispositivo que utiliza un efecto de la mecánica cuántica, la emisión inducida o estimulada para generar un haz de luz coherente La luz láser se puede producir por diferentes dispositivos. La tecnología electrónica permite producirla mediante diodos.

El láser de diodo se utiliza para realizar la vaporización del saco lagrimal, la osteotomía y la coagulación de la mucosa nasal.



Figura 4: Láser de Diodo y sonda

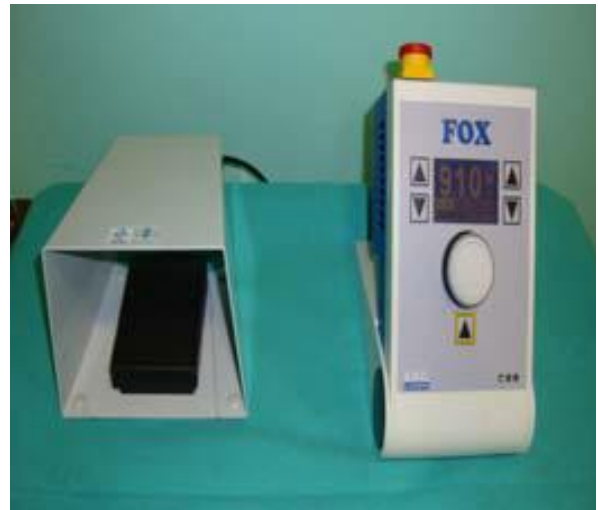


Figura 5: Accionador de pedal

Al igual que en el caso anterior, la técnica quirúrgica y anestésica sí se describe detalladamente en el apartado “Materiales y Métodos”.

II.- JUSTIFICACIÓN

Como ya hemos expuesto en el apartado de “Interés y Actualidad del Tema”, las consultas por obstrucción lagrimal y los problemas derivados de ellas suponen aproximadamente un 3% de las consultas de oftalmología.

En Otorrinolaringología suponen un porcentaje menor, pero debido a la colaboración con nuestros compañeros oftalmólogos, se ha incrementado el número de estos pacientes que atendemos y demandan de nuestra parte tratamiento quirúrgico de su problema.

En principio nos limitábamos a la DCR endonasal no endoscópica, pero hemos ido avanzando en las técnicas diagnósticas y en las técnicas quirúrgicas.

A pesar de existir múltiples publicaciones al respecto, y de tener una opinión personal basada en la experiencia de varios años dedicándonos a esta patología, seguimos teniendo dudas de cuál será el tratamiento más adecuado en cada caso y de la eficacia de las técnicas que empleamos; de aquí el planteamiento de realizar la presente tesis doctoral

III.- HIPÓTESIS DE TRABAJO

Existiendo dos técnicas quirúrgicas que practicamos habitualmente para la intervención de la Dacriocistorrinostomía, siendo estas:

.- La DCR Endoscópica Endonasal (EN-DCR)

.- La DCR Transcanalicular con Láser de Diodo (TCDL-DCR)

La EN-DCR ofrece mejores resultados y más ventajas en general para la mayoría de ellos.

IV.- OBJETIVOS

IV.1.- OBJETIVO PRINCIPAL

Evaluar cuál de estas dos técnicas quirúrgicas usadas:

- .- Dacriocistorrinostomía endoscópica endonasal (EN-DCR)
- .- Dacriocistorrinostomía Transcanalicular (TCDL-DCR) con láser de diodo.

es más eficaz en el tratamiento de la epifora crónica con obstrucción de la vía lacrimal en los pacientes seleccionados.

IV.2.- OBJETIVOS SECUNDARIOS.

1. Evaluar si las recidivas son más frecuentes en alguna de las dos técnicas mencionadas.
2. Determinar si alguna de las dos técnicas es más adecuada en algún grupo específico de pacientes
3. Establecer las complicaciones y fracasos propios de cada técnica y su incidencia

V.- MATERIALES Y MÉTODOS

V.1.- POBLACIÓN A ESTUDIO

V.1.1.- DESCRIPCIÓN

La población de estudio consistió en una muestra de pacientes consecutivos, no seleccionados, que consultaron, por presentar el cuadro sintomatológico de epífora con o sin dacriocistitis, enviados por el Servicio de Oftalmología para valorar tratamiento quirúrgico mediante dacriocistorrinostomía al servicio de O.R.L. del Hospital Central de la Defensa entre enero del 2009 y diciembre del 2012.

V.1.2.- MUESTREO

Por lo anteriormente expuesto, se trata de un muestreo consecutivo, no probabilístico de la población a estudio.

V.1.3.- TAMAÑO MUESTRAL

El tamaño muestral total es de 104 pacientes.

Los dividimos en 2 poblaciones, grupo I y grupo II , según la técnica quirúrgica empleada en cada grupo.

Grupo I: pacientes intervenidos con técnica Endoscópica Endonasal(EN-DCR): 64 pacientes

Grupo II: pacientes intervenidos con técnica Transcanalicular con Láser de Diodo (TCDL-DCR): 40 pacientes.

Tabla 3: Grupos de pacientes en el estudio

Grupo I Endonasal EN-DCR	Grupo II Láser Diodo TCDL-DCR	Total
64	40	104

V.1.4.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LOS PACIENTES

- 1.- Ambos sexos.
- 2.- Edad por encima de los 18 años.
- 3.- Pacientes cuyo motivo de consulta fue epifora o dacriocistitis de repetición, con epifora grado IV o V de la clasificación de Munk¹⁶¹ con o sin secreción mucopurulenta.
- 4.- No presentar obstrucción o anomalías de puntos y canalículos lacrimales (obstrucción presacal)
- 5.- Anamnesis y exploración otorrinolaringológica completa, incluyendo exploración de las vías lagrimales y exploración endoscópica nasal.
- 6.- Prueba de permeabilidad de las vías lacrimales mediante sondaje e irrigación (con resultado negativo); realización de dacriocistografía preoperatoria en todos los casos y endoscopia de cavidad nasal con prueba de tinción.
- 7.- Presentar obstrucción postsacal en la Dacriocistografía
- 8.- Firmar el consentimiento informado.
- 9.- Pacientes intervenidos en el Servicio de ORL del Hospital Central de la Defensa (Gómez Ulla) de Madrid por el autor mediante Dacriocistorrinostomía Endonasal (EN-DCR) bajo anestesia general entre los años 2009 y 2012. (Grupo I)
Pacientes intervenidos por el mismo cirujano en el mismo centro hospitalario mediante Dacriocistorrinostomía Transcanalicular (TCDL-DCR) con láser de diodo igualmente entre los años 2009 y 2012 (Grupo II)

V.1.5.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LOS PACIENTES

Edad menor de 18 años

Cirugías previas sobre las vías excretoras lacrimales

Estenosis de puntos y canaliculos, estenosis presacales en general.

Datos de permeabilidad conservada de las vías excretoras lacrimales (prueba de siringación positiva, dacriocistografía con datos de permeabilidad conservada

Patología tratable médicamente (conjuntivitis, dacriocistitis aguda).

Pacientes con patología nasal importante como desviaciones septales severas, poliposis nasal.

Pacientes tratados con Radioterapia en el área ORL

Trastornos de la coagulación o en tratamiento con anticoagulantes.

Cualquier contraindicación para tratamiento quirúrgico con anestesia local o general.

No disponer de la historia clínica completa.

No haber sido realizados por el mismo cirujano.

Pacientes perdidos en la fase de control y seguimiento

Los pacientes fueron informados de los beneficios esperados, riesgos y opciones de tratamiento y firmaron un consentimiento informado, que se adjunta en el apartado de "Anexos".

V.2.- VARIABLES A ESTUDIO

De cada uno de los pacientes, se recogieron, de manera estandarizada, por medio de una hoja de protocolo un total de 32 variables:

Las variables las hemos clasificado en tres categorías:

Variable independiente: Técnica Utilizada: es la variable principal en base a la cual se realiza este estudio.

Variables dependientes: dependen de la variable independiente.

Variables sociodemográficas y de control: son las variables que se refieren a las condiciones previas que tienen los individuos de las poblaciones a estudio

V.2.1.- VARIABLE INDEPENDIENTE

V.2.1.1.- TÉCNICA UTILIZADA

Es la variable fundamental en torno a la cual gira el estudio, La elección de una técnica u otra varió con el tiempo y con la aparición de las mismas. Dicha elección se estableció como se explicará en esta misma sección de materiales y métodos, en el apartado de “Criterios de elección de la técnica quirúrgica”.

V.2.2.- VARIABLES DEPENDIENTES

V.2.2.1.- PERMEABILIDAD POSTOPERATORIA PRIMARIA

Es una variable dicotómica, se comprueba por irrigación y por la prueba de fluoresceína (Test de Jones I) y la visualización directa. Es el dato fundamental que determina el éxito o no de la intervención. La damos cuatro valores del 0 al 3. 0: sin permeabilidad, 1: dificultosa, 2: permeable y 3 muy permeable.

Se considera éxito de la intervención cuando existe permeabilidad al año de la intervención.

V.2.2.2.- REINTERVENCIÓN

Variable dicotómica. Solo en los casos en los que ha habido fracaso por ausencia de permeabilidad postoperatoria primaria. Depende de la permeabilidad primaria y del grado de satisfacción del paciente

V.2.2.3.- PERMEABILIDAD POSTOPERATORIA SECUNDARIA

Solo en pacientes reintervenidos. La clasificación es igual que para la permeabilidad primaria

V.2.2.4.- SATISFACCIÓN DEL PACIENTE

Es una medida subjetiva del resultado de la intervención. Anotamos una encuesta de satisfacción que se ofrece a los pacientes. Está relacionada con la falta de complicaciones, también con la permeabilidad postoperatoria o no de la técnica (aunque curiosamente hay pacientes que no presentan buena permeabilidad, pero tienen un grado de satisfacción aceptable). Muchas veces el paciente se conforma con no volver a padecer episodios de dacriocistitis aunque no sea permeable. Se clasifica en 5 grados del 0 al 4

V.2.2.5.- ANESTESIA

General o local con sedación, se usa dependiendo de la técnica utilizada, de la edad del paciente, de la existencia de patología intercurrente y teniendo en cuenta criterios de la libertad de elección de los tratamientos de los propios pacientes.

V.2.2.6.- FECHA DE LA CIRUGÍA

Tiene importancia y relación con la curva de aprendizaje, el tiempo de duración de la cirugía y posiblemente con algunas complicaciones achacables a falta de experiencia, además de una relación directa con el tiempo de seguimiento de los pacientes.

V.2.2.7.- TIEMPO QUIRÚRGICO

Variable importante que tiene relación con la existencia de patologías previas nasales, la técnica empleada, el tipo de anestesia, con la curva de aprendizaje (fecha de la cirugía), y de la que podrían depender otras tales como la permeabilidad primaria y la aparición de complicaciones

V.2.2.8.- TIEMPO DE SEGUIMIENTO

Expresado en meses. Los pacientes cuyo seguimiento hemos perdido no se recogen en el estudio, con lo que el tiempo de seguimiento solo depende de la fecha de la cirugía

V.2.2.9.- COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS

HEMORRAGIA

Es una complicación intraoperatoria importante, que entorpece mucho la cirugía. Se plantea como una variable dicotómica. Siempre existe un mínimo sangrado. Se valoran las hemorragias importantes durante la cirugía.

IMPOSIBILIDAD DEL SONDAJE

Es una complicación intraoperatoria dicotómica, que puede tener relación con la patología nasal previa y a veces con la propia curva de aprendizaje.

LACERACIÓN DE PUNTOS LAGRIMALES

Complicación intra y/o postoperatoria que depende de la dificultad y delicadeza con que se realice el sondaje, de la técnica empleada, puesto que el láser provocaría

más laceraciones y de la tensión con que se coloquen las sondas, hecho que también varía con la curva de aprendizaje.

QUEMADURAS DEL PUNTO LAGRIMAL POR LÁSER

Dependen solamente del uso o no del láser de diodo. También tiene relación fundamentalmente con la curva de aprendizaje

V.2.2.10.- COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

HEMATOMA

Es una complicación postoperatoria rara también expresada de forma dicotómica y que aparece en relación con la dificultad de la intervención, con alteraciones de la coagulación y otras condiciones como la existencia de patología nasal previa

INFECCIÓN POSTOPERATORIA

Igualmente es una complicación postoperatoria que se expresa en forma dicotómica, que podría tener relación con la aparición de otras complicaciones como hematoma periorbitario, existencia de permeabilidad posoperatoria y también con factores anteriores como la existencia de dacriocistitis previas o patología nasal previa

EXTRUSIÓN DE SONDA

Es una complicación, no relacionada con otros factores, sino con la tensión que se aplique en la sonda, por lo que tendría relación con la curva de aprendizaje. Si queda poco tensa se puede extruir, lo que supone una molestia adicional al paciente. Si queda muy tensa, puede producirse un simblefaron (relacionada inversamente con esta otra variable)

SIMBLÉFARON

Complicación postoperatoria relacionada con la tensión de la sonda, relacionada de forma inversa con la extrusión de la sonda, pues si tiene mucha tensión los puntos

lacrimales quedan en contacto y se puede producir esta complicación (se produce una adherencia entre los puntos lacrimales)

SINEQUIAS NASALES

Es una complicación postoperatoria no deseada que aparece como bridas fibrosas que se forman entre la pared nasal y estructuras cercanas, Las más habituales son de la cabeza del cornete medio y la pared externa nasal, aunque también pueden existir las que conectan con el tabique nasal. Si se forman cerca del ostium pueden obstruir dicha comunicación y suponer un fracaso de la cirugía.

SONDA INCRUSTADA

Solo hemos tenido esta complicación en un caso y depende de la tensión a la que se coloca la sonda, y podría depender de la existencia de patología nasal previa y otros factores

V.2.3.- VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y DE CONTROL

V.2.3.1.- SEXO

Se trata de una patología más frecuente entre las mujeres a priori, por varios factores:

- Estrechez de las vías lagrimales y un saco en principio de pequeño tamaño
- Uso de cosméticos y otras sustancias extrañas que afectan a la vía lagrimal
- Sequedad de mucosas, que se hace más patente a partir de la menopausia por factores hormonales

V.2.3.2.- EDAD

Esta patología es más frecuente en personas de cierta edad. La variable edad podría tener relación con otros factores como el tiempo de evolución y los episodios de dacriocistitis. Los pacientes los hemos agrupado por grupos de edad, en intervalos de 5 años.

V.2.3.3.- LADO AFECTADO

Es una variable dicotómica, sin relación con otras variables, en principio.

V.2.3.4.- LOCALIZACIÓN DE LA OBSTRUCCIÓN

Según la Dacriocistografía, si la obstrucción se localiza en la unión saco-conducto o bien el trayecto del Conducto Lacrimonasal

V.2.3.5.- TAMAÑO DEL SACO

En principio es una variable que podría ser importante en la evolución y pronóstico de la enfermedad. Se mide fundamentalmente por la Dacriocistografía, según se detalla en el apartado de “Materiales y Métodos”. Podría tener relación con el sexo, pues en las mujeres en principio existiría un tamaño menor del saco lagrimal, también con los episodios de dacriocistitis, que pueden hacer que el saco se haga relativamente más pequeño por los procesos repetidos de fibrosis.

V.2.3.6.- TIEMPO DE EVOLUCIÓN (MESES)

Es una variable independiente que podría tener relación con otras variables a priori, lo que confirmarían o no los estudios estadísticos.

V.2.3.7.- PATOLOGÍA NASAL PREVIA

Es una variable que debería influir en el pronóstico de esta patología. Los pacientes con patologías previas tienen más alteraciones nasales, estenosis postsacal e incluso dacriocistitis. Tiene relación con los procesos de dacriocistitis previos, como está referido en muchos trabajos¹⁴⁰. Hemos reflejado la existencia de rinitis, sinusitis, poliposis y desviación septal, que son las más frecuentes.

V.2.3.9.- INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS SOBRE NARIZ Y SENOS

Al igual que la variable anterior le damos 5 valores del 0 al 4 asignando a cada valor las intervenciones más frecuentes sobre nariz y senos: 0: ninguna 1: septoplastia, 2: Cadwell-Luc, 3: CENS, 4: otras. En principio los casos con antecedentes quirúrgicos tendrían más incidencia de patología del sistema excretor de la lágrima.

V.2.3.10.- EPISODIOS DE DACRIOCISTITIS AGUDA

Con valores numéricos del 0 al 3 según el nº de episodios y si ha habido fistulización. También debería tener relación con factores pronósticos¹⁴⁰ ...

V.2.3.11.- DACRIOCISTITIS CRÓNICA

Expresada como variable dicotómica. También tiene mucha relación con factores pronósticos de esta cirugía¹⁴⁰

V.2.3.12.- PATOLOGÍA TUMORAL PREVIA

Esta variable se ha incluido porque algún paciente ha tenido episodios de tumoraciones de cabeza y cuello, por lo que han necesitado un tratamiento con radioterapia y este hecho posiblemente ha contribuido a su patología lacrimal.

V.2.3.13.- RADIOTERAPIA PREVIA

Al igual que la variable anterior, tiene mucha relación con la patología, como ya se ha mencionado, por la fibrosis que produce la radioterapia en la vía lacrimal

V.2.3.14.- TRAUMATISMOS

Los traumatismos sobre los párpados y la vía lacrimal pueden producir estenosis y alteraciones de la misma e influyen claramente en el pronóstico.

V.2.3.15.- CATARATA

Muchos pacientes consultan por epifora y porque van a ser intervenidos de catarata y puede suponer un factor de riesgo para la intervención de catarata por las posibles infecciones.

V.3.- MATERIALES

V.3.1.- LÁSER DE DIODO

V.3.1.1.- *CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN*

El aparato por nosotros utilizado es el modelo FOX de la casa A.R.C. laser GmbH Nürnberg. Alemania, con unas medidas de 119 mm cm. de ancho, 100 mm. de fondo, 192 mm. de alto y un peso de 1,2 Kg.



Figura 6: Equipo Láser de Diodo FOX A.R.C.

La alimentación es mediante un acumulador-cargador que funciona con una corriente de 110-240 Vac y 50-60 Hz.

El margen de temperatura de funcionamiento está entre 10 y 40° C (temperatura óptima 20 y 24°C con humedad ambiental entre un 45% a un 75%).

Este aparato utiliza un generador laser de diodo o semiconductor de longitud de onda 980 nm. (+/- 5 nm.), con potencia máxima de 12W. La fibra puede transmitir hasta un 90% de la potencia. La potencia es regulable en pasos de 0,1 W La divergencia a la salida de la fibra es un ángulo de 24 grados. El modo de funcionamiento puede ser continuo, o en forma de pulsos repetitivos con tiempos de exposición regulables de 5 milisegundos a 10 segundos y tiempos de pausa regulables de 50 ms. a 5 s.

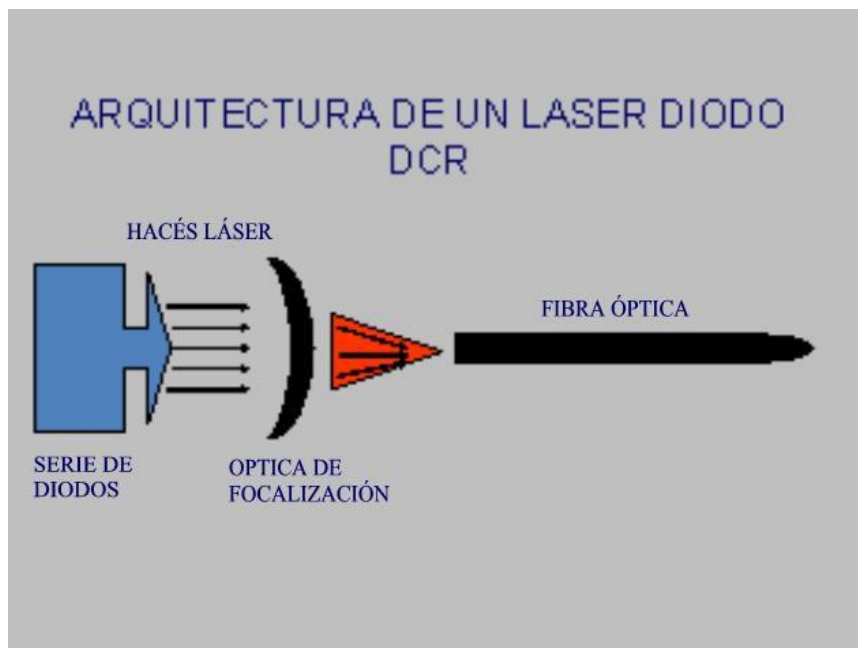


Figura 7: esquema de diseño de un Láser de Diodo para DCR

La potencia del haz 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 grados.

La fibra óptica estéril es de sílice con un diámetro de 600 μm ., envuelta con 70 μm . de fluopolímero y una chaqueta de 100 μm . de tefzel. Tiene una longitud de 2,5 metros con una eficacia de transmisión de 90%, como se ha señalado anteriormente y un diámetro de 0,6 mm.

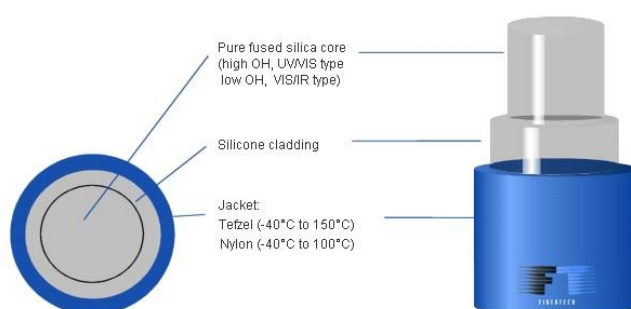


Figura 8: esquema de la fibra óptica usada en la TCDL-DCR

V.3.2.- MATERIALES USADOS EN LA TÉCNICA ENDONASAL

V.3.2.1.- ÓPTICAS Y EQUIPO DE ENDOSCOPIA

Todo el equipo usado y sus accesorios se adaptan a las condiciones legales establecidas en el Real Decreto 414/1996 de 1 de marzo, en la Directiva del Consejo 93/42/CE de 14 de junio de 1993 y demás normativa sobre productos sanitarios, en especial el RD 1976/1999 de 23 de Diciembre en su capítulo 11, con el debido certificado de marcado CE de los productos.

Se usaron ópticas endonasaes tipo Storz de 0 y 30º y una torre de endoscopia estándar compuesta de fuente de luz LED, cámara, equipo de grabación y monitor de visionado de imágenes



Figura 9: Endoscopios nasales



Figura 10: Torre de Endoscopia nasal

V.3.2.2.- MATERIAL QUIRÚRGICO

El material quirúrgico usado en la DCR endoscópica nasal es básicamente el mismo que en la cirugía endoscópica nasal, con pinzas de pólipos tipo Blakesley, despegadores, aspiradores, etc., con algún material más específico como la pinza o laminotomo de Kerrison de varios tipos, aunque el más útil es el inclinado 45° hacia arriba de 2 o 3 mm de ancho como el que se muestra en la figura 11.

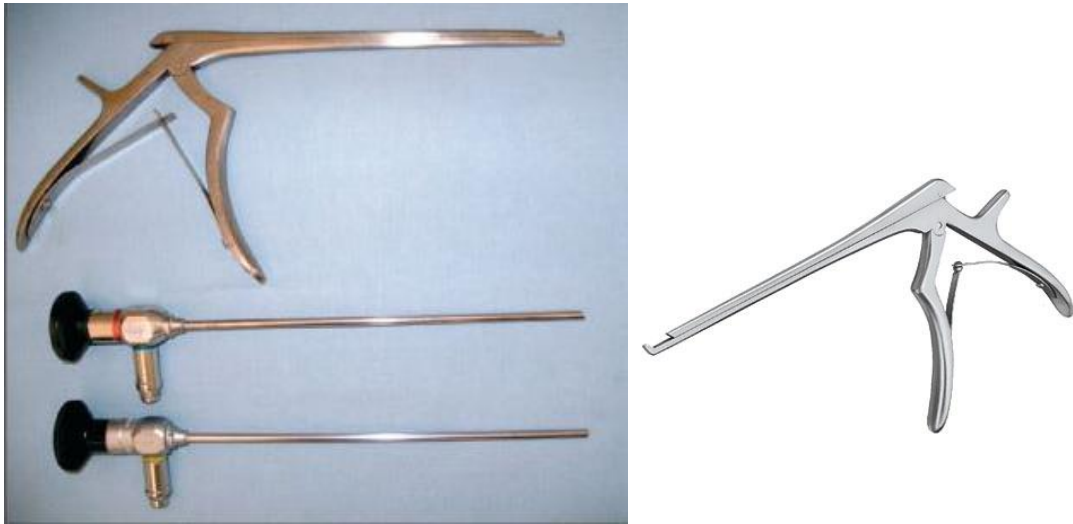


Figura 11: Pinzas de Kerrison y ópticas de endoscopia nasal



Figura 12: Instrumental para cirugía endoscópica nasal

V.3.2.3.- Sonda Bicanalicular

El modelo de sonda bicanalicular que se ha usado en esta tesis, tanto en la DCR endoscópica nasal como en la DCR transcanalicular con láser de diodo es el Set de intubación lacrimal C-Line® de VISITEC, que incluye un estilete maleable de acero inoxidable dentro de una funda de nailon de baja fricción. Las asas del estilete ayudan a controlar la manipulación durante la inserción y la retracción. La funda de nailon con punta redondeada ofrece una introducción atraumática al tubo de silicona. Las sondas tienen 15,5 cm de longitud y 0,51 mm de diámetro, la funda de nylon: 0,81 mm de diámetro. El tubo de silicona es biocompatible, y tiene 33 cm de longitud y 0,64 mm de diámetro.

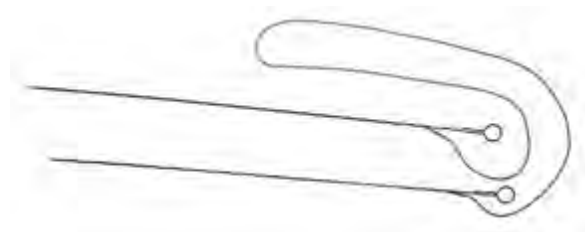


Figura 13: Set de intubación lacrimal C-Line de VISITEC

Habíamos probado anteriormente varios tipos de sondas lagrimales; se comenzó usando sondas rígidas, que eran de manejo sencillo pero difíciles de usar en casos intervenidos bajo anestesia local, pues causaban erosiones de la mucosa nasal y mucho dolor en su manipulación; posteriormente se utilizó un tipo de sonda unidas a un hilo monofilamento y que se introducían con una sonda de Ritleng, pero también tenían sus dificultades, tales como una manipulación complicada que requería cierto entrenamiento, y a veces la sonda se rompía al introducirla en el punto de unión del hilo con la silicona. El modelo más útil en nuestros pacientes y que seguimos usando en la actualidad es el que hemos descrito, pues presenta un fiador metálico que guía la sonda y se retira retrógradamente, con lo que no provoca erosiones en la mucosa nasal y su manejo y fiabilidad son muy adecuados.

V.4.- MÉTODOS

V.4.1.- TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

V.4.1.1.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDONASAL (EN-DCR)

INTRODUCCIÓN

Las primeras operaciones intranasales fueron realizadas por Caldwell en el umbral del siglo 19 .(Caldwell 1893)¹⁴¹. En 1910, West¹⁴² introdujo la idea de una osteotomía de ventana con la eliminación de parte del hueso lagrimal de la apófisis ascendente del maxilar superior para acceder a la del conducto nasolagrimal. Esta técnica fue modificada en 1914 por Halle¹⁴³, quien introdujo el concepto de unión de la mucosa al periostio para asegurar un estoma permanente. Sin embargo, estas técnicas no ganaron popularidad debido a las dificultades en la visualización del lugar de la rinostomía y debido a la mala instrumentación disponible para estos cirujanos. Es de reseñar que estas intervenciones se realizaban bajo visión directa con espejo frontal, fotóforos o medios de iluminación de que disponían en aquellas épocas. Posteriormente, se introdujo por la compañía Optical Zeiss en el año 1953¹⁴⁴ el microscopio quirúrgico para cirugía de oído. Algunos pioneros como el español Prades Plá¹⁴⁵ desarrollaron la cirugía microscópica nasal usando el microscopio quirúrgico de oído con una lente de 300 mm de distancia focal; y dentro de la cirugía microscópica nasal se desarrolló la técnica de la Dacriocistorrinostomía en los años 70, creando una importante escuela que todavía perdura. En cuanto a los instrumentos usados, han sido muy variados, desde escoplo y martillo, fresas, y últimamente pinzas de Kerrison, para eliminar estructuras óseas que cubren el saco lagrimal, sobre todo la apófisis ascendente del maxilar superior, que es la estructura ósea más dura.

Tras el trabajo de Toti describiendo un abordaje externo para el tratamiento de la obstrucción baja de las vías lagrimales (Toti 1904)¹¹³; esta técnica se convirtió en el patrón oro de la cirugía de la obstrucción de las vías lagrimales bajas hasta hace sólo unas pocas décadas, perdiendo así terreno las técnicas endonasales.

Sin embargo, la vía externa tiene sus desventajas y por lo tanto durante las últimas dos décadas, en parte como consecuencia del desarrollo de endoscopios rígidos y mejoras en la instrumentación, las técnicas menos invasivas como la DCR endonasal han ganado popularidad.

Los primeros modernos enfoques de la técnica endonasal endoscópica se realizaron a finales de los años ochenta (Rice 1988¹⁴⁶; McDonogh y Meiring 1989¹⁴⁷).

VENTAJAS DE LA TÉCNICA, INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

La DCR endoscópica endonasal es un procedimiento mínimamente invasivo y ofrece muchas ventajas sobre la DCR externa, tales como la ausencia de cicatriz cutánea, el mantenimiento del mecanismo del músculo orbicular del ojo, no produce una interrupción del mecanismo fisiológico del bombeo lacrimal, siendo más respetuosa con la anatomía de estas estructuras; supone en general una disminución del tiempo quirúrgico, disminución de las molestias postoperatorias y la capacidad de al mismo tiempo hacer frente a los posibles factores etiopatogénicos como sinusitis y desviación del tabique.

Las indicaciones y contraindicaciones de la técnica serían las mismas que para la DCR externa con algunas diferencias:

En los casos de dacriocistitis aguda, incluso con la formación de abscesos, la DCR externa está contraindicada debido al riesgo de propagar la infección. En esos casos, la técnica endoscópica nasal se considera un método seguro y exitoso de tratamiento (Lee & Woog 2001)¹⁴⁸.

Entre las posibles desventajas de la DCR endoscópica nasal se incluyen la necesidad de un amplio equipamiento e instrumental específico (Tarbet

Custer 1995¹⁴⁹; Hii, McNab y Friebel 2012)¹⁵⁰ y la existencia de una curva de aprendizaje acentuada (Önerci et al. 2000)¹⁵¹.

Sin embargo, la mayor experiencia quirúrgica está fuertemente asociada con un mayor éxito y a la disminución de la duración del tiempo quirúrgico (Hii, McNab y Friebel 2012)¹³³.

Actualmente existen un importante número de publicaciones que detalla las tasas de éxito del tratamiento con la DCR endoscópica nasal y se sabe que se acercan

cada vez más al porcentaje de éxito de las técnicas externas tradicionales, muchos autores dicen que al menos las igualan (Hartikainen et al. 1998¹³⁵; Leong, Macewen & White 2010¹⁵²; Ben Simon et al. 2005¹⁵³; Karim y col. 2011¹⁵⁴; Cokkeser, Evereklioglu & ER 2000¹⁵⁵).

TÉCNICA ANESTÉSICA

El procedimiento mediante técnica endonasal suele realizarse bajo anestesia general con intubación orotraqueal. Es posible realizarlo también bajo anestesia local y sedación, siguiendo los mismos pasos que se han descrito para la técnica externa, pero es verdad que la manipulación endonasal y los instrumentos que hay que usar ocupan un espacio y producen una agresión que es difícilmente tolerada por el paciente si no es bajo anestesia general.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

A continuación describiremos la técnica de la DCR endoscópica nasal como la practicamos habitualmente, tal como la describe Bernal Sprekelsen.¹⁵⁶:

La mucosa nasal se descongestiona con mechas de algodón empapadas en Oximetazolina. La pared lateral nasal y la cabeza del cornete medio se infiltran con anestesia local (Lidocaína al 2% con Adrenalina al 1/100.000) Se utiliza en endoscopio nasal 30 ° Storz para toda la intervención, excepto cuando se requiere una septoplastia en cuyo caso se utilizó el endoscopio nasal de 0º grados.

Se disecciona un colgajo de la mucosa nasal de la región preturbinal, de base posterior, para exponer el proceso frontal del maxilar y su articulación con el hueso lagrimal. La incisión de la solapa de la mucosa comienza 8 mm por encima de la inserción del cornete medio y se lleva horizontalmente hacia delante 8 mm anterior a la inserción del cornete medio. Se desciende verticalmente hacia abajo hasta justo por encima de la inserción del cornete inferior antes de tomarlo posteriormente hasta la inserción de la apófisis unciforme. El colgajo de la mucosa se eleva la exposición de la unión de la apófisis frontal del maxilar, que se toca como un hueso duro y el hueso lagrimal, mucho más delgado y frágil.

El hueso lagrimal se despega de la mitad inferior del saco lagrimal. Se usa una pinza de Kerrison de 2 o 3 mm, según el espacio existente, angulada 45° hacia adelante y hacia arriba, para eliminar el proceso frontal del maxilar superior que recubre la parte anterior del saco lagrimal en su zona inferior. También se retira el hueso sobre el conducto nasolagrimal en su porción superior. La extracción del hueso se continúa superiormente hasta exponer la parte anterior y el fondo del saco lagrimal. Esta extracción de hueso accionado se continúa superiormente por encima de la unión de la axila del cornete medio para eliminar hueso que cubre el fondo del saco. A veces es necesario llegar a exponer la celda del Agger Nasi que se extiende por encima de la axila del cornete medio. Todo el saco debe ser expuesto.

La pared medial del saco se palpa y se visualiza empujada por la con sonda lagrimal para asegurar que todo el hueso sobre la abertura del canalículo común se ha eliminado. Es importante asegurarse de que haya salido todo el hueso sobre el canalículo común hasta el fondo del saco, ya que esto permitirá que las solapas del saco se fijen mejor en la pared lateral nasal. Se realiza una incisión vertical en la pared medial del saco para crear un colgajo anterior y uno posterior más pequeño. Se hacen cortes horizontales pequeños superior e inferior en estas aletas para que puedan ser rebatidos hacia la pared lateral nasal sin ninguna tensión. Una vez que estas solapas del saco lagrimal se han posicionado en la pared nasal lateral, se recorta la parte sobrante de la solapa de la mucosa nasal y se rebate sobre ellas, dejando libre la amplia apertura del saco lagrimal, de modo que los bordes de las mucosas están estrechamente yuxtapuestos. Por lo general, sólo una pequeña área de hueso expuesto anteriormente en el proceso frontal del maxilar no está cubierta por mucosa. Posteriormente se procede a la aplicación de Mitomicina C a una concentración de 0,4mgr/ml durante 5 minutos, mediante una linterna, impregnando el punto de la osteotomía.

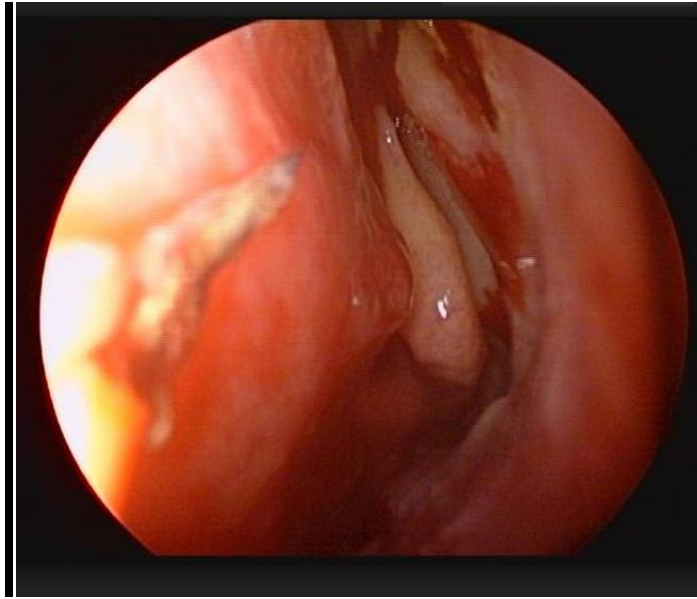


Figura 14: visión endoscópica de una EN-DCR. Se aprecia la apertura del saco.

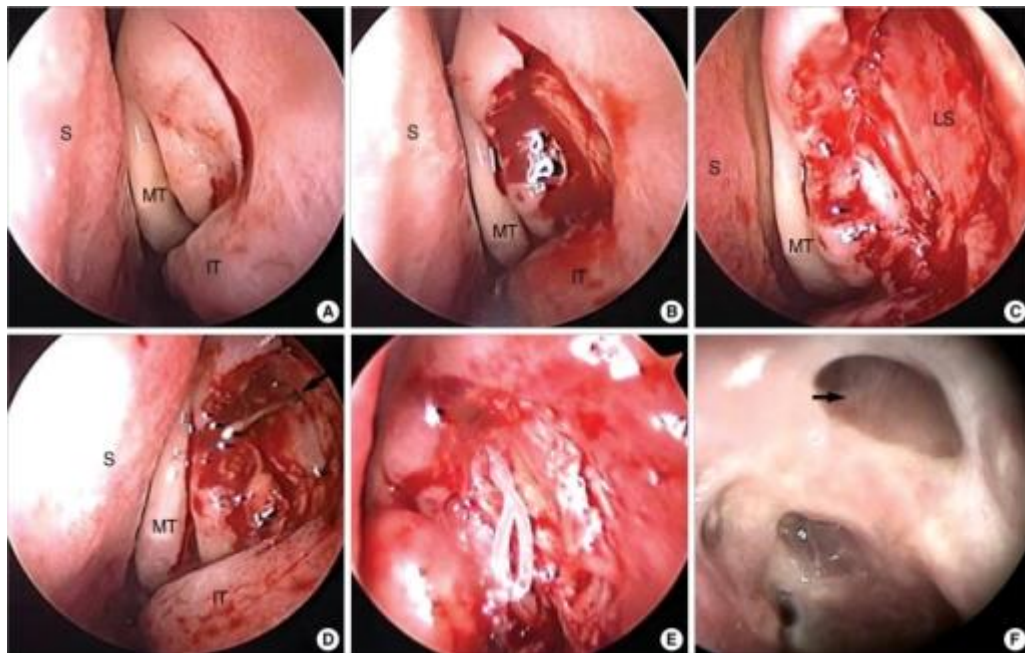


Figura 15: Secuencia de la EN-DCR. Figura tomada de: The Surgical Outcome of Endoscopic Dacryocystorhinostomy According to the Obstruction Levels of Lachrymal Drainage System. Choi JC, Jin HR, Moon YE, Kim MS, Oh JK, Kim HA, Choi MY, Shim WS - (2009) (de libre disposición en internet, parcialmente mod.)

El sistema lagrimal es entonces intubado con las sondas de silicona. En este apartado es importante reseñar que se han usado varios tipos de sondas lagrimales; se comenzó usando sondas rígidas, que eran de manejo sencillo pero difíciles de usar en casos intervenidos bajo anestesia local, pues causaban erosiones de la mucosa nasal y mucho dolor en su manipulación; posteriormente se utilizó un tipo de sonda unidas a un hilo monofilamento y que se introducían con una sonda de Ritleng, pero también tenían sus dificultades, tales como una manipulación complicada que requería cierto entrenamiento, y a veces la sonda se rompía al introducirla en el punto de unión del hilo con la silicona. El modelo más útil en nuestros pacientes y que seguimos usando en la actualidad es la sonda modelo Bowman modificado (Set de intubación lacrimal C-Line® VISITEC , Warwickshire, Reino Unido)., que presenta un fiador metálico que guía la sonda y se retira retrógradamente, con lo que no provoca erosiones en la mucosa nasal y su manejo y fiabilidad son muy adecuados. Las sondas se anudan a una distancia correcta para que no estén muy tensas ni demasiado sueltas, para evitar complicaciones como el simblefaron o la extrusión.

TRATAMIENTO POSTQUIRÚRGICO

Después de la operación, se instaura tratamiento antibiótico por vía oral durante 5 días (amoxicilina y ácido clavulánico 500/125 tres veces al día) y antibióticos tópicos (gotas de cloranfenicol). Se recomienda el uso de lavados nasales con suero salino o sprays de agua marina esterilizada para remover costras y detritus y mejorar la permeabilidad nasal.

Se realizan revisiones endoscópicas a las dos semanas, con remoción de costras, posteriormente al mes y a los tres meses. Las sondas de intubación se retiran a los tres meses (tiempo medio de intubación: 14 semanas)

Después de la retirada de los tubos de los pacientes fueron evaluados con la endoscopia nasal rígida y prueba de fluoresceína. También se realizó la evaluación morfológica del ostium y lavado con jeringa del sistema lagrimal. Los pacientes fueron evaluados en cuanto a la permeabilidad anatómica así como alivio de los síntomas.

COMPLICACIONES

Intraoperatorias:

Hemorragias: En la técnica endonasal las hemorragias dificultan mucho la cirugía, obligando en ocasiones a suspenderla

La compresión con lentinas, el uso de anestésicos locales con vasoconstrictor, el uso de bisturí eléctrico y de esponjas de trombina ayudan a controlar este sangrado.

Otras como la imposibilidad de sondaje y la laceración de los puntos lagrimales se reflejan en este estudio

Postoperatorias:

Epistaxis: pueden producirse casos tempranos en las primeras 24 h o bien tardías por diversos motivos.

Hematoma orbitario: hay casos de sangrados muy importantes por lesión de la arteria etmoidal anterior. El tratamiento inicial consiste en la realización de una cantotomía, puede requerirse una descompresión orbitaria y cohibir el sangrado del vaso responsable por cauterización o ligadura. .

Enfisema orbitario: aparece tras una maniobra de Valsalva por comunicación entre el aire de las celdillas etmoidales o del orificio de la osteotomía con el tejido celular subcutáneo, originando un enfisema palpebral. Raramente el aire puede pasar a localizaciones retroseptales pudiendo comprimir el nervio, precisando su drenaje por medio de agujas .Es una complicación rara.

Rinorrea de líquido cefalorraquídeo: se produce al ampliar superiormente la osteotomía y extenderse radialmente la fractura con afectación de la lámina cribiforme. La aparición de un líquido serosanguinolento en el lugar de la intervención nos hace sospechar de esta complicación. El tratamiento consiste en medidas posturales con la cabeza elevada al descansar, evitar sonarse, antibioterapia sistémica profiláctica para evitar la aparición de una meningitis y cierre del trayecto fistuloso con adhesivo de fibrina, duramadre liofilizada, fascia lata, fascia temporal, músculo o grasa.

Infección: raras con el uso de antibióticos sistémicos, en menos de un 1,6% de los pacientes, generalmente se produce la infección de la herida.

Migración de los tubos de silicona: frecuente si no se fijan al ala de la nariz o con un manguito alrededor de éstos. Pueden producir una erosión corneal. De escasa importancia funcional si se produce más allá del primer mes tras la cirugía

Laceración de los puntos lagrimales: por tubos demasiado tirantes. Tras su retirada no tiene repercusión en la funcionalidad si la DCR es permeable.

Obstrucción del conducto nasofrontal: de localización posterior y próxima a la osteotomía. Da lugar a una sinusitis frontal.

Obstrucción de la anastomosis: por tejido de granulación.

Crecimiento óseo y cierre de la osteotomía: menos frecuente que la aparición de fibrosis.

Tamaño o localización inadecuada de la osteotomía: si es demasiado inferior dará lugar a un trayecto “en bayoneta” con mal funcionamiento y cierre secundario. Si es superior y posterior dará lugar a un “síndrome del reservorio o sumidero”¹⁵⁷. Por tanto, existe un saco lagrimal dilatado lateral y por debajo del nivel del borde inferior del ostium, en el que se acumulan las secreciones, que no pueden acceder al ostium y desde allí a la cavidad nasal. Este síndrome puede ser provocado también por una apertura demasiado pequeña. En la exploración, aunque el paciente presenta una irrigación permeable, se observa un retraso en la desaparición del colorante en el test de la fluoresceína. La dacriocistografía es característica presentando retención de contraste en un saco residual con paso posterior a fosa nasal. Su tratamiento consiste en ampliar la osteotomía y ubicarla correctamente.

Drenaje a seno etmoidal: por una osteotomía mal realizada.

Obstrucción por los tubos de silicona: por edema y fibrosis de los tejidos si se mantienen a largo plazo.

Obstrucción del canalículo común: por manipulación excesiva durante el sondaje, la intubación o al suturar los colgajos.

Las complicaciones son prácticamente las mismas que con la DCR externa, salvo las derivadas de la incisión externa, por lo que no existen riesgos de cicatriz hipertrófica, de alteraciones derivadas de la desinserción del orbicular y el periostio, que producía en algunos casos cierre incompleto del ojo.

V.4.1.2.- DACRIOCISTORRINOSTOMÍA TRANSCANALICULAR CON LÁSER DE DIODO (TCDL-DCR)

INTRODUCCIÓN

La Dacriocistorrinostomía Trans-canicular con láser diodo (TCDL-DCR), es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo, que utiliza las vías anatómicas naturales para el tratamiento de pacientes con epifora e infecciones agudas y crónicas de repetición por obstrucción del sistema excretor lagrimal.

El Láser de Diodo (light amplification by stimulated emission of radiation) es un dispositivo que utiliza un efecto de la mecánica cuántica, la emisión inducida o estimulada para generar un haz de luz coherente. La luz coherente es aquella que se rige por el principio de la coherencia: dos puntos de una onda son coherentes, cuando guardan una relación de onda de fase constante, es decir, cuando conocido el valor instantáneo del campo eléctrico en uno de los puntos, es posible predecir el siguiente. La luz láser se puede producir por diferentes dispositivos. La tecnología electrónica permite producirla mediante diodos.

El láser de diodo se utiliza para realizar la vaporización del saco lagrimal, la osteotomía y la coagulación de la mucosa nasal.

INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TÉCNICA

Las indicaciones en general son las mismas que las de la EN-DCR y la de la técnica externa (EX –DCR)

Una indicación más propia de esta técnica sería el tratamiento de pacientes que no desean ser intervenidos bajo anestesia general, o que presentan un riesgo anestésico elevado (ASA III o IV), generalmente por patología intercurrente asociada. También pacientes de edad avanzada que habitualmente presentan peor tolerancia a la anestesia general.

Los pacientes anticoagulados o antiagregados, que cada vez representan un porcentaje más elevado de las personas de más edad, también son mejores candidatos a esta técnica, en la que el riesgo de sangrado es menor.

Sin embargo, la tasa de fracaso para la técnica endocanalicular con láser de diodo (TCDL-DCR) es mayor, sobre todo si se evalúa con un largo plazo de seguimiento (Umapathy et al 2006¹⁵⁸. Leong et al. 2010¹³⁶). Las ventajas de la técnica ya las hemos adelantado, como es el hecho de que sea una técnica mínimamente invasiva y que se suele llevar a cabo bajo anestesia local y sedación, lo que supone una ventaja para el paciente y supone poder tratar a pacientes de más edad y pacientes de riesgo que no tolerarían cirugías más agresivas.

La desventaja estaría en que requiere un equipo costoso y delicado, tanto el láser como los endoscopios, y que requiere un entrenamiento del personal y un periodo de aprendizaje importante.

Los avances en la tecnología de fibra óptica y el creciente interés en la cirugía mínimamente invasiva y la cirugía mayor ambulatoria sin ingreso han impulsado avances en la cirugía transcanalicular.

Hoy en día, existen diferentes sondas endocanalicular, microendoscopios, microdrills, trépanos, y catéteres de balón disponibles. La cirugía transcanalicular representa aún un enfoque más mínimamente invasivo que la DCR endoscópica nasal para el tratamiento de la obstrucción de drenaje lagrimal adultos que también pueden abordar la patología que causa la obstrucción. Las tasas de éxito a largo plazo de TCDL-DCR también parece estar mejorando, pero hasta el momento el costo y la escasez de datos sobre los resultados a largo plazo continúan limitando el uso de esta técnica (Athanasiov¹⁵⁹ et al. 2009).

TÉCNICA ANESTÉSICA

El procedimiento se lleva a cabo generalmente bajo anestesia local y sedación, igual que se ha descrito en el procedimiento de la DCR externa. En algunos casos se ha usado la anestesia general por diversos motivos, como es el caso de pacientes muy nerviosos, para evitar los problemas en las primeras fases de la curva de aprendizaje de los cirujanos, o por petición expresa del paciente,

TÉCNICA QUIRÚRGICA

El punto superior se dilata con el dilatador de puntos. Se realiza sondaje comenzando con una sonda fina y aumentando hasta el nivel deseado. Se percibe un tope duro. Se introduce una cánula adecuada guiada con una pieza de mano.

La fibra óptica de láser se introduce en la cánula con el punto guía en posición "on".

Otra persona sostiene el endoscopio nasal y la introduce en la fosa nasal del mismo lado que va a ser operado y enfoca el área del cornete medio y la zona preturbinal. Ahora dentro de la nariz se visualiza en el monitor, se localiza el punto guía bajando la intensidad de la luz endoscópica e incrementando la intensidad del punto guía, otro hecho que ayuda es que el punto guía se ponga en forma de luz intermitente. Cuando se localiza el punto guía en la posición correcta, se enciende el botón "ready" y se acciona el pedal para activar la energía del láser, avanzando la fibra óptica suavemente sin empujar la cánula). Una vez realizada la abertura ósea, se aprecia la formación de humo y se visualiza la fibra óptica láser en el monitor. La apertura se amplía hasta la formación de un ostium de tamaño suficiente (5 mm).



Figura 16: secuencia final de la TCDL-DCR: se aprecia la salida de la fibra a fosa nasal y la apertura del ostium. Tomado de: Alañón Fernández fj¹transcanalicular dacryocystorhinostomy technique using diode laser. Disponible en Internet: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912004000700005 (parcialmente mod.)

caso en nuestra serie) o en otras zonas y otras más raras como rotura de la fibra óptica del láser.

Otras complicaciones como las hemorragias profusas y hematoma orbitario son muy escasas en esta técnica, aunque también pueden existir.

V.4.1.3.- SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO DE LOS PACIENTES

Todos los pacientes fueron revisados a las 24h del procedimiento. También fueron controlados a las dos semanas, al mes y a los 3 meses, (esta revisión es muy importante en nuestro estudio, pues en esa fecha se retira la sonda de intubación bicanalicular y se realiza una maniobra de irrigación). Posteriormente, a las dos semanas de la retirada de la sonda se hace una nueva revisión y lavado de las vías lagrimales, comprobando la permeabilidad de las mismas. Este hecho resulta relevante, de manera que los pacientes que presentan permeabilidad en esta primera revisión tras retirar las sondas, tienen una buena percepción del resultado de la cirugía y probablemente mejores perspectivas de presentar permeabilidad a largo plazo. Realizamos una nueva revisión al mes siguiente, nuevamente con lavado y prueba de permeabilidad y posteriormente cada 6 meses.

En todos los controles se realiza un examen otorrinolaringológico y endoscópico, retirada de costras endonasales, desbridamiento de sinequias y cicatrices si se producen así como movilización de la sonda lagrimal bicanalicular, para evitar adherencias de la misma. También se estudia la permeabilidad mediante el sondaje e irrigación y con el test de tinción endoscópica, que además examina la nueva osteotomía.

La sonda de intubación bicanalicular se retiró en todos los pacientes en la revisión de los tres meses realizando una canalización y lavado ese mismo día y posteriormente a las dos semanas de la retirada. Este momento es clave para la evolución del paciente y determinar el éxito del procedimiento

En aquellos pacientes en los cuales se produjo una recidiva de la epífora en cualquier momento del postoperatorio se procedió en ese momento a realizar una dacriocistografía de control que junto al sondaje y la irrigación verifica si la vía lagrimal es permeable o determina la causa y el nivel de la obstrucción.

V.4.1.4.- CRITERIOS DE ELECCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

Durante los primeros años, a raíz de la colaboración con el Servicio de Oftalmología, comenzamos a realizar la Dacriocistorrinostomía endonasal no endoscópica con microscopio quirúrgico y mediante la técnica de fresado, ciertamente muy pocos casos, que no hemos incluido en el estudio.

Posteriormente y tras varias publicaciones y cursos como el del Dr. Kadiri, comenzamos a usar la misma técnica microscópica con la pinza de Kerrison con una angulación de 45º hacia adelante y de 2 y 3 mm según la accesibilidad del caso. La pinza de Kerrison se ha venido utilizando hasta la actualidad, si bien en los pacientes incluidos en este estudio se ha usado la técnica endoscópica con el endoscopio rígido de 30º.

En el año 2009 se comenzó a utilizar el láser de diodo A.R.C. de 10W de potencia en el Servicio de ORL, y tras un periodo de pruebas y la asistencia a cursos de formación, se aprobó la adquisición del mismo por el Hospital y fue usado en un importante número de pacientes durante los años 2009 y 2010.

A la vista de los resultados y la incidencia de cierres y recidiva de la patología, se decidió simultanear el uso de las dos técnicas quirúrgicas, reservando el uso del láser para casos determinados, como:

- .- recidivas, donde ya había sido practicada la osteotomía con la pinza de Kerrison.
- .- pacientes muy ancianos que no deseaban una anestesia general.
- .- pacientes con elevado riesgo para la anestesia general.
- .- pacientes con elevado riesgo de sangrado, en tratamiento con anticoagulantes o antiagregantes.
- .- pacientes que expresamente solicitaban ser intervenidos con láser.

En nuestra situación actual se utiliza la EN-DCR en la mayoría de los casos, y así se les recomienda a los pacientes; y la TCDL-DCR en los grupos de enfermos que hemos comentado.

Además de las consideraciones anteriores es de señalar que siempre se ha respetado el criterio de libre elección de los pacientes cuando mostraban una clara

preferencia por una técnica u otra, siempre que no existiera una razón de peso o contraindicación importante para aconsejarles alguno de los dos métodos.

En todos los casos de que consta este trabajo se ha usado mictomicina C. Es cierto que hasta hace relativamente poco tiempo se debía solicitar su uso como “ medicamento compasivo”, pero esta realidad está cambiando, pues en metaanálisis publicados recientemente¹⁶⁰ aparecen datos con un nivel de evidencia elevado referentes a que la MMC es eficaz para evitar el cierre de la apertura del saco y la recidiva de la enfermedad.

V.4.1.5.- MÉTODOS PARA MEDIDA DE ALGUNAS VARIABLES

EVALUACION DEL GRADO DE LA EPÍFORA (ESCALA DEMUNK)

La clasificación propuesta por Munk¹⁶¹ en 1.990 establece 6 grados de epifora, del 0 al 5, según el esquema siguiente:

Grado 0: ausencia de lagrimeo.

Grado 1: lagrimeo ocasional que requiere limpiarse con un pañuelo menos de 2 veces al día.

Grado 2: lagrimeo que requiere limpieza 3 a 4 veces al día.

Grado 3: lagrimeo que requiere limpieza 5 a 10 veces al día.

Grado 4: lagrimeo que requiere limpieza más de 10 veces al día, pero sin ser constante.

Grado 5: lagrimeo constante

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL SACO LAGRIMAL

En los artículos publicados por Adenis¹⁶² 211, Song¹⁶³ y Kang¹⁶⁴ se consideraba el tamaño del saco lagrimal como un factor pronóstico importante en el porcentaje final de éxitos, de manera que los sacos lagrimales pequeños eran los que tenían peor pronóstico final. Sin embargo, en ninguno de los artículos consultados se describe claramente cómo se determina dicho tamaño, pareciendo que depende de una mera impresión subjetiva al observar la dacriocistografía. Nos parece muy útil el método objetivo descrito por Toledano⁹, para la determinación del tamaño aproximado del saco lagrimal. Se procedió a la realización de una extrapolación por medio de una sencilla regla de tres. Así, cuando se efectuaba la dacriocistografía previa a la cirugía, en posición anteroposterior se colocaba una aguja metálica de inyección intravenosa de calibre 21 G de una longitud conocida de 23 mm. Posteriormente, cuando se revelaban las placas, se medía la longitud de dicha aguja en la proyección antes citada y también se medían la longitud y diámetro horizontal del saco lagrimal relleno de contraste. De esta manera, y de forma arbitraria, se consideró saco lagrimal de tamaño normal aquel que alcanzaba unas dimensiones de 12-14 mm. de longitud y 3-6 mm. de diámetro. Aquellos sacos que presentaban una longitud mayor de 14 mm. o una anchura mayor de 6 mm. se consideraban grandes y pequeños los que medían menos de 12 mm. de longitud o 3 mm. de diámetro horizontal.

EVALUACIÓN DEL TIEMPO QUIRÚRGICO

El tiempo quirúrgico lo medimos desde el inicio de la técnica endoscópica nasal hasta levantar el campo quirúrgico en el grupo I (EN-DCR) y desde el inicio de la dilatación del punto lagrimal superior hasta levantar el campo quirúrgico en el grupo II(TCDL-DCR). No se contabilizaron tiempos de preparación del campo, de maniobras anestésicas ni despertar del paciente.

EVALUACIÓN DE LA PERMEABILIDAD

Como hemos descrito anteriormente, en nuestro trabajo lo comprobamos de dos formas: con la irrigación de los canaliculos lagrimales, normalmente el inferior y comprobando si el suero salino pasa hacia la fosa nasal con facilidad o con más o menos

dificultad (también con este sistema estimamos si la permeabilidad es más o menos compleja) y con el Test de Jones tipo I y tipo II esto es, instilando una gota de fluoresceína y observando con el endoscopio si aparece en la fosa nasal bien directamente (test tipo I) o después de instilar suero fisiológico (Tipo II), cuando la prueba de irrigación con suero salino no era clara.

EVALUACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO

Se ha usado la conocida escala numérica analógico visual del dolor donde el paciente evalúa el dolor que sufre o ha sufrido en una escala del 0 al 10 siendo 0 ausencia de dolor y 10 el máximo dolor imaginable

V.4.1.6.- MÉTODO ESTADISTICO

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Como índices de la tendencia central y de la dispersión de las variables cuantitativas se emplearon la media aritmética y la desviación estándar o la mediana y el rango intercuartílico, dependiendo de la asunción o no, respectivamente, del supuesto de la normalidad de las mismas determinado mediante el test de Kolmogorof-Smirnov (K-S).

Para las variables categóricas se emplearon las frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Como representaciones gráficas se usaron los diagramas de barras o de sectores, para variables categóricas; y los de barras de error o de cajas, para variables cuantitativas que asumían o no, respectivamente, el supuesto de la normalidad (K-S)

ESTADÍSTICA INFERENCIAL

La medida de asociación entre dos variables categóricas se efectuó mediante la χ^2 de Pearson, o la prueba exacta de Fisher si ambas eran dicotómicas, en cuyo caso la valoración del efecto se realizó mediante la estimación del riesgo (RP), y su precisión con su intervalo de confianza del 95%.

Para determinar la asociación entre una variable independiente dicotómica y dependiente cuantitativa de distribución paramétrica (K-S) se empleó el test t de Student para muestras independientes valorando el efecto mediante la diferencia de medias, y la precisión mediante el intervalo de confianza del 95%. Si la variable dependiente vulnera el supuesto de la normalidad (K-S) se empleó el test U de Mann Whitney. La medida del efecto se valoró mediante la diferencia de las medianas.

La medida de asociación entre una variable independiente politómica y dependiente cuantitativa se estimó con el test F de Snedecor (ANOVA de una vía) o con el de Kruskal Wallis, dependiendo del carácter gaussiano o no (K-S), respectivamente, de dicha variable cuantitativa. Las comparaciones múltiples post hoc se efectuaron mediante el test de Bonferroni, para distribuciones paramétricas con varianzas iguales, el test T3 de Dunnett para distribuciones paramétricas con varianzas desiguales; o con el test de las medianas, para distribuciones no paramétricas, previa corrección del nivel de significación estadística según el número de comparaciones.

En todos los casos, como grado de significación estadística se empleará un valor de $p < 0,05$ y la aplicación estadística será el paquete SPSS® versión 15.

VI.- RESULTADOS

VI.1.- ESTUDIO DESCRIPTIVO.

VI.1.1.- NÚMERO TOTAL DE PACIENTES ESTUDIADOS.

Hemos estudiado un total de 104 pacientes con patología de vías lagrimales que fueron intervenidos de Dacriocistorrinostomía por las dos técnicas descritas.

Los criterios de inclusión de los pacientes han sido definidos en apartados anteriores de este trabajo

VI.1.2.- DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES POR GRUPOS

VI.1.2.1.- DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES POR TÉCNICA EMPLEADA

Hemos distribuido los pacientes en dos grupos, Grupo I y Grupo II según la técnica empleada, de manera que los del grupo I fueron intervenidos con técnica endonasal(EN-DCR) y los del grupo II con láser de diodo (TCDL-DCR)

Tabla 4: grupos de pacientes en el estudio

Endonasal (EN-DCR)	Laser Diodo (TCDL-DCR)
64	40
61,53%	38,46%

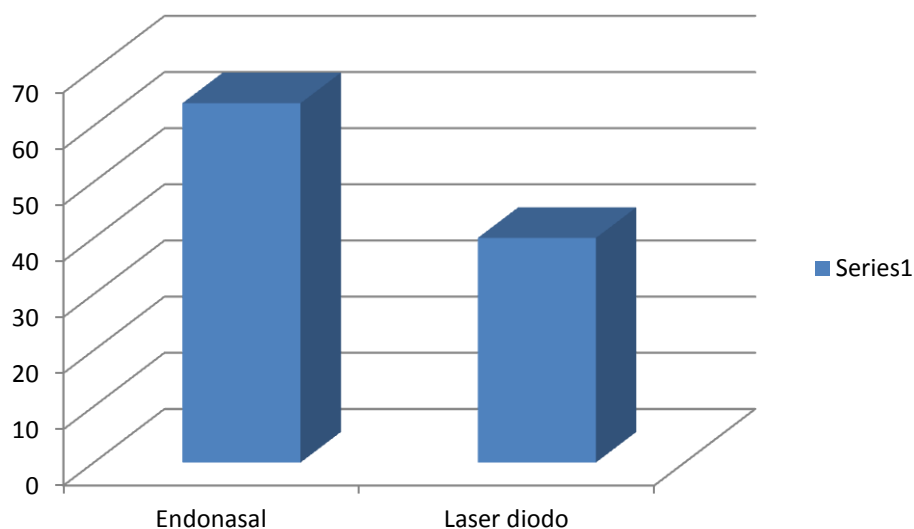


Gráfico 1: grupos de pacientes en el estudio

VI.1.2.2.-DISTRIBUCIÓN POR AÑOS DE INCLUSIÓN EN EL ESTUDIO

En la siguiente tabla y gráfico se muestra la distribución de los pacientes por años de estudio, que incluyen 4 años como se muestra en dicha tabla. Se presentan dos gráficos, uno con la distribución total de pacientes y otro con la distribución según los años y la técnica empleada.

Tabla 5: distribución total por años

AÑOS	PACIENTES	PORCENTAJE
2009	21	20,19
2010	19	18,26
2011	34	32,69
2012	30	28,84

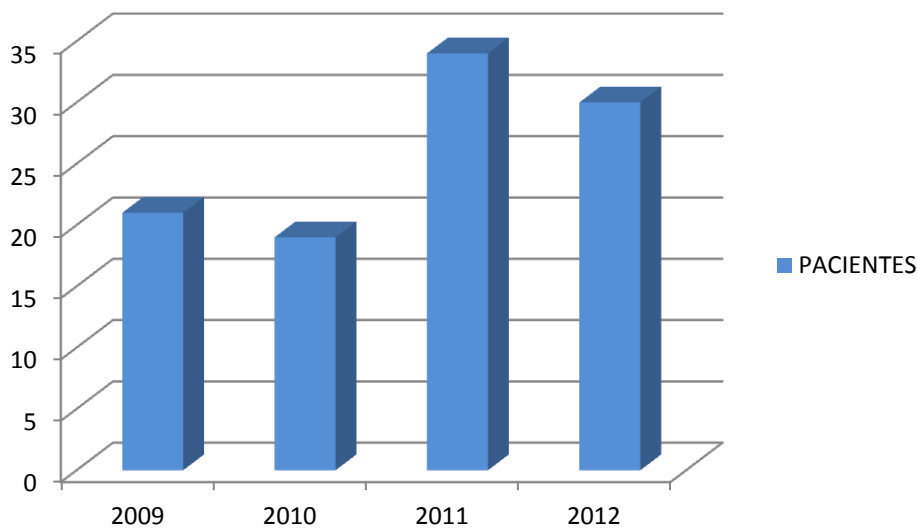


Gráfico 2: distribución total por años

Tabla 6: distribución por años y técnica

	2009	2010	2011	2012
Endonasal (EN-DCR)	10	14	21	19
Láser diodo (TCDL-DCR)	11	5	13	11

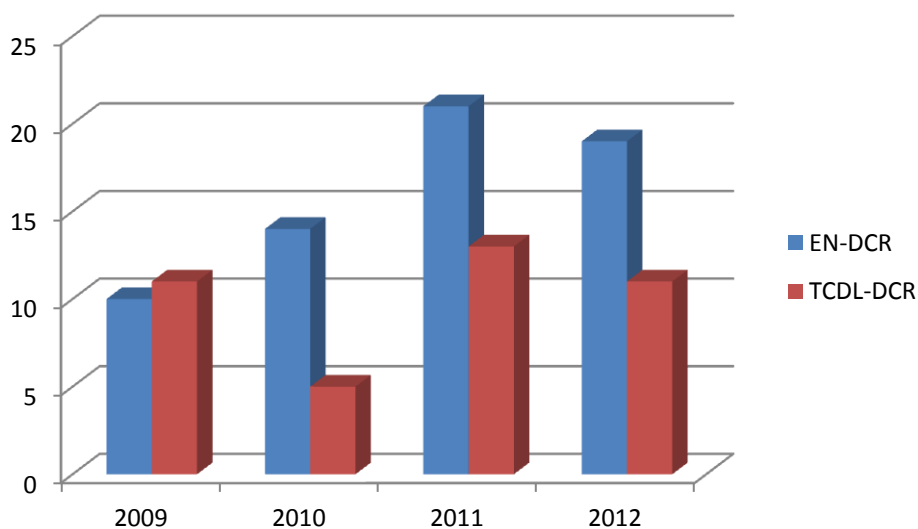


Gráfico 3: distribución por años y técnica

VI.1.2.3.-DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES POR SEXO

La variable sexo no está balanceada. Hay solo 8 varones frente a 96 mujeres, puesto que es una patología mucho más prevalente en el sexo femenino. Igualmente presentamos un gráfico con el total de pacientes y otro con la distribución por técnica empleada

Tabla 7: distribución por sexo

SEXO	nº PACIENTES	PORCENTAJE
varones	8	7,69
mujeres	96	92,30

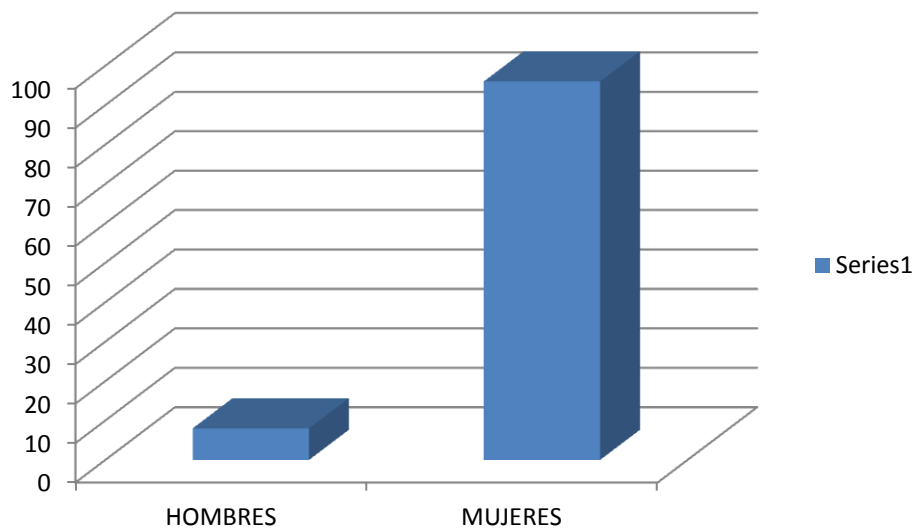


Gráfico 4: distribución por sexo

Tabla 8: distribución por sexo y técnica

	Hombres	Mujeres
EN-DCR	6	58
TCDL-DCR	2	38

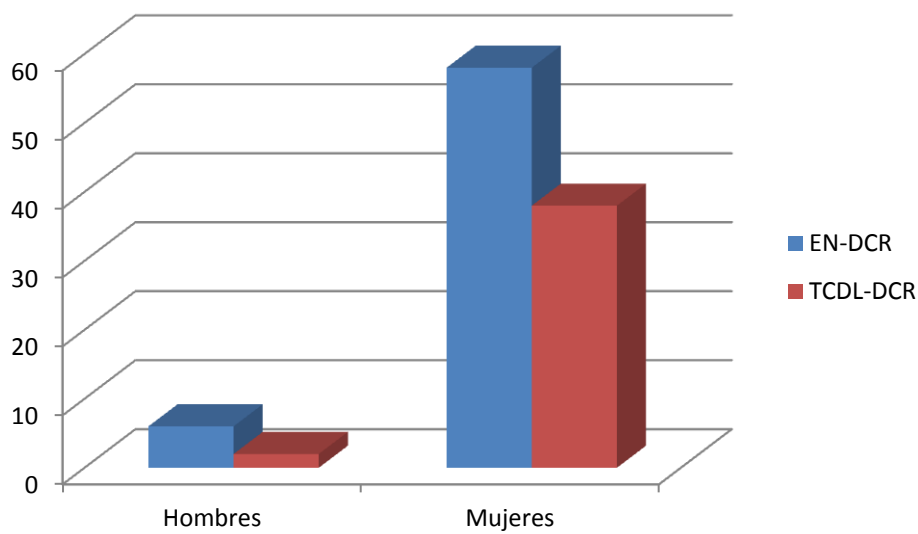


Gráfico 5: distribución por sexo y técnica

VI.1.2.4.-DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES POR GRUPOS DE EDAD

La edad media de la población estudiada fue de 78,91 años con una desviación estándar de 7,40 años

En la siguiente tabla y grafico se clasifica la población estudiada por grupos de edad, tanto el total de pacientes como por separado en los dos grupos estudiados según la técnica empleada

Tabla 9: distribución por grupos de edad

GRUPOS EDAD	PACIENTES	PORCENTAJE
50-60	1	0,96
61-70	11	10,57
71-80	42	40,38
81-90	50	48,07

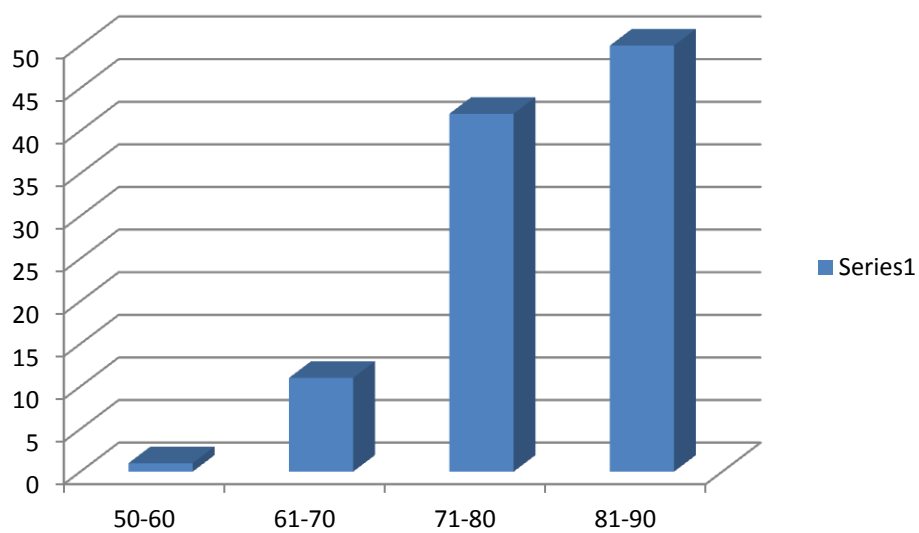


Gráfico 6: distribución por grupos de edad

Tabla 10: distribución por grupos de edad y técnica

	50-60	61-70	71-80	81-90
EN-DCR	1	8	28	27
TCDL-DCR	0	3	14	23

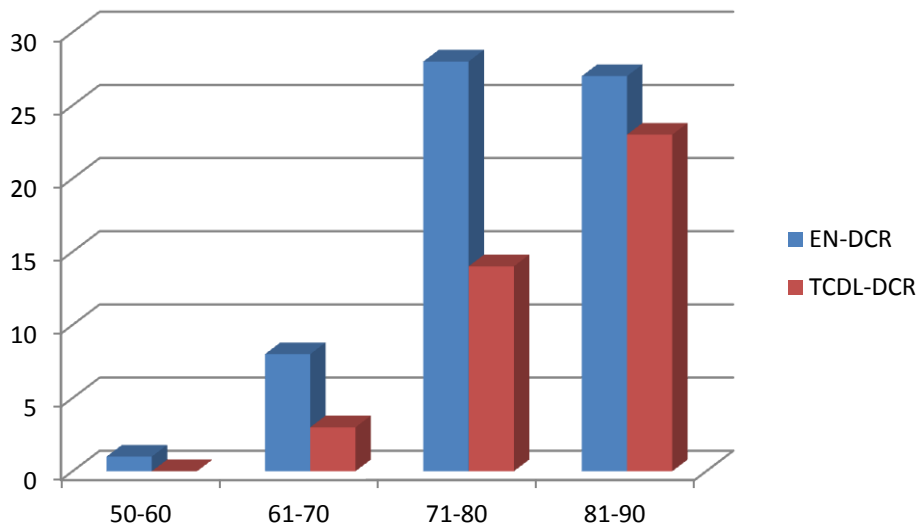


Gráfico 7: distribución por grupos de edad y técnica

VI.1.2.5.- TIEMPO DE SEGUIMIENTO

La media del tiempo de seguimiento de nuestros pacientes es de 30,21 meses con una desviación estándar de 7,14 meses.

En el Grupo I (EN-DCR) la media del tiempo de seguimiento fue de 30,64 meses con una desviación estándar de 7,28 meses

En el Grupo II (TCDL-DCR) el tiempo de seguimiento medio fue de 30,21 meses con una desviación estándar de 7,21 meses

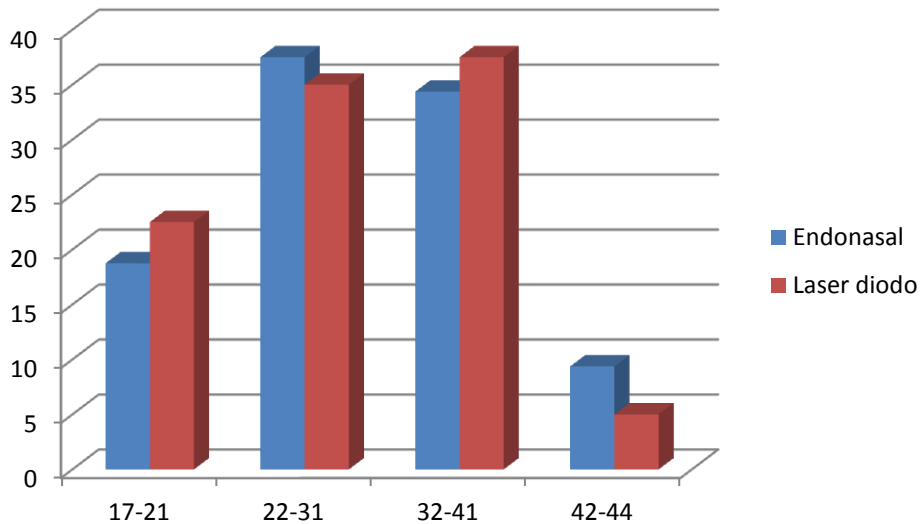


Gráfico 8: Técnica vs Tiempo de seguimiento

No hay diferencias significativas entre los tiempos de seguimiento entre las dos técnicas ($p=0,697$). En el gráfico anterior los tiempos de seguimiento de las dos técnicas están expresados en grupos y en porcentajes.

VI.1.3.- COMPLICACIONES OBSERVADAS

En las tablas que siguen se reflejan las complicaciones observadas detalladas en sus números totales y porcentajes. Las complicaciones las dividiremos en intraoperatorias y postoperatorias

VI.1.3.1.- INTRAOPERATORIAS

El total de complicaciones intraoperatorias fue de 20 (19,23%).

Tabla 11: Complicaciones intraoperatorias

	Hemorragia	imposibilidad de sondaje	Laceración_puntos	Quemadura p. l.	Total
Nº de casos	9	3	7	1	20
Porcentaje	8,65	2,9	6,7	1	19,23

Tabla 12: Complicaciones intraoperatorias totales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	84	80,77	80,77	80,77
	Sí	20	19,23	19,23	100,0
	Total	104	100,0	100,0	

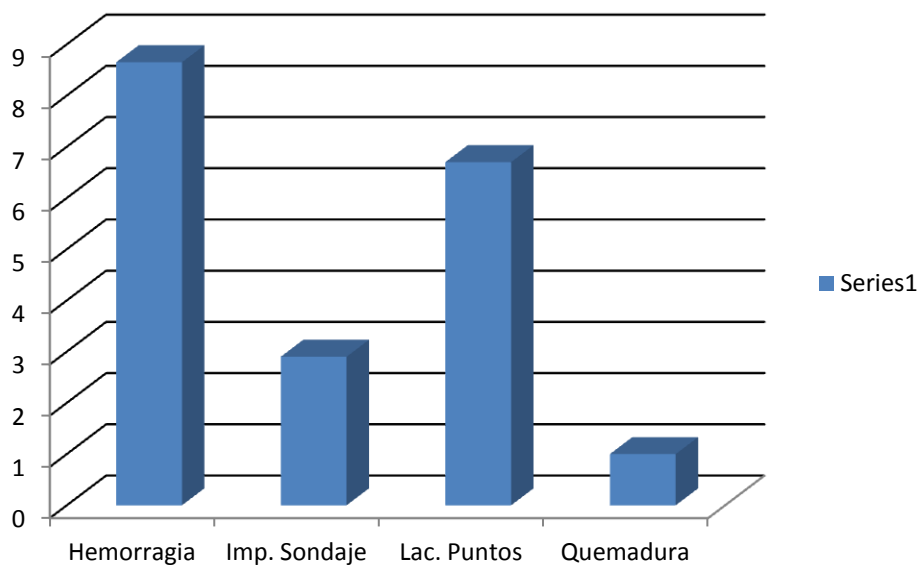


Gráfico 9: Complicaciones intraoperatorias

VI.1.3.2.- POSTOPERATORIAS

El total de complicaciones postoperatorias fue de 25 (24,03%).

Tabla 13: complicaciones postoperatorias

	Hematoma	Infección	Extrusión sonda	Simblefaron	Sinequias	Sonda incrustada	Total
Nº de casos	3	8	3	2	8	1	25
Porcentaje	2,9	7,7	2,9	1,9	7,69	0,96	24,03

Tabla 14: complicaciones postoperatorias totales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	79	75,97	75,97	75,97
	Sí	25	24,03	24,03	100,0
	Total	104	100,0	100,0	

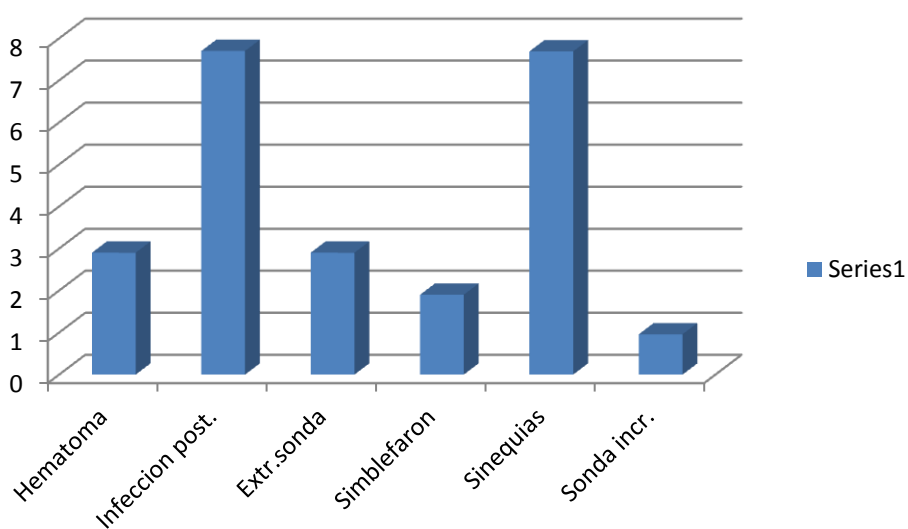


Gráfico 10: Complicaciones postoperatorias

VI.1.4.- PACIENTES CON PATOLOGÍA NASAL PREVIA Y/O INTERVENCIONES RINOLÓGICAS.

En la siguiente tabla y grafico se refleja el total de pacientes que presentaron antecedentes de patología nasal previa, referida en su Historia Clínica y/o intervenciones quirúrgicas sobre nariz y senos.

Presentaron patología nasal previa o intervenciones, o ambas 29 (27,9%).

Tabla 15: pacientes con patología nasal previa y/o intervenciones nasales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	29	27,9	27,9	27,9
	No	75	72,1	72,1	100,0
	Total	104	100,0	100,0	

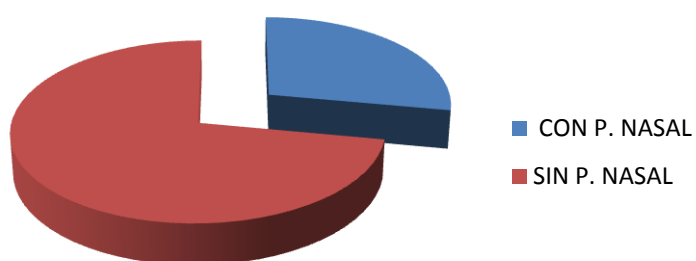


Gráfico 11: Patología nasal previa

VI.2.- ANÁLISIS BIVARIANTES

Las técnicas estadísticas bivariantes permiten el análisis conjunto de dos características de los individuos de una población con el propósito de detectar posibles relaciones entre ellas. La naturaleza (nominal, ordinal o numérica) de las características objeto de estudio determinará las herramientas más adecuadas para su análisis.

En el análisis estadístico del presente trabajo, después del estudio descriptivo de las poblaciones estudiadas, se ha realizado una serie de análisis bivariantes que suponen la mayor parte del estudio estadístico, para intentar determinar las relaciones entre las variables descritas. En la mayoría de los casos, en la prueba de la chi cuadrado, no se han detectado asociaciones estadísticamente significativas, salvo en algunos casos que remarcamos y que suponen los puntos más importantes y en los que se basan las conclusiones de esta tesis doctoral.

VI.2.1.- ANÁLISIS BIVARIANTES RELATIVOS A LA HOMOGENEIDAD Y SEGOS DE LAS POBLACIONES ESTUDIADAS

VI.2.1.1.- TÉCNICA VERSUS GRUPOS DE EDAD

No se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativa entre la técnica empleada y los grupos de edad de los pacientes, lo que es un dato favorable en cuanto a la homogeneidad de la muestra poblacional.

Tabla 16: Tabla de contingencia: técnica vs grupos de edad

			Grupos edad				
			51 a 60 años	61 a 70 años	71 a 80 años	> 80 años	Total
Técnica	EN-DCR	Recuento	1	8	28	27	64
		% de Técnica	1,6%	12,5%	43,8%	42,2%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	0	3	14	23	40
		% de Técnica	,0%	7,5%	35,0%	57,5%	100,0%
Total	Recuento	1	11	42	50	104	
	% de Técnica	1,0%	10,6%	40,4%	48,1%	100,0%	

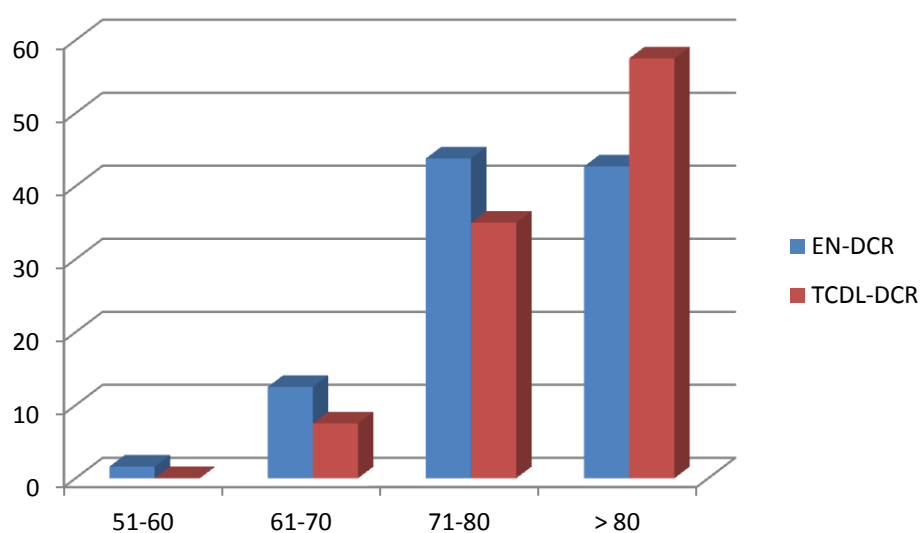


Gráfico 12: Técnica vs grupos de edad

VI.2.1.2.- TÉCNICA VERSUS SEXO

Tampoco hay diferencias estadísticamente significativas entre las poblaciones correspondientes a las dos técnicas quirúrgicas en cuanto al sexo, lo que supone un dato positivo a considerar en la homogeneidad de las muestras

Tabla 17: tabla de contingencia: técnica vs sexo

		Sexo			
		Varón	Mujer	Total	
Técnica	EN-DCR	Recuento	7	57	64
		% de Técnica	10,9%	89,1%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	1	39	40
		% de Técnica	2,5%	97,5%	100,0%
Total		Recuento	8	96	104
		% de Técnica	7,7%	92,3%	100,0%

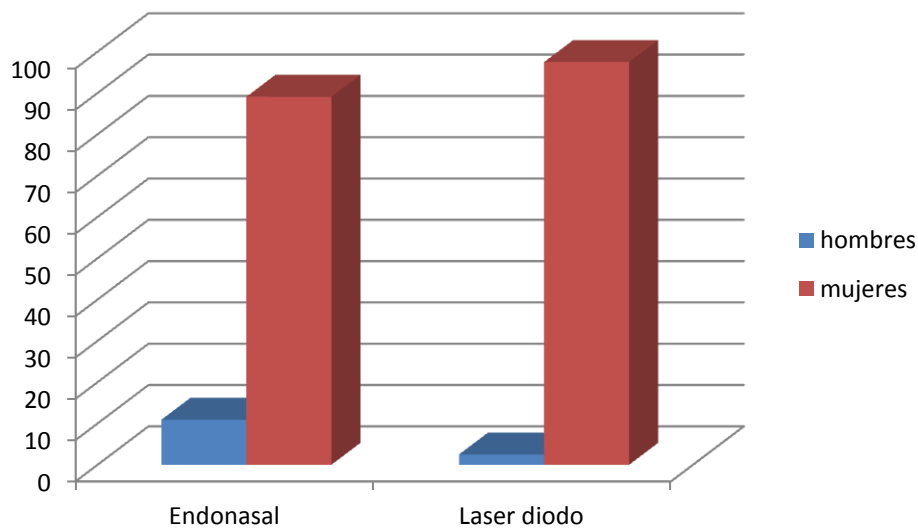


Gráfico 13: técnica vs sexo

VI.2.1.3.- TÉCNICA VERSUS TAMAÑO DEL SACO

No hay diferencias estadísticamente significativas entre las poblaciones sometidas a cada técnica y el tamaño del saco, como en el caso anterior, lo que supone una garantía en la homogeneidad de las muestras (P=0,55)

Tabla 18: tabla de contingencia: técnica vs tamaño del saco

		Tamaño del saco				
			Pequeño	Mediano	Grande	Total
Técnica	EN-DCR	Recuento	44	14	6	64
		% de Técnica	68,8%	21,9%	9,4%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	18	16	6	40
		% de Técnica	45,0%	40,0%	15,0%	100,0%
Total		Recuento	62	30	12	104
		% de Técnica	59,6%	28,8%	11,5%	100,0%

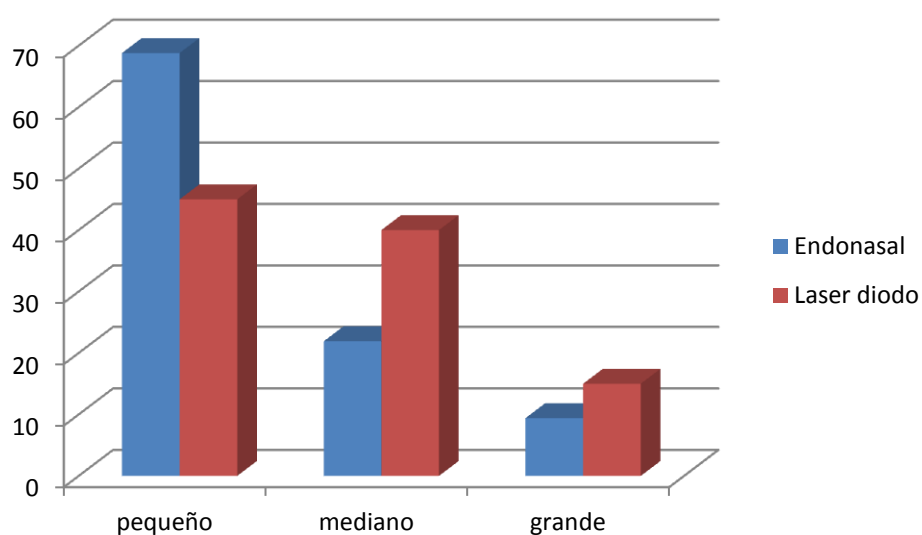


Gráfico 14: técnica vs tamaño del saco

VI.2.1.4.- TÉCNICA VERSUS TIEMPO EVOLUCIÓN (MESES)

No existen diferencias significativas entre las poblaciones estudiadas y el tiempo de evolución (P=0,381)

Tabla 19: tabla de contingencia: técnica vs tiempo de evolución (meses)

			tiempo evolución (meses)									Total
			6	12	15	18	24	30	36	48	60	6
Técnica	EN-DCR	Recuento	2	14	0	6	16	4	14	5	3	64
		% de Técnica	3,1%	21,9%	,0%	9,4%	25,0%	6,3%	21,9%	7,8%	4,7%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	0	10	1	4	14	0	7	4	0	40
		% de Técnica	,0%	25,0%	2,5%	10,0%	35,0%	,0%	17,5%	10,0%	,0%	100,0%
Total		Recuento	2	24	1	10	30	4	21	9	3	104
		% de Técnica	1,9%	23,1%	1,0%	9,6%	28,8%	3,8%	20,2%	8,7%	2,9%	100,0%

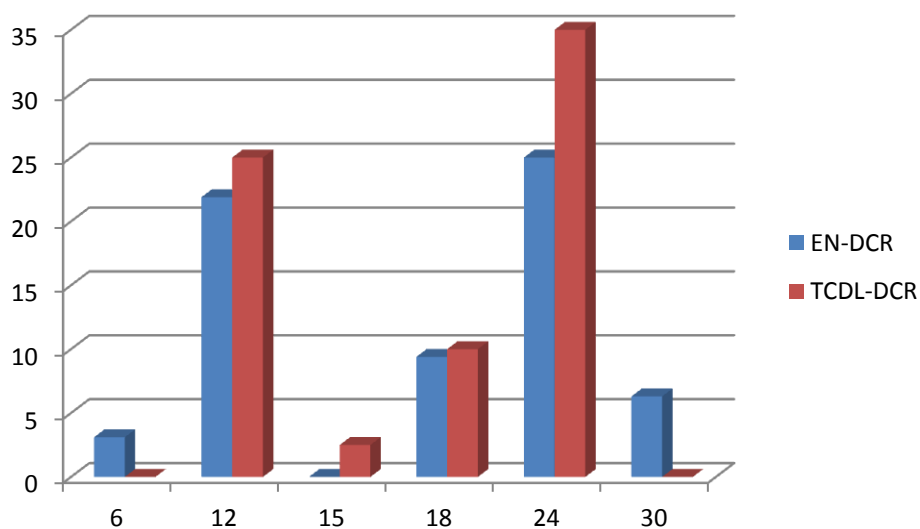


Gráfico 15: Técnica vs tiempo de evolución

VI.2.1.5.- TÉCNICA VERSUS PATOLOGÍA NASAL PREVIA

No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en la existencia de patología nasal previa en los dos grupos según la técnica quirúrgica empleada (P=0,686).

Tabla 20: tabla de contingencia: técnica vs patología nasal previa

			Patología nasal previa					Total
			No	Rinitis	Sinusitis	Desviación septal	Poliposis	No
Técnica	EN-DCR	Recuento	45	12	5	1	1	64
		% de Técnica	70,3%	18,8%	7,8%	1,6%	1,6%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	31	4	4	1	0	40
		% de Técnica	77,5%	10,0%	10,0%	2,5%	,0%	100,0%
Total	Recuento	76	16	9	2	1	104	
	% de Técnica	73,1%	15,4%	8,7%	1,9%	1,0%	100,0%	

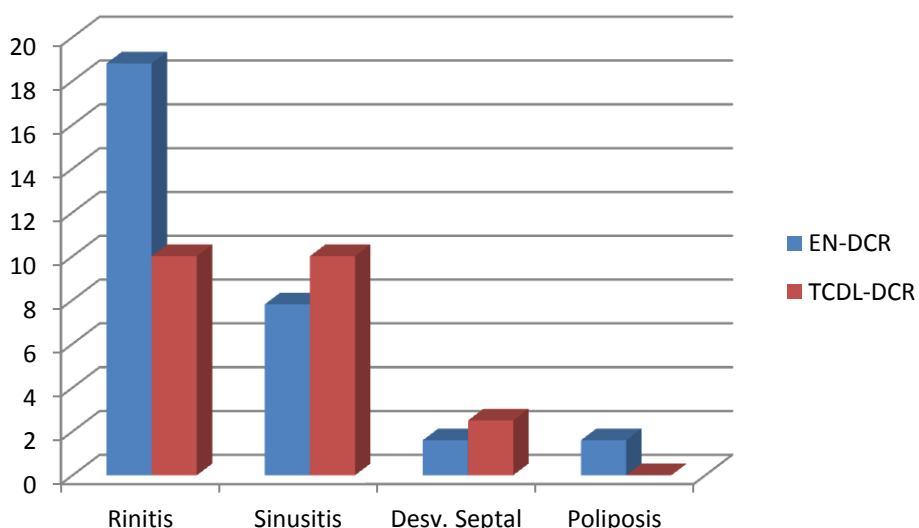


Gráfico 16: Técnica vs patología nasal previa

VI.2.1.6.- TÉCNICA VERSUS INTERVENCIONES NARIZ Y SENOS

No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en los antecedentes de intervenciones quirúrgicas previas sobre nariz y senos entre los dos grupos según la técnica quirúrgica empleada (P=0,937)

Tabla 21: tabla de contingencia: técnica vs intervenciones nasales

			Intervenciones nariz y senos					Total
			No	Septoplasti a	Cadwell Luc	Polipectomía (CENS)	Otras	No
Técnica	EN-DCR	Recuento	58	2	1	1	2	64
		% de Técnica	90,6%	3,1%	1,6%	1,6%	3,1%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	37	1	1	0	1	40
		% de Técnica	92,5%	2,5%	2,5%	,0%	2,5%	100,0%
Total		Recuento	95	3	2	1	3	104
		% de Técnica	91,3%	2,9%	1,9%	1,0%	2,9%	100,0%

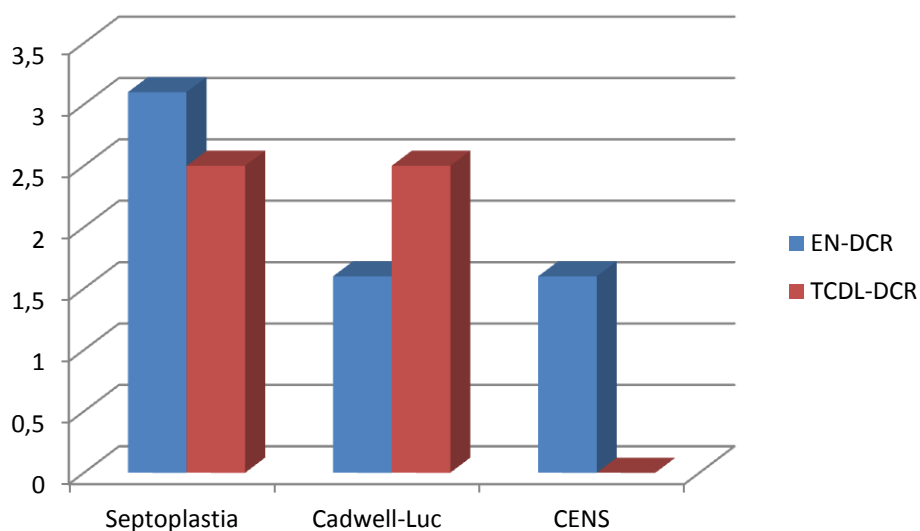


Gráfico 17: técnica vs intervenciones nasales previas

VI.2.1.7.- TÉCNICA VERSUS LOCALIZACIÓN DE LA OBSTRUCCIÓN

No se han hallado diferencias estadísticamente significativas en la localización de la obstrucción entre los dos grupos según la técnica quirúrgica empleada (P=0,227)

Tabla 22: tabla de contingencia: técnica vs localización de la obstrucción

Técnica	EN-DCR	Recuento	Localización_obstrucción		Total
			Unión saco-conducto	Conducto lacrimonasal	
		% de Técnica	54,7%	45,3%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	17	23	40
		% de Técnica	42,5%	57,5%	100,0%
Total		Recuento	52	52	104
		% de Técnica	50,0%	50,0%	100,0%

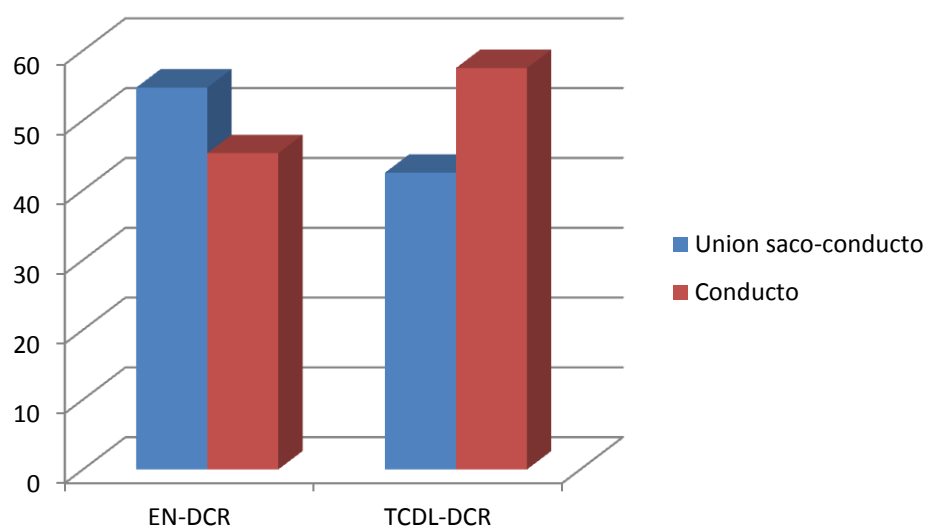


Gráfico 18: Técnica vs localización de la obstrucción

VI.2.1.8.- TÉCNICA VERSUS EPISODIOS DE DACRIOCISTITIS AGUDA

Se observa una asociación estadísticamente significativa entre los episodios de dacriocistitis y la técnica quirúrgica empleada ($p=0,016$). Hay un 26,2% más episodios de dacriocistitis en los tratados con cirugía endonasal que en los de láser.

Tabla 23: tabla de contingencia: técnica vs episodios de dacriocistitis aguda

			Episodios de dacriocistitis				
			No	1	2 o más	Con fistulización	Total
Técnica	EN-DCR	Recuento	44	16	3	1	64
		% de Técnica	68,8%	25,0%	4,7%	1,6%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	38	2	0	0	40
		% de Técnica	95,0%	5,0%	,0%	,0%	100,0%
Total		Recuento	82	18	3	1	104
		% de Técnica	78,8%	17,3%	2,9%	1,0%	100,0%

VI.2.1.9.- TECNICA VERSUS DACRIOCISTITIS CRÓNICA

Los pacientes tratados con técnica endonasal manifiestan 2,7 veces más (IC95%: 1,3 a 5,5) dacriocistitis crónica que los tratados con láser ($p=0,002$).

Tabla 24: tabla de contingencia: técnica vs dacriocistitis crónica

			Dacriocistitis crónica		
			Sí	No	Total
Técnica	EN-DCR	Recuento	30	34	64
		% de Técnica	46,9%	53,1%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	7	33	40
		% de Técnica	17,5%	82,5%	100,0%
Total		Recuento	37	67	104
		% de Técnica	35,6%	64,4%	100,0%

En el gráfico siguiente se refleja visualmente la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en el porcentaje tanto de episodios de dacriocistitis aguda como en el de dacriocistitis crónica, siendo en ambos casos más frecuentes en el grupo intervenido mediante técnica endonasal (EN-DCR). Esto supone un sesgo como se ha detallado en el apartado de criterios de elección de la técnica quirúrgica.

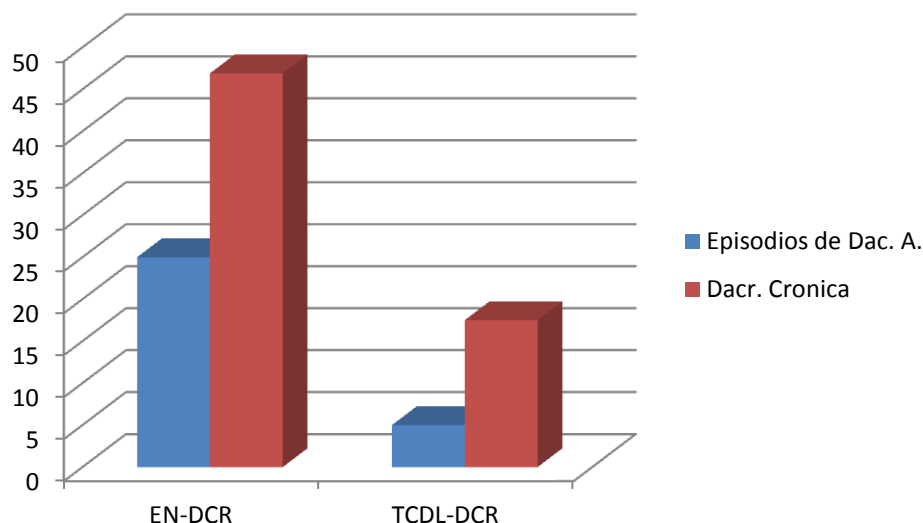


Gráfico 19: técnica vs dacriocistitis crónica

VI.2.1.10.-SEXO VERSUS TAMAÑO DEL SACO

La variable sexo no está balanceada. Hay solo 8 varones frente a 96 mujeres, puesto que es una patología mucho más prevalente en el sexo femenino.

Hay una baja significación estadística entre el sexo y el tamaño del saco ($p=0,231$). Hay un 20% superior de sacos pequeños en los varones frente a las mujeres, pero dado el escaso número de varones, este hecho podría explicarlo el azar.

Tabla 25: Tabla de contingencia: sexo vs tamaño del saco

		Tamaño del saco			Total	
		Pequeño	Mediano	Grande		
Sexo	Varón	Recuento	7	1	0	8
		% de Sexo	87,5%	12,5%	,0%	100,0%
	Mujer	Recuento	55	29	12	96
		% de Sexo	57,3%	30,2%	12,5%	100,0%
Total		Recuento	62	30	12	104
		% del total	59,6%	28,8%	11,5%	100,0%

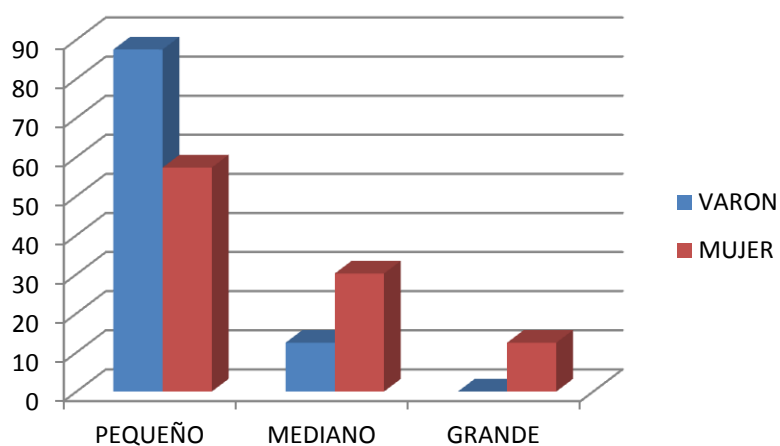


Gráfico 20: sexo vs tamaño del saco

VI.2.1.11.-SEXO VERSUS EDAD

No se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativas entre el sexo y la edad de los pacientes ($p=0,577$).

Tabla 26: Estudios estadísticos de grupo: sexo vs edad

	Sexo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Edad	Varón	8	77,50	7,171	2,535
	Mujer	96	79,03	7,450	,760

VI.2.1.12.- EDAD VERSUS TIEMPO DE EVOLUCIÓN.

No se ha encontrado una relación lineal estadísticamente significativa entre la edad y el tiempo de evolución ($p=0,227$).

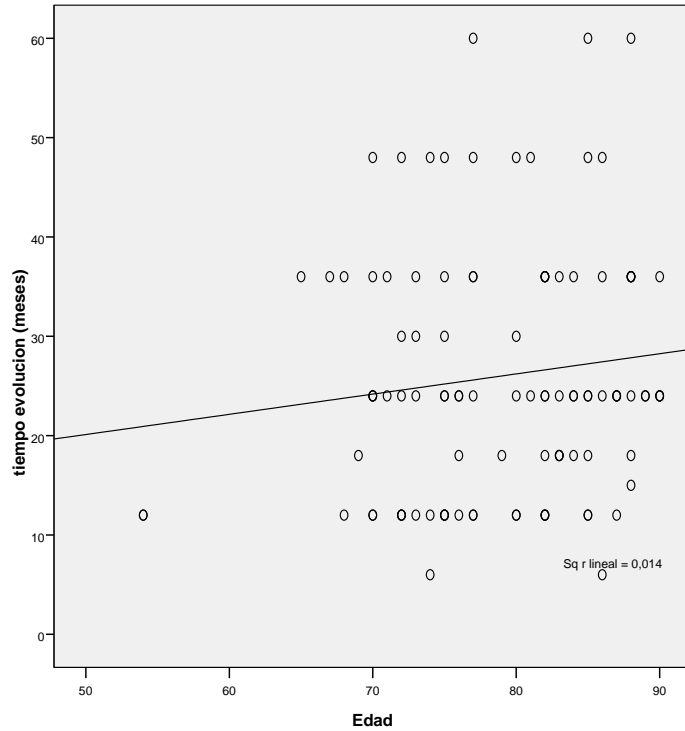


Gráfico 21: edad vs tiempo de evolución (gráfico de dispersión)

VI.2.1.13.- SEXO VS TIEMPO DE EVOLUCIÓN.

No se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativas entre sexos y el tiempo de evolución de los pacientes ($p=0,102$).

Tabla 27: estudios estadísticos de grupo: sexo vs tiempo de evolución

	Sexo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
tiempo evolución (meses)	Varón	8	33,00	17,857	6,313
	Mujer	96	25,41	12,015	1,226

VI.2.2.- ANÁLISIS BIVARIANTES FRENTE A DISTINTAS CONDICIONES OBTENIDAS

VI.2.2.1.- ANÁLISIS DE DISTINTAS VARIABLES FRENTE A LA APARICIÓN DE COMPLICACIONES

SEXO VERSUS COMPLICACIONES

INTRAOPERATORIAS

Analizaremos la variable sexo frente a cada una de las complicaciones intraoperatorias y frente al total de las mismas.

HEMORRAGIA INTRAOPERATORIA

No se ha encontrado una asociación entre el sexo y la presentación de hemorragias intraoperatorias ($p=1$)

Tabla 28: Tabla de contingencia: sexo vs hemorragia intraoperatoria

		Hemorragia			
		Sí	No	Total	
Sexo	Varón	Recuento	0	8	8
		% de Sexo	,0%	100,0%	100,0%
	Mujer	Recuento	9	87	96
		% de Sexo	9,4%	90,6%	100,0%
Total		Recuento	9	95	104
		% de Sexo	8,7%	91,3%	100,0%

IMPOSIBILIDAD DE SONDAJE.

No se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la imposibilidad de sondaje y el sexo ($p=1$). En realidad no era de esperar una gran diferencia por sexos, quizá cabría pensar que en las mujeres hubiera más dificultades anatómicas, pero este hecho no está demostrado en este estudio.

Tabla 29: Tabla de contingencia: sexo vs imposibilidad de sondaje

		imposibilidad de sondaje			
		Sí	No	Total	
Sexo	Varón	Recuento	0	8	8
		% de Sexo	,0%	100,0%	100,0%
	Mujer	Recuento	3	93	96
		% de Sexo	3,1%	96,9%	100,0%
Total		Recuento	3	101	104
		% del total	2,9%	97,1%	100,0%

LACERACIÓN DE PUNTOS

No se ha demostrado una relación estadísticamente significativa entre la laceración de puntos y el sexo ($p=0,439$). Tampoco aquí era de esperar una diferencia llamativa, dependería del tamaño de los puntos lagrimales y la primera porción de los conductos lagrimales, esto es, la angustia lagrimal.

Tabla 30: Tabla de contingencia: sexo vs laceración de puntos

		Laceración_puntos			
		Sí	No	Total	
Sexo	Varón	Recuento	1	7	8
		% de Sexo	12,5%	87,5%	100,0%
	Mujer	Recuento	6	90	96
		% de Sexo	6,3%	93,8%	100,0%
Total		Recuento	7	97	104
		% del total	6,7%	93,3%	100,0%

QUEMADURA DE PUNTO LACRIMAL POR LÁSER

No se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la quemadura del punto lacrimal por láser y el sexo ($p=1$). En esta complicación tampoco hemos hallado una diferencia por sexos, quizá intervendrían otros factores.

Tabla 31: Tabla de contingencia: sexo vs quemadura p.l.

		Quemadura p. l.			
		Sí	No	Total	
Sexo	Varón	Recuento	0	8	8
		% de Sexo	,0%	100,0%	100,0%
	Mujer	Recuento	1	95	96
		% de Sexo	1,0%	99,0%	100,0%
Total		Recuento	1	103	104
		% del total	1,0%	99,0%	100,0%

Analizando las variables sexo frente al total de las complicaciones intraoperatorias:

- .- hemorragia intraoperatoria
- .- imposibilidad de sondaje
- .- laceración de puntos lagrimales
- .- quemadura de puntos por láser

No se encuentra una relación estadísticamente significativa entre ellas y la variable sexo, que quizá, por las razones que hemos expuesto en cada una de ellas, era de esperar, pero el hecho de analizar esta relación se basa en las posibles variaciones anatómicas del aparato lagrimal en ambos sexos.

Tabla 32: Tabla de contingencia: sexo vs complicaciones intraoperatorias

		Complicaciones intraoperatorias			
		Sí	No	Total	
Sexo	Varón	Recuento	1	7	8
		% de Sexo	12,5%	87,5%	100,0%
	Mujer	Recuento	19	77	96
		% de Sexo	19,8%	80,2%	100,0%
Total		Recuento	20	84	104
		% del total	19,23%	80,77%	100,0%

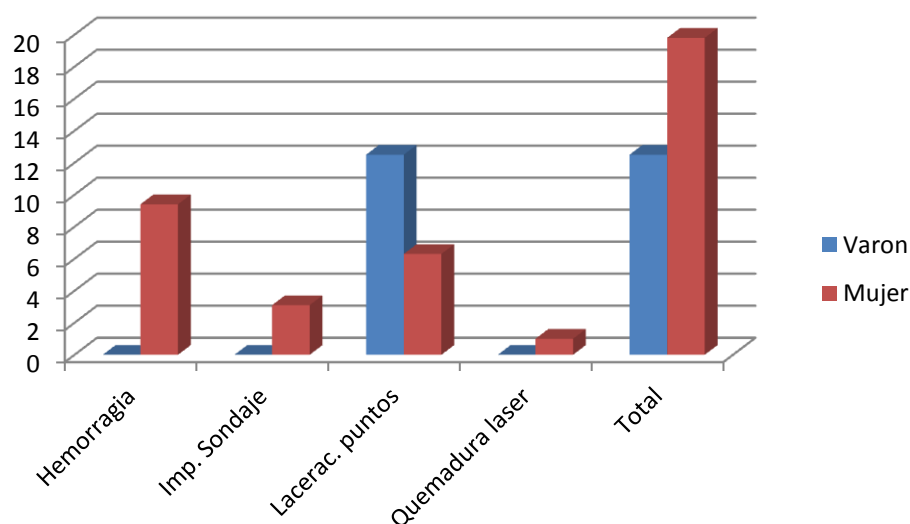


Gráfico 22: sexo vs complicaciones intraoperatorias

POSTOPERATORIAS

HEMATOMA

No se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la presencia de hematoma y el sexo ($p=0,215$). El porcentaje en varones es más elevado, pero al tratarse de una muestra tan sesgada, con tan pocos varones, este dato carece de valor estadístico

Tabla 33: Tabla de contingencia: sexo vs hematoma

		hematoma			
		No	Leve	Total	
Sexo	Varón	Recuento	7	1	8
		% de Sexo	87,5%	12,5%	100,0%
	Mujer	Recuento	94	2	96
		% de Sexo	97,9%	2,1%	100,0%
Total		Recuento	101	3	104
		% del total	97,1%	2,9%	100,0%

INFECCIÓN POSTQUIRÚRGICA

En este caso, todas las infecciones postoperatorias se han dado en el grupo de las mujeres, no habiendo afectado a ningún varón. Quizá en una población más balanceada o una muestra más grande tuviera significación estadística, pero en nuestro caso tampoco se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la infección postquirúrgica y el sexo ($p=0,697$).

Tabla 34: Tabla de contingencia: sexo vs infección postoperatoria

		infección post			Total	
		No	Leve -legaña-	Importante - secreción franca-		
Sexo	Varón	Recuento	8	0	0	8
		% de Sexo	100,0%	,0%	,0%	100,0%
	Mujer	Recuento	88	6	2	96
		% de Sexo	91,7%	6,3%	2,1%	100,0%
Total		Recuento	96	6	2	104
		% del total	92,3%	5,8%	1,9%	100,0%

EXTRUSIÓN SONDA

Igual que en el caso anterior, todos los casos de extrusión de la sonda se han dado en el grupo de las mujeres, pero por la misma razón que en la tabla anterior, no

existe una relación estadísticamente significativa entre la extrusión de la sonda y el sexo ($p=1$).

Tabla 35: Tabla de contingencia: sexo vs extrusión de sonda

		extrusión sonda			
		Sí	No	Total	
Sexo	Varón	Recuento	0	8	8
		% de Sexo	,0%	100,0%	100,0%
	Mujer	Recuento	3	93	96
		% de Sexo	3,1%	96,9%	100,0%
Total		Recuento	3	101	104
		% del total	2,9%	97,1%	100,0%

SIMBLÉFARON

También coincide en este caso que los dos casos de simblefaron que hemos visto se han producido entre las mujeres, pero tampoco se puede demostrar que exista una relación significativa entre el simblefaron y el sexo ($p=1$).

Tabla 36: Tabla de contingencia: sexo vs simblefaron

		simblefaron			
		Sí	No	Total	
Sexo	Varón	Recuento	0	8	8
		% de Sexo	,0%	100,0%	100,0%
	Mujer	Recuento	2	94	96
		% de Sexo	2,1%	97,9%	100,0%
Total		Recuento	2	102	104
		% del total	1,9%	98,1%	100,0%

SINEQUIAS NASALES

Hemos encontrado dos casos de sinequias en varones y 6 en mujeres. El porcentaje en varones es elevado, pero por el tamaño muestral no es estadísticamente significativo ($p= 0,24$)

Tabla 37: Tabla de contingencia: sexo vs sinequias nasales

		Sinequias nasales			
		Sí	No	Total	
Sexo	Varón	Recuento	2	6	8
		% de Sexo	25%	75%	100,0%
	Mujer	Recuento	6	90	96
		% de Sexo	6,25%	93,75%	100,0%
Total		Recuento	8	96	104
		% del total	7,69%	92,3%	100,0%

Cuando analizamos las variables sexo frente al total de a las complicaciones postoperatorias:

- .- hematoma
- .- infección postoperatoria
- .- extrusión de sonda
- .- aparición de simblefaron
- .- sinequias nasales

No se comprueba que exista una relación estadísticamente significativa entre ambas. Si bien el porcentaje de hematomas y el de sinequias nasales en el grupo de varones parece elevado, al no estar balanceados los grupos de mujeres y de hombres, este dato no aparece como estadísticamente significativo. Al igual sucedería en las otras tres complicaciones analizadas, que sólo han afectado al grupo de las mujeres, pero sin que suponga una la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre las complicaciones postoperatorias y el sexo.

Tabla 38: Tabla de contingencia: sexo vs complicaciones postoperatorias

		Complicaciones postoperatorias			
		Sí	No	Total	
Sexo	Varón	Recuento	3	5	8
		% de Sexo	37,5%	62,5%	100,0%
	Mujer	Recuento	18	78	96
		% de Sexo	18,75%	81,25%	100,0%

Total	Recuento	14	90	104
	% del total	13,46%	86,53%	100,0%

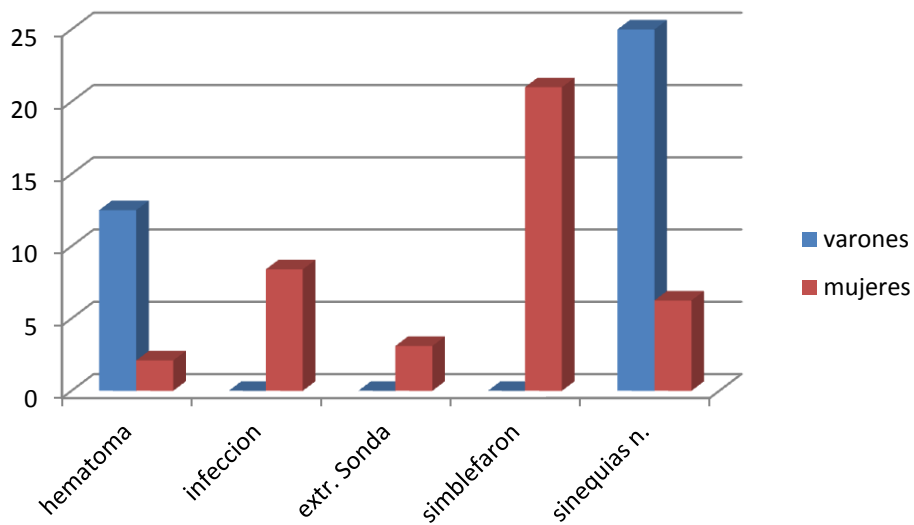


Gráfico 23: sexo vs complicaciones postoperatorias

EDAD FRENTE A COMPLICACIONES

INTRAOPERATORIAS

También analizaremos la edad frente a cada una de las complicaciones y después frente al total de ellas. La razón de este análisis es igualmente determinar si las complicaciones pueden deberse a factores anatómicos o fisiológicos que tengan relación con la edad.

HEMORRAGIA INTRAOPERATORIA

La diferencia en la edad media de 1,7 años no fue estadísticamente significativa ($p=0,506$)

Tabla 39: Estudios estadísticos de grupo: edad vs hemorragia intraoperatoria

	Hemorragia	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Edad	Sí	9	77,33	9,644	3,215
	No	95	79,06	7,206	,739

Tabla 40: Tabla de contingencia: edad vs hemorragia intraoperatoria

		Hemorragia intraoperatoria			
		Sí	No	Total	
Edad_cat3	<71 años	Recuento	1	11	12
		% de Edad	8,3%	91,7%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	5	37	42
		% de Edad	11,9%	88,1%	100,0%
	> 80 años	Recuento	3	48	50
		% de Edad	6,0%	94,0%	100,0%
Total		Recuento	9	95	104
		% del total	8,65%	91,35%	100,0%

IMPOSIBILIDAD DE SONDAJE

Sería de esperar que las personas con más edad presenten una mayor fibrosis y dureza de los tejidos, entre ellos los del aparato lagrimal, pero en contra de lo esperado, no se ha hallado una relación estadísticamente significativa entre la imposibilidad de sondaje y la edad (p=0,254).

Tabla 41: Tabla de contingencia: edad vs imposibilidad de sondaje

		imposibilidad de sondaje			
		Sí	No	Total	
Edad_cat3	<71 años	Recuento	1	11	12
		% de Edad	8,3%	91,7%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	0	42	42
		% de Edad	,0%	100,0%	100,0%
	> 80 años	Recuento	2	48	50
		% de Edad	4,0%	96,0%	100,0%
Total		Recuento	3	101	104
		% del total	2,9%	97,1%	100,0%

LACERACIÓN DE PUNTOS

Esta complicación también podría pensarse que pudiera ser más frecuente en personas de más edad, por presentar los tejidos menos elásticos, pero tampoco hemos demostrado que exista una relación significativa estadísticamente entre las dos variables ($p=0,950$)

Tabla 42: Tabla de contingencia: edad vs laceración de puntos

			Laceración_puntos		
			Sí	No	Total
Edad_cat3	<71 años	Recuento	1	11	12
		% de Edad	8,3%	91,7%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	3	39	42
		% de Edad	7,1%	92,9%	100,0%
	> 80 años	Recuento	3	47	50
		% de Edad	6,0%	94,0%	100,0%
Total		Recuento	7	97	104
		% del total	6,7%	93,3%	100,0%

QUEMADURA DE PUNTO LACRIMAL POR LÁSER.

Es una complicación que es sólo posible cuando se usa el láser de diodo, y no se demuestra que exista una relación significativa estadísticamente ($p=0,475$).

Tabla 43: Tabla de contingencia: edad vs quemadura p.l.

			Quemadura p. l.		
			Sí	No	Total
Edad_cat3	<71 años	Recuento	0	12	12
		% de Edad	,0%	100,0%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	1	41	42
		% de Edad	2,4%	97,6%	100,0%
	> 80 años	Recuento	0	50	50
		% de Edad	,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	1	103	104
		% del total	1,0%	99,0%	100,0%

Analizando la variable edad frente al total de las complicaciones intraoperatorias:

- hemorragia intraoperatoria
- imposibilidad de sondaje
- laceración de puntos lagrimales
- quemadura de puntos por láser

No se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre ambas

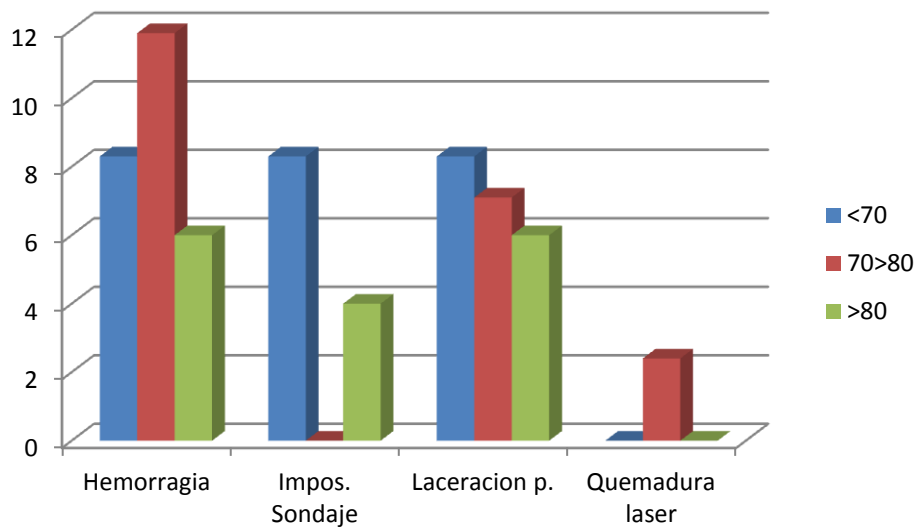


Gráfico 24: edad vs complicaciones intraoperatorias

POSTOPERATORIAS.

HEMATOMA.

No se ha demostrado una relación estadísticamente significativa entre la aparición de hematoma postoperatorio y la edad ($p=0,599$).

Tabla 44: Tabla de contingencia: edad vs hematoma postoperatorio

			hematoma		Total
			No	Leve	No
Edad_cat3	<71 años	Recuento	12	0	12
		% de Edad	100,0%	,0%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	40	2	42
		% de Edad	95,2%	4,8%	100,0%
	> 80 años	Recuento	49	1	50
		% de Edad	98,0%	2,0%	100,0%
Total		Recuento	101	3	104
		% del total	97,1%	2,9%	100,0%

INFECCIÓN POSTOPERATORIA.

No se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la infección postoperatoria y la edad, aunque en este estudio bivariable sí que apreciamos un mayor número y porcentaje de afectados en el grupo de más edad ($p=0,812$).

Tabla 45: Tabla de contingencia: edad vs infección postoperatoria

			infección post			Total
			No	Leve	Importante - secreción franca-	
Edad_cat3	<71 años	Recuento	12	0	0	12
		% de Edad	100,0%	,0%	,0%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	39	2	1	42
		% de Edad	92,9%	4,8%	2,4%	100,0%
	> 80 años	Recuento	45	4	1	50
		% de Edad	90,0%	8,0%	2,0%	100,0%
Total		Recuento	96	6	2	104
		% del total	92,3%	5,8%	1,9%	100,0%

EXTRUSIÓN SONDA.

No existe una relación estadísticamente significativa entre la extrusión de la sonda y la edad ($p=0,254$).

Tabla 46: Tabla de contingencia: edad vs extrusión de sonda

		extrusión sonda			
		Sí	No	Total	
Edad_cat3	<71 años	Recuento	1	11	12
		% de Edad	8,3%	91,7%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	0	42	42
		% de Edad	,0%	100,0%	100,0%
	> 80 años	Recuento	2	48	50
		% de Edad	4,0%	96,0%	100,0%
Total		Recuento	3	101	104
		% del total	2,9%	97,1%	100,0%

SIMBLÉFARON

Tampoco podemos describir una relación estadísticamente significativa entre al simblefaron y la edad ($p=0,332$).

Tabla 47: Tabla de contingencia: edad vs simblefaron

		simblefaron			
		Sí	No	Total	
Edad_cat3	<71 años	Recuento	0	12	12
		% de Edad	,0%	100,0%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	0	42	42
		% de Edad	,0%	100,0%	100,0%
	> 80 años	Recuento	2	48	50
		% de Edad	4,0%	96,0%	100,0%
Total		Recuento	2	102	104
		% del total	1,9%	98,1%	100,0%

SINEQUIAS NASALES

No hay significación estadística en la relación entre la edad y la aparición de sinequias nasales, aunque vemos que han aparecido más sinequias en el grupo de menos edad ($p= 0,265$)

Tabla 48: Tabla de contingencia: edad vs sinequias nasales

			Sinequias nasales		
			Sí	No	Total
Edad_cat3	<71 años	Recuento	3	9	12
		% de Edad	25%	75,0%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	3	39	42
		% de Edad	7,14%	92,86%	100,0%
	> 80 años	Recuento	2	48	50
		% de Edad	4,0%	96,0%	100,0%
Total		Recuento	8	96	104
		% del total	7,69%	92,30%	100,0%

En cuanto a la relación existente entre la edad y las complicaciones postoperatorias:

- .- hematoma
- .- infección postoperatoria
- .- extrusión de sonda
- .- simblefaron
- .- sinequias nasales

No encontramos una relación estadísticamente significativa entre las mismas. En el caso de las sinequias nasales existe un porcentaje llamativamente mayor en las personas de menos edad, aunque no llegue a tener significación estadística.

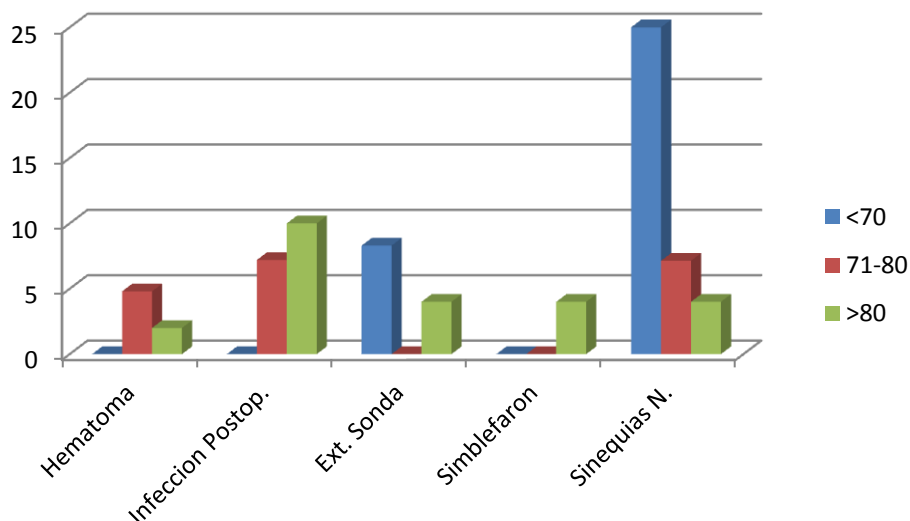


Gráfico 25: edad vs complicaciones postoperatorias

TIEMPO DE EVOLUCIÓN VERSUS COMPLICACIONES.

INTRAOPERATORIAS

HEMORRAGIA INTRAOPERATORIA

La mediana del tiempo de evolución de los pacientes que no presentaron hemorragias intraoperatorias fue de 24 meses mientras que los que sí las presentaron vieron reducida a la mitad dicha evolución ($p < 0,001$).

Tabla 49: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs hemorragia intraoperatoria

		tiempo evolución (meses)	
Sí	N	Válidos	9
		Perdidos	0
	Media		16,00
	Desv. típ.		6,000
	Percentiles	25	12,00
		50	12,00
		75	24,00
No	N	Válidos	95
		Perdidos	0
	Media		26,94
	Desv. típ.		12,675
	Percentiles	25	18,00
		50	24,00
		75	36,00

IMPOSIBILIDAD DE SONDAJE

No se ha encontrado una diferencia significativa en este caso, concretamente entre el tiempo de evolución y la imposibilidad de sondaje ($p=0,913$)

Tabla 50: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs imposibilidad de sondaje

tiempo evolución (meses)			
Sí	N	Válidos	3
		Perdidos	0
	Percentiles	25	12,00
		50	24,00
		75	48,00
No	N	Válidos	101
		Perdidos	0
	Percentiles	25	13,50
		50	24,00
		75	36,00

LACERACIÓN DE PUNTOS.

Los pacientes que presentan laceración muestran el doble de mediana de tiempo, 48(24) meses, que los que no la muestran, 24(24) meses. ($p=0,030$). En este caso sí que se aprecia una diferencia clara de modo que los que han presentado laceración de puntos parece que corresponden a casos de más tiempo de evolución

Tabla 51: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs laceración de puntos

tiempo evolución (meses)			
Sí	N	Válidos	7
		Perdidos	0
	Percentiles	25	24,00
		50	48,00
		75	48,00
No	N	Válidos	97
		Perdidos	0
	Percentiles	25	12,00
		50	24,00
		75	36,00

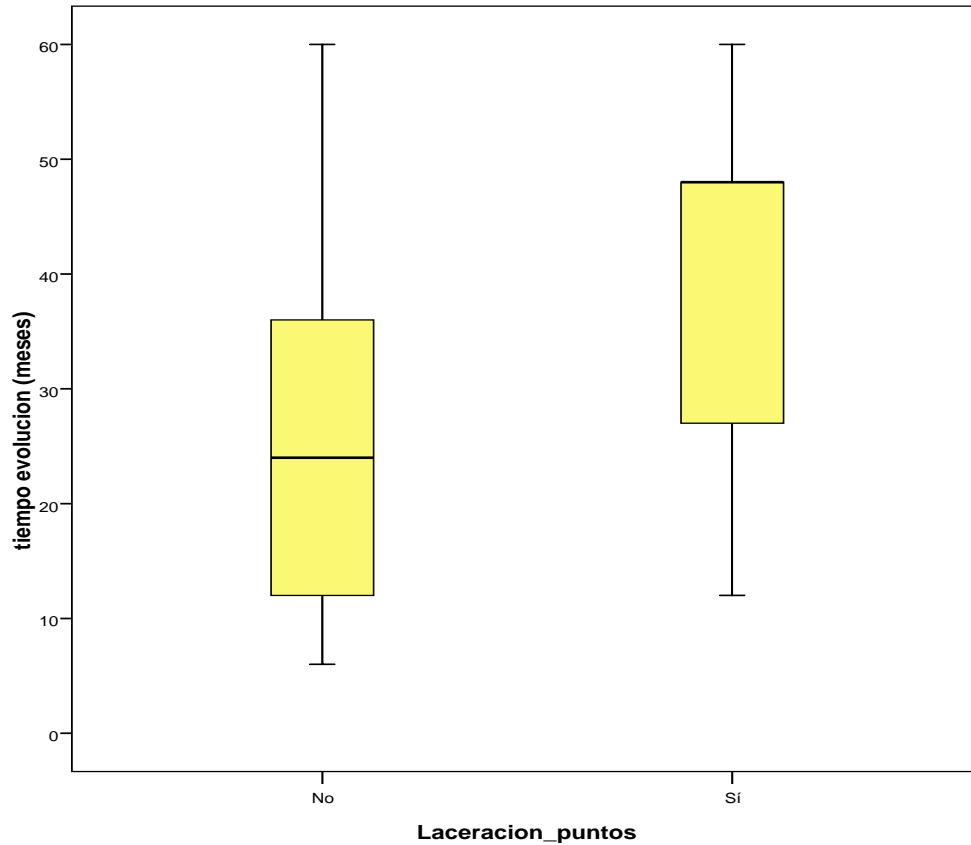


Gráfico 26: diagrama de cajas: tiempo de evolución vs laceración de puntos

QUEMADURA DE PUNTO LACRIMAL POR LÁSER.

En este caso tampoco se demuestra que exista una diferencia estadísticamente significativas entre el tiempo de evolución y presencia de quemadura de punto lacrimal por láser ($p=1$)

Tabla 52: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs quemadura p.l.

tiempo evolución (meses)			
Sí	N	Válidos	1
		Perdidos	0
	Percentiles	25	24,00
		50	24,00
		75	24,00
No	N	Válidos	103
		Perdidos	0
	Percentiles	25	12,00
		50	24,00
		75	36,00

POSTOPERATORIAS.

HEMATOMA.

No hemos hallado una diferencia estadísticamente significativas entre el tiempo de evolución y la presencia o no de hematoma postoperatorio ($p=0,147$)

Tabla 53: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs hematoma

tiempo evolución (meses)			
Sí	N	Válidos	3
		Perdidos	0
	Percentiles	25	12,00
		50	12,00
75		24,00	
No	N	Válidos	101
		Perdidos	0
	Percentiles	25	16,50
		50	24,00
75		36,00	

INFECCIÓN POSTOPERATORIA.

Tampoco se ha hallado una diferencia estadísticamente significativas entre el tiempo de evolución y la presencia o no de infección postoperatoria ($p=0,570$)

Tabla 54: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs infección postoperatoria

tiempo evolución (meses)			
Sí	N	Válidos	8
		Perdidos	0
	Percentiles	25	19,50
		50	24,00
75		36,00	
No	N	Válidos	96
		Perdidos	0
	Percentiles	25	12,00
		50	24,00
75		36,00	

EXTRUSIÓN SONDA.

Igualmente, en esta complicación no se ha encontrado una diferencia significativa entre el tiempo de evolución y la extrusión sonda ($p=0,266$)

Tabla 55: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs extrusión de sonda

tiempo evolución (meses)			
Sí	N	Válidos	3
		Perdidos	0
	Percentiles	25	24,00
		50	36,00
75		36,00	
No	N	Válidos	101
		Perdidos	0
	Percentiles	25	12,00
		50	24,00
75		36,00	

SIMBLÉFARON.

No se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativas entre el tiempo de evolución y el simblefaron ($p=0,189$)

Tabla 56: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs simblefaron

tiempo evolución (meses)			
Sí	N	Válidos	8
		Perdidos	0
	Percentiles	25	19,50
		50	24,00
75		36,00	
No	N	Válidos	96
		Perdidos	0
	Percentiles	25	12,00
		50	24,00
75		36,00	

SINEQUIAS NASALES

No se ha hallado una diferencia estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución y la aparición de sinequias nasales ($p=0,570$)

Tabla 57: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs sinequias nasales

tiempo evolución (meses)			
Sí	N	Válidos	2
		Perdidos	0
	Percentiles	25	36,00
		50	36,00
		75	36,00
No	N	Válidos	102
		Perdidos	0
	Percentiles	25	12,00
		50	24,00
		75	36,00

En resumen, aunque pudiera pensarse a priori que los pacientes con mayor tiempo de evolución pudieran tener tendencia a padecer más complicaciones postoperatorias, en nuestra población de estudio no se he encontrado esta relación.

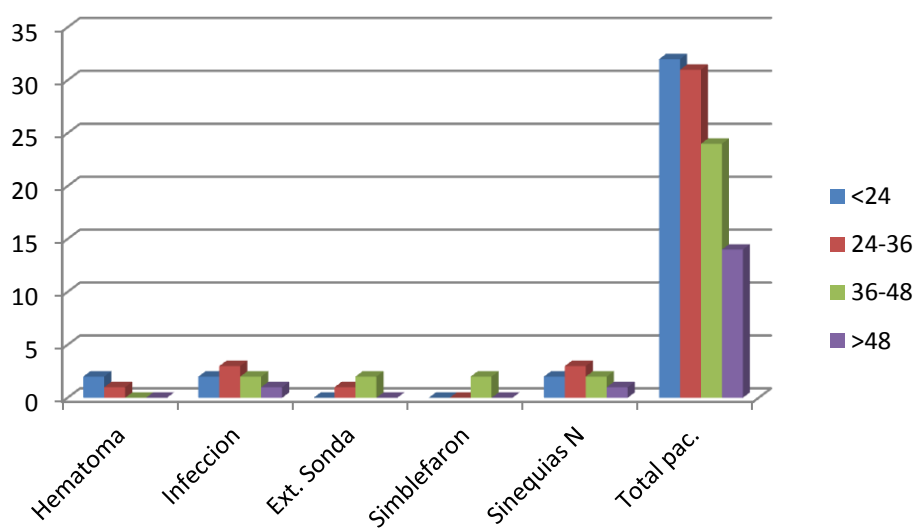


Gráfico 27: tiempo de evolución vs complicaciones postoperatorias

PATOLOGÍA NASAL PREVIA Y/O INTERVENCIONES NASALES VERSUS COMPLICACIONES.

INTRAOPERATORIAS.

HEMORRAGIA INTRAOPERATORIA

No se ha encontrado una asociación entre haber padecido patología nasal previa con o sin intervención quirúrgica de nariz o de senos y la presentación de hemorragias intraoperatorias ($p=1$). Es curioso que todos los casos de hemorragia intraoperatoria se hayan dado en pacientes sin patología nasal o intervenciones nasales previas, cuando sería lógico pensar lo contrario.

Tabla 58: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs hemorragia intraoperatoria

			Hemorragia		
			Sí	No	Total
pat_nasal_prev_interv_nariz y senos	Sí	Recuento	0	8	8
		% de pat_nasal_prev_interv_nariz y senos	,0%	100,0%	100,0%
	No	Recuento	9	87	96
		% de pat_nasal_prev_interv_nariz y senos	9,4%	90,6%	100,0%
Total		Recuento	9	95	104
		% de pat_nasal_prev_interv_nariz y senos	8,7%	91,3%	100,0%

IMPOSIBILIDAD DE SONDAJE.

No se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativas entre la patología nasal previa o intervenciones nasales con complicaciones y la imposibilidad de sondaje ($p=1$).

Tabla 59: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs imposibilidad de sondaje

		imposibilidad de sondaje			
			Sí	No	Total
Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	Sí	Recuento	1	28	29
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	3,4%	96,6%	100,0%
	No	Recuento	2	73	75
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	2,7%	97,3%	100,0%
Total	Recuento	3	101	104	
	% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	2,9%	97,1%	100,0%	

LACERACIÓN DE PUNTOS

No se ha hallado una diferencia estadísticamente significativas entre la patología nasal previa o intervenciones nasales con la laceración de puntos ($p=0,395$).

Tabla 60: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs laceración de puntos

			Laceración_puntos		
			Sí	No	Total
Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	Sí	Recuento	3	26	29
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	10,3%	89,7%	100,0%
	No	Recuento	4	71	75
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	5,3%	94,7%	100,0%
Total	Recuento		7	97	104
	% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones		6,7%	93,3%	100,0%

QUEMADURA DE PUNTO LACRIMAL POR LÁSER.

No se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativas entre la patología nasal previa o intervenciones nasales con complicaciones y la quemadura por láser ($p=1$).

Tabla 61: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs quemadura p.l.

			Quemadura p. l.		
			Sí	No	Total
Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	Sí	Recuento	0	29	29
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	,0%	100,0%	100,0%
	No	Recuento	1	74	75
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	1,3%	98,7%	100,0%
Total	Recuento		1	103	104
	% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones		1,0%	99,0%	100,0%

En general, en este apartado no hemos encontrado relación con significación estadística entre la existencia de patología nasal previa y/o intervenciones sobres fosas

nasales con una incidencia más elevada de complicaciones intraoperatorias, aunque lo lógico sería pensar que podría haber existido.

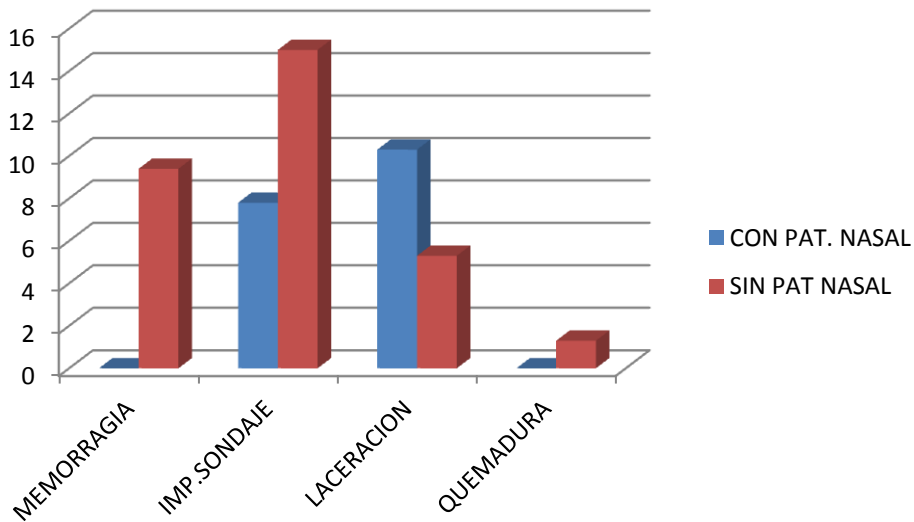


Gráfico 28: patología nasal previa vs complicaciones intraoperatorias

POSTOPERATORIAS.

HEMATOMA.

No existe una diferencia estadísticamente significativas entre la patología nasal previa o intervenciones nasales con complicaciones y la presencia de hematoma ($p=0,66$).

Tabla 62: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs hematoma

			hematoma		
			No	Leve	Total
Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	Sí	Recuento	28	1	29
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	96,6%	3,4%	100,0%
	No	Recuento	73	2	75
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	97,3%	2,7%	100,0%
Total		Recuento	101	3	104
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	97,1%	2,9%	100,0%

INFECCIÓN POSTOPERATORIA.

No existe una diferencia estadísticamente significativas entre la patología nasal previa o intervenciones nasales con complicaciones y la presencia de infección postoperatoria ($p=0,34$).

Tabla 63: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs infección postoperatoria

			infección post			
			No	Leve	Importante	Total
Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	Sí	Recuento	25	2	2	29
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	86,2%	6,9%	6,9%	100,0%
	No	Recuento	71	4	0	75
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	94,7%	5,3%	,0%	100,0%
Total		Recuento	96	6	2	104
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	92,3%	5,8%	1,9%	100,0%

EXTRUSIÓN SONDA.

No se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativas entre la patología nasal previa o intervenciones nasales con complicaciones y la extrusión sonda ($p=0,187$).

Tabla 64: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs extrusión de sonda

		extrusión sonda			
		Sí	No	Total	
Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	Sí	Recuento	2	27	29
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	6,9%	93,1%	100,0%
	No	Recuento	1	74	75
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	1,3%	98,7%	100,0%
Total		Recuento	3	101	104
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	2,9%	97,1%	100,0%

SIMBLEFARON.

No se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativas entre la patología nasal previa o intervenciones nasales con complicaciones y el simblefaron ($p=0,482$).

Tabla 65: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs simblefaron

		simblefaron			
		Sí	No	Total	
Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	Sí	Recuento	1	28	29
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	3,4%	96,6%	100,0%
	No	Recuento	1	74	75
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	1,3%	98,7%	100,0%
Total		Recuento	2	102	104
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	1,9%	98,1%	100,0%

SINEQUIAS NASALES.

No se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativas entre la patología nasal previa o intervenciones nasales con complicaciones y el simblefaron ($p=0,482$).

Tabla 66: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs simblefaron

		simblefaron			
		Sí	No	Total	
Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	Sí	Recuento	2	27	29
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	6,89%	93,11%	100,0%
	No	Recuento	6	69	75
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	8%	92%	100,0%
Total		Recuento	8	96	104
		% de Con patología nasal o intervención nasal con complicaciones	7,69%	92,31%	100,0%

En este estudio bivalente no hemos encontrado relación con significación estadística entre la existencia de patología nasal previa y/o intervenciones sobre fosas nasales con una incidencia más elevada de complicaciones postoperatorias, aunque, al igual que en el estudio bivalente anterior, sería coherente pensar que podría haber existido

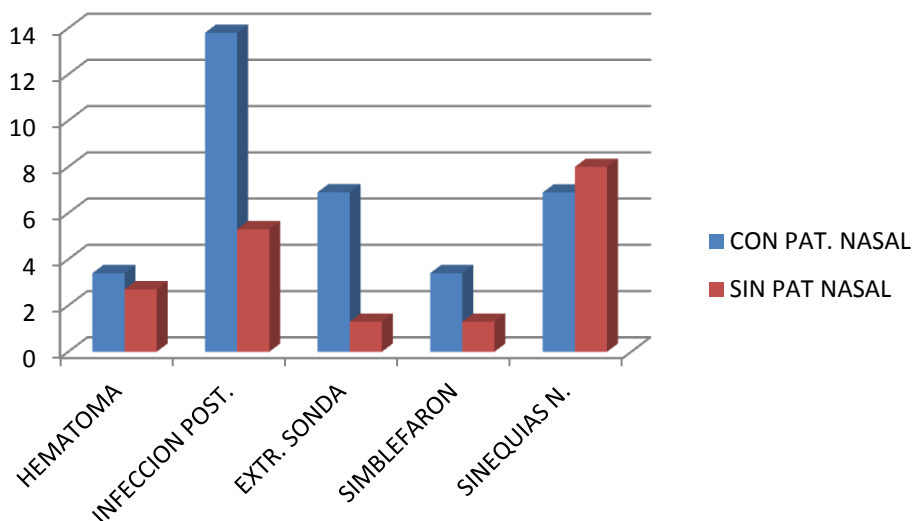


Gráfico 29: patología nasal previa vs complicaciones postoperatorias

TECNICA EMPLEADA FRENTE A COMPLICACIONES:

INTRAOPERATORIAS

HEMORRAGIA INTRAOPERATORIA

Con la técnica endonasal (EN-DCR) se produjeron un 12,5% de hemorragias intraoperatorias frente a un 2,5% empleando el láser diodo(TCDL-DCR). Sin embargo, dicha diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0,148$).

Tabla 67: Tabla de contingencia: técnica empleada vs hemorragia intraoperatoria

		Hemorragia			
		Sí	No	Total	
Técnica	EN-DCR	Recuento	8	56	64
		% de Técnica	12,5%	87,5%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	1	39	40
		% de Técnica	2,5%	97,5%	100,0%
Total		Recuento	9	95	104
		% de Técnica	8,7%	91,3%	100,0%

LACERACIÓN DE PUNTOS

No se ha encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la laceración de puntos y la técnica empleada.

Tabla 68: Tabla de contingencia: técnica empleada vs laceración de puntos

			Laceración_puntos		
			Sí	No	Total
Técnica	EN-DCR	Recuento	4	60	64
		% de Técnica	6,3%	93,8%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	3	37	40
		% de Técnica	7,5%	92,5%	100,0%
Total		Recuento	7	97	104
		% de Técnica	6,7%	93,3%	100,0%

IMPOSIBILIDAD DE SONDAJE

No se ha encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la imposibilidad de sondaje y la técnica empleada.

Tabla 69: Tabla de contingencia: técnica empleada vs imposibilidad de sondaje

			imposibilidad de sondaje		
			Sí	No	Total
Técnica	EN-DCR	Recuento	2	62	64
		% de Técnica	3,1%	96,9%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	1	39	40
		% de Técnica	2,5%	97,5%	100,0%
Total		Recuento	3	101	104
		% de Técnica	2,9%	97,1%	100,0%

En el siguiente grafico se aprecia la incidencia de complicaciones intraoperatorias en ambas técnicas, como se ha detallado anteriormente por separado en cada complicación, no encontrando una asociación estadísticamente significativa entre la

técnica empleada y la aparición de complicaciones intraoperatorias, aunque las hemorragias intraoperatorias han sido mucho más frecuentes en la técnica endonasal que con el láser de diodo

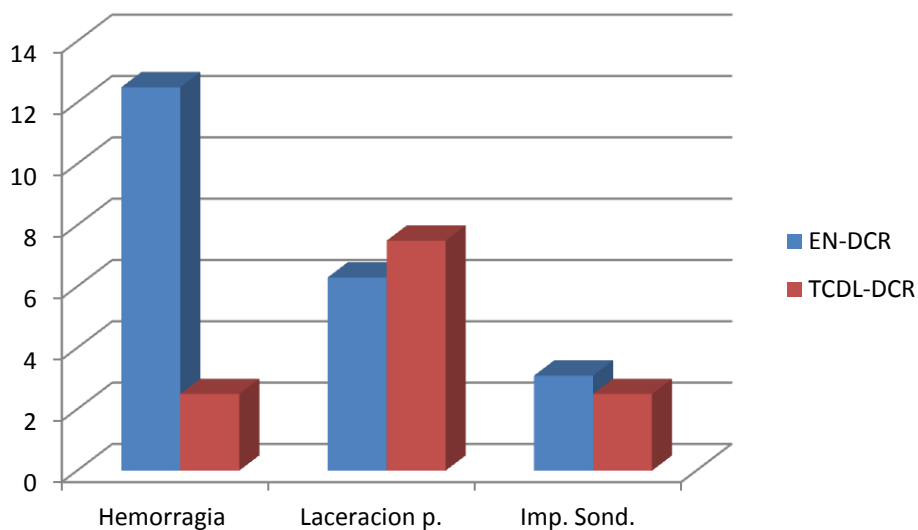


Gráfico 30: técnica vs complicaciones intraoperatorias

POSTOPERATORIAS

HEMATOMA

No se ha encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la aparición de hematomas y la técnica quirúrgica empleada, aunque claramente hubo más hematomas en la técnica endonasal ($p=0,557$)

Tabla 70: Tabla de contingencia: técnica empleada vs hematoma

		hematoma			
		No	Si	Total	
Técnica	EN-DCR	Recuento	63	2	64
		% de Técnica	96,8%	3,2%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	38	1	40
		% de Técnica	97,5%	2,5%	100,0%
Total		Recuento	101	3	104
		% de Técnica	97,1%	2,9%	100,0%

INFECCIÓN POSTOPERATORIA

En este caso no se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativa entre la aparición de infección postquirúrgica y la técnica quirúrgica empleada ($p=0,452$)

Tabla 71: Tabla de contingencia: técnica empleada vs infección postoperatoria

		infección post			Total	
		No	Leve -legaña-	Importante - secreción franca-		
Técnica	EN-DCR	Recuento	59	3	2	64
		% de Técnica	92,2%	4,7%	3,1%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	37	3	0	40
		% de Técnica	92,5%	7,5%	,0%	100,0%
Total		Recuento	96	6	2	104
		% de Técnica	92,3%	5,8%	1,9%	100,0%

EXTRUSION SONDA

No se ha encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la extrusión sonda y la técnica quirúrgica empleada ($p=0,557$)

Tabla 72: Tabla de contingencia: técnica empleada vs extrusión de sonda

		extrusión sonda		Total	
		Sí	No		
Técnica	EN-DCR	Recuento	1	63	64
		% de Técnica	1,6%	98,4%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	2	38	40
		% de Técnica	5,0%	95,0%	100,0%
Total		Recuento	3	101	104
		% de Técnica	2,9%	97,1%	100,0%

SIMBLÉFARON

No se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre estas variables. ($p=0.522$)

Tabla 73: Tabla de contingencia: técnica empleada vs simblefaron

			simblefaron		
			Sí	No	Total
Técnica	EN-DCR	Recuento	2	62	64
		% de Técnica	3,1%	96,9%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	0	40	40
		% de Técnica	,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	2	102	104
		% de Técnica	1,9%	98,1%	100,0%

SINEQUIAS NASALES

Se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la técnica empleada y las sinequias nasales, de manera que son más frecuentes en la EN-DCR ($p<0,01$)

Tabla 74: Tabla de contingencia: técnica empleada vs sinequias nasales

			Sinequias nasales		
			Sí	No	Total
Técnica	EN-DCR	Recuento	7	63	64
		% de Técnica	10,93%	89,07%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	1	39	40
		% de Técnica	2,5%	97,5%	100,0%
Total		Recuento	8	96	104
		% de Técnica	7,69%	92,31%	100,0%

SONDA_INCRUSTADA

Tampoco se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre estas variables

Tabla 75: Tabla de contingencia: técnica empleada vs sonda incrustada

			Sonda incrustada		
			Sí	No	Total
Técnica	EN-DCR	Recuento	1	63	64
		% de Técnica	1,6%	98,4%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	0	40	40
		% de Técnica	,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	1	103	104
		% de Técnica	1,0%	99,0%	100,0%

En el siguiente grafico se aprecia la incidencia de complicaciones postoperatorias en ambas técnicas, como se ha detallado anteriormente por separado en cada complicación, sólo se ha encontrado una relación estadísticamente significativa en el caso de las sinequias nasales, de modo que son más frecuentes en la técnica endonasal

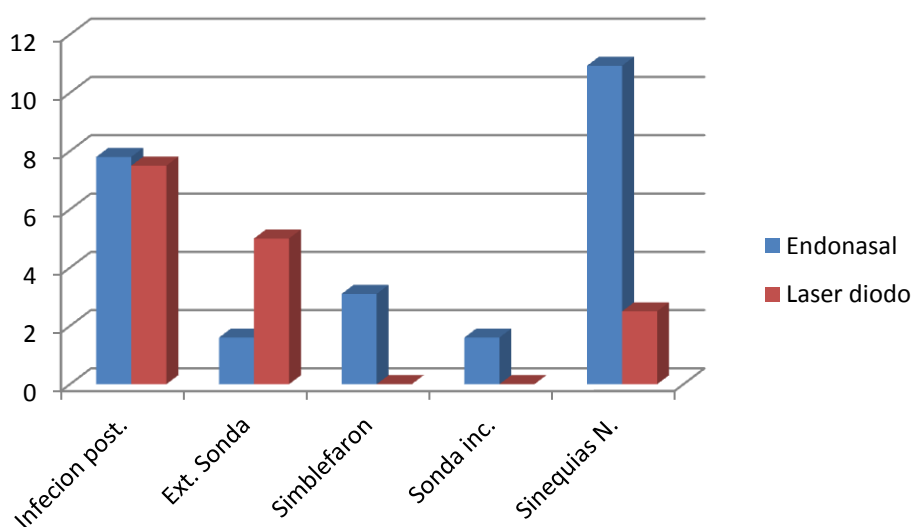


Gráfico 31: técnica vs complicaciones postoperatorias

VI.2.2.2.- ANÁLISIS FRENTE A LA PERMEABILIDAD PRIMARIA

La permeabilidad primaria supone el dato más importante para la valoración del éxito de esta cirugía

PERMEABILIDAD PRIMARIA VS EDAD

No se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la permeabilidad postoperatoria y la edad ($p=0,453$). No parece que el resultado funcional de la cirugía dependa de la edad del paciente en nuestra población.

Tabla 76: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs edad

	Edad_cat3		permeabilidad postoper,				Total
			No	Difícil	Moderada	Muy permeable	No
	<71 años	Recuento	3	3	6	0	12
		% de Edad	25,0%	25,0%	50,0%	,0%	100,0%
	71 a 80 años	Recuento	10	13	15	4	42
		% de Edad	23,8%	31,0%	35,7%	9,5%	100,0%
	> 80 años	Recuento	13	21	15	1	50
		% de Edad	26,0%	42,0%	30,0%	2,0%	100,0%
Total		Recuento	26	37	36	5	104
		% del total	25,0%	35,6%	34,6%	4,8%	100,0%

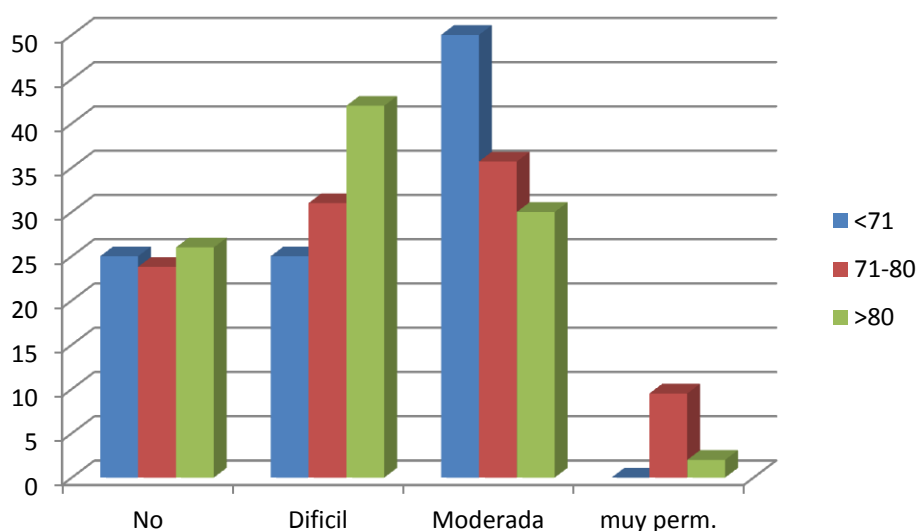


Gráfico 32: permeabilidad primaria vs edad

PERMEABILIDAD PRIMARIA VS SEXO

Tampoco se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la permeabilidad postoperatoria y el sexo ($p=0,504$), quizá este dato se deba también en parte al sesgo de la muestra en cuanto al reducido número de varones.

Tabla 77: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs sexo

		permeabilidad postoper,				Total	
		No	Dificultosa	Moderada	Muy permeable		
Sexo	Varón	Recuento	1	4	2	1	8
		% de Sexo	12,5%	50,0%	25,0%	12,5%	100,0%
	Mujer	Recuento	25	33	34	4	96
		% de Sexo	26,0%	34,4%	35,4%	4,2%	100,0%
Total		Recuento	26	37	36	5	104
		% de Sexo	25,0%	35,6%	34,6%	4,8%	100,0%

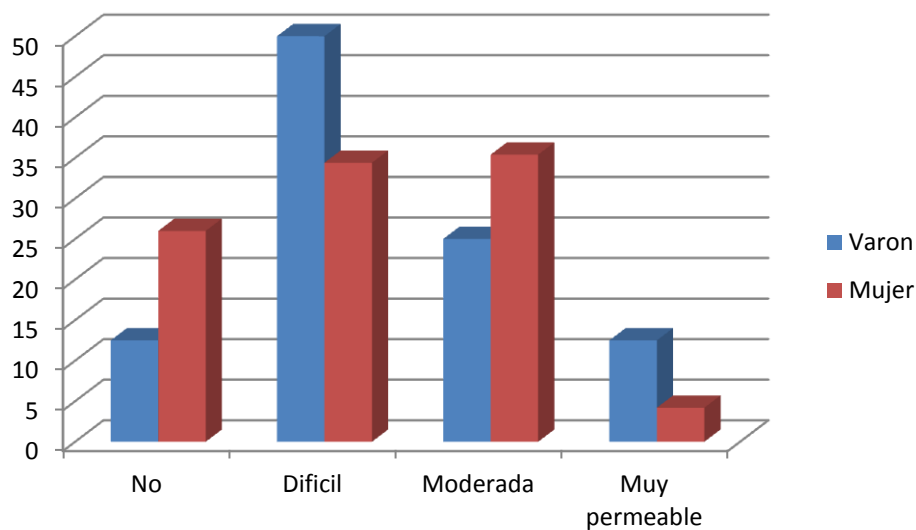


Gráfico 33: permeabilidad primaria vs sexo

PERMEABILIDAD PRIMARIA VS DACRIOCISTITIS CRÓNICA

No se ha demostrado que exista una diferencia estadísticamente significativa entre la dacriocistitis crónica y la permeabilidad primaria ($p=0,364$)

Tabla 78: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs dacriocistitis crónica

			permeabilidad postoper,				
			No	Difícil	Moderada	Muy permeable	Total
Dacriocistitis crónica	Sí	Recuento	11	9	15	2	37
		% de Dacriocistitis crónica	29,7%	24,3%	40,5%	5,4%	100,0%
	No	Recuento	15	28	21	3	67
		% de Dacriocistitis crónica	22,4%	41,8%	31,3%	4,5%	100,0%
Total	Recuento		26	37	36	5	104
	% de Dacriocistitis crónica		25,0%	35,6%	34,6%	4,8%	100,0%

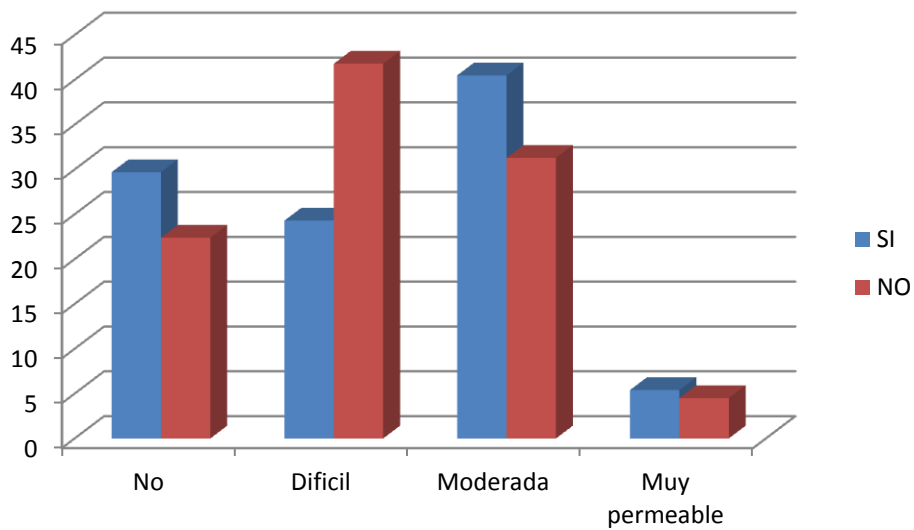


Gráfico 34: permeabilidad primaria vs dacriocistitis crónica

PERMEABILIDAD PRIMARIA VS EPISODIOS DE DACRIOCISTITIS AGUDA

Los episodios repetidos de dacriocistitis aguda también suponen una agresión para los tejidos del sistema excretor lagrimal, pero no se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativas entre los ambas variables ($p=0,262$)

Tabla 79: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs episodios de dacriocistitis aguda

		permeabilidad postoper,				Total	
		No	Difícultosa	Moderada	Muy permeable	No	
Episodios de dacriocistitis	No	Recuento	20	34	25	3	82
		% de Episodios de dacriocistitis	24,4%	41,5%	30,5%	3,7%	100,0%
	1	Recuento	4	3	9	2	18
		% de Episodios de dacriocistitis	22,2%	16,7%	50,0%	11,1%	100,0%
	2 o más	Recuento	2	0	1	0	3
		% de Episodios de dacriocistitis	66,7%	,0%	33,3%	,0%	100,0%
	Con fistulización	Recuento	0	0	1	0	1
		% de Episodios de dacriocistitis	,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	Total	Recuento	26	37	36	5	104
		% de Episodios de dacriocistitis	25,0%	35,6%	34,6%	4,8%	100,0%

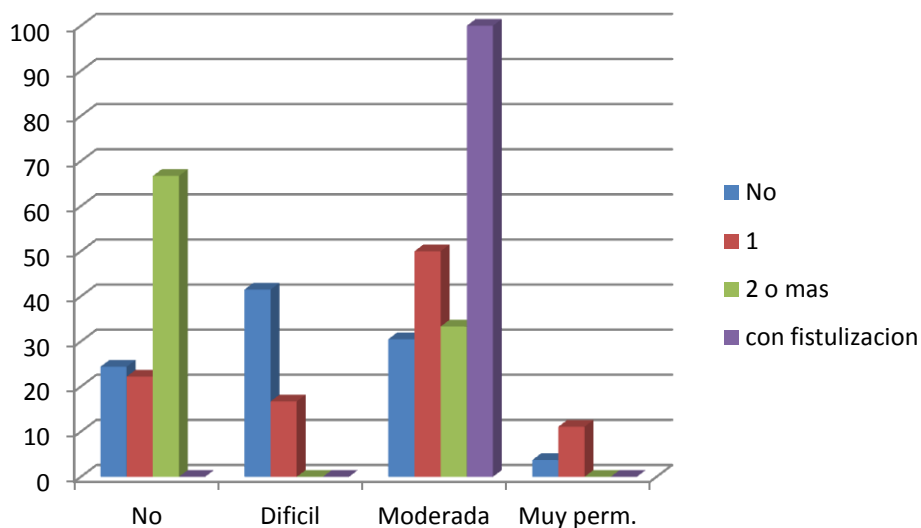


Gráfico 35: permeabilidad primaria vs episodios de dacriocistitis aguda

PERMEABILIDAD PRIMARIA VS PATOLOGÍA NASAL Y/O CIRUGÍA NASAL

No se ha encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la existencia de patología nasal previa y la permeabilidad postoperatoria ($p=0,127$).

Tabla 80: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs patología nasal y/o cirugía nasal

		permeabilidad postoper,				Total	
		No	Dificultosa	Moderada	Muy permeable		
Pat. Nasal	Con P. Nasa.	Recuento	9	10	7	3	29
		% P.N	28,9%	37,8%	24,4%	8,9%	100,0%
	Sin P. Nasal	Recuento	14	29	30	2	75
		% P.N	22,0%	33,9%	42,4%	1,7%	100,0%
Total		Recuento	26	37	36	5	104
		% Total	25,0%	35,6%	34,6%	4,8%	100,0%

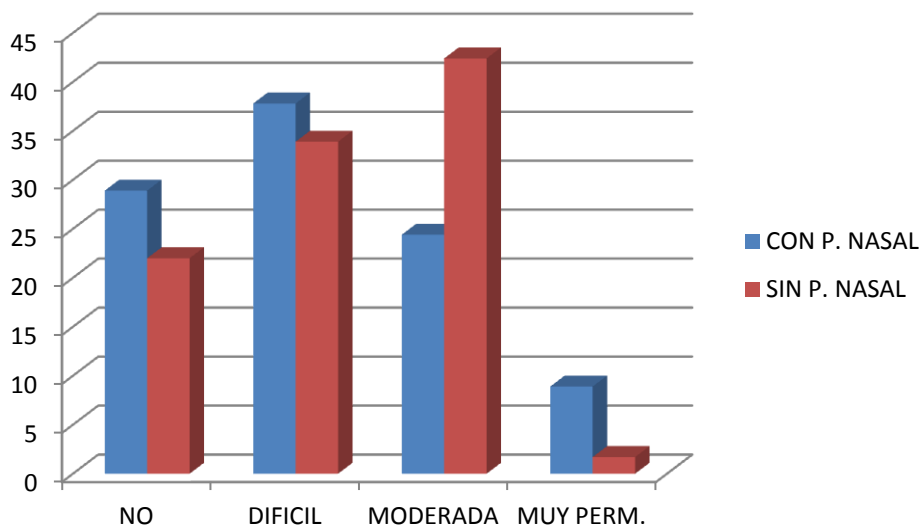


Gráfico 36: permeabilidad primaria vs patología nasal y/o cirugía nasal

PERMEABILIDAD PRIMARIA VS TÉCNICA QUIRÚRGICA

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre la permeabilidad postoperatoria y el tipo de cirugía ($p < 0,001$), lo que en nuestro caso supone un dato muy importante para los objetivos de esta tesis doctoral. La permeabilidad primaria o tasa de éxito en la **EN-DCR** es de un **82,8%** y en la **TCDL-DCR** de un **62,5%**

Tabla 81: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs técnica quirúrgica

		permeabilidad postoper,				Total	
		No	Difícultosa	Moderada	Muy permeable		
Técnica	Endonasal						
	EN-DCR	Recuento	11	18	32	3	64
		% de Técnica	17,2%	28,1%	50,0%	4,7%	100,0%
	Laser diodo						
	TCDL-DCR	Recuento	15	19	4	2	40
		% de Técnica	37,5%	47,5%	10,0%	5,0%	100,0%
Total		Recuento	26	37	36	5	104
		% de Técnica	25,0%	35,6%	34,6%	4,8%	100,0%

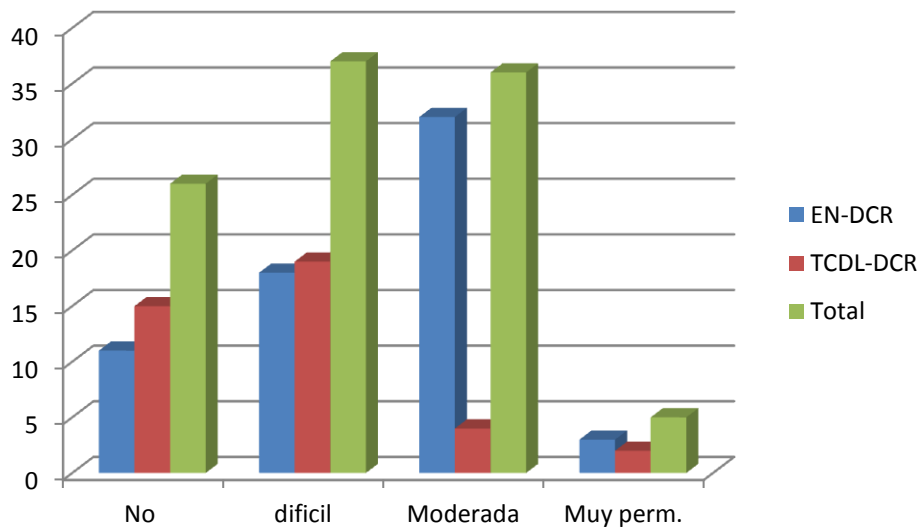


Gráfico 37: permeabilidad primaria vs técnica quirúrgica

VI.2.2.3.-ANÁLISIS DE RESULTADOS FRENTE A LA TÉCNICA QUIRÚRGICA EMPLEADA

FECHA INTERVENCIÓN VS TÉCNICA EMPLEADA

En el gráfico anterior se aprecia claramente como se ha ido incrementando progresivamente el porcentaje de intervenciones mediante la técnica endonasal y reduciendo el porcentaje de casos intervenidos con la técnica del láser de diodo quizá debido a la valoración de los resultados que obteníamos con las dos técnicas

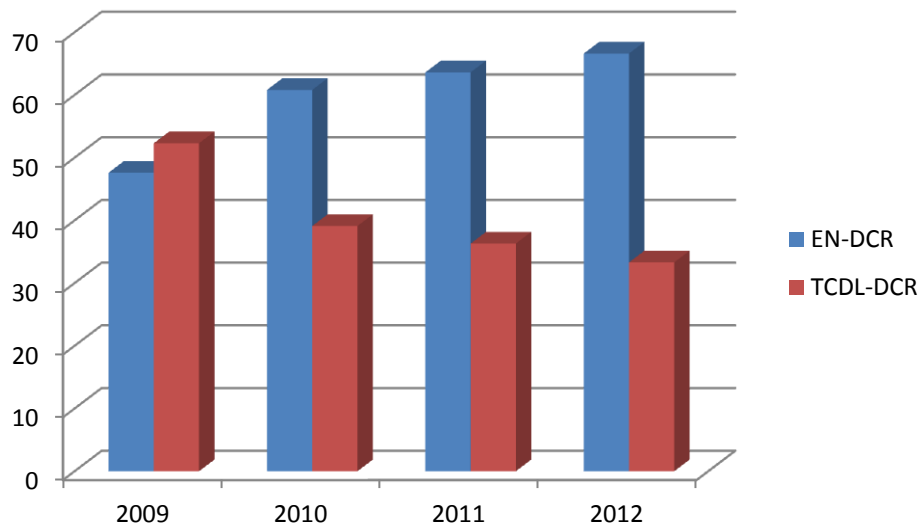


Gráfico 38: fecha de intervención vs técnica empleada (porcentajes)

TÉCNICA QUIRÚRGICA VS TIEMPO QUIRÚRGICO

En esta relación bivariable se demuestra una diferencia entre el tiempo quirúrgico registrado, siendo la técnica de láser de diodo (TCDL-DCR) claramente más rápida. La EN-DCR tarda 12,2 minutos más (IC95%:7,3 a 17,6) que la TCDL-DCR ($p < 0,001$).

Tabla 82: Estudio estadísticos de grupo: técnica quirúrgica vs tiempo quirúrgico

Técnica	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
EN-DCR	64	50,9375	15,34976	1,91872
TCDL-DCR	40	38,7500	9,65760	1,52700

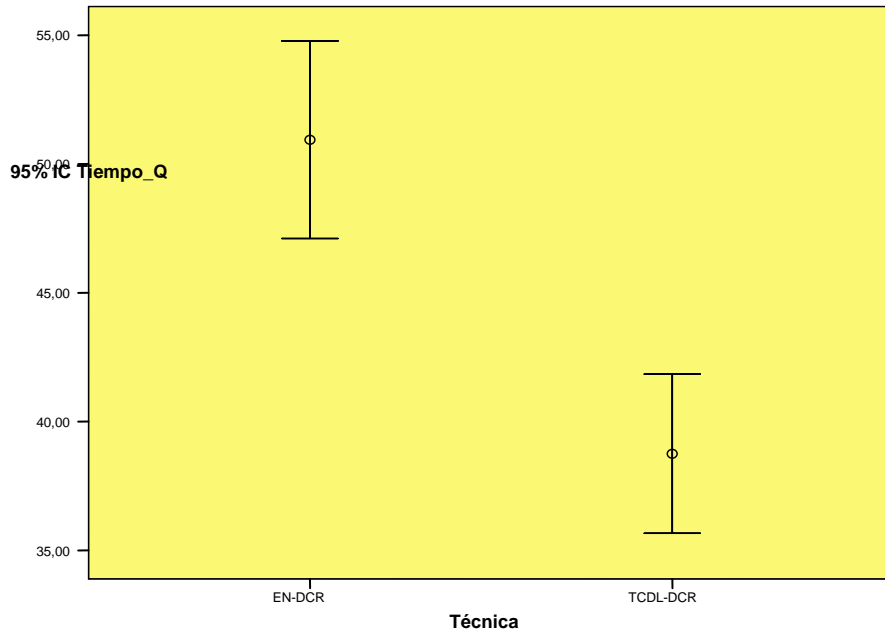


Gráfico 39: técnica vs tiempo Q

FECHA INTERVENCIÓN VS TIEMPO QUIRÚRGICO

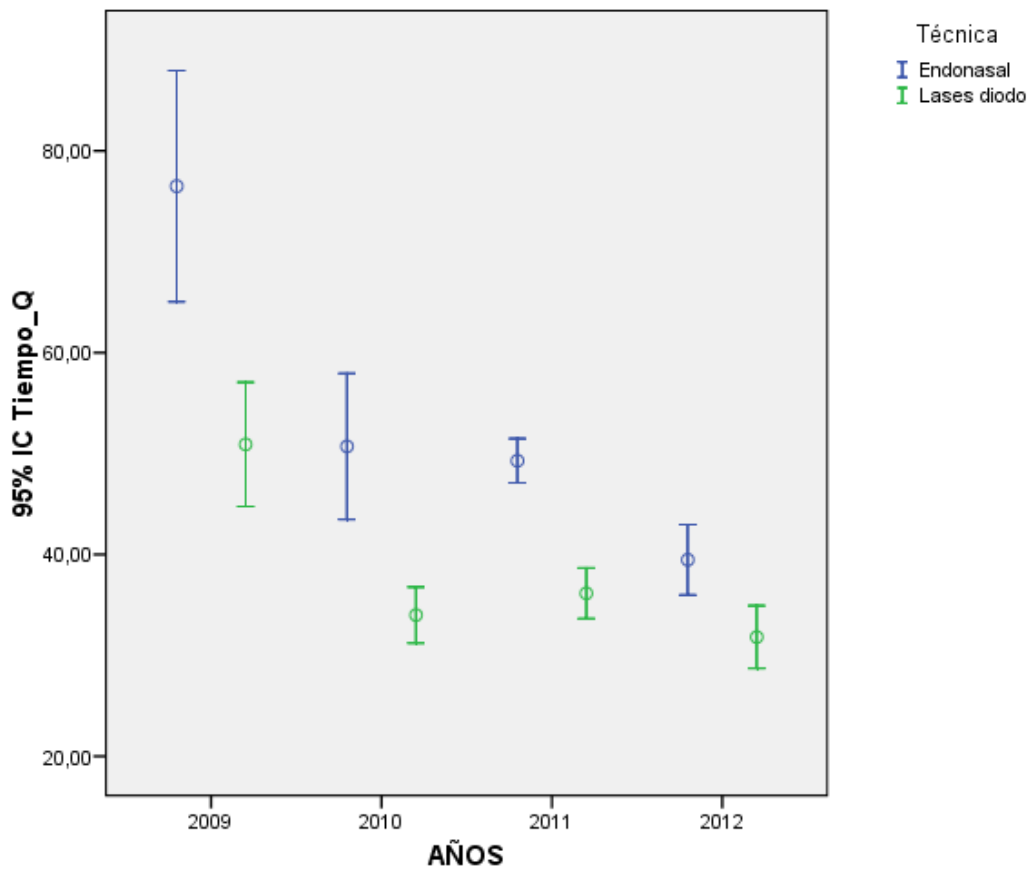


Gráfico 40: fecha de intervención vs tiempo quirúrgico

RELACIÓN TÉCNICA ENDONASAL (EN-DCR) vs TIEMPO Qx.

Se observa una reducción en el tiempo de cirugía a lo largo del periodo 2009-2012 con la técnica endonasal ($p < 0,001$).

En el año 2009 el tiempo medio de cirugía fue de 76,5 min. Este tiempo se vio reducido en 25,8 min de media (IC95%: 14,7 a 36,8) respecto a 2010 ($p < 0,001$); en 27,2 min (IC95%: 16,9 a 37,5) en 2011 ($p < 0,001$); y en 37 min (IC95%: 26,6 a 47,5) en 2012 ($p < 0,001$).

En 2010 la reducción del tiempo de cirugía no mostró diferencias respecto del año siguiente, mientras que, en 2012, se evidenció una reducción en 11,2 minutos (IC95%: 1,8 a 20,7) siendo estadísticamente significativa. ($p = 0,011$); lo mismo ocurrió en 2012 respecto de 2011, la reducción del tiempo de cirugía fue de 9,8 minutos de media (IC95%: 1,4 a 18,3) ($p = 0,015$) en niveles semejantes a lo ocurrido en 2010 ($p > 0,05$).

Tabla 83: ANOVA EN-DCR vs tiempo quirúrgico

Tiempo_Q					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	9089,370	3	3029,790	31,591	<0,001
Intra-grupos	5754,380	60	95,906		
Total	14843,750	63			

Tabla 84: Análisis de Bonferroni: comparaciones múltiples EN-DCR vs tiempo Q

Variable dependiente: Tiempo_Q

Bonferroni

(I) AÑOS	(J) AÑOS	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite superior	Límite inferior
2009	2009					
	2010	25,78571(*)	4,05476	,000	14,7221	36,8493
	2011	27,21429(*)	3,76266	,000	16,9477	37,4809
	2012	37,02632(*)	3,82601	,000	26,5869	47,4658
2010	2009	-25,78571(*)	4,05476	,000	-36,8493	-14,7221
	2010					
	2011	1,42857	3,37897	1,000	-7,7911	10,6483
	2012	11,24060(*)	3,44937	,011	1,8288	20,6524
2011	2009	-27,21429(*)	3,76266	,000	-37,4809	-16,9477
	2010	-1,42857	3,37897	1,000	-10,6483	7,7911
	2011					
	2012	9,81203(*)	3,10075	,015	1,3515	18,2726
2012	2009	-37,02632(*)	3,82601	,000	-47,4658	-26,5869
	2010	-11,24060(*)	3,44937	,011	-20,6524	-1,8288
	2011	-9,81203(*)	3,10075	,015	-18,2726	-1,3515
	2012					

* La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

RELACIÓN TÉCNICA LÁSER (TCDL-DCR) vs TIEMPO Qx.

Se observa una reducción en el tiempo de cirugía a lo largo del periodo 2009-2012 con la técnica laser ($p < 0,001$).

En el año 2009 el tiempo medio de cirugía fue de 59 min. Este tiempo se vio reducido en 17 min de media (IC95%: 8 a 22) respecto a 2010 ($p < 0,001$); en 14,8 min (IC95%: 7,9 a 21,6) en 2011 ($p < 0,001$); y en 19 min (IC95%: 12 a 26,2) en 2012 ($p < 0,001$).

No se mostraron diferencias a partir de 2010 respecto de los años posteriores. Alcanzaron una estabilidad en cuanto al tiempo durante el periodo 2010-2012 con un tiempo medio de cirugía con láser comprendido entre los 32 y 36 minutos.

Tabla 85: ANOVA TCDL-DCR vs tiempo quirúrgico

Tiempo_Q					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	2355,262	3	785,087	22,042	<0,001
Intra-grupos	1282,238	36	35,618		
Total	3637,500	39			

Tabla 86: Análisis de Bonferroni: comparaciones múltiples TCDL-DCR vs tiempo Q

Variable dependiente: Tiempo_Q
Bonferroni

(I) AÑOS	(J) AÑOS	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite superior	Límite inferior
2009	2009					
	2010	16,90909(*)	3,21893	,000	7,9219	25,8963
	2011	14,75524(*)	2,44495	,000	7,9290	21,5815
	2012	19,09091(*)	2,54479	,000	11,9859	26,1959
2010	2009	-16,90909(*)	3,21893	,000	-25,8963	-7,9219
	2010					
	2011	-2,15385	3,14060	1,000	-10,9223	6,6146
	2012	2,18182	3,21893	1,000	-6,8053	11,1690
2011	2009	-14,75524(*)	2,44495	,000	-21,5815	-7,9290
	2010	2,15385	3,14060	1,000	-6,6146	10,9223
	2011					
	2012	4,33566	2,44495	,508	-2,4906	11,1619
2012	2009	-19,09091(*)	2,54479	,000	-26,1959	-11,9859
	2010	-2,18182	3,21893	1,000	-11,1690	6,8053
	2011	-4,33566	2,44495	,508	-11,1619	2,4906
	2012					

* La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

TÉCNICA QUIRÚRGICA VS SATISFACCIÓN PACIENTE

En nuestro estudio, el grado de satisfacción de los pacientes es similar en las dos técnicas quirúrgicas empleadas. No se ha podido demostrar una diferencia estadísticamente significativa entre la técnica quirúrgica y la satisfacción del paciente ($p=0,529$).

Tabla 87: Tabla de contingencia: técnica quirúrgica vs satisfacción del paciente

			satisfacción pac					Total
			0	+	++	+++	++++	
Técnica	Endonasal	Recuento	1	9	31	20	3	64
		% de Técnica	1,6%	14,1%	48,4%	31,3%	4,7%	100,0%
	Laser diodo	Recuento	0	9	16	11	4	40
		% de Técnica	,0%	22,5%	40,0%	27,5%	10,0%	100,0%
Total		Recuento	1	18	47	31	7	104
		% de Técnica	1,0%	17,3%	45,2%	29,8%	6,7%	100,0%

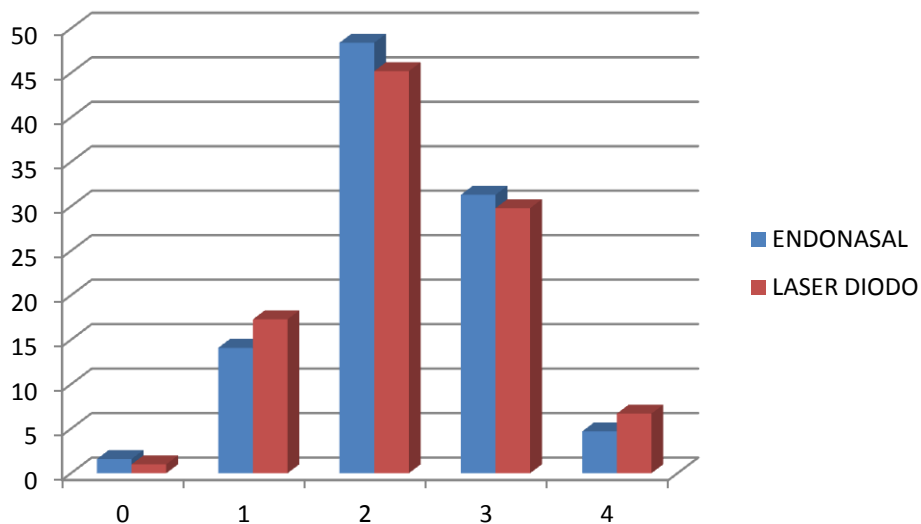


Gráfico 41: técnica vs satisfacción del paciente

TIPO DE ANESTESIA VS DOLOR POSTOPERATORIO

Hay pequeñas diferencias entre los dos grupos, de anestesia general o anestesia local con sedación, pero no hemos hallado una diferencia estadísticamente significativas entre el tipo de anestesia y el dolor postoperatorio ($p=0,837$).

Tabla 88: Tabla de contingencia: tipo de anestesia vs dolor postoperatorio

			dolor			Total
			0	+	++	
Anestesia	General	Recuento	33	27	6	66
		% de Anestesia	50,0%	40,9%	9,1%	100,0%
	Local + sedación	Recuento	18	16	3	37
		% de Anestesia	48,6%	43,2%	8,1%	100,0%
	Reconvertida	Recuento	0	1	0	1
		% de Anestesia	,0%	100,0%	,0%	100,0%
Total		Recuento	51	44	9	104
		% de Anestesia	49,0%	42,3%	8,7%	100,0%

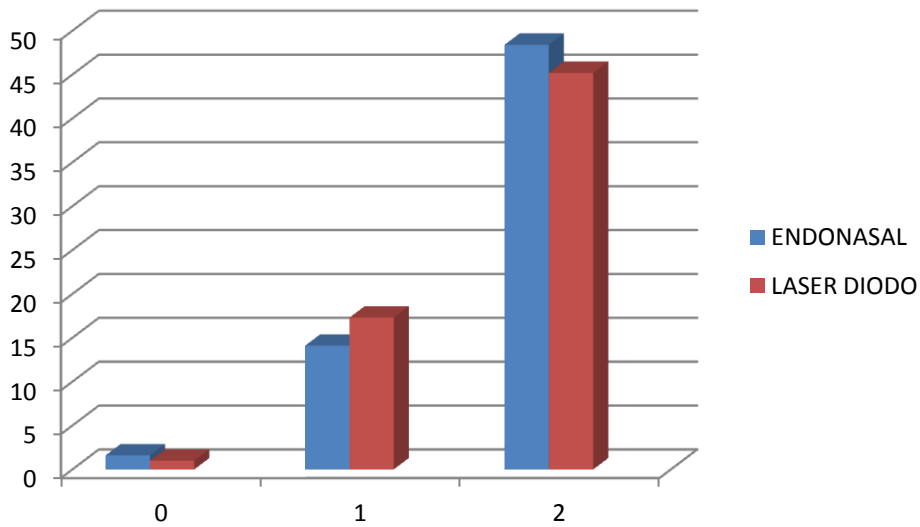


Gráfico 42: técnica anestésica vs dolor postoperatorio

TECNICA QUIRÚRGICA VS PERMEABILIDAD PRIMARIA

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre la permeabilidad postoperatoria y el tipo de cirugía ($p < 0,001$), lo que en nuestro caso supone un dato muy importante para los objetivos de esta tesis doctoral. La permeabilidad primaria o tasa de éxito en la **EN-DCR** es de un **82,8%** y en la **TCDL-DCR** de un **62,5%**

Se repite este punto, aunque ya está reflejado en el análisis anterior, por su importancia dentro de este trabajo.

Tabla 89: Tabla de contingencia: Técnica quirúrgica vs permeabilidad primaria

Técnica			permeabilidad postoper,				Total
			No	Difícil	Moderada	Muy permeable	
Técnica	EN-DCR	Recuento	11	18	32	3	64
		% de Técnica	17,2%	28,1%	50,0%	4,7%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	15	19	4	2	40
		% de Técnica	37,5%	47,5%	10,0%	5,0%	100,0%
Total	Recuento	26	37	36	5	104	
	% de Técnica	25,0%	35,6%	34,6%	4,8%	100,0%	

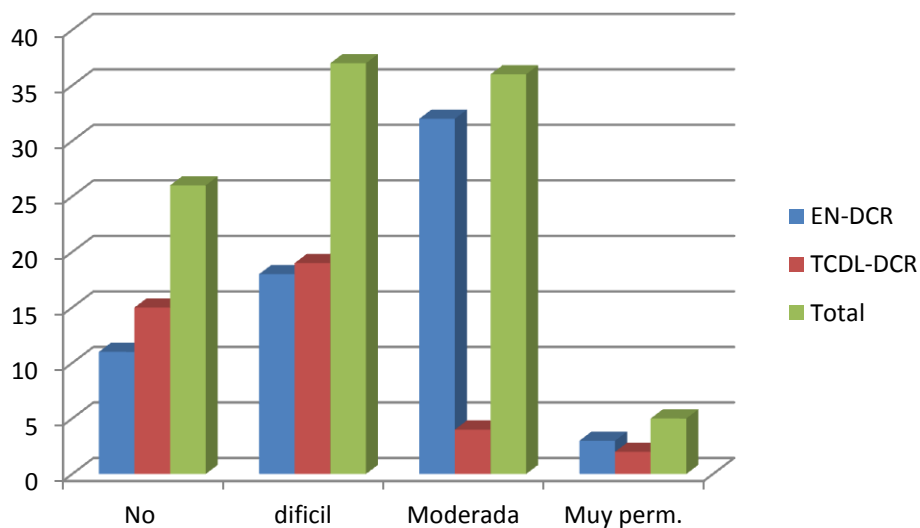


Gráfico 43: técnica vs permeabilidad primaria

TECNICA QUIRÚRGICA VS REINTERVENCIÓN

Existe una diferencia estadísticamente significativas entre la técnica quirúrgica empleada y el porcentaje de reintervenciones, que al igual que en apartado anterior, supone un dato relevante para este trabajo ($p=0,328$).

Tabla 90: Tabla de contingencia: técnica quirúrgica vs reintervención

		Reintervención			
		Sí	No	Total	
Técnica	EN-DCR	Recuento	5	59	64
		% de Técnica	7,8%	92,2%	100,0%
	TCDL-DCR	Recuento	6	34	40
		% de Técnica	15,0%	85,0%	100,0%
Total		Recuento	11	93	104
		% de Técnica	10,6%	89,4%	100,0%

% reintervención

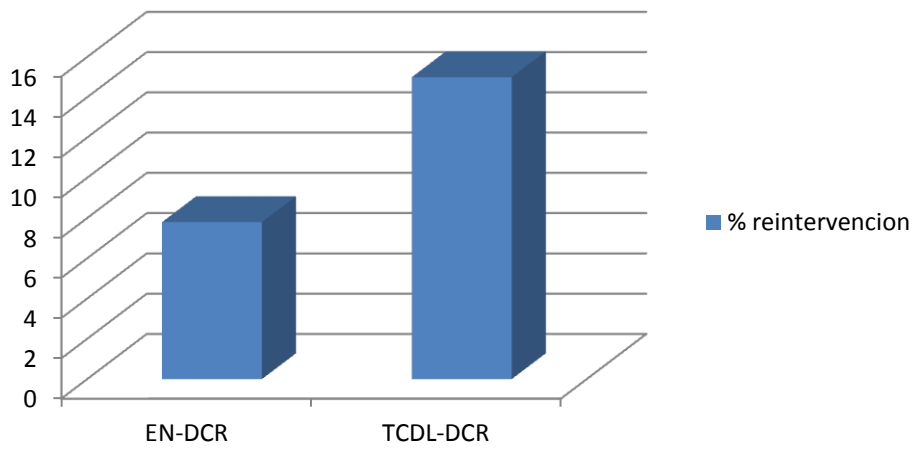


Gráfico 44: técnica vs reintervención

VII.- DISCUSIÓN

VII.1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA.

En cuanto a la población estudiada y los dos grupos de pacientes intervenidos mediante las dos técnicas, hemos comprobado mediante análisis de varianzas, el estudio de la t de Student en variables cuantitativas y la chi cuadrado en variables cualitativas, que se trata de dos poblaciones homogéneas en los dos grupos.

Además, nuestra muestra, tanto en el grupo I (EN-DCR) como en el grupo II (TCDL-DCR), no difiere, desde el punto de vista epidemiológico de lo recogido en la literatura, predominancia del sexo femenino (porcentaje de pacientes del sexo femenino de casi un 90,6 % en el grupo I y de un 95% en el grupo II) y un rango de edad superior a los 50 años.

La media de edad fue de 77,60 años en el grupo de pacientes intervenidos de EN-DCR y de 79,87 años en el de los pacientes a los que se realizó una TCDL-DCR. .

En cuanto al tamaño de la muestra, el Grupo I, intervenidos mediante EN-DCR son un total de 64 pacientes, y el Grupo II, intervenidos mediante TCDL-DCR, son un total de 40 pacientes.

Es cierto que no es una población muy numerosa, y existen trabajos con series más extensas, pero estamos dentro de la media de muchos trabajos presentados y sólo hemos hallado dos publicaciones que comparen la EN-DCR con la TCDL-DCR:

La primera corresponde a Piédrola, Franco y col¹⁶⁵. que compara la EN-DCR con la TCDL-DCR. En este trabajo analizan un total de 127 pacientes, 80 del grupo 1 frente a 47 del grupo 2; unas cifras muy parecidas a las nuestras. Las técnicas usadas son similares, pero difieren en que en este trabajo se ha usado el fresado del hueso lagrimal. Esta técnica la veníamos usando hace años, pero sustituimos el fresado por el uso de la pinza de Kerrison por ser menos traumática y producir menor reacción ósea, como vienen haciendo muchos autores que usan la técnica endoscópica¹⁶⁶.

La segunda publicación, Gras, JR; Montserrat, JR y col¹⁶⁷ estudia 126 intervenciones, 69 realizadas mediante EN-DCR I y 57 mediante TCDL-DCR, y en este trabajo se usó la misma técnica quirúrgica que en nuestro caso.

Otras publicaciones como la de Balikoglu, Yilmaz y col¹⁶⁸ comparan la técnica externa (EX-DCR), la endoscópica (EN-DCR) y la transcanalicular con láser de diodo (TCDL-DCR) Esta serie presenta un total de 92 casos: 33 EX-DCR, 30 EN-DCR y 29 TCDL-DCR.

Existen más trabajos que comparan la técnica externa EX-DCR con el láser de diodo TCDL-DCR, como los trabajos de Alañón¹¹⁹

En el apartado de resultados, dentro de los estudios bivariantes, hemos dedicado un extenso apartado para detallar los análisis relativos a la homogeneidad y sesgos de las poblaciones estudiadas, analizando la técnica empleada frente a muchas de las variables estudiadas, sobre todo frente a las principales variables sociodemográficas y de control: sexo, edad, lado afectado, localización de la obstrucción, tamaño del saco, tiempo de evolución, etc., que son las más significativas para determinar dicha homogeneidad de las dos poblaciones

Los datos comparados de las variables más significativas entre los dos grupos tales como sexo, grupos de edad, tiempo de evolución, y existencia de patología nasal previa, no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

Nuestra población había presentado patología nasal previa en un 25,96% de los casos, los datos se asemejan a los de otros autores como Piédrola y cols.¹⁶⁵ que señalan un 20% en su estudio.

Existen dos excepciones: se ha hallado una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la existencia de episodios de dacriocistitis aguda y también en el caso de dacriocistitis crónica, siendo ambos más frecuentes en los pacientes intervenidos con la técnica endonasal. Los pacientes tratados con técnica endonasal tienen 26,2% más episodios de dacriocistitis agudas ($p=0,016$) y presentan 2,7 veces más dacriocistitis crónica ($p=0,002$) que los intervenidos con láser de diodo.

El hecho de que los enfermos del grupo I presenten más patología de la vía lagrimal es claramente explicable, puesto que al ser el láser de diodo una técnica más novedosa y a priori con peores resultados, según la mayoría de los trabajos, se dirigía a los pacientes más complejos y que posiblemente iban a tener peores resultados hacia la

intervención mediante la técnica endonasal, este extremo lo hemos expuesto en el apartado de materiales y métodos dentro del epígrafe “criterios de elección de la técnica quirúrgica”, donde se detalla cómo se eligió la técnica en cada caso. Los criterios que se siguieron para dirigir a los pacientes a una u otra técnica (intentando respetar su elección personal) fueron expuestos y aprobados en sesiones internas del Servicio de ORL. No se trata de un estudio a doble ciego donde las poblaciones se hayan escogido al azar.

Este aspecto puede representar un importante sesgo en el estudio. Le restaría valor en caso de que los resultados hablasen a favor de la técnica del láser de diodo, pues partiría con la ventaja teórica de que los pacientes que han sido intervenidos con esta técnica son “menos complejos”, pero, como veremos más adelante, los resultados finales hablan en sentido contrario, con lo que este posible inconveniente no resta validez a este trabajo.

En cuanto a alguna variable como el sexo, puede llamar la atención que sea una población mayoritariamente femenina, pero es un dato comprobado que es una patología con mucha más prevalencia en el sexo femenino^{169, 170}

VII.2.- CONSIDERACIONES PARTICULARES SOBRE LAS TÉCNICAS ESTUDIADAS

La DCR externa(EX –DCR) es el “gold standard” para la cirugía dacriocistitis crónica con obstrucción del conducto nasolagrimal, con la mayor tasa de éxito. Así que desde hace varias décadas, teniendo en cuenta cada vez más aspectos fisiológicos y estéticos, se vuelve cada vez más, al igual que en el resto de cirugías de otros órganos y sistemas del organismo, a los abordajes por vías naturales, a las técnicas endoscópicas y a los abordajes mínimamente invasivos intentando no comprometer la tasa de éxito.

Otro aspecto que se busca en las cirugías presentes en nuestros tiempos es el que muchos procedimientos se puedan realizar en régimen ambulatorio sin ingreso hospitalario o con ingresos de corta duración, lo que redundaría en beneficio del paciente, que puede continuar con su vida social y laboral, en beneficio del sistema sanitario, que aprovecha mejor sus recursos y al fin y a la postre en beneficio de la sociedad en general.

El primer enfoque intranasal fue descrito en 1889 por Killian y la DCR endoscópica se realizó por primera vez por Caldwell en 1893¹⁷¹, necesidad de una incisión en la piel externa. La tasa de éxito es del 70% -90%¹⁷². Las ventajas de la DCR endoscópica transnasal sobre la DCR externa son que no hay ninguna incisión en la piel exterior con cicatriz resultante, menor tiempo de procedimiento, y menor tiempo de recuperación del paciente, así como el hecho de estar indicada en reintervenciones y en casos de patología infecciosa activa, situaciones que en principio suponían una contraindicación en la DCR externa. ..

El uso del láser de diodo para la DCR transcanalicular fue reportado por primera vez por Eloy et al. en 2000¹⁷³, seguido por Alañón Fernández et al. en 2004¹⁷⁴. Ya se encuentra muy estandarizado por autores con más experiencia en el uso del láser, como Alañón, que el tipo de láser que cumple estos requisitos es el láser de diodo de 980 nm. En este estudio hemos usado láser de diodo, 980 nm (infrarrojo) con la potencia óptica 10 vatios (máximo), con el objetivo de haz 635 nm, se utilizó el modo de operación continuo. La luz del láser se vehiculiza a través de una fibra óptica de 0,6 mm. No utilizamos guía metálica para la orientación de la fibra láser por la difusión retrógrada de la energía térmica que este material presenta. Este sobrecalentamiento, debido a sus buenas propiedades conductoras, causa quemaduras colaterales en canaliculos, puntos lagrimales y párpados si entra en contacto con estas estructuras. Por este motivo utilizamos solamente la fibra óptica con su envoltura de sílica que muestra una perfecta resistencia a altas temperaturas, evitando además el daño colateral por la reflexión total del haz de láser que la funda produce, al igual que refieren los trabajos de Alañón y cols.,¹⁷⁴. Sin embargo, en un caso sufrimos una fractura de la fibra óptica del láser que quizá se hubiese prevenido usando una guía metálica, pero por las consideraciones anteriores, no la hemos usado. Sí usamos una pieza de mano, o por su defecto una cánula sin introducirla en el canaliculo lagrimal, para asir mejor la fibra con los dedos.

Los éxitos en la cirugía DCR se ven comprometidos porque el tamaño del ostium que se consigue no es excesivamente grande, lo que puede suponer mayor posibilidad de cierre de dicho ostium por tejido cicatricial. Linberg et al. presentaron un estudio en el que demuestran que una osteotomía adecuada o incluso de gran tamaño hecha

durante la cirugía se puede reducir a un tamaño final de aproximadamente 2 mm debido al crecimiento del tejido y la cicatrización.¹⁷⁵

El tamaño osteotomía pequeño compromete la tasa de éxito en cuanto a la permeabilidad. Como la reestenosis en el lugar de la osteotomía es una de las principales causas de fracaso a largo plazo en DCR, una de las principales preguntas abiertas es el tamaño de la osteotomía adecuada. Según algunos autores, la DCR externa clásica puede conseguir una osteotomía de más de 10 mm de diámetro de forma rutinaria por el enfoque clásico, y una osteotomía ligeramente más pequeño de 7-9 mm de se consigue con el enfoque transnasal^{175,176} En nuestra experiencia, en el Grupo I de pacientes (los intervenidos mediante EN-DCR) mediante el uso del laminotomo de Kerrison de 2 o 3 mm con angulación de 45º hacia arriba, podemos conseguir un tamaño de osteotomía similar al que se conseguiría con la EX-DCR., como mínimo de 7 u 8 mm, pero es posible ampliarlo por esta vía sin grandes problemas.

En el Grupo II de pacientes, (los intervenidos de TCDL-DCR), el tamaño de la osteotomía conseguido fue claramente menor que en el caso de la EN-DCR, lográndose un tamaño de unos 5 mm en la mayoría de los casos. Este hecho es similar a lo que reflejan varias publicaciones, según Alañón¹⁷⁴, el tamaño de la osteotomía en su serie fue de un promedio de 5 mm. Afirma que este tamaño es suficiente y que se produce un mínimo trauma a la mucosa circundante y el tejido conectivo, dando lugar a cicatrices menos extensas que mejoran el postoperatorio. Un estudio de la tomografía computarizada interesante por Yazici y Yazici mostró que el tamaño final ostium nasal seis meses después de la cirugía no tiene correlación con el tamaño de la osteotomía en el momento de la cirugía¹⁷⁷, lo que parece estar en relación con la respuesta inflamatoria posterior y la formación de cicatrices. Como se describe en algunos autores más expertos en el uso del láser de diodo, la realización de la primera apertura es relativamente sencilla, pero no así la ampliación de la misma para conseguir un ostium más amplio, pues al pasar la cánula por un orificio estrecho como es el canalículo, existe una limitación en los movimientos laterales de la cánula.

En el uso del láser de diodo también encontramos otras dificultades como la distinta sensibilidad de los pacientes al dolor. Mejoramos la técnica anestésica usando anestesia tópica conjuntival en gotas, anestesia infiltrativa troncular del nervio infraorbitario y supratroclear, anestesia infiltrativa cerca del canto interno y lavado con

anestésico local (generalmente Bupivacaina) dentro del saco lagrimal, además usamos anestesia tópica intranasal con vasoconstrictor unos 15 minutos antes del procedimiento (Tetracaína con Adrenalina). Se usó sedación con Remifentanilo. La sedación es adecuada mientras se mantenga un nivel de conciencia correcto del paciente, una sedación a un nivel más profundo puede ser incluso contraproducente al eliminar la comunicación con el paciente. El hecho de realizar una técnica de anestesia local estandarizada y minuciosa con un nivel correcto de sedación consciente es la mejor condición para realizar esta técnica.

En nuestra serie realizamos siempre el sondaje de la vía lagrimal para la aplicación del láser a través del punto lagrimal superior. El hecho de realizarlo así se debe a su disposición anatómica, más favorable para realizar una buena apertura y poder ampliarla y también al hecho de que es menos importante fisiológicamente, vehiculizando un 30% de las lágrimas, con lo que su posible lesión supondría una menor incidencia en el fracaso de la técnica si llegase a producirse.

La localización del punto guía del láser, que es de color rojo, en algunos casos fue dificultosa. El haz de encuadre no se localizó en algunos casos.

Un error muy frecuente tanto en la aplicación de la fibra del láser como en la colocación de las sondas lagrimales una vez abierta la osteotomía es que la tendencia natural es a dirigirse hacia atrás y hacia abajo, y no hacia la región preturbinal justo por delante de la cabeza del cornete medio, que es donde el saco lagrimal se encuentra más cercano a la pared externa de la fosa nasal. Por este hecho, el punto guía se dirige hacia atrás y se pierde de la visión endoscópica, pues viene a caer en la región del saco adyacente a la Bulla etmoidalis y a las celdillas etmoidales anteriores. Este error quizá tenga que ver con la costumbre de los oftalmólogos de realizar un sondaje de las vías lagrimales de manera fisiológica, intentando canalizar el conducto lacrimonasal, que, como es conocido, tiene una dirección de delante hacia atrás y de arriba hacia abajo. No debemos dejar de pensar que lo que pretendemos es realizar una apertura del saco lagrimal “no fisiológica”, con lo que la forma de colocar la sonda debe ser con el extremo externo que controlamos, y la mano que lo fija lo más pegado posible al arco superciliar, con cuidado de no dañar la córnea; además de intentar horizontalizar la sonda y no colocarla de manera vertical (figuras 18 y 19)



Figura 18: técnica de sondaje fisiológica del conducto lacrimonasal

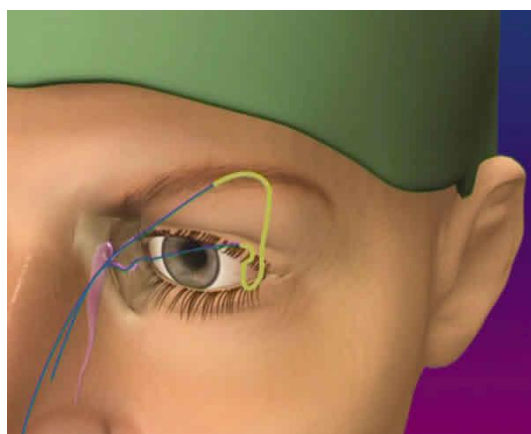


Figura 19: técnica de sondaje “no fisiológica” en la DCR

Habitualmente se le pide al paciente que intente mirar hacia afuera con el ojo del lado que se está interviniendo, por esta y otras razones, el grado de sedación del paciente no debe ser profundo, pues en ciertos momentos de la cirugía se requiere colaboración por su parte. Además de esta maniobra, cuya descripción se considera importante, también puede ser útil subir la potencia del punto guía, ajustarlo para que trabaje en modo intermitente, limpiar la lente del endoscopio para mejorar la visión y regular la luz intranasal del endoscopio a una intensidad muy baja, así como bajar la iluminación de la sala quirúrgica en estos momentos.

Aunque la tasa de éxito de la TCDL-DCR no es mejor que otras técnicas según la mayoría de los autores, el hecho de ser una técnica mínimamente invasiva y de realizarse bajo anestesia local, la hace muy atractiva y parece que hubiera que seguir mejorando aspectos de la misma para lograr mejores resultados.

Los aspectos negativos siguen siendo, como hemos comentado en otros apartados, la necesidad de disponer del láser, que es un equipo delicado y costoso, la

necesidad de disponer de equipo de endoscopia, el entrenamiento necesario en Cirugía Endoscópica Nasal y la curva de aprendizaje de la técnica.

En cuanto a la técnica endonasal, hemos usado la técnica endoscópica como hemos expuesto en el apartado de materiales y métodos, al que nos remitimos en este punto. Para la apertura empleamos habitualmente la pinza de Kerrison con angulación de 45º hacia arriba y 2 mm de anchura. He de decir que en nuestro medio, veníamos realizando también la técnica no endoscópica o microscópica, en principio con uso de fresa para la osteotomía y posteriormente la pinza de Kerrison. En la técnica endoscópica la pinza presenta la ventaja de no expulsar fragmentos que ensuciarían la lente del endoscopio y entorpecerían la intervención. En la EN-DCR usamos habitualmente la lente de 30ª, tenemos más facilidad con ella que con la de 0º, pues se mantiene alejada del campo y no interfiere con los instrumentos.

En todos los casos estudiados, tanto en el Grupo I (EN-DCR), como en el grupo II (TCDL-DCR) usamos aplicación intraoperatoria de mitomicina-C, según la mayoría de los trabajos actuales, está demostrado que la tasa de éxitos es mayor con el uso de mitomicina C, y es un hecho especialmente demostrado en la técnica endonasal (EN-DCR) en que el ostium conseguido es de menos tamaño que en la técnica externa, y aún mucho más en la TCDL-DCR en la que se consiguen aperturas menores. Un trabajo muy bien estructurado de Plaza G. y col detalla la posible validez de los trabajos realizados sobre la eficacia de las distintas técnicas de DCR y recoge un apartado muy detallado sobre el uso de la mitomicina C en diferentes estudios¹⁷⁸ y detalla un metaanálisis sobre este tema¹⁷⁹.

En cuanto al sondaje de las vías lagrimales con las sondas de silicona, ya se ha expuesto que en nuestro trabajo se han usado en todos los casos. Hemos usado la sonda Visitec como hemos expuesto en el apartado de Materiales y Métodos. Muchos trabajos reflejan que no hay diferencias significativas entre usar y no usar las sondas, incluso abogan por no usarlas, como el trabajo de Liang y Lane¹⁸⁰ y otros en los que demuestran su contaminación en un alto porcentaje, lo que podrían suponer un factor irritativo¹⁸¹

VII.3.- RESULTADOS EN CUANTO A PERMEABILIDAD

En los análisis bivariantes donde analizamos la técnica frente a la permeabilidad primaria obtenemos un porcentaje de permeabilidad primaria con la técnica endonasal **(EN-DCR) del 82,8%** y con la técnica láser **(TCDL-DCR) de un 62,5%**. Consideramos éxito cuando la prueba de permeabilidad es positiva al año de seguimiento de los pacientes. Clasificamos a los pacientes en tres grupos de permeabilidad, (difícil, moderada y muy permeable) de forma subjetiva, aunque en todos ellos fueron positivos los estudios de permeabilidad como describimos en el apartado de Materiales y Métodos. Usamos la prueba de irrigación como prueba básica y las de Jones tipo I y II cuando la irrigación no era clara.

Nuestros resultados en cuanto a la permeabilidad primaria son superponibles a otros estudios consultados. En el estudio de Piédrola, Franco y col¹⁶⁵ obtienen en el grupo de la EN-DCR un 83,7% de éxitos, considerando como tales la permeabilidad conseguida que se mantiene al año de seguimiento, y en el grupo intervenido con TCDL-DCR un 82,9%, siendo la diferencia entre los dos grupos no significativa. Ya hemos comentado que la diferencia de este trabajo con el presente es que en él usaron la técnica de fresado en la EN-DCR.

En el otro estudio que compara las mismas dos técnicas de Gras JR, Montserrat JR y cols¹⁶⁷. Afirman tener un porcentaje de éxitos del 83% en la EN-DCR y del 62% en la TCDL-DCR, unas cifras prácticamente iguales que las nuestras. En este estudio las técnicas usadas son las mismas que en nuestro caso, con la diferencia de que no reflejan haber usado Mitomicina C.

Existen más publicaciones que reflejan los porcentajes de éxito de las dos técnicas bien por separado o bien comparándolas con otras, normalmente la EX-DCR.

Con respecto a la TCDL-DCR, los resultados en cuanto a permeabilidad, o sea, la tasa de éxito oscilan entre un 65% y un 92%^{182,183,184,185,186,173,119,187}. Nuestro estudio está en un 62,5%, quizá una cifra un poco baja respecto estudios similares, pero en todo caso cercana a ellos.

En cuanto a la tasa de permeabilidad primaria o éxito en la EN-DCR nuestro estudio refleja un 82,8% de permeabilidad primaria o tasa de éxito. En la literatura se encuentran valores muy dispares, pero se encuentran entre el 94 y el 71%^{136,188,189,190}

Algunos trabajos consultados evalúan también el éxito de la intervención teniendo en cuenta el grado de satisfacción de los pacientes. En este trabajo hemos valorado este grado de satisfacción, pero al no haber hallado diferencias estadísticamente significativas entre las dos técnicas, nos hemos basado en criterios objetivos para valorar el éxito de las mismas

VII.4.- COMPLICACIONES INTRA Y POSTOPERATORIAS

En el apartado de complicaciones, les hemos dividido en un grupo de complicaciones intraoperatorias y otro de complicaciones postoperatorias.

En los análisis bivariantes hemos analizado la aparición de complicaciones frente a otras variables como sexo, edad, tiempo de evolución, patología nasal previa y la técnica empleada.

Analizaremos los resultados obtenidos en cuanto a la aparición de complicaciones.

El total de complicaciones intraoperatorias fue de 20 casos (19,23%)

El total de complicaciones postoperatorias fue de 25 casos (24,03%)

En nuestro trabajo no hubo diferencias estadísticamente significativas en muchas de las complicaciones tanto intra como postoperatorias estudiadas, pero hay diferencias que es importante reseñar:

La complicación más frecuente en el Grupo I fue la hemorragia intraoperatoria, se produjeron un 12,5% de hemorragias intraoperatorias con la técnica endonasal (EN-DCR), frente a sólo un 2,5% de las mismas empleando el láser de diodo (TCDL-DCR). Esta diferencia no es estadísticamente significativa en nuestra población, pero creemos que es un reflejo de lo que sucedería en un estudio con más casos. Consideramos que una hemorragia fue relevante cuando entorpecía de tal manera la intervención que hubo que detener la misma y realizar un taponamiento, aunque es verdad que en la mayoría

de los casos se pudo continuar la misma. En la DCR transcanalicular con láser (TCDL-DCR) se han descrito hemorragias intraoperatorias en un 5-16%¹⁹¹

En cuanto a la presencia de complicaciones intraoperatorias durante la realización de la DCR endocanalicular destaca la quemadura de vías lagrimales. Esta complicación ocurre en un 3,44%¹⁹⁶ por la difusión retrograda de la energía térmica al utilizar guías metálicas para las fibras de 200 y 400 micras¹⁹². En nuestro grupo de estudio no tuvimos ninguna complicación por este motivo, pues no utilizamos dichas guías, solo tuvimos un caso de quemadura por láser posiblemente al pulsar inadvertidamente el láser sin estar bien localizado.

En las demás complicaciones intraoperatorias estudiadas (laceración de puntos e imposibilidad de sondaje) no hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa entre las mismas y la técnica empleada.

En el apartado de las complicaciones postoperatorias (hematoma, infección, extrusión de sonda, simblefaron, sinequias nasales sonda incrustada), sólo se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la técnica y la aparición de sinequias nasales con 7 casos en la EN-DCR y 1 caso en la TCDL-DCR. Otra complicación frecuentes fue la infección postoperatoria, entendiendo como tal la aparición de mucosidad purulenta y secreción procedente del saco lagrimal, que en la mayoría de los casos fue tratado con gotas oftálmicas con antibióticos y corticoides tópicos, pero no se encuentra relación entre esta complicación y la técnica.

En otros trabajos como el de Alañon¹¹⁹ refiere un 12,7% de complicaciones en la TCDL-DCR y un 39,4% de complicaciones en la EX –DCR, no aporta datos de la EN-DCR. Un trabajo de Taskiran Gómez et al¹⁹³ refiere que no encuentra diferencias significativas en las complicaciones perioperatorias entre la TCDL-TCR y la EX –DCR, comenta que el grupo intervenido mediante la EX –DCR sufrieron 14 hemorragias postoperatorias, lo que es una cifra muy llamativa para un grupo de 34 pacientes. Balikoglu et al¹⁹⁴ presentaron un interesante trabajo comparando la TCDL-DCR, EX –DCR y EN-DCR, en cuanto a resultados de permeabilidad, complicaciones y tiempos quirúrgicos. No encuentra diferencias significativas en los resultados anatómicos y funcionales. El tamaño del ostium fue más grande en el grupo de la EX –DCR y refiere que las complicaciones más frecuentes fueron formación de tejido de granulación y sinequias, sobre todo en la EN-DCR y en la TCDL-DCR.

Una publicación de Aslam y Mirza¹⁷² detalla casi las mismas complicaciones intra y postoperatorias que nuestro trabajo en la EN-DCR: hemorragia perioperatoria, equimosis, sinequias nasales, simblefaron y desplazamiento de la sonda. Sus porcentajes de complicaciones son mucho mayores, pero el trabajo es sobre una población de 37 individuos.

En el apartado de análisis bivariantes analizamos las complicaciones, tanto intra como postoperatorias, respecto de distintas variables:

Sexo frente a Complicaciones Intraoperatorias: no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, si bien el número de varones es muy recudido, como se ha apuntado anteriormente

Sexo vs complicaciones Postoperatorias: no hay diferencias estadísticamente significativas

Edad vs complicaciones Intra y Postoperatorias: No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto al tiempo de evolución, encontramos que los que tenían hemorragias intraoperatorias, tenían una mediana del tiempo de evolución de la mitad de los que no tenían hemorragias, quizá porque una patología más evolucionada hace que los tejidos sean más fibrosos y menos vascularizados, por lo que sangrarían menos.

También los pacientes que sufrieron laceración de puntos lagrimales, tenían una mediana del tiempo de evolución aproximadamente el doble que los que no la sufrieron, quizá por la misma razón que en el caso anterior, es decir, un mayor fibrosis de los tejidos que habría supuesto una mayor dificultad para la dilatación y canalización de los puntos lagrimales, lo que habría llevado a una laceración de los mismos.

VII.5.- POSIBLES FACTORES PRONÓSTICOS

Según el trabajo de Mak, lo y Wong¹⁹⁵, no encontraron factores pronósticos de relevancia en su estudio en cuanto al éxito de la cirugía salvo la edad en el momento de la intervención. Sólo estudiaron casos de EN-DCR.

Igualmente, un trabajo de Borges, Oliveira y Matos¹⁹⁶ afirma que no encuentran una mayor frecuencia de sinusopatía crónica en pacientes operados de DCR que en casos control.

En nuestro trabajo no hemos encontrado factores pronósticos relevantes en el estudio estadístico en cuanto al posible éxito de la cirugía, lo hemos detallado en los estudios bivariantes de las condiciones previas de los pacientes respecto a la permeabilidad primaria. No se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la edad, sexo de los pacientes, patología nasal previa ni episodios de dacriocistitis aguda o presencia de dacriocistitis crónica. A priori parecería que en estos casos debería haber una relación, pero no hemos demostrado este aspecto.

Era la intención de este trabajo crear un modelo de relación multivariante mediante el análisis de regresión para encontrar algún factor pronóstico del éxito de estas cirugías, pero al no encontrar relaciones estadísticamente significativas en la mayoría de los casos, no ha sido posible diseñar tal modelo. Quizá con una población más numerosa fuera posible, pues en muchas relaciones bivariantes se intuye cierta tendencia, pero sin que sea relevante estadísticamente.

VII.6.- PORCENTAJE Y CAUSAS DE FRACASO

Según algún trabajo, como el de Chan y Selva¹⁹⁷, el resultado final y el tamaño del ostium conseguido, no tiene relación muchas veces con el conseguido durante la cirugía.

Una publicación de Rosique et al¹⁹⁸ del año 2013 compara los resultados de dos grupos realizando curas una vez por semana en los dos primeros meses y en otro grupo la mitad de las curas. No encontró diferencias significativas entre los dos grupos.

Un interesante trabajo de Ali y Psaltis¹⁹⁹ revisa 23 revisiones endoscópicas de DCR fracasadas, y refiere que el 55% de los fracasos se debieron a cierre cicatricial del ostium, y alguno menos a la formación de granulomas.

En este estudio hemos tenido un porcentaje de fracasos de un 17,2% (11 casos) en el Grupo I (EN-DCR) y un 37,5% (15 casos) en el Grupo II (TCDL-DCR).

En los casos en que se produjo un fracaso de la técnica y una falta de permeabilidad comprobada por irrigación, la mayoría de los cierres se produjeron del 3º al 6º mes, puesto que la sonda de silicona se retiraba al 3º mes. El tiempo medio de cierre en los casos fracasados fue de 5,38 meses con una desviación estándar de 1.32 meses,

En las primeras curas se realizaba limpieza de costras, se recomendaban lavados nasales y se realizaba movilización de las sondas de silicona para impedir adherencias de tejidos a las mismas.

En la mayoría de los casos fracasados se observó el crecimiento de tejido cicatricial y cierre del ostium, en alguno observamos una aparente persistencia del ostium abierto, pero no era permeable a la irrigación ni a la fluoresceína, por lo que sospechamos que la obstrucción se encontraba a nivel del canalículo común. En los casos fracasados se realizó siempre dacriocistografía para comprobar la falta de permeabilidad e intentar demostrar el nivel de la obstrucción.

De los 26 casos fracasados, 11 (42,3%) aceptaron someterse a reintervención. Las reintervenciones las realizamos todas mediante TCDL-DCR, puesto que la osteotomía ya estaba realizada, se considera una intervención menos agresiva y no precisa anestesia general.

De estos casos reintervenidos hemos obtenido, hasta la fecha de la realización de este trabajo, 6 casos con permeabilidad por irrigación, lo que supone un 54,5% de éxitos. Por el momento no disponemos de casos reintervenidos una 2ª vez.

VII.7.- TIEMPOS QUIRÚRGICOS Y CURVA DE APRENDIZAJE

Un estudio de Taskiran Gómez et al¹⁹³ establece el tiempo medio en la TCDL-DCR en unos 22 min y la de la EX –DCR en 53 min aproximadamente.

Balikoglu et al¹⁹⁴ comparan los tiempos quirúrgicos en la EX –DCR, la EN-DCR y la TCDL-DCR. La EX –DCR tiene una duración mayor, de unos 46 min, y la TCDL-DCR de unos 20 min, la EN-DCR tiene una duración intermedia en su trabajo.

Otro trabajo de Go y Park²⁰⁰ que estudia dos grupos de EN-DCR, uno microscópico y otro endoscópico afirma que el tiempo en la EN-DCR endoscópica (25,4

min) es bastante menor que en la no endoscópica (43,8 min), y también recomiendan la TCDL-DCR para la revisión de los casos fracasados, pues su tiempo es aún menor.

En nuestro caso el tiempo quirúrgico en la EN-DCR fue de $46,25 \pm 14,66$ min y en la TCDL-TCR de $45,64 \pm 13,87$ min. El tiempo de la EN-DCR se acerca al de otros autores referidos anteriormente. El de la TCDL-DCR es sensiblemente más largo, la razón es la curva de aprendizaje y la complejidad de manejar el equipo del láser, la endoscopia, los pasos de la anestesia local y otros preparativos. Como se aprecia en el apartado de Resultados, hay diferencias significativas en los tiempos quirúrgicos del Grupo II (TCDL-DCR), así se aprecia una reducción de unos 59 min en el 2009 hasta unos 32 min en 2012.

También existen diferencias significativas en el Grupo I (EN-DCR) con reducción de los tiempos en años sucesivos, pero no en la misma proporción que en la TCDL_DCR.

Al tratarse de un especialista ORL el cirujano que realizó las intervenciones, la técnica endoscópica es más propia de su especialidad, con lo que la curva de aprendizaje fue menor en el Grupo I de la EN-DCR. Al principio colaboraba con nosotros un oftalmólogo para realizar la técnica de sondaje y canalización de las vías lagrimales, pero debido a factores de sobrecarga de trabajo no pudimos continuar con dicha colaboración y nos vimos obligados a realizar el sondaje sin ayuda, lo que supuso un avance en esta técnica aunque fuese de manera no deseada.

En cuanto a la TCDL-DCR, el aprendizaje requiere adquirir hábitos de manejo de equipamiento nuevo, también por parte del cirujano ayudante, el personal de enfermería y el resto del personal de quirófano.

VII.8.- OPCIONES TRAS EL FRACASO QUIRÚRGICO

Quizá el procedimiento menos agresivo para las reintervenciones, siempre que no existan muchas sinequias nasales sería la TCDL-DCR, al igual que propugnan algunos autores que lo puede ser para la EX –DCR fracasada²⁰¹. En caso de que existieran muchas alteraciones intranasales abogaríamos por la EN-DCR.

Go y Park²⁰⁰ recomiendan la TCDL-DCR para la cirugía de revisión en los casos fracasados.

Ali y Psaltis¹⁹⁹ abogan por la revisión endoscópica de los pacientes con DCR fracasada. Es de los pocos artículos que se refieren a revisiones de cirugías no exitosas.

Otra arma a tener en cuenta en las reintervenciones, cuando el fracaso se ha debido al crecimiento de granulaciones y tejido fibroso es la Mitomicina C²⁰², aunque en este estudio se ha usado en todos los casos.

Como hemos comentado anteriormente, se ha reintervenido a 11 pacientes de los 26 casos en los que no se obtuvo éxito quirúrgico, lo que supone un 42,30%, y con un porcentaje de éxitos en cuanto a permeabilidad de un 54,5%.

En el apartado de Satisfacción del Paciente, no hemos encontrado diferencias significativas entre los dos grupos. En una escala del 0 al 4, en el Grupo I el valor es de $2,24 \pm 0,85$ y en el Grupo II de $2,21 \pm 0,85$, este dato supone un grado de satisfacción bueno para ambas intervenciones.

VIII.- CONCLUSIONES

1.- La técnica quirúrgica de la Dacriocistorrinostomía Endonasal Endoscópica (EN-DCR) es significativamente más eficaz y obtiene unos mejores resultados en nuestras manos y en nuestro grupo de enfermos estudiados.

2.-La técnica de la Dacriocistorrinostomía Transcanalicular con Láser de Diodo (TCDL-DCR) es menos eficaz y tiene un mayor porcentaje de falta de permeabilidad primaria. Sin embargo, sigue siendo una técnica útil, pues no requiere anestesia general, y debe seguir siendo usada en grupos concretos de pacientes.

3.- La técnica de la Dacriocistorrinostomía Transcanalicular con Láser de Diodo (TCDL-DCR) es más útil en personas con riesgo para la anestesia general, así como en casos de reintervenciones. Requiere en general menor tiempo quirúrgico.

4.- Algunas complicaciones como la aparición de sinequias nasales y las hemorragias intraoperatorias son más frecuentes en la EN-DCR que en la TCDL-DCR.

5.- Ciertas técnicas que acompañan a esta cirugía, como la Aplicación de Mitomicina C y el uso de sondas de intubación deben ser reevaluados y establecer claramente si deben ser usados o no en todos los casos.

IX.- BIBLIOGRAFÍA

-
- ¹ Bourgeois H. Un peu d'histoire. En: Ducasse A. Les voies lacrymales. Ed.Masson. Paris 2006; 3-5.
- ² Samih, S. Nueva técnica intervencionista para la solución de la obstrucción del conducto nasolagrimal. Tesis doctoral. Universidad de Valencia 2005: 28-33.
- ³ Alañón MA. Estudio evolutivo y fisiopatológico de la olfacción en la especie humana. Tesis doctoral. Universidad de Granada 2003: 4-6.
- ⁴ Murube del Castillo J. Desarrollo de las vías lagrimales. En: Dacriología básica. Ponencia oficial de la Sociedad Española de Oftalmología. Ed. Royper. Madrid 1982: 65-92.
- ⁵ Alañón FJ, Alañón MA, Martínez A, Calero B, Cárdenas M, Calzado J, Siles MJ, Pimentel E. Dacriocistoplastia con balón catéter en niños con obstrucción nasolagrimal congénita en los que ha fracasado el sondaje. Arch Soc Esp Ophthalmol 2007; 82: 609-614.
- ⁶ Casas E, Prat J. Obstrucción congénita conducto lacrimonasal: actitud diagnóstica y terapéutica. Annals d'Oftalmologie 2004; 12: 22-29.
- ⁷ Gundobin NP. Die Besonderheiten des Kindesalters. Allgemeine Medizinische Verlagsanstalt, Berlin 1921.
- ⁸ Peter K. Die Nase des Kindes. En: Handbuch der Anatomie des Kindes, Bd.II. Bergmann, Manchen 1925.
- ⁹ Toledano N. Estudio descriptivo y analítico de la dacriocistorrinostomía externa y la implantación de prótesis lacrimonasales de poliuretano para el tratamiento de las obstrucciones de la porción inferior de la vía lagrimal. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid 2006.
- ¹⁰ Quiles Movilla A. Factores radiológicos condicionantes de permeabilidad de la vía lagrimal: influencia de la edad y el sexo. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla 1980.
- ¹¹ McCord CD. The lachrymal drainage system. En: Duane Clinical Ophthalmology. Ed. Harper and Row Publishers. New York 1980. Vol 4, 13: 1-15.
- ¹² Roussos J, Bouzas A. Essai d'explication par des facteurs hormonaux de la grande fréquence de la dacryocystite chronique chez les femmes plutot que chez les hommes. Bull Mem Soc Fr Ophthalmol 1973; 86: 96-99.
- ¹³ Dagleish R. Idiopathic acquired lacrimal drainage obstruction. Br J Ophthalmol 1967; 51: 463-468.
- ¹⁴ Francisco FC, Carvalho AC, Francisco VF, Francisco MC, Neto GT. Evaluation of 1000 lacrimal ducts by dacryocystography. Br J Ophthalmol 2007; 91: 43-46.
- ¹⁵ Santos Fernandez J. De la disposición anatómica del canal nasal en el negro que explica su menor predisposición a las afecciones de las vías lagrimales. Arch Oftal Hisp Amer 1903; 3: 193-211.

-
- ¹⁶ Zolli CL, Shannon GM. Dacryocystorhinostomy: a review of 119 cases. *Ophthalmic Surg* 1982; 13: 905-910.
- ¹⁷ Williams PL, Warwick R. *Gray Anatomy*. Tomo II. Cap 7. Neurologia. Ed. Churchill Livingston. London 1992: 1301-1303.
- ¹⁸ Rouvier H, Delmas A. *Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional*. Tomo I. Cabeza y cuello. 9a ed. Ed. Masson S.A. Barcelona 1996.
- ¹⁹ Hartikainen et al. Lacrimal bone thickness at the lacrimal sac fossa, *Ophthalmic Surg Lasers* 1996; 27: 679-684.
- ²⁰ Testut L. *Tratado de Anatomía Humana*. Libro VIII. Cap IV. Artículo II. Anexos del ojo. 9a ed. Ed. Salvat. Barcelona, 1986: 715-731.
- ²¹ Jones LT. Epiphora II: its relation to the anatomic structures and surgery of the medial canthal region. *Am J Ophthalmol* 1975; 43: 203-212.
- ²² Jordan DR, Anderson RL. *Surgical Anatomy of the Ocular Adnexa*. Chapter 1: Eyebrows, eyelids and canthi. *Ophthalmology Monographs*. American Academy of Ophthalmology. San Francisco, 1996; 1: 1-31.
- ²³ Sullivan JH, Beard C. *Anatomy of the Eyelid, Orbit and Lacrimal System*. En: Stewart WB. *Surgery of the Eyelid, Orbit and Lacrimal System*. Volume 1. *Ophthalmology Monographs*. American Academy of Ophthalmology. San Francisco, 1993; 7: 84-99.
- ²⁴ Yung MW, LLogan BM. The anatomy of the lacrimal bone at the lateral wall of the nose: its significance to the lacrimal surgeon. *Clin Otolaryngol* 1999; 24: 262-265.
- ²⁵ Ruiz Barranco F. Patogenia de las dacriocistitis papel del conducto nasal. *Arch Soc Octal HispAmer* 1966; 26: 113-118.
- ²⁶ Lippert H. *Anatomía*. Cap 7. Cabeza y cuello. Ed Marban S.L. Madrid 1999: 543-544.
- ²⁷ Adenis JP, Leboutet MJ, Loubet R, Robin A. Les cellules ciliées du système lacrymal. Ultrastructure comparée de la muqueuse lacrymale. *J Fr Ophthalmol* 1980; 3: 343-348.
- ²⁸ Adenis JP, Loubet A, Leboutet MJ, Robin A, Loubet R. Morphologie ultrastructurale de la muqueuse des voies lacrymales a ses différents niveaux. *Arch Anat Cytol Path* 1980, 28: 371-375.
- ²⁹ Paulsen F, Thale A, Hohla G, Schauer R, Rochels R, Parwaresch R, Tillmann B. Functional anatomy of human lacrimal duct epithelium. *Anat Embryol (Berl)* 1998; 198: 1-12.
- ³⁰ Paulsen FP, Corfield AP, Linz M, Hoffmann W, Schaudig U, Thale A, Berry M. Characterization of mucins in human lacrimal sac and nasolacrimal duct. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003; 44: 1807-1813.

-
- ³¹ Burch Barraquer M. Estudio sobre la patología del canalículo lagrimal. Arch Soc Oftal Hisp Amer 1955; 15: 241-261.
- ³² Genis Gálvez JM. Inervación del conductillo lagrimal. Arch Soc Oftal Hisp Amer 1955; 15: 71-85.
- ³³ Murube del Castillo J. Dacriología básica. Ponencia oficial de la Sociedad Española de Oftalmología. Ed. Royper. Madrid, 1982: 431 y 587-609.
- ³⁴ Weill HA. Dacriología Básica. Diagnóstico y tratamiento de sus afecciones. 1987.
- ³⁵ Doane MG. Blinking and the mechanics of the lacrimal drainage system. Ophthalmology 1981; 88: 844-851.
- ³⁶ Hurwitz JJ, Maisey MN, Welham RA. Quantitative lacrimal scintillography. Method and physiological application. Br J Ophthalmol 1975; 59: 308-312.
- ³⁷ Hurwitz JJ. The lacrimal system. Ed. Lippincott- Raven. Philadelphia 1996.
- ³⁸ Linberg JV, McCormick SA. Primary acquired nasolacrimal duct obstruction: a clinical pathological report and biopsy technique. Ophthalmology 1986; 93: 1055-1063.
- ³⁹ Anderson NG, Wojno TH, Grossniklaus HE. Clinicopathological findings from lacrimal sac biopsy specimen obtained during dacryocystorhinostomy. Ophthal Plast Reconstr Surg 2003; 19: 173-176.
- ⁴⁰ Bernardini FP, Main M, Kersten RC, Reeves D, Kulwin DR. Routine histopathologic evaluation of the lacrimal sac during dacryocystorhinostomy: how useful is it? Ophthalmology 2003; 110: 2434-2435.
- ⁴¹ Baratz K, Bartley J, Campbell R, Garrity J. An eyelash nidus for dacrioliths of the lacrimal excretory and secretory systems. Am J Ophthalmol 1991; 11: 624-627.
- ⁴² Spaeth GL. Nasolacrimal duct obstruction caused by a topical epinephrine. Arch Ophthalmol 1967; 77: 355-357.
- ⁴³ Glatt HJ. Acute dacryocystitis after punctal occlusion of keratoconjunctivitis sicca. Am J Ophthalmol 1991; 111: 769-770.
- ⁴⁴ Affeldt J, Byron H, Dubow B, Hunter K, McCall J, White C, Williams P, Yassin J. Complications of lacrimal plug implantation. Ophthalmology 2003; 110: 4-5.
- ⁴⁵ Frankel J. Complications of lacrimal plug implantation. Ophthalmology 2003; 110: 3-4.
- ⁴⁶ Gruss JS, Hurwitz JJ, Nik NA, Kassel EE. The pattern and incidence of nasolacrimal injury in naso-orbital-ethmoid fractures: the role of delayed assessment and dacryocystorhinostomy. Br J Plast Surg 1985; 38: 116-121.
- ⁴⁷ Cies WA, Baylis HI. Epiphora following rhinoplasty and Cadwell-Luc procedures. Ophthalmic Surg 1976; 7: 77-81.

-
- ⁴⁸ Flowers RS, Anderson R. Injury to the lacrimal apparatus during rhinoplasty. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1986; 42: 577-581.
- ⁴⁹ Serdahl CI, Berris CE, Choele RA. Nasolacrimal duct obstruction after endoscopic sinus surgery. *Arch Ophthalmol* 1990; 108: 391-392.
- ⁵⁰ Colvard DM, Waller RR, Neault RW, Desanto LW. Nasolacrimal duct obstruction following transantral- ethmoidal orbital decompression. *Ophthalmic Surg* 1979; 10: 25-28.
- ⁵¹ Mauriello JA Jr, Fiore PM, Kotch M. Dacryocystitis. Late complication of orbital fracture repair with implant. *Ophthalmology* 1987; 94: 248-250.
- ⁵² Kohn R, Romano PE, Puklin JE. Lacrimal obstruction after migration of orbital floor implant. *Am J Ophthalmol* 1976; 82: 934-936.
- ⁵³ Bolger WE, Crawford J, Cockerham KP. Retained stenting material: an unusual cause of dacryocystorhinostomy failure. *Ophthalmology* 1999; 106: 1306-1309.
- ⁵⁴ Shepler TR, Sherman SI, Faustin MM, Busaidy NL, Ahmadi MA, Esmaeli B. Nasolacrimal duct obstruction associated with radioactive iodine therapy in thyroid carcinoma. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2003; 19: 479-481.
- ⁵⁵ Esmaeli B, Hidaji L, Adimin RB, Faustina M, Coats C, Arbuckle R, Rivera E, Valero V, Tu SM, Ahmadi MA. Blockage of the lacrimal drainage apparatus as a side effect of docetaxel therapy. *Cancer* 2003; 98: 504-507.
- ⁵⁶ Leone CR Jr. The management of pediatric lacrimal problems. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1989; 5: 34-39.
- ⁵⁷ Rumelt S, Remulla H, Rubin PA. Silicone punctal migration resulting in dacryocystitis and canaliculitis. *Cornea* 1997; 16: 377-379.
- ⁵⁸ Coden DJ, Hornblass A, Haas BD. Clinical bacteriology of dacryocystitis in adults. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1993; 9: 125-131.
- ⁵⁹ Seal DV, Barrett SP, McGill JI. Aetiology and treatment of acute bacterial infection of the external eye. *Br J Ophthalmol* 1982; 66: 357-360.
- ⁶⁰ Gutierrez EH. Bacterial infections of the eye. En: Locatcher- Khorazo D, Seegal BC. *Microbiology of the eye*. Ed CV Mosby. St. Louis 1972: 63-75.
- ⁶¹ Brook I, Frazier EH. Aerobic and anaerobic microbiology of the dacryocystitis. *Am J Ophthalmol* 1998; 4: 552-554.
- ⁶² Cahill KV, Burns JA. Management of acute dacryocystitis in adults. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1993; 9: 38-42.
- ⁶³ Artenstein AW, Eiseman As, Campbell GC. Chronic dacryocystitis caused by *Mycobacterium fortuitum*. *Ophthalmology* 1993; 100: 666-668.

-
- ⁶⁴ Al-Malki AF, Issa TM, Riley F, Karcioğlu ZA. Nasolacrimal tuberculosis in a patient with conjunctivodacryocystorhinostomy. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1999; 15: 213-216.
- ⁶⁵ Katowitz JA, Kropp TM. *Mycobacterium fortuitum* as a cause for nasolacrimal obstruction and granulomatous eyelid disease. *Ophthalmic Surg* 1987; 18: 97-99.
- ⁶⁶ Verin P, Gendre P, Vildy A, Nguyen DT. Dacryocystitis trachomateuse. *Bull Mem Soc Fr Ophthalmol* 1982; 94: 82-83.
- ⁶⁷ Purgason PA, Hornblass A, Loeffler M. Atypical presentation of fungal dacryocystitis. *Ophthalmology* 1992; 99: 1430-1432.
- ⁶⁸ Ryan SJ, Font RL. Primary epithelial neoplasms of the lacrimal sac. *Am J Ophthalmol* 1973; 76: 73-88.
- ⁶⁹ Gurney N, Chalkley T, O'Grady R. Lacrimal sac hemangiopericytoma. *Am J Ophthalmol* 1971; 71: 757-759.
- ⁷⁰ Peretz WL, Ettinghansen SE, Gray GF. Oncocytic adenocarcinoma of the lacrimal sac. *Arch Ophthalmol* 1978; 96: 303-309.
- ⁷¹ Chen LJ, Liao SL, Kao SCS, Wu CT, Hou PK, Chen MS. Oncocytic adenomatous hyperplasia of the lacrimal sac: a case report and review of the literature. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1998; 14: 436-440.
- ⁷² Duguid IM. Malignant melanoma of the lacrimal sac. *Br J Ophthalmol* 1964; 48: 394-398.
- ⁷³ Lloyd WC III, Leone CR Jr. Malignant melanoma of the lacrimal sac. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 104-107.
- ⁷⁴ Karesh JW, Perman KI, Rodrigues MM. Dacryocystitis associated with malignant lymphoma of the lacrimal sac. *Ophthalmology* 1985; 92: 1311-1324.
- ⁷⁵ Baredes S, Ludwin DB, Troublefield YL, Langer PD, Mirani N. Adenocarcinoma ex-pleomorphic adenoma of the lacrimal sac and nasolacrimal duct: a case report. *Laryngoscope* 2003; 113: 940-942.
- ⁷⁶ Hurwitz JJ, Fine N, Howarth DJ, DeAngelis D. Lacrimal obstruction due to a nasal osteoma. *Can J Ophthalmol* 1999; 34: 296-298.
- ⁷⁷ Sternberg I, Levine MR. Ethmoidal sinus osteoma – a primary cause of nasolacrimal obstruction and dacryocystorhinostomy failure. *Ophthalmic Surg* 1984; 15: 295-297.
- ⁷⁸ Orengo SD, Patrinely JR. Dacryocystorhinostomy in osteopetrosis. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 396-398.
- ⁷⁹ Gunal I, Seber S, Basaran N, Artan S, Gunal K, Gokturk E. Dacryocystitis associated with osteopetrosis. *Clin Genet* 1993; 44: 211-213.

-
- ⁸⁰ Coleman ST, Brull S, Green WR. Sarcoid of the lacrimal sac and surrounding area. *Arch Ophthalmol* 1972; 88: 645-646.
- ⁸¹ Durand R. Sarcoidose et voies lacrymales. *Bull Mem Soc Fr Ophthalmol* 1977; 89: 77-81.
- ⁸² Mauriello JA Jr, Mostafavi R. Bilateral nasolacrimal obstruction associated with Crohn's disease successfully treated with dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1994; 10: 260-261.
- ⁸³ Jordan DR, Miller D, Anderson RL. Wound necrosis following dacryocystorhinostomy in patients with Wegener's granulomatosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1987; 18: 800-803.
- ⁸⁴ Holds JB, Anderson RL, Wolin MJ. Dacryocystectomy for the treatment of dacryocystitis patients with Wegener's granulomatosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1989; 20: 443-444.
- ⁸⁵ Ghanem RC, Chang N, Aoki L, Santo RM, Matayoshi S. Vasculitis of the lacrimal sac wall in Wegener granulomatosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2004; 20: 254-257.
- ⁸⁶ Elwan S. A randomized study comparing DCR with and without excision of the posterior mucosal flap. *Orbit* 2003; 22: 7-13.
- ⁸⁷ Tsirbas A, Davis G, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy versus external dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2004; 20: 50-56.
- ⁸⁸ Beigi B, Westlake W, Chang B, Marsh C, Jacob J, Chatfield J. Dacryocystorhinostomy in South West England. *Eye* 1998; 12: 358-362.
- ⁸⁹ Kashkouli MB, Parvaresh MM, Modarreszadeh M, Hasmeni M, Beigi B. Factors affecting the success of external dacryocystorhinostomy. *Orbit* 2003; 22: 247-255.
- ⁹⁰ Horix D, Struck HG. Langzeitergebnisse der dacryocystorhinostoma externa. *Ophthalmologie* 2004; 3: 268-277.
- ⁹¹ Tarbet KJ, Custer PL. External dacryocystorhinostomy. Surgical success, patient satisfaction and economic cost. *Ophthalmology* 1995; 102: 1065-1070.
- ⁹² Dolman PJ. Comparison of external dacryocystorhinostomy with nonlaser endonasal dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 2003; 110: 78-84.
- ⁹³ Hartikainen J, Grenman R, Puukka P, Seppa H. Prospective randomized comparison of external dacryocystorhinostomy and endonasal laser dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 1998; 105: 1106-1113.
- ⁹⁴ Molgat Y, Hurwitz JJ. Orbital abscess due to acute dacryocystitis. *Can J Ophthalmol* 1993; 28: 181-183.
- ⁹⁵ Allen MW, Cohen KL, Grimson BS. Orbital cellulitis secondary to dacryocystitis following blepharoplasty. *Ann Ophthalmol* 1985; 17: 498-499.

-
- ⁹⁶ Perez Moreiras JV. Patologia orbitaria. Exploracion clinica, diagnostico y cirugia. LXII Ponencia de la Sociedad Espanola de Oftalmologia. Ed. Comercial Pujades. Barcelona 1986.
- ⁹⁷ Ntountas I, Morschbacher R, Pratt D, Patel BCK, Anderson RL, McCann JD. An orbital abscess secondary to acute dacryocystitis. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997; 28: 758-761.
- ⁹⁸ Mauriello JA Jr, Wasserman BA. Acute dacryocystitis: an unusual cause of lifethreatening orbital intraconal abscess with frozen globe. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1996; 12: 294-295.
- ⁹⁹ Hurwitz JJ, Rutherford S. Computerized survey of lacrimal surgery patients *Ophthalmology* 1986; 83: 14-19.
- ¹⁰⁰ Asiyo MN, Stefani FH. Pyogenic granulomas of the lacrimal sac. *Eye* 1992; 6: 97-101.
- ¹⁰¹ Hinton P, Hurwitz JJ, Cruickshanks B. Nasolacrimal bone changes and diseases of the lacrimal drainage system. *Ophthal Surg* 1984; 15: 516-521.
- ¹⁰² DeAngelis D, Hurwitz J, Oestreicher J, Howarth D. The pathogenesis and treatment of lacrimal sac and bone analysis. *Orbit* 2001; 20: 163-172.
- ¹⁰³ Gonnering RS, Bosniak SL. Recognition and management of acute noninfectious dacryocystitis retention. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1989; 5: 27-33.
- ¹⁰⁴ Kaye-Wilson LG. Spontaneous passage of a dacriolith. *Br J Ophthalmol* 1991; 75: 564.
- ¹⁰⁵ Yazici B, Hammad AM, Meyer DR. Lacrimal sac dacryoliths: predictive factors and clinical characteristics. *Ophthalmology* 2001; 108:1308-1312.
- ¹⁰⁶ Iliadels E, Karabatakis V, Sofoniou M. Dacryoliths in chronic dacryocystitis and their composition (spectrophotometric analysis). *Eur J Ophthalmol* 1999; 9: 266-268.
- ¹⁰⁷ Bradbury JA, Rennie IG, Parsons MA. Adrenaline dacryolith: detection by ultrasound examination of the nasolacrimal duct. *Br J Ophthalmol* 1988; 72: 935-937.
- ¹⁰⁸ Viers ER. Lacrimal disorders. CV Mosby. St Louis 1976.
- ¹⁰⁹ Wolter JR. Pityrosporum species associated with dacryoliths in obstructive dacryocystitis. *Am J Ophthalmol* 1977; 84: 806-809.
- ¹¹⁰ Rosenstock T, Hurwitz JJ. Functional obstruction of lacrimal drainage passages. *Can J Ophthalmol* 1982; 17: 249-255.
- ¹¹¹ Zappia RJ, Milder B. Lacrimal drainage function. 2. The fluorescein dye disappearance test. *Am J Ophthalmol* 1972; 74: 160-162.
- ¹¹² Demorest BH, Milder B. Dacryocystography. II. The pathologic lacrimal apparatus. MA. *Arch Ophthalmol*. 1955 Sep;54(3):410-21
- ¹¹³ Toti A. Nuovo metodo conservatore di cura radicale delle supurazioni croniche del sac lacrimale (dacriocistorrinostomia). *L Clinica Moderna* 1904; 10: 385-387.

-
- ¹¹⁴ Barraquer I. Dacriocistitis. Tesis doctoral. 1908.
- ¹¹⁵ 134. Dupuy-Dutemps L, Bourget M. Procède plastique de dacryocystorhinostomie et ses resultats. *Ann Ocul* 1921; 158: 241-261.
- ¹¹⁶ Ohm J. Bericht ubre 70 totische operazonen. *Z Augenheilkd* 1921; 46: 37-45.
- ¹¹⁷ Gomez Marquez J. Indicaciones y contraindicaciones de la DCR. *Arch Oft Hisp Amer* 1926; 26: 230-232.
- ¹¹⁸ Arruga H. Cirugia ocular. Salvat 1946.
- ¹¹⁹ Alañon, F.J. Estudio comparativo del tratamiento del sistema nasolagrimal mediante la DCR endocanalicular y endonasal con láser de diodo y la DCR externa. Tesis Doctoral. Univ de Granada. 2008
- ¹²⁰ Pico G. Dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 1971; 72: 679-690.
- ¹²¹ Kraft SP, Crawford JS. Silicone tube intubation in disorders of the lacrimal system in children. *Am J Ophthalmol* 1982; 94: 290-299.
- ¹²² Jordan DR. Avoiding blood loss in out-patient dacryocystorhinostomy. *Ophthal. Plast Reconstr Surg* 1991; 7: 261-266.
- ¹²³ George JJ, Maalouf T, Malet T, Angiogi-Duprez K. Sondes d'intubation bicanaliculonasales recouvertes de polyvinylpyrrolidone (PVP) ou non reconvertes. Etude comparative. *J Fr Ophthalmol* 1998; 21: 727-733.
- ¹²⁴ Fayet B, Bernard JA, Ritleng P, Assoulina M, Poulquen Y. Inocclusion palpebrale interne transitoire apres dacryocystorhinostomie. *J Fr Ophthalmol* 1994; 17: 195-199.
- ¹²⁵ Mingliori ME. Endoscopic Evaluation and Management of the Lacrimal Sump Syndrome. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery* 1997; 13(4): 281-284.
- ¹²⁶ Caldwell GW. Two new operations for obstructions of the nasal duct with preservation of the canaliculi and an incidental description of a new lacrimal probe. *NY Med J* 1893; 57: 581.
- ¹²⁷ West JM. A window resection in the nasal duct in cases of stenosis. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1914; 12 : 654-658.
- ¹²⁸ Halle M. Zur Intranasalen Operation am Tränen sack. *Arch Laryngol Rhinol* 1914;28(2): 256-266.
- ¹²⁹ Rice DH. Endoscopic intranasal dacryocystorhinostomy results in four patients. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 116: 1061.
- ¹³⁰ McDonog M, Meiring JH. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *J Laryngol Otol* 1989; 103: 585

-
- ¹³¹ Lee, T.S, Woog, J.J. Endonasal DCR in the primary treatment of the acute dacriocystitis with abcess formation. *Ophthal. Plast. Reconst. Surg.* "001 17: 103-106.
- ¹³² Tarbet KJ, Custer PL. External dacryocystorhinostomy. Surgical success, patient satisfaction and economic cost. *Ophthalmology* 1995; 102: 1065-1070.
- ¹³³ Hii BW, McNab AA, Friebel JD. A comparison of external and endonasal dacryocystorhinostomy in regard to patient satisfaction and cost. *Orbit.* 2012 Apr;31(2):67-76. doi: 10.3109/01676830.2011.648803.
- ¹³⁴ Onerci M, Orhan M, Ogretmenoglu O, Irkec M. Long-term and reasons for failure of intranasal endoscopic dacryocystorhinostomy. *Acta Otolaryngol* 2000;120: 319-322.
- ¹³⁵ Hartikainen J, Antila J, Varpula M, Puukka P, Seppa H, Grenman R. Prospective randomized comparison of endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy and external dacryocystorhinostomy. *Laryngoscope* 1998; 108: 1861-1866.
- ¹³⁶ Leong SC, Macewen CJ, White PS. A systematic review of outcomes after dacryocystorhinostomy in adults. *Am J Rhinol Allergy.* 2010 Jan-Feb;24(1):81-90. doi: 10.2500/ajra.2010.24.3393.
- ¹³⁷ Ben Simon GJ, Joseph J, Lee S et al. External versus endoscopic dacryocystorhinostomy for adquired nasolacrimal duct obstruction in a tertiary referral center. *Ophthalmology.* 2005; 112: 1463-1468.
- ¹³⁸ Karim, R, Ghabrial R., Lynch, T.F.. A comparison of external and esndoscopic DCR for acquired nasolacrimal duct obstruction. *Clin. Ophtalmol.* 2011; 5: 979-989.
- ¹³⁹ Cokkeser Y, Evereklioglu C, Er H. Comparative external versus endoscopic dacryocystorhinostomy: Results in 115 patients (130 eyes). *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 123: 488-491.
- ¹⁴⁰ Heindl LM, Junemann A, Holbach LM. A clinicopathologic study of nasal mucosa in 350 patients with external dacryocystorhinostomy *Orbit.* 2009;28(1):7-11.
- ¹⁴¹ Caldwell GW. Two new operations for obstructions of the nasal duct with preservation of the canaliculi and an incidental description of a new lacrimal probe. *NY Med J* 1893; 57: 581.
- ¹⁴² West JM. A window resection in the nasal duct in cases of stenosis. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1914; 12 : 654-658.
- ¹⁴³ Halle M. Zur Intranasalen Operation am Tränensack. *Arch Laryngol Rhinol* 1914;28(2): 256-266.
- ¹⁴⁴ How the Humble Stereomicroscope Found its Way into Modern Surgery: The Zeiss Operating Microscope Fritz Schulze, 2012 <http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artdec12/fs-Zeiss-Operating-Microscopes -1 .pdf>
- ¹⁴⁵ Prades Plá, J.: *Microcirugía Endonasal.* Ed. Garsi, Madrid, 1977.

-
- ¹⁴⁶ Rice DH. Endoscopic intranasal dacryocystorhinostomy results in four patients. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 116: 1061.
- ¹⁴⁷ McDonog M, Meiring JH. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *J Laryngol Otol* 1989; 103: 585
- ¹⁴⁸ Lee, T.S, Woog, J.J. Endonasal DCR in the primary treatment of the acute dacriocystitis with abscess formation. *Ophtal. Plast. Reconst. Surg.* "001 17: 103-106.
- ¹⁴⁹ Tarbet KJ, Custer PL. External dacryocystorhinostomy. Surgical success, patient satisfaction and economic cost. *Ophthalmology* 1995; 102: 1065-1070.
- ¹⁵⁰ Hii BW, McNab AA, Friebel JD. A comparison of external and endonasal dacryocystorhinostomy in regard to patient satisfaction and cost. *Orbit.* 2012 Apr;31(2):67-76. doi: 10.3109/01676830.2011.648803.
- ¹⁵¹ Onerci M, Orhan M, Ogretmenoglu O, Irkec M. Long-term and reasons for failure of intranasal endoscopic dacryocystorhinostomy. *Acta Otolaryngol* 2000;120: 319-322.
- ¹⁵² Leong SC, Macewen CJ, White PS. A systematic review of outcomes after dacryocystorhinostomy in adults. *Am J Rhinol Allergy.* 2010 Jan-Feb;24(1):81-90. doi: 10.2500/ajra.2010.24.3393.
- ¹⁵³ Ben Simon GJ, Joseph J, Lee S et al. External versus endoscopic dacryocystorhinostomy for acquired nasolacrimal duct obstruction in a tertiary referral center. *Ophthalmology.* 2005; 112: 1463-1468.
- ¹⁵⁴ Karim, R, Ghabrial R., Lynch, T.F.. A comparison of external and esndoscopic DCR for acquired nasolacrimal duct obstruction. *Clin. Ophtalmol.* 2011; 5: 979-989.
- ¹⁵⁵ Cokkeser Y, Evereklioglu C, Er H. Comparative external versus endoscopic dacryocystorhinostomy: Results in 115 patients (130 eyes). *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 123: 488-491.
- ¹⁵⁶ Bernal Sprekelsen M, Tomas Barberan M. Endoscopic dacryocystorhinostomy: Surgical Technique and results. *Laryngoscope* 1996; 106:187-189.
- ¹⁵⁷ Mingliori ME. Endoscopic Evaluation and Management of the Lacrimal Sump Syndrome. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery* 1997; 13(4): 281-284.
- ¹⁵⁸ Umapathy N, Kalra S, Skinner DW, Dapling RB. Long-term results of endonasal laser dacryocystorhinostomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 135: 81-84.
- ¹⁵⁹ Athanasiov PA, Prabhakaran VC, Mannor G, et al; Transcanalicular approach to adult lacrimal duct obstruction: a review of *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2009 Mar-Apr;40(2):149-59
- ¹⁶⁰ Shi-ming C., Yi-fan F. , Ling Xu, Yan Li, Jin-hai H. Efficacy of Mitomycin C in Endoscopic Dacryocystorhinostomy: A Systematic Review and Meta-Analysis May 13, 2013
DOI: 0.1371/journal.pone.0062737

-
- ¹⁶¹ Munk PL, Lin DTC, Morris DC. Epiphora: treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus. *Radiology* 1990; 177: 687-690.
- ¹⁶² Adenis JP, Robert P, Dourlhès N et al. Transcanalicular laser dacryocystorhinostomy pronostic factor of silastic intubation. *Ophthalmologie* 1996;10: 255-259.
- ¹⁶³ Song HY, Jin YH, Kim JH, Sus SW, Yoon HK, Kang SG, Sung KB. Nonsurgical placement of a nasolacrimal polyurethane stent: long-term effectiveness. *Radiology* 1996; 200: 759-763.
- ¹⁶⁴ Kang SG, Song HY, Lee DH, Choi JY, Ahn HS. Nonsurgically placed nasolacrimal stents for epiphora: Long-term results and factors favoring stent patency. *JVIR* 2002; 13: 293-300.
- ¹⁶⁵ Piédrola Maroto D, Franco Sánchez J, Reyes Eldblom R, Monje Vega E, Conde Jiménez M, Ortiz Rueda M. [Endonasal versus trans-canalicular endoscopic dacryocystorhinostomy using diode laser. Surgical techniques and outcomes]. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2008 Jun-Jul;59(6):283-7.
- ¹⁶⁶ H Masegur Solench , E Trias Mis , JM Ademà Alcover . Endoscopic dacryocystorhinostomy: modified technique. *Acta Otorrinolaringologica Española* Vol. 53. Núm. 7. Agosto 2002
- ¹⁶⁷ Gras-Cabrerizo JR1, 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.* 2012 May 8:0. doi: 10.5301/ejo.5000157. [Epub ahead of print]
- ¹⁶⁸ Balikoglu-Yilmaz M, Yilmaz T, Taskin U, Taskapili M, Akcay M, Oktay MF, Eren S. Prospective comparison of 3 dacryocystorhinostomy surgeries: external versus endoscopic versus transcanalicular multidiode laser. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2015 Jan-Feb;31(1):13-8. doi: 10.1097/IOP.000000000000159.
- ¹⁶⁹ Roussos J, Bouzas A. Attempted explanation with hormonal factors of the greater occurrence of chronic dacryocystitis in women than in men *Bull Mem Soc Fr Ophtalmol.* 1973;86(0):96-9
- ¹⁷⁰ McCormick A, Sloan B. The diameter of the nasolacrimal canal measured by computed tomography: gender and racial differences. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2009 May;37(4):357-61.
- ¹⁷¹ Caldwell GW. Two new operations for obstructions of the nasal duct with preservation of the canaliculi and an incidental description of a new lacrimal probe. *NY Med J* 1893; 57: 581.
- ¹⁷² Aslam MA, Mirza AB, Butt IA. Results of endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy. *J Pak Med Assoc.* 2014 Jun;64(6):619-23.
- ¹⁷³ Eloy Ph, Trussart C, Jouzdani E et al. Transcanalicular diode laser assisted dacryocystorhinostomy. *Acta oto-rhino-laryngologica belg* 2000; 54: 157-163.
- ¹⁷⁴ Alañón Fernández MA, Alañón Fernández F.J *. Martínez Fernández,A, Ccárdenas Iara M. *, Rodríguez Domínguez R., Ballesteros Navarro J.M., Sainz Quevedo M. Dacriocistorrinostomía endonasal y endocanalicular con láser diodo. Resultados preliminares *Acta Otorrinolaringol Esp* 2004; 55: 171-176

-
- ¹⁷⁵ Lindberg JV, Anderson RL, Bumsted RM, et al. Study of intranasal ostium external dacryocystorhinostomy. *Arch Ophthalmol*. 1982;100:1758–1762.
- ¹⁷⁶ Ali MJ, Psaltis AJ, Wormald PJ Dacryocystorhinostomy ostium: parameters to evaluate and DCR ostium scoring. *Clin Ophthalmol*. 2014 Dec 9;8:2491-9. doi: 10.2147/OPHTH.S73998. eCollection 2014..
- ¹⁷⁷ Yazici B, Yacizi Z. Final nasolacrimal ostium after external dacryocystorhinostomy. *Arch Ophthalmol*.2003;121:76–80.
- ¹⁷⁸ Plaza Mayor,G Nogueira Goriba ¿Cómo se debería diseñar un estudio comparativo de cirugía de vías lagrimales? ¿Son fiables los estudios publicados? Mesa Redonda 89 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología Tenerife, 2013
- ¹⁷⁹ Cheng SM, Feng YF, Xu L, Li Y, Huang JH. Efficacy of mitomycin C in endoscopic dacryocystorhinostomy: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013; 8: e62737
- ¹⁸⁰ Liang J, Lane A. Is postoperative stenting necessary in endoscopic dacryocystorhinostomy? *Laryngoscope* 2013 Apr 25. doi: 10.1002/lary.24111. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 23620087
- ¹⁸¹ Kim SE, Lee SJ, Lee SY, Yoon JS. Clinical significance of microbial growth on the surfaces of silicone tubes removed from dacryocystorhinostomy patients. *Am J Ophthalmol* 2012; 153: 253-257.
- ¹⁸² Piaton JM, Keller P, Limon S, Quenot S. First line endonasal dacryocystorhinostomy Technique and results. Comparison between diode laser and electrocautery instrument. Study based on 422 procedures. *J Fr Ophtalmol* 2002; 25:135-145.
- ¹⁸³ Kuchar A, Novak Ph, Fink M et al. The use of a diode laser for antegrade laser dacryocystorhinostomy. *Orbit* 1997; 16: 59-65.
- ¹⁸⁴ Mazeas O, Ouairy J. Dacryocystorhinostomie: voie combinee transcanaliculaire et endonasale (laser diode). *Rev Soc Fr ORL* 1999; 53: 25-30.
- ¹⁸⁵ Maeso J, Sellares MT. Dacriocistorrinostia transcanalicular. En: Manual de tratamiento de la patología obstructiva lagrimal. Badalona, Ed. Formacion Sanitaria 2006: 119.
- ¹⁸⁶ Plaza G, Betere F, Nogueira A. Transcanalicular dacryocystorhinostomy with diode laser: long-term results. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2007; 23: 179-182.
- ¹⁸⁷ Maeso Riera J, Sellarès Fabrès MT. Dacriocistorrinostomía transcanalicular con láser diodo: variaciones técnicas y resultados. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2007;58:10-5.
- ¹⁸⁸ Sprekelsen MB, Barberan MT. Endoscopic Dacryocystorhinostomy: Surgical Technique and results. *Laryngoscope* 1996; 106:187-9.
- ¹⁸⁹ Onerci M, Orhan M, Ogretmenoğlu O, Irkeç M. Long-term results and reasons for failure of intranasal endoscopic dacryocystorhinostomy *Acta Otolaryngol*. 2000 Mar;120(2):319-22.

-
- ¹⁹⁰ A Tsirbas and P J Wormald Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps. *Br J Ophthalmol.* 2003 Jan; 87(1): 43–47. PMID: PMC1771466
- ¹⁹¹ Toledano Fernandez N. Dacriocistorrinostomia transcanalicular con laser. En: Toledano Fernandez N. Manejo actual de las obstrucciones del conducto nasolagrimal. Comunicacion Solicitada 77 Congreso de la Sociedad Espanola de Oftalmologia Barcelona. 2001; 107.
- ¹⁹² Alañon FJ, Alañon MA, Martinez A, Cardenas M. Dacriocistorrinostomia transcanalicular con laser diodo. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2004; 79: 325-330.
- ¹⁹³ Taşkıran Çömez A1, Karadağ O, Arıkan S, Gencer B, Kara S. Comparison of transcanalicular diode laser dacryocystorhinostomy and external dacryocystorhinostomy in patients with primary acquired nasolacrimal duct obstruction. *Lasers Surg Med.* 2014 Apr;46(4):275-80. doi: 10.1002/lsm.22236. Epub 2014 Feb 26.
- ¹⁹⁴ Balikoglu-Yilmaz M1, Yilmaz T, Taskin U, Taskapili M, Akcay M, Oktay MF, Eren S. Prospective comparison of 3 dacryocystorhinostomy surgeries: external versus endoscopic versus transcanalicular multidiode laser. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2015 Jan-Feb;31(1):13-8
- ¹⁹⁵ Mak ST, Io IY, Wong AC. Prognostic factors for outcome of endoscopic dacryocystorhinostomy in patients with primary acquired nasolacrimal duct obstruction. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2013 May;251(5):1361-7.
- ¹⁹⁶ Borges Dinis P, Oliveira Matos T, Ângelo P. Does sinusitis play a pathogenic role in primary acquired obstructive disease of the lachrymal system? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013 Apr;148(4):685-8..
- ¹⁹⁷ Chan W, Selva D. Ostium shrinkage after endoscopic dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology.* 2013 Aug;120(8):1693-6. doi: 10.1016/j.ophtha.2013.01.024. Epub 2013 May 1.
- ¹⁹⁸ Rosique López L1, Lajara Blesa J, Rosique Arias M. Usefulness of local postoperative care after laser dacryocystorhinostomy *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2013 Jul-Aug;64(4):279-82. doi: 10.1016/j.otorri.2013.03.001. Epub 2013 Jun 5..
- ¹⁹⁹ Ali MJ1, Psaltis AJ, Wormald PJ. Long-term outcomes in revision powered endoscopic dacryocystorhinostomy. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2014 Dec;4(12):1016-9. doi: 10.1002/alr.21398. Epub 2014 Aug 31.
- ²⁰⁰ Go Y1, Park J, Kim K, Lee S. Comparison of Nonlaser Endoscopic Endonasal Revision Surgery and Diode Laser Transcanalicular Revision Surgery for Failed Dacryocystorhinostomy *J Craniofac Surg.* 2015 Jan 30. [Epub ahead of print].
- ²⁰¹ Narioka J1, Ohashi Y Transcanalicular-endonasal semiconductor diode laser-assisted revision surgery for failed external dacryocystorhinostomy.. *Am J Ophthalmol.* 2008 Jul;146(1):60-68. doi: 10.1016/j.ajo.2008.02.028. Epub 2008 Apr 25.
- ²⁰² Alañón Fernández MA, Alañón Fernández FJ, Martínez Fernández A, Cárdenas Lara M. Resultados de la aplicación de mitomicina en la dacriocistorrinostomía endonasal y endocanalicular con láser diodo. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2006;57:355-8.

X.- ANEXOS



INSPECCIÓN GENERAL DE SANIDAD

Glorieta del Ejército, s/n
Teléf.: 91 422 21 86
28047 Madrid

INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

D^a Amelia García Luque, Secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica de la Inspección General de Sanidad de la Defensa

CERTIFICA:

Que este estudio no requiere la evaluación y aprobación del Comité, al tratarse de un estudio retrospectivo de pacientes ya intervenidos y tratados en el Hospital Central de la Defensa

Título: “Eficacia de la Dacriocistorrinostomía con Laser de Diodo frente a otras técnicas”

Investigador principal: Eusebio Bullido Gómez de las Heras

Lo que firmo en Madrid a 05 de noviembre de 2014

Fdo.: Dra. Amelia García Luque

ABREVIATURAS

aC.....	Antes de Cristo
cc.....	Centímetros cubicos
C.....	Centigrados
CO ₂	Anhidrido Carbonico
dC	Después de Cristo
DCG.....	Dacriocistografía
DCR.....	Dacriocistorrinostomia
EN-DCR.....	Dacriocistorrinostomia Endonasal
EX –DCR.....	Dacriocistorrinostomia Externa
Er.....	Erbio
E.T.....	Error estandar.
Hz.....	Hercios
IBCN.....	Intubacion bicanalicular
IC.....	Intervalo de confianza
IV.....	Intravenosa
J.....	Julios
KTP.....	Potasio Titanio Fosforo
PVP.....	Polivinilpirolidona
LASER.....	Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation
LCR.....	Liquido cefalo-raquideo
LED.....	Diodo emisor de luz
mm.....	milímetros
MMC.....	Mitomicina C
msg.....	milisegundos
mSv.....	milisiervet
mW.....	milivatios
nm.....	nanometros
Nd.....	Neodimio
OR.....	Odds Ratio
ORL.....	Otorrinolaringologia
P.....	Probabilidad
RMN.....	Resonancia Magnetica Nuclear
TAC.....	Tomografia Axial Computerizada
TAC-DCG.....	Dacriocistografía topografica
um.....	micras
VAC.....	Voltios en corriente alterna
VO.....	Via oral
W.....	Watios
YAG.....	Itrio Auminio Garnet

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: vistas frontales y laterales embrión de unas 5 semanas.....	20
Figura 2: Esquema de la anatomía del conducto nasolacrimal.	30
Figura 3: Prueba de fluoresceína y Dacriocistografía.	68
Figura 4. Láser de diodo y sonda.....	86
Figura 5. Accionador de pedal.....	86
Figura 6: Equipo Láser de Diodo FOX A.R.C.....	111
Figura 7: esquema de diseño de un Láser de Diodo para DCR	112
Figura 8: esquema de la fibra óptica usada en la TCDL-DCR	113
Figura 9: Endoscopios nasales	114
Figura 10. Torre de Endoscopia nasal	115
Figura 11: Pinzas de Kerrison y ópticas de endoscopia nasal	116
Figura 12: Instrumental para cirugía endoscópica nasal	116
Figura 13: Set de intubación lacrimal C-Line de VISITEC	117
Figura 14: visión endoscópica de una EN-DCR. Se aprecia la apertura del saco	123
Figura 15: Secuencia de la EN-DCR	124
Figura 16: secuencia final de la TCDL-DCR.	132
Figura 17: Instrumental necesario para la TCDL-DCR	133
Figura 18: técnica de sondaje fisiológica del conducto lacrimonasal	223
Figura 19: técnica de sondaje “no fisiológica” en la DCR	223

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: grupos de pacientes en es estudio	143
Gráfico 2: distribución total por años	144
Gráfico 3: distribución por años y técnica	145
Gráfico 4: distribución por sexo	146
Gráfico 5: distribución por sexo y técnica	147
Gráfico 6: distribución por grupos de edad	148
Gráfico 7: distribución por grupos de edad y técnica	149
Gráfico 8: Técnica vs Tiempo de seguimiento	150
Gráfico 9: Complicaciones intraoperatorias	151
Gráfico 10: Complicaciones postoperatorias	152
Gráfico 11: Patología nasal previa	153
Gráfico 12: Técnica vs grupos de edad	155
Gráfico 13: técnica vs sexo	156
Gráfico 14: técnica vs tamaño del saco	157
Gráfico 15: Técnica vs tiempo de evolución	158
Gráfico 16: Técnica vs patología nasal previa	159
Gráfico 17: técnica vs intervenciones nasales previas	160
Gráfico 18: Técnica vs localización de la obstrucción	161
Gráfico 19: técnica vs dacriocistitis crónica	163
Gráfico 20: sexo vs tamaño del saco	164
Gráfico 21: edad vs tiempo de evolución (gráfico de dispersión)	165
Gráfico 22: sexo vs complicaciones intraoperatorias	169
Gráfico 23: sexo vs complicaciones postoperatorias	173
Gráfico 24: edad vs complicaciones intraoperatorias	176
Gráfico 25: edad vs complicaciones postoperatorias	179

Gráfico 26: diagrama de cajas: tiempo de evolucion vs laceración de puntos	181
Gráfico 27: tiempo de evolucion vs complicaciones postoperatorias	185
Gráfico 28: patología nasal previa vs complicaciones intraoperatorias	188
Gráfico 29: patología nasal previa vs complicaciones postoperatorias	192
Gráfico 30: técnica vs complicaciones intraoperatorias	194
Gráfico 31: técnica vs complicaciones postoperatorias	197
Gráfico 32: permeabilidad primaria vs edad	198
Gráfico 33: permeabilidad primaria vs sexo	199
Gráfico 34: permeabilidad primaria vs dacriocistitis crónica	200
Gráfico 35: permeabilidad primaria vs episodios de dacriocistitis aguda	202
Gráfico 36: permeabilidad primaria vs patología nasal y/o cirugía nasal	203
Gráfico 37: permeabilidad primaria vs técnica quirúrgica	204
Gráfico 38: fecha de intervencion vs técnica empleada (porcentajes)	205
Gráfico 39: técnica vs tiempo Q	206
Gráfico 40: fecha de intervención vs tiempo quirúrgico	207
Gráfico 41: técnica vs satisfacción del paciente	210
Gráfico 42: técnica anestésica vs dolor postoperatorio	211
Gráfico 43: técnica vs permeabilidad primaria.	212
Gráfico 44: técnica vs reintervención	213

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tumores del saco lagrimal	47
Tabla 2 Prueba de desaparición de fluoresceína	62
Tabla 3: Grupos de pacientes en el estudio	99
Tabla 4: grupos de pacientes en el estudio	142
Tabla 5: distribución total por años	143
Tabla 6: distribución por años y técnica	144
Tabla 7: distribución por sexo	145
Tabla 8: distribución por sexo y técnica	145
Tabla 9: distribución por grupos de edad	146
Tabla 10: distribución por grupos de edad y técnica	147
Tabla 11: Complicaciones intraoperatorias	150
Tabla 12: Complicaciones intraoperatorias totales	150
Tabla 13: complicaciones postoperatorias	151
Tabla 14: complicaciones postoperatorias totales	151
Tabla 15: pacientes con patología nasal previa y/o intervenciones nasales	152
Tabla 16: Tabla de contingencia: técnica vs grupos de edad	153
Tabla 17: tabla de contingencia: técnica vs sexo	154
Tabla 18: tabla de contingencia: técnica vs tamaño del saco	155
Tabla 19: tabla de contingencia: técnica vs tiempo de evolución (meses)	156
Tabla 20: tabla de contingencia: técnica vs patología nasal previa	157
Tabla 21: tabla de contingencia: técnica vs intervenciones nasales	158
Tabla 22: tabla de contingencia: técnica vs localización de la obstrucción	159
Tabla 23: tabla de contingencia: técnica vs episodios de dacriocistitis aguda	160
Tabla 24: tabla de contingencia: técnica vs dacriocistitis crónica	161
Tabla 25: Tabla de contingencia: sexo vs tamaño del saco	162

Tabla 26: Estudios estadísticos de grupo: sexo vs edad	163
Tabla 27: estudios estadísticos de grupo: sexo vs tiempo de evolución	164
Tabla 28: Tabla de contingencia: sexo vs hemorragia intraoperatoria	165
Tabla 29: Tabla de contingencia: sexo vs imposibilidad de sondaje	166
Tabla 30: Tabla de contingencia: sexo vs laceracion de puntos	166
Tabla 31: Tabla de contingencia: sexo vs quemadura p.l.	167
Tabla 32: Tabla de contingencia: sexo vs complicaciones intraoperatorias	167
Tabla 33: Tabla de contingencia: sexo vs hematoma	168
Tabla 34: Tabla de contingencia: sexo vs infección postoperatoria	169
Tabla 35: Tabla de contingencia: sexo vs extrusión de sonda	169
Tabla 36: Tabla de contingencia: sexo vs simblefaron	170
Tabla 37: Tabla de contingencia: sexo vs sinequias nasales	170
Tabla 38: Tabla de contingencia: sexo vs complicaciones postoperatorias	171
Tabla 39: Estudios estadísticos de grupo: edad vs hemorragia intraoperatoria	172
Tabla 40: Tabla de contingencia: edad vs hemorragia intraoperatoria	173
Tabla 41: Tabla de contingencia: edad vs imposibilidad de sondaje	173
Tabla 42: Tabla de contingencia: edad vs laceración de puntos	174
Tabla 43: Tabla de contingencia: edad vs quemadura p.l.	174
Tabla 44: Tabla de contingencia: edad vs hematoma postoperatorio	175
Tabla 45: Tabla de contingencia: edad vs infección postoperatoria	176
Tabla 46: Tabla de contingencia: edad vs extrusión de sonda	176
Tabla 47: Tabla de contingencia: edad vs simblefaron	177
Tabla 48: Tabla de contingencia: edad vs sinequias nasales	177
Tabla 49: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs hemorragia intraoperatoria	179
Tabla 50: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs imposibilidad de sondaje	179
Tabla 51: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs laceración de puntos	180
Tabla 52: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs quemadura p.l.	181

Tabla 53: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs hematoma	182
Tabla 54: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs infección postoperatoria	183
Tabla 55: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs extrusión de sonda	183
Tabla 56: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs simblefaron	184
Tabla 57: Estudios estadísticos: tiempo de evolución vs sinequias nasales	184
Tabla 58: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs hemorragia intraoperatoria	185
Tabla 59: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs imposibilidad de sondaje	186
Tabla 60: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs laceración de puntos	187
Tabla 61: Tabla de contingencia: patología nasal y/o int. nasales vs quemadura p.l.	187
Tabla 62: Tabla de contingencia: patología nasal y/o int. nasales vs hematoma	188
Tabla 63: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs infección postoperatoria	189
Tabla 64: Tabla de contingencia: patología nasal y/o intervenciones nasales vs extrusión de sonda	190
Tabla 65: Tabla de contingencia: patología nasal y/o int. nasales vs simblefaron	190
Tabla 66: Tabla de contingencia: patología nasal y/o int. nasales vs simblefaron	191
Tabla 67: Tabla de contingencia: técnica empleada vs hemorragia intraoperatoria	192
Tabla 68: Tabla de contingencia: técnica empleada vs laceración de puntos	193
Tabla 69: Tabla de contingencia: técnica empleada vs imposibilidad de sondaje	193
Tabla 70: Tabla de contingencia: técnica empleada vs hematoma	194
Tabla 71: Tabla de contingencia: técnica empleada vs infección postoperatoria	195
Tabla 72: Tabla de contingencia: técnica empleada vs extrusión de sonda	195
Tabla 73: Tabla de contingencia: técnica empleada vs simblefaron	196
Tabla 74: Tabla de contingencia: técnica empleada vs sinequias nasales	196
Tabla 75: Tabla de contingencia: técnica empleada vs sonda incrustada	197
Tabla 76: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs edad	198

Tabla 77: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs sexo	199
Tabla 78: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs dacriocistitis crónica	200
Tabla 79: Tabla de contingencia: perm. primaria vs episodios de dacriocistitis aguda	201
Tabla 80: Tabla de contingencia: perm. primaria vs patología nasal y/o cirugía nasal	202
Tabla 81: Tabla de contingencia: permeabilidad primaria vs técnica quirúrgica	204
Tabla 82: Estudio estadísticos de grupo: técnica quirúrgica vs tiempo quirúrgico	206
Tabla 83: ANOVA EN-DCR vs tiempo quirúrgico	208
Tabla 84: Análisis de Bonferroni: comparaciones múltiples EN-DCR vs tiempo Q	208
Tabla 85: ANOVA TCDL-DCR vs tiempo quirúrgico	209
Tabla 86: Análisis de Bonferroni: comparaciones múltiples TCDL-DCR vs tiempo Q	209
Tabla 87: Tabla de contingencia: técnica quirúrgica vs satisfacción del paciente	210
Tabla 88: Tabla de contingencia: tipo de anestesia vs dolor postoperatorio	211
Tabla 89: Tabla de contingencia: Técnica quirúrgica vs permeabilidad primaria	212
Tabla 90: Tabla de contingencia: técnica quirúrgica vs reintervención	213

FICHA DE RECOGIDA DE DATOS PARA CIRUGÍA DE VÍA LAGRIMAL

Nombre.....

1. Edad:..... años

2. Sexo: Varon Mujer

3. Lateralidad: OD OI

4. Grado de epifora escala de Munk: Grado I Grado II Grado III
 Grado IV Grado V

5. Localizacion de la obstruccion:

Union Saco-conducto Conducto nasolagrimal Intrasacular

6. Tamano del Saco lagrimal:

Grande Normal Pequeño

7. Tiempo de evolucion de la epifora:..... meses

8. Episodios previos de Dacriocisitis aguda: Si No

9. Dacriocisitis cronica: Si No

INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA:

Fecha:

10. Tipo de procedimiento: EN-DCR TCDL-DCR

11. Tiempo de duracion de la cirugia: minutos

12. Grado de dolor escala analogico-visual:

13. Exito tecnico: Si No

14. Complicaciones intraoperatorias:

Sangrado nauseas Otras:.....

POSTOPERATORIO:

1º CONTROL (24 horas): Fecha.....

Epistaxis: Si No

Hematoma: Si No

Edema: Si No

Dolor: Si No

Otros:.....

2º CONTROL (2ª semana): Fecha.....

Irrigacion permeable: Si No

Epifora: Si No

Limpieza y test de tincion endoscopica: Si No

Otros:.....

SOLICITAR DCG

3º CONTROL (1º Mes): Fecha.....

Irrigacion permeable: Si No

Epifora: Si No

Test de tincion endoscópica: Si No

Resultado DCG:

Fecha realizacion:.....

Permeabilidad: Si No

Comentarios:.....

4º CONTROL (3º Mes): Fecha.....

Irrigacion permeable: Si No

Epifora: Si No

Test de tincion endoscópica: Si No

Otros:.....

Retirada de sonda Si No

5º CONTROL (6º Mes): Fecha.....

Irrigacion permeable: Si No

Epifora: Si No

Test de tincion endoscópica: Si No

Otros:.....

6º CONTROL (1 Año): Fecha.....

Irrigacion permeable: Si No

Epifora: Si No

Test de tincion endoscópica: Si No

Otros:.....

EN CASO DE OBSTRUCCIÓN:

Fecha:.....

Irrigacion permeable: Si No

Epifora: Si No

Localizacion de la obstruccion:

Canaliculos

Anastomosis/cierre mucoso

Canaliculo comun

Cierre oseó

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDONASAL

Nombre y Apellidos
Edad	D.N.I..... Número de Historia clínica.....
Diagnóstico del proceso	Fecha
Médico informante	Nº de Colegiado

Este documento informativo pretende explicar, de forma sencilla, la intervención quirúrgica denominada DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDONASAL, así como los aspectos más importantes del postoperatorio y las complicaciones más frecuentes que de ella se puedan derivar.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO:

Llamamos dacriocistorrinostomía endonasal a una forma de «cirugía endoscópica nasal» que tiene, como finalidad, el tratamiento de la obstrucción del sistema lagrimal a través de la fosa nasal correspondiente, mediante su abordaje con ayuda de un microscopio óptico o de endoscopios de luz fría.

La intervención se suele realizar bajo anestesia general. En el acto quirúrgico se pretende la apertura de un drenaje de la vía lagrimal a la fosa nasal, para mejorar la evacuación de las lágrimas, en los casos de obstrucción del sistema lagrimal.

Tras la intervención, se coloca un taponamiento nasal durante 48 horas, aproximadamente.

Incluso a través del taponamiento, el paciente puede presentar una pequeña hemorragia, tanto por las fosas nasales como por la faringe, que suele ceder en unas horas si la capacidad de coagulación del paciente es normal. En caso de persistir la hemorragia, hay que efectuar una mayor compresión local mediante otro taponamiento. En raras ocasiones, se puede deslizar la gasa, con la que se realiza el taponamiento nasal, por la parte posterior de la fosa nasal, provocando una sensación de cuerpo extraño y náuseas, que se soluciona retirando el taponamiento y colocando otro, si es preciso. Puede aparecer, durante los primeros días, un hematoma en la cara y el ojo. En caso de presentarse hemorragia por la nariz o por la boca, el paciente deberá acudir al hospital para su valoración y tratamiento.

Después de la intervención, suele existir dolor en la fosa nasal, que se puede irradiar a la cara y a la cabeza, así como molestias diversas en la garganta que están justificadas por la respiración bucal del paciente. También pueden aparecer vómitos sanguinolentos con coágulos que, durante las primeras horas, se consideran normales. Estos coágulos son la manifestación de la sangre deglutida y no precisan tratamiento.

Durante los primeros días de la intervención, el paciente debe de evitar el sonarse la nariz con violencia, ya que podría impulsar el aire a través de la vía lagrimal recién abierta, lo que podría producir el llamado enfisema orbitario, que es la penetración de aire dentro de los párpados.

En el período postoperatorio es muy importante la realización de lavados de la fosa nasal mediante suero fisiológico, para la eliminación de abundantes costras que pueden dificultar la respiración nasal.

En caso de **NO EFECTUARSE ESTA INTERVENCIÓN**, persistirán los síntomas de la obstrucción del aparato lagrimal del paciente.

BENEFICIOS ESPERABLES: Mejoría del drenaje de las lágrimas a la fosa nasal y, como consecuencia de ello, disminución del lagrimeo y de la tendencia a las infecciones lagrimales del paciente.

PROCEDIMIENTOS ALTERNATIVOS: Esta intervención se puede realizar, también, por vía externa, es decir, abriendo la piel entre el ojo y la nariz, con la lógica cicatriz cutánea. Los objetivos y resultados de ambas vías de abordaje son similares.

RIESGOS ESPECÍFICOS: Una de las complicaciones más frecuentes es la hemorragia, que se previene con el taponamiento nasal, pero que puede aparecer a pesar del mismo. Ello exigiría la revisión de la fosa nasal intervenida y el cambio del taponamiento nasal.

Puede aparecer el llamado enfisema orbitario, que es la penetración de aire dentro de los párpados. Se produce, generalmente, al sonarse el paciente la nariz con violencia e impulsar el aire a través de la vía lagrimal recién abierta. Es muy llamativo pero no es grave y suele desaparecer espontáneamente.

Es posible la aparición, a lo largo del período postoperatorio, de sinequias, es decir, adherencias y granulaciones, es decir, inflamaciones, en la fosa nasal, o en la vía lagrimal intervenida. Si ocurrieran se revisará la zona intervenida y se le indicará cómo corregirlas.

Puede aparecer una infección del aparato lagrimal y/o de la fosa nasal intervenida. Aparecerá, entonces, una inflamación de la región del ángulo interno del ojo, con posible formación de legañas, y una rinitis, es decir, una inflamación de la nariz.

Existe un riesgo potencial, aunque remoto, de afectación de la órbita y del ojo, lo que podría provocar alteraciones en la visión, tales como visión doble.

En ocasiones pueden quedar, como secuela, cefaleas de intensidad y localización variables.

Además de todo ello, las complicaciones propias de toda intervención quirúrgica y las relacionadas con la anestesia general. El riesgo vital es poco frecuente, aunque puede producirse en todo acto médico que incluye anestesia: se ha descrito un caso de muerte cada 15.000 intervenciones con este tipo de anestesia.

En general, el riesgo quirúrgico aumenta en relación con la edad, la cantidad y la gravedad de las enfermedades padecidas.

RIESGOS RELACIONADOS CON SUS CIRCUNSTANCIAS PERSONALES Y PROFESIONALES:

.....
.....
.....

OBSERVACIONES Y CONTRAINDICACIONES:

.....
.....
.....

DECLARACIONES Y FIRMAS

Declaro que he sido informado, por el médico, de los aspectos más importantes de la intervención quirúrgica que se me va a realizar, de su normal evolución, de las posibles complicaciones y riesgos de la misma, de sus contraindicaciones, de las consecuencias que se derivarían en el caso de que no me sometiera a la mencionada intervención y de las alternativas a esta técnica quirúrgica.

Estoy satisfecho de la información recibida. He podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han sido aclaradas todas las dudas planteadas.

Declaro, además, no haber ocultado información esencial sobre mi caso, mis hábitos o régimen de vida, que pudieran ser relevantes, a los médicos que me atienden.

Sé, por otra parte, que me intervendrá el facultativo que, dentro de las circunstancias del equipo médico en el día de la intervención, sea el más adecuado para mi caso.

Tras todo ello, DOY MI CONSENTIMIENTO PARA SER OPERADO, así como para que, durante la intervención, el cirujano tome las muestras biológicas que considere necesarias para el estudio de mi proceso, o las imágenes precisas para la adecuada documentación del caso.

En el caso de que, durante la intervención, el cirujano encuentre aspectos de mi enfermedad que le exijan o le aconsejen modificar el procedimiento inicialmente proyectado, podrá hacerlo de la manera que mejor convenga a mi salud, advirtiéndoselo a mi familia o, en su ausencia, tomando la decisión por él mismo. Conozco, por otra parte, mi derecho a revocar esta autorización en cualquier momento.

Firma del paciente

Firma del médico

TUTOR LEGAL O FAMILIAR

D./D.^a D.N.I
y en calidad de, es consciente de que el paciente cuyos datos figuran en el encabezamiento, no es competente para decidir en este momento, por lo que asume la responsabilidad de la decisión, en los mismos términos que haría el propio paciente.

Firma del tutor o familiar

Por la presente, **ANULO** cualquier autorización plasmada en el presente documento, que queda sin efecto a partir del momento de la firma.

Me han sido explicadas las repercusiones que, sobre la evolución de mi proceso, esta anulación pudiera derivar y, en consecuencia, las entiendo y asumo.

Firma del paciente o representante legal

Fecha: / /

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA DACRIOCISTORRINISTOMIA TRANSCANALICULAR ENDOSCOPICA CON LASER

Este documento sirve para que usted, o quien lo represente, dé su consentimiento para esta intervención. Eso significa que nos autoriza a realizarla.

Puede usted retirar este consentimiento cuando lo desee. Firmarlo no le obliga a usted a hacerse la intervención. De su rechazo no se derivará ninguna consecuencia adversa respecto a la calidad del resto de la atención recibida. Antes de firmar, es importante que lea despacio la información siguiente.

Díganos si tiene alguna duda o necesita más información. Le atenderemos con mucho gusto.

1.1 LO QUE USTED DEBE SABER: EN QUÉ CONSISTE. PARA QUÉ SIRVE:

La intervención a la que usted va a someterse se llama dacriocistorrinostomía (DCR) endoscópica y permite restablecer la comunicación entre las vías lagrimales y las fosas nasales por vía endonasal, sin incisión de la piel y mediante pulsos de energía de láser. Su finalidad es curar el lagrimeo constante y las infecciones de repetición provocadas por la obstrucción de la vía lagrimal.

La indicación quirúrgica debe ser establecida por el oftalmólogo, decidiéndose la modalidad quirúrgica según el examen rinológico y el diagnóstico por imágenes.

La DCR endonasal por videoendoscopia tiende a sustituir, cada vez más, a la vía externa ya que se obtiene prácticamente la misma tasa de éxito; pero además, permite una rápida curación, gracias al control visual permanente, con ausencia casi absoluta de hemorragia y, sobre todo, sin cicatriz cutánea.

CÓMO SE REALIZA:

Se introduce a través de una vía la fibra láser hasta el saco lagrimal. Se activa el láser para abrir una comunicación entre el saco lagrimal y la fosa nasal. Por último, se deja una pequeña sonda de silicona que permanecerá un mínimo de tres meses para evitar el cierre de la comunicación.

QUÉ EFECTOS LE PRODUCIRÁ:

Dolor en el postoperatorio que suele tratarse con analgésicos.

Necesidad de mantener un tratamiento local con colirios y pomadas, además de un tratamiento general durante el tiempo que le sea indicado.

Durante el tiempo que le indique su oftalmólogo deberá llevar una sonda en el orificio nasal correspondiente.

EN QUÉ LE BENEFICIARÁ:

Curar el lagrimeo constante y las infecciones de repetición provocadas por la obstrucción de la vía lagrimal.

El resultado de la cirugía no siempre es favorable ya que puede volver a cerrarse la comunicación creada y en algunas ocasiones no es posible realizarla, debido a las condiciones anatómicas de la vía lagrimal o las características de las fosas nasales.

OTRAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES EN SU CASO:

Dacriocistorrinostomía clásica (intervención quirúrgica que precisa incisión de la piel).

Otras formas paliativas de tratamiento abarcan la extirpación del saco lagrimal que soluciona el problema de las infecciones crónicas pero no el del continuo lagrimeo, el masaje diario en el lado de la nariz donde se encuentra el saco lagrimal para evitar la infección y formación de un absceso y el tratamiento con antibióticos cada vez que se infecte el saco.

En su caso:

QUÉ RIESGOS TIENE:

Cualquier actuación médica tiene riesgos. La mayor parte de las veces los riesgos no se materializan, y la intervención no produce daños o efectos secundarios indeseables. Pero a veces no es así. Por eso es importante que usted conozca los riesgos que pueden aparecer en este proceso o intervención.

LOS MÁS FRECUENTES:

1. Edema y eritema palpebral (inflamación de los párpados) en región cantal interna.
2. Extrusión de la intubación bicanalicular que se coloca en todos los casos.
3. Laceración (desgarro) de los puntos lagrimales.
4. Epitelización nasal de los tubos de silicona.
5. Persistencia del lagrimeo aproximadamente en un 30% de los casos.

LOS MÁS GRAVES:

Hemorragias severas e infecciones graves.

Los riesgos más importantes, aunque muy raros y poco frecuentes pueden ser derivados de la anestesia: local (pueden producirse reacciones a la medicación, alteraciones generales :crisis vagales con mareos, hipotensión, taquicardia, así como alteraciones locales :hemorragias intraorbitarias, o excepcionalmente perforaciones del ojo que va a ser intervenido).

En ambos casos la intervención debe suspenderse, para reintentarse semanas después con el mismo método o bien realizarse posteriormente bajo anestesia general o anestesia local con mayor profundización.

LOS DERIVADOS DE SUS PROBLEMAS DE SALUD:

SITUACIONES ESPECIALES QUE DEBEN SER TENIDAS EN CUENTA:

Si es usted una persona con alto grado de ansiedad, debe comunicarlo durante la consulta previa a la cirugía (así se podrán tomar las medidas adecuadas).

Las patologías asociadas como diabetes, hipertensión cardiopatías, inmunodepresión y otras aumentan el riesgo quirúrgico y la posibilidad de complicaciones intra y postoperatorias.

OTRAS INFORMACIONES DE INTERÉS (a considerar por el/la profesional):

OTRAS CUESTIONES PARA LAS QUE LE PEDIMOS SU CONSENTIMIENTO:

- A veces, durante la intervención, se producen hallazgos imprevistos. Pueden obligar a tener que modificar la forma de hacer la intervención y utilizar variantes de la misma no contempladas inicialmente.

- A veces es necesario tomar muestras biológicas para estudiar mejor su caso. Pueden ser conservadas y utilizadas posteriormente para realizar investigaciones relacionadas con la enfermedad que usted padece. No se usaran directamente para fines comerciales. Si fueran a ser utilizadas para otros fines distintos se le pediría posteriormente el consentimiento expreso para ello. Si no da su consentimiento para ser utilizadas en investigación, las muestras se destruirán una vez dejen de ser útiles para documentar su caso, según las normas del centro. En cualquier caso, se protegerá adecuadamente la confidencialidad en todo momento.

- También puede hacer falta tomar imágenes, como fotos o videos. Sirven para documentar mejor el caso. También pueden usarse para fines docentes de difusión del conocimiento científico. En cualquier caso serán usadas si usted da su autorización. Su identidad siempre será preservada de forma confidencial.

1.2 IMÁGENES EXPLICATIVAS:

(En este espacio podrán insertarse con carácter opcional imágenes explicativas, esquemas anatómicos, pictogramas etc. que faciliten y permitan explicar de manera más sencilla la información al paciente.)

DECLARACIONES Y FIRMAS

Declaro que he sido informado, por el médico, de los aspectos más importantes de la intervención quirúrgica que se me va a realizar, de su normal evolución, de las posibles complicaciones y riesgos de la misma, de sus contraindicaciones, de las consecuencias que se derivarían en el caso de que no me sometiera a la mencionada intervención y de las alternativas a esta técnica quirúrgica.

Estoy satisfecho de la información recibida. He podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han sido aclaradas todas las dudas planteadas.

Declaro, además, no haber ocultado información esencial sobre mi caso, mis hábitos o régimen de vida, que pudieran ser relevantes, a los médicos que me atienden.

Sé, por otra parte, que me intervendrá el facultativo que, dentro de las circunstancias del equipo médico en el día de la intervención, sea el más adecuado para mi caso.

Tras todo ello, DOY MI CONSENTIMIENTO PARA SER OPERADO, así como para que, durante la intervención, el cirujano tome las muestras biológicas que considere necesarias para el estudio de mi proceso, o las imágenes precisas para la adecuada documentación del caso.

En el caso de que, durante la intervención, el cirujano encuentre aspectos de mi enfermedad que le exijan o le aconsejen modificar el procedimiento inicialmente proyectado, podrá hacerlo de la manera que mejor convenga a mi salud, advirtiéndoselo a mi familia o, en su ausencia, tomando la decisión por él mismo. Conozco, por otra parte, mi derecho a revocar esta autorización en cualquier momento.

Firma del paciente

Firma del médico

TUTOR LEGAL O FAMILIAR

D./D.^a D.N.I

y en calidad de, es consciente de que el paciente cuyos datos figuran en el encabezamiento, no es competente para decidir en este momento, por lo que asume la responsabilidad de la decisión, en los mismos términos que haría el propio paciente.

Firma del tutor o familiar

Por la presente, ANULO cualquier autorización plasmada en el presente documento, que queda sin efecto a partir del momento de la firma.

Me han sido explicadas las repercusiones que, sobre la evolución de mi proceso, esta anulación pudiera derivar y, en consecuencia, las entiendo y asumo.

Firma del paciente o representante legal

Fecha: / /

TABLAS DE CALCULOS ESTADISTICOS

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS GRUPOS DE EDAD

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,874(a)	3	,411
Corrección por continuidad			
Razón de verosimilitudes	3,233	3	,357
Asociación lineal por lineal	2,687	1	,101
N de casos válidos	104		

a 3 casillas (37,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,38.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS SEXO

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,468(b)	1	,116		
Corrección por continuidad(a)	1,423	1	,233		
Razón de verosimilitudes	2,868	1	,090		
Estadístico exacto de Fisher				,149	,114
Asociación lineal por lineal	2,444	1	,118		
N de casos válidos	104				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,08.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS TAMAÑO DEL SACO

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,807(a)	2	,055
Corrección por continuidad			
Razón de verosimilitudes	5,792	2	,055
Asociación lineal por lineal	4,379	1	,036
N de casos válidos	104		

1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,62.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS TIEMPO DE EVOLUCION (MESES)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,562(a)	8	,381
Corrección por continuidad			
Razón de verosimilitudes	11,970	8	,153
Asociación lineal por lineal	,708	1	,400
N de casos válidos	104		

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS PATOLOGIA NASAL PREVIA

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,273(a)	4	,686
Corrección por continuidad			
Razón de verosimilitudes	2,689	4	,611
Asociación lineal por lineal	,230	1	,632
N de casos válidos	104		

a 5 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,38.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS INTERVENCIONES NARIZ Y SENOS

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,814(a)	4	,937
Corrección por continuidad			
Razón de verosimilitudes	1,158	4	,885
Asociación lineal por lineal	,141	1	,707
N de casos válidos	104		

a 8 casillas (80,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,38.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS LOCALIZACION DE LA OBSTRUCCION

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,463(b)	1	,227		
Corrección por continuidad(a)	1,016	1	,314		
Razón de verosimilitudes	1,467	1	,226		
Estadístico exacto de Fisher				,314	,157
Asociación lineal por lineal	1,448	1	,229		
N de casos válidos	104				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 20,00.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS EPISODIOS DE DACRIOCISTITIS AGUDA

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,340(a)	3	,016
Corrección por continuidad			
Razón de verosimilitudes	12,791	3	,005
Asociación lineal por lineal	9,196	1	,002
N de casos válidos	104		

a 4 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,38.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS DACRIOCISTITIS CRONICA

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,267(b)	1	,002		
Corrección por continuidad(a)	8,030	1	,005		
Razón de verosimilitudes	9,826	1	,002		
Estadístico exacto de Fisher				,003	,002
Asociación lineal por lineal	9,178	1	,002		
N de casos válidos	104				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 14,23.

Estimación de riesgo TECNICA VS DACRIOCISTITIS CRONICA

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Superior	Inferior
Razón de las ventajas para Técnica (Endonasal / Lases diodo)	4,160	1,606	10,777
Para la cohorte Dacriocistitis crónica = Sí	2,679	1,302	5,512
Para la cohorte Dacriocistitis crónica = No	,644	,491	,844
N de casos válidos	104		

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS COMPLICACIONES (LACERACION DE PUNTOS)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,061(b)	1	,805		
Corrección por continuidad(a)	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,061	1	,806		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,550
Asociación lineal por lineal	,061	1	,805		
N de casos válidos	104				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,69.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS COMPLICACIONES (IMPOSIBILIDAD DE SONDAJE)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,034(b)	1	,853		
Corrección por continuidad(a)	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,035	1	,852		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,672
Asociación lineal por lineal	,034	1	,854		
N de casos válidos	104				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,15.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS COMPLICACIONES (HEMATOMA)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,038(b)	1	,308		
Corrección por continuidad(a)	,174	1	,677		
Razón de verosimilitudes	1,004	1	,316		
Estadístico exacto de Fisher				,557	,328
Asociación lineal por lineal	1,028	1	,311		
N de casos válidos	104				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,15.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS COMPLICACIONES (INFECCION POSTOPERATORIA)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,588(a)	2	,452
Corrección por continuidad			
Razón de verosimilitudes	2,271	2	,321
Asociación lineal por lineal	,230	1	,632
N de casos válidos	104		

a 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,77.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS COMPLICACIONES (EXTRUSION DE SONDA)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,038(b)	1	,308		
Corrección por continuidad(a)	,174	1	,677		
Razón de verosimilitudes	1,004	1	,316		
Estadístico exacto de Fisher				,557	,328
Asociación lineal por lineal	1,028	1	,311		
N de casos válidos	104				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,15.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS COMPLICACIONES (SIMBLEFARON)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,275(b)	1	,259		
Corrección por continuidad(a)	,156	1	,693		
Razón de verosimilitudes	1,966	1	,161		
Estadístico exacto de Fisher				,522	,376
Asociación lineal por lineal	1,262	1	,261		
N de casos válidos	104				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,77.

Pruebas de chi-cuadrado TECNICA VS COMPLICACIONES (SONDA INCRUSTADA)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,631(b)	1	,427		
Corrección por continuidad(a)	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,977	1	,323		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,615
Asociación lineal por lineal	,625	1	,429		
N de casos válidos	104				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,38.

VALORES ESTADISTICOS EN-DCR VS TIEMPO QUIRURGICO

Tiempo_Q			
2009	N	Válidos	10
		Perdidos	0
	Media		76,5000
	Desv. típ.		15,99479
	Percentiles	25	63,7500
		50	77,5000
		75	90,0000
2010	N	Válidos	14
		Perdidos	0
	Media		50,7143
	Desv. típ.		12,53566
	Percentiles	25	45,0000
		50	45,0000
		75	55,0000
2011	N	Válidos	21
		Perdidos	0
	Media		49,2857
	Desv. típ.		4,81812
	Percentiles	25	45,0000
		50	50,0000
		75	55,0000
2012	N	Válidos	19
		Perdidos	0
	Media		39,4737
	Desv. típ.		7,24468
	Percentiles	25	35,0000
		50	40,0000
		75	45,0000

VALORES ESTADISTICOS TCDL-DCR VS TIEMPO QUIRURGICO

Tiempo_Q			
2009	N	Válidos	11
		Perdidos	0
	Media		50,9091
	Desv. típ.		9,17011
	Percentiles	25	45,0000
		50	50,0000
		75	55,0000
2010	N	Válidos	5
		Perdidos	0
	Media		34,0000
	Desv. típ.		2,23607
	Percentiles	25	32,5000
		50	35,0000
		75	35,0000
2011	N	Válidos	13
		Perdidos	0
	Media		36,1538
	Desv. típ.		4,16025
	Percentiles	25	35,0000
		50	35,0000
		75	40,0000
2012	N	Válidos	11
		Perdidos	0
	Media		31,8182
	Desv. típ.		4,62208
	Percentiles	25	30,0000
		50	30,0000
		75	35,0000