



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE OFTALMOLOGÍA “FUNDACIÓN DE
ASISTENCIA PRIVADA CONDE DE VALENCIANA”**

**LA DACRIOINTUBACIÓN CERRADA COMO MÉTODO
TERAPÉUTICO PARA LA ESTENOSIS CONGÉNITA
DE LA VÍA LAGRIMAL EN EL DEPARTAMENTO DE
OCULOPLÁSTICA DEL INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA
FUNDACION DE ASISTENCIA PRIVADA “CONDE DE
VALENCIANA”**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN:
OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTA:
WOLFGANG REBOLLO RAMÍREZ**

**DIRECTOR DE TESIS
DRA. OSIRIS OLVERA MORALES
INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA “FUNDACIÓN DE
ASISTENCIA PRIVADA
CONDE DE VALENCIANA IAP”**

CIUDAD DE MÉXICO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A cada una de las personas que
me han acompañado en el sendero y
al creador por ser el arquitecto del camino

ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN	6
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	11
4. JUSTIFICACIÓN.....	11
5. OBJETIVO GENERAL	12
6. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
7. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	12
8. MATERIAL Y METODOS.....	12
9. TAMAÑO DE LA MUESTRA	13
10. VARIABLES DEL ESTUDIO.....	13
11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	14
12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	14
13. ASPECTOS ÉTICOS	15
14. BIOSEGURIDAD.....	15
15. FINANCIAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
16. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES DE LOS INVESTIGADORES	15
17. RESULTADOS	15
18. DISCUSIÓN.....	18
19. CONCLUSIONES.....	20
20. BIBLIOGRAFÍA.....	20

1. RESUMEN

Introducción: La estenosis congénita de la vía lagrimal (ECVL) es un cuadro común entre los recién nacidos que se caracteriza por un defecto en la permeabilización de la vía lagrimal generalmente a nivel de la válvula inferior, esto genera una obstrucción al flujo de salida para las lágrimas que se producen por las glándulas lagrimales accesorias y principales, resultando en la presencia de “epífora” que se entiende como el desbordamiento de las lágrimas por la mejilla debido al aumento del volumen lagrimal. Las opciones terapéuticas pueden plantearse desde dos opciones, no quirúrgicas y quirúrgicas. La dacriointubación cerrada (DIC) consiste en la dilatación de la vía lagrimal a través de la colocación de tubos de silicona que permiten mantener dicha vía permeable. Al no ser un tratamiento que involucre la modificación anatómica con mayor comorbilidad como la dacriocistorrinostomía (DCR) ha sido el método terapéutico de elección en pacientes con ECVL resistente a medidas no invasivas con resultados satisfactorios.

Objetivo: Conocer los resultados de la DIC en pacientes con antecedente diagnóstico de ECVL mayores al año de edad.

Material y métodos: estudio retrospectivo con intención analítica. Se obtuvo una base de datos de pacientes con diagnóstico de ECVL tratados con DIC desde enero del 2019 hasta diciembre del 2021.

Resultados: Se recolectaron 39 expedientes de pacientes que fueron sometidos a DIC desde enero del 2019 hasta diciembre del 2021. No se incluyeron 4 pacientes por antecedente de traumatismo ocular con involucro de la vía lagrimal. Quedando un total de 35 casos. El promedio de la edad de los pacientes fue de 2.40 años con una desviación estándar (DE) de +/- 1.31 y un rango mínimo de 0 años hasta los 5 años. El 63% (22 pacientes) fueron del sexo masculino y 37% (13 pacientes) del sexo femenino. La agudeza visual por escala de LogMAR presentó una media de 4.02 con una DE de +/- 1.31 lo que demostró ser correspondiente para cada grupo de edad. Se registraron al mes de la realización de la DIC 4 síntomas que por orden de frecuencia fueron: epífora 20% (7 pacientes), dacriocistitis 11.4 % (4 pacientes), irritación ocular 11.4 % (4 pacientes) y ojo rojo 5.7% (2 pacientes). La altura del menisco lagrimal obtuvo una media de 0.3 mm con una DE de +/- 0.1 mm y rangos de 0.1 mm y 0.8 mm como mínimo y máximo respectivamente. El test de

aclaramiento de fluoresceína presentó una media de 2 minutos y DE de +/- 1.3 con valores mínimos de 1 minuto y máximo de 6 minutos. El test de sondeo de la vía lagrimal solo se midió en dos posibles resultados, permeable y no permeable, 94.2 % (33 pacientes) presentaron una vía permeable ante dicha prueba y 5.7% (2 pacientes) no permeable. La prueba de Chi cuadrada se demostró una diferencia estadísticamente significativa $p= 0.047$ entre los grupos 1 (menores de 2 años), 2 (2-4 años) y 3 (mayores de 4 años), lo que representó mayor éxito en los 2 primeros grupos. La presencia de síntomas se sometió a correlación con la permeabilidad de la vía lagrimal, encontrando un valor estadísticamente significativo en los pacientes que presentaron una vía lagrimal permeable ($p= 0.031$).

Conclusiones: La ECVL es una identidad que exige un diagnóstico temprano por parte del oftalmólogo debido a sus medidas terapéuticas de primera elección como el masaje de Crigler que han demostrado tener alta tasa de efectividad. Los síntomas que presenta el paciente con ECVL son variados y no se correlacionan con la gravedad del cuadro o de su pronóstico. Es necesario estandarizar las indicaciones de los distintos tipos de terapias quirúrgicas respecto a la edad del paciente. La edad de realización de la DIC es fundamental para considerar el pronóstico y sus posibles resultados como se demostró en este estudio. La indicación de hacer una DIC parece ser la mejor opción quirúrgica en pacientes con ECVL mayores de 1 año de edad en quienes el masaje de Crigler no ha sido efectivo.

2. INTRODUCCIÓN

El aparato lagrimal trata de un complejo sistema de producción y drenaje encargado de mantener a la superficie ocular adecuadamente lubricada por parte de la lágrima producida por la glándula lagrimal principal y accesorias. El desarrollo del aparato lagrimal se puede dividir entre dos periodos intrauterinos, siendo las primeras ocho semanas durante la etapa embrionaria en la que comienza su formación y posteriormente la etapa fetal. (3) Durante la décima semana el proceso de canalización de la vía lagrimal comienza debido a que el epitelio canalicular y el epitelio de la conjuntiva tarsal tienen contacto para formar una lámina epitelial en común, al mismo tiempo parte de la vía distal del aparato lagrimal, es decir el conducto lagrimal y el meato inferior inician la cavitación que tendrá como objetivo la formación de un espacio virtual por el cual hasta unos meses después del nacimiento deberá estar totalmente permeable para el adecuado paso de las lágrimas hacia la fosa nasal. (1)

El sistema de la vía lagrimal consiste de 2 divisiones anatómicas que sirven para la localización, clasificación y abordajes terapéuticos dependiendo de las zonas que se encuentren involucradas en las patologías. Es así como dividimos a la vía lagrimal en superior lo que incluye el punto lagrimal, canaliculo superior e inferior y canaliculo común, y la vía lagrimal inferior que consiste del saco lagrimal el cual puede a la vez dividirse en 2 partes; el fondo de saco y el cuerpo de saco, y por último el conducto nasolagrimal que desemboca en el meato inferior de la fosa nasal. (2)

Los puntos lagrimales se sitúan 1 en cada párpado, tanto inferior como superior y deben de estar angulados en dirección perpendicular hacia el globo ocular para poder servir como medio de pasaje entre la lágrima de la superficie ocular y el aparato lagrimal, cada punto tiene 2 mm aproximadamente de diámetro y se sitúan a 6 mm en promedio del ángulo palpebral interno. Posteriormente se continúan con los canaliculos que sufrirán 2 diferentes tipos de trayectos a partir del punto lagrimal, primero estos tendrán en sentido vertical 1 a 2 mm de longitud para después tomar un ángulo de 90° y seguir un trayecto horizontal de 6 a 7 mm de largo hasta unirse y formar el canaliculo común el cual llega hasta el saco lagrimal, teniendo como primera barrera antirreflujo a la válvula de Rosenmüller. El saco lagrimal que se

encuentra alojado entre el hueso lagrimal y la apófisis nasal del maxilar superior funciona como un depósito de almacén el cual varía de tamaño durante la infancia pero tiene en su porción de fondo una longitud promedio de 3 a 5 mm y su componente distal o cuerpo del saco aproximadamente 10 mm de longitud para conducir a la lágrima por el conducto nasolagrimal que cuenta con 12 mm de largo hasta el meato inferior. (2,3)

La ECVL es un cuadro común entre los recién nacidos que se caracteriza por un defecto en la permeabilización de la vía lagrimal generalmente a nivel la válvula inferior, esto genera una obstrucción al flujo de salida para las lágrimas que se producen por las glándulas lagrimales accesorias y principal, resultando en la presencia de “epífora” que se entiende como el desbordamiento de las lágrimas por la mejilla debido al aumento del volumen lagrimal.

La incidencia de la ECVL se reporta del 6 al 20% en los recién nacidos a nivel mundial siendo bilateral en un tercio de los casos. (4) La prevalencia suele encontrarse en rangos desde 5 hasta 20% en las primeras fases de la infancia, similar a lo reportado por MacEwen et al. en una cohorte de 4792 niños en Gran Bretaña con hallazgos del 20% como prevalencia de la epifora durante el primer año de vida y hasta el 95% presentando síntomas durante el primer mes. (5)

Aldahash et al. (2014) reportó que existe una asociación entre hermanos de primer grado con antecedente de ECVL, lo que puede sustentar su probable origen genético, también encontró que las infecciones durante el embarazo son un factor de riesgo con la ECVL y otras anomalías congénitas. (6) La prematurez puede vincularse con la presencia de ECVL debido a que la vía lagrimal no se desarrolla casi por completo hasta el octavo mes de gestación, en consecuencia, los pacientes prematuros son más susceptibles a presentar este cuadro. (7) Valcheva et al. (2019) no encontraron mayor predisposición por algún género en su estudio, aunque otros autores como Dareshani et al. reportan preponderancia por el sexo femenino hasta del 62.5 %. (8)

La fisiopatología ECVL se entiende como la persistencia de una vía lagrimal imperforada que condiciona una interrupción del flujo de drenaje de las lágrimas hacia la cavidad nasal en la mayoría de los casos, aunque la complejidad en el

desarrollo de los huesos craneales del recién nacido lo condicionan también a presentar variaciones anatómicas que puedan dificultar el paso adecuado de la producción lagrimal. La obstrucción a nivel distal sobre este sistema cerrado condiciona una retención de la lágrima sobre el saco produciendo un reflujo sobre los puntos lagrimales de material mucopurulento que de no ser tratada a tiempo se comporta como un factor de riesgo mayor para desarrollar cuadros infecciosos de la vía lagrimal. Debido a esto algunos autores como Schellini et al. (2021) proponen clasificar la ECVL en 2 grupos:

a) Simple o membranosa: en esta categoría se encuentra la ECVL debida a una membrana imperforada localizada en la válvula de Hasner, siendo su principal síntoma la epifora. Puede existir agrandamiento del saco lagrimal, infección u otras complicaciones. Este tipo de obstrucción se presenta en la mayoría de los pacientes con ECVL con una resolución espontánea durante el primer año de vida generalmente.

b) Compleja: menos común, aunque se puede asociar a variantes anatómicas en el desarrollo de los huesos craneales del recién nacido. Puede subdividirse en EVCL compleja incompleta o completa, con diferentes resultados clínicos. La epífora se acompaña de signos como secreción, infección del saco lagrimal con aumento del volumen, y otras complicaciones como:

1. Dacriocel: también llamado dacriocistocele es una acumulación quística de color grisáceo dentro del saco lagrimal típicamente encontrado en neonatos, por debajo del tendón cantal medial con acumulo de secreciones del epitelio de la vía lagrimal. Puede generar junto con la válvula de Rosenmuller un mecanismo de vacío que permite el ingreso de las lágrimas hacia el saco, pero interfiere con su eliminación en esta zona. (9,10,11) Se presenta de forma bilateral en el 25% de los casos y una de sus complicaciones es la infección propia del saco lagrimal y/o distrés respiratorio tomando a consideración que los recién nacidos son respiradores nasales, en caso de ocupar más del 50% de la cavidad nasal puede conducir al neonato a una insuficiencia respiratoria, generalmente suelen resolverse de forma

espontánea, aunque la primera medida de intervención terapéutica que se recomienda es el masaje de Crigler, esto puede generar un aumento de la presión hidrostática sobre el saco lagrimal y a su vez suprimir el bloqueo en la porción distal del aparato lagrimal. (11) En casos complicados puede tratarse con sondaje, intubación del sistema de drenaje de la vía lagrimal, dacrioplastia con balón más marsupialización del quiste nasal y como última medida la DCR. Poco frecuentemente se indica la conjuntivodacriocistorrinostomia (CDCR) que se necesita en el paciente con dacriocistocele debido a la obstrucción del punto u obstrucción lagrimal proximal. (12)

2. Dacriocistitis aguda: La infección del saco lagrimal secundaria la ECVL es considerada una urgencia oftalmológica con características de presentación y tratamiento diferentes a las que se observan en los adultos. Suele ser de rápido inicio presentándose con dolor, eritema e inflamación sobre la región del saco lagrimal, clásicamente por debajo del tendón cantal medial. En estos casos la infección puede extenderse por fuera y dentro de la órbita con consecuencias graves como la celulitis orbitaria que amenazan la visión y vida del paciente. (9,13) Diferentes autores han propuesto el manejo quirúrgico temprano y antibióticos intravenosos, conducta conservadora no se recomienda en ningún caso. (14) Harris et al. mencionan algunos factores que ayudan a predecir la necesidad de admisión hospitalaria para el tratamiento de los pacientes como: edad menor a un mes y la necesidad de usar antibióticos intravenosos. (15) La antibioticoterapia debe iniciarse de forma empírica y no esperar a obtener resultados de los cultivos que se hayan solicitado, posteriormente se debe resolver el cuadro subyacente. El diagnóstico de la ECVL fundamentalmente es clínico con la presentación de epifora como el principal signo clínico. La triada característica es el lagrimeo, descarga y aglutinación de las pestañas. Otros signos característicos son el aumento en la altura del menisco lagrimal, un resultado positivo de aclaramiento de fluoresceína y la regurgitación de las lágrimas al presionar sobre el área del saco lagrimal. (16)

Las opciones terapéuticas pueden plantearse desde dos opciones, no quirúrgicas y quirúrgicas. Las medidas conservadoras o no quirúrgicas incluyen el masaje sobre el saco lagrimal también conocido como el masaje de Crigler. En 1923 Crigler describió una técnica en la que se colocaba presión digital sobre el saco lagrimal, creando un aumento de la presión hidrostática que consecuentemente provocaría una ruptura de la membrana que obstruye la válvula de Hasner. (17)

Después del primer año de edad y al no encontrar resolución de la estenosis con el masaje de Crigler, la siguiente medida terapéutica recomendada es el sondeo la vía lagrimal. (18). Aunque el sondeo de la vía lagrimal se ha descrito la realización del sondeo de la vía lagrimal en el consultorio, la mayoría de los autores recomiendan por la edad y la dificultad de manipular libremente a los pacientes que dicho procedimiento se realice en el quirófano bajo anestesia general. Posterior a la dilatación del punto lagrimal, se introduce una sonda 22 G para la vía lagrimal, avanzando primero verticalmente hasta el ámpula donde se cambia de dirección a 90° horizontalmente hasta alcanzar la pared nasal de la vía lagrimal. En este momento la sonda se dirige hacia abajo y posterior para alcanzar el conducto naso lagrimal a nivel de la vía lagrimal inferior donde se avanzará para conseguir la ruptura de la membrana a nivel de la válvula de Hasner. (19) Hay que considerar que este procedimiento es invasivo y a ciegas por lo que no se encuentra libre de complicaciones como el sangrado, daño del sistema nasolagrimal y de las estructuras adyacentes con inflamación y subsecuente fibrosis de la vía lagrimal. (20) En un trabajo reportado por Young et al. (1996) menciona que el sangrado durante este procedimiento se presentó en el 20% de los casos debido a las formaciones de una vía falsa. (21)

El Pediatric Eye Disease Investigator Group analizó la eficacia de repetir el sondeo de la vía lagrimal en la ECVL resistente al tratamiento mediante un estudio prospectivo multicéntrico con pacientes de 6 a 48 meses de edad encontrando un éxito terapéutico del 56% después de 6 meses de seguimiento posterior al sondeo con resultados similares a los reportados por Kakowitz et al. (1987) quienes mencionan que el sondeo secundario tenía una tasa de resolución del 53% en pacientes de 6 a 18 meses y del 18% en quienes tenían 18 – 24 meses. (22,23)

Esto nos sugiere que el éxito de la repetición del sondeo de la vía lagrimal puede depender de la edad de realización con una relación inversamente proporcional. La dacriointubación con silicón acompañada de la dilatación de la vía lagrimal con balón como una medida posterior a la falla del sondeo de la vía lagrimal ha tomado más popularidad en los últimos años. Sagiv, O. Y et al. (2022) reportaron el uso de esta medida terapéutica con porcentajes de éxito hasta del 90.5 % con lo que sugieren se puede realizar en el mismo tiempo quirúrgico y con la misma anestesia general en los casos donde el sondeo de la vía demuestra resistencia o es fallida y así disminuir la necesidad de reintervenir al paciente. (24)

Por último tenemos la DCR como intervención terapéutica definitiva cuando todas las anteriores han fallado. (25) Este procedimiento consiste en realizar una incisión de 2 cm paranasal a nivel del canto medial, posterior a la división del ligamento palpebral medial el saco lagrimal se abre y su pared medial extirpada. A continuación se realiza una osteotomía en el meato medio y se procede a insertar un tubo de silicón con la posterior anastomosis de la mucosa nasal y del saco lagrimal para finalmente suturar solo los flaps anteriores del saco. (26) También se han reportado tasas de éxito hasta del 85 – 100% cuando el abordaje se hace vía endoscópica siendo una intervención más seguro y menos invasiva con una recuperación post quirúrgica mas rapida. (27)

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La edad de los pacientes pediátricos al momento de la realización de una dacriointubación cerrada por dacrioestenosis congénita es un factor de relevancia para determinar el éxito terapéutico?

4. JUSTIFICACIÓN

La ECVL es un cuadro estudiado ampliamente dentro de las anomalías de la vía lagrimal en los pacientes pediátricos. En la actualidad su tratamiento suele tener diferentes etapas de acuerdo al fracaso o éxito de las diferentes opciones que se plantean. Son múltiples autores los que proponen diferentes abordajes terapéuticos pero, como lo mencionamos anteriormente no existen un consenso general acerca del tiempo óptimo de realización de cada uno de los tratamientos disponibles en la actualidad. Aunque conocemos que la DIC suele ser un tratamiento definitivo en la

mayoría de los pacientes, también reconocemos la variabilidad de su indicación respecto a la edad del paciente lo que puede influir en el éxito obtenido de dicho procedimiento. Las complicaciones debido a no tratar una ECVL a tiempo suelen perjudicar incluso la agudeza visual del paciente con riesgo de desarrollar ambliopía. Debido a esto es necesario analizar los resultados obtenidos en nuestro instituto para poder tratar de establecer una edad corte que permita guiar nuestro algoritmo terapéutico respecto a la realización de una DIC.

5. OBJETIVO GENERAL

Conocer los resultados de la DIC en pacientes con ECVL mayores al año de edad.

6. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar la cantidad de pacientes con diagnóstico de ECVL tratados con DIC en el departamento de oculoplastica del Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana.

Caracterizar los tipos de ECVL que se diagnosticaron en el departamento de oculoplastica del Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana.

Conocer los resultados terapéuticos posteriores a la realización de la DIC en pacientes con ECVL en el departamento de oculoplastica del Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana.

Relacionar la edad de los pacientes al momento de la realización de la DIC con los resultados terapéuticos obtenidos de la DIC en pacientes con ECVL en el departamento de oculoplastica del Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana.

7. DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio observacional de tipo retrospectivo

8. MATERIAL Y METODOS

Se obtendrá una base de datos de pacientes con diagnóstico de ECVL tratados con DIC desde enero del 2019 hasta diciembre del 2021.

Criterios de inclusión:

- Edad mayor de 1 año
- Sexo masculino y femenino
- Epífora desde el nacimiento

- Presencia de secreción mucopurulenta con masaje sobre el saco lagrimal
- Dacriostenosis congénita trata con dacriointubación cerrada

Criterios de exclusión:

- Edad mayor de años
- Antecedente de trauma con involucro de la vía lagrimal
- Enfermedad de la superficie ocular
- Infección de la vía respiratoria alta
- Glaucoma
- Agenesia de puntos lagrimales
- Anomalías craneofaciales

9. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Muestra por conveniencia. Se tomó en cuenta a todos aquellos pacientes que cumplieran con criterios de inclusión valorados en el instituto de 2019 al 2021.

10. VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable	Relación de dependencia	Indicador	Valores categorías	Tipo
Sexo	Independiente	Características sexuales secundarias	Años	Cualitativa nominal
Edad	Independiente	Fecha de nacimiento	1.Femenino 2. Masculino	Cuantitativa continua
Agudeza visual	Dependiente	Se medirá con cartilla de HOTV y se realizará su conversión equivalente a LogMAR	Se cuantifica la agudeza visual haciendo la conversión de la fracción obtenida por cartilla de HOTV a valores logMAR	Cuantitativa continua
Irritación ocular	Dependiente	Exploración física con lampara de hendidura	Si/No	Cualitativa nominal
Ojo rojo	Dependiente	Exploración física con	Si/No	Cualitativa nominal

		lampara de hendidura		
Epifora	Dependiente	Exploración física	Si/No	Cualitativa nominal
Dacriocistitis	Dependiente	Exploración física	Si/No	Cualitativa nominal
Altura del menisco lagrimal	Dependiente	Prueba con tinción de fluoresceína	Milímetros	Cuantitativa continua
Test de aclaramiento de fluoresceína	Dependiente	Prueba con tinción de fluoresceína	Minutos	Cuantitativa continua
Test de sondeo de la vía lagrimal	Dependiente	Exploración física	Permeable/No permeable	Cualitativa nominal

11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información obtenida de los expedientes clínicos será vaciada en una base de datos utilizando el programa Excel. Los resultados del análisis descriptivo se presentan como: media, mediana, rango y desviación estándar. Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo usando el programa SPSS versión 15 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.). Los valores de $p < 0.05$ se consideraron estadísticamente significativos.

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Obtención de expedientes de la base de datos del sistema hospitalario de expediente clínico IFA de pacientes con diagnóstico de ECVL	X			
Análisis de los expedientes clínicos y evaluación de los resultados terapéuticos obtenidos de DIC		X		
Elaboración de análisis estadístico de la base de datos obtenida e interpretación de resultados			X	
Redacción del análisis obtenido y elaboración de conclusiones con presentación de los resultados				X

13. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio no requirió ningún procedimiento invasivo, ya que los datos se obtuvieron de los expedientes clínicos que se encuentran en el archivo, por lo que no presenta dificultades éticas para la realización de ningún procedimiento. Se sometió a evaluación por parte del comité de bioética del instituto de oftalmología “Conde de Valencina”, mismo que aprobó la realización de este estudio quedando registrado en la acta con el número de registro CONBIOÉTICA-09-CEI-023-20160830. La ejecución del estudio se apegó a la última revisión de la declaración de Helsinki 1964, revisada en 1996 en Sudáfrica, así como está escrito en la Ley General de Salud y en la norma oficial mexicana NOM-170-SSA1-1998.

14. BIOSEGURIDAD

Durante el estudio no se tuvo manejo de material infecto-contagioso, tejidos humanos, material radiactivo, u otras fuentes potenciales de peligro biológico, químico o radiológico.

15. FINANCIAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio no necesitó de un financiamiento para la investigación por la naturaleza en el tipo de diseño de estudio.

16. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES DE LOS INVESTIGADORES

Los autores no tienen ningún interés comercial o de propiedad en ningún concepto o producto descrito en esta investigación. Los investigadores que colaboran en el presente estudio, declaran que no tienen conflicto de intereses para llevar a cabo este estudio.

17. RESULTADOS

Se recolectaron 39 expedientes de pacientes que fueron sometidos a DIC desde enero del 2019 hasta diciembre del 2021. No se incluyeron 4 pacientes por antecedente de traumatismo ocular con involucro de la vía lagrimal. Quedando un total de 35 casos.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes sometidos a DIC por diagnóstico de ECVL (n=35 pacientes)

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DE</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Sexo, n (%) *				
<i>Femenino</i>	13 (37%)	.	.	.
<i>Masculino</i>	22 (63%)	.	.	.
Edad	2.40	1.31	0	5
Agudeza visual, LogMar	4.02	2.93	0.0	9.0

*Valores tomando el número de pacientes (35). DE: Desviación estándar.

Min: Mínimo. Max: Máximo.

En la tabla 2 se muestra el número y porcentaje de pacientes que presentaron sintomatología posterior al primer mes de la DIC.

Tabla 2. Sintomatología presentada al primer mes posterior de la DIC (n=35 pacientes)

<i>Variable</i>	<i>Pacientes n(%)</i>
Irritación ocular	4 (11.4%)
Ojo rojo	2 (5.7%)
Epífora	7 (20%)
Dacriocistitis	4 (11.4%)

La tabla 3 se demuestran los valores obtenidos en las pruebas clínicas para valorar el éxito terapéutico de la DIC al mes de su realización.

Tabla 3. Pruebas cuantitativas y cualitativas para determinar el éxito terapéutico de la DIC (n=35 pacientes)

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DE</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Altura del menisco lagrimal (mm)	0.3	+/- 0.1	0.1	0.8
Test de aclaramiento de fluoresceína (minutos)	2	+/- 1.3	1	6
Test de sondeo de la vía lagrimal (P/NP)*	P 33 (94.2%) NP 2 (5.7%)	.	.	.

P: Permeable. NP: No Permeable

Se distribuyó a los 35 pacientes en 3 distintos grupos dependiendo de su edad para analizar el éxito terapéutico de la DIC en la siguiente distribución, Grupo 1: menores de 2 años, Grupo 2: de 2 a 4 años y Grupo 3: mayores de 4 años. Se realizó la prueba de Chi cuadrada para conocer si existió una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos por cada grupo. Lo cual se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Resultados obtenidos en la DIC entre 3 distintos grupos de edad (n=35 pacientes)

<i>Resultado de la DIC</i>	<i>Menores de 2 años</i>	<i>2-4 años</i>	<i>Mayores de 4 años</i>	<i>Total</i>	<i>p*</i>
Fracaso	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (5.71%)	2 (5.71%)	
Éxito	10 (28.5%)	16 (45.7%)	7 (20%)	33 (94.2%)	
Total	10 (28.5%)	16 (45.7%)	9 (25.7%)	35 (100.0%)	0.047

*prueba de Chi cuadrada

Con la finalidad de comparar de evaluar el resultado de la DIC se midió su correlación con los síntomas que presentaron los distintos grupos de edad posterior a su realización, mediante el uso de la prueba de Chi cuadrada para la medición de su significancia estadística. Dichos resultados se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Correlación de síntomas y la permeabilidad de la vía lagrimal

<i>Presencia de síntomas</i>	No permeable	Permeable	Total	p*
Ausencia de síntomas	0 (0.0%)	24 (72.7%)	24 (68.6%)	
Presencia de síntomas	2 (100%)	9 (27.3%)	11 (31.4%)	
Total	2 (100%)	33 (100%)	35 (100%)	0.031

*prueba de Chi cuadrada

18. DISCUSIÓN

El promedio de la edad de los pacientes fue de 2.40 años con una desviación estándar (DE) de +/- 1.31 y un rango mínimo de 0 años hasta los 5 años, lo cual concuerda con los distintos autores que proponen la realización de maniobras terapéuticas mas agresivas en pacientes de 2 años o mayor edad debido al riesgo quirúrgico de someter a pacientes de menor edad a un procedimiento que amerita el uso de anestesia general, la dificultad técnica por la variabilidad anatómica que se presenta en los pacientes de esta edad, los cuidados posteriores a la cirugía, entre otros.

En la muestra recolectada observamos que el 63% (22 pacientes) fueron del sexo masculino y 37% (13 pacientes) del sexo femenino, contrario a lo que Valvecha et al. reportaron negando alguna predisposición por el genero, de misma forma podemos observar un hallazgo contrario al de Dareshani et al. quienes informan una mayor presentación en el sexo femenino. Sin embargo, es importante mencionar que por el tamaño de nuestra muestra (35 pacientes) este análisis necesita de una

muestra con mayor numero de casos para poder ser significativa cuando se intente comparar con estudios de mayor numero de casos.

La agudeza visual por escala de LogMAR presentó una media de 4.02 con una DE de +/- 1.31 lo que demostró ser correspondiente para cada grupo de edad. Esto demostró que la agudeza visual de los pacientes no sufrió cambios por la ECVL en nuestra muestra de pacientes.

Se registraron al mes de la realización de la DIC 4 síntomas que por orden de frecuencia fueron: epífora 20% (7 pacientes), dacriocistitis 11.4 % (4 pacientes), irritación ocular 11.4 % (4 pacientes) y ojo rojo 5.7% (2 pacientes). Esto demuestra que la presencia de síntomas asociados a la DIC posterior al primer mes de su realización podría estar asociado al procedimiento quirúrgico en si o a la adaptación anatómica que sufre la vida lagrimal en el transcurso de las primeras semanas posteriores a la DIC. Sin embargo es importante considerar que presentamos una muestra pequeña, lo que podría estimar de forma incorrecta dicha asociación.

El éxito terapéutico de la DIC se midió a través de 3 pruebas, 2 cuantitativas y 1 cualitativa, con lo que se pudo determinar si la ECVL se consideraba resuelta posterior al procedimiento. La altura del menisco lagrimal obtuvo una media de 0.3 mm con una DE de +/- 0.1 mm y rangos de 0.1 mm y 0.8 mm como mínimo y máximo respectivamente. Por otra parte, el test de aclaramiento de fluoresceína presentó una media de 2 minutos y DE de +/- 1.3 con valores mínimos de 1 minuto y máximo de 6 minutos. Por ultimo el test de sondeo de la vía lagrimal solo se midió en dos posibles resultados, permeable y no permeable, 94.2 % (33 pacientes) presentaron una vía permeable ante dicha prueba y 5.7% (2 pacientes) no permeable. Al someter los resultados de los 3 grupos de edad por la prueba de Chi cuadrada se demostró una diferencia estadísticamente significativa $p= 0.047$ entre los grupos 1 (menores de 2 años), 2 (2-4 años) y 3 (mayores de 4 años), lo que representó mayor éxito en los 2 primeros grupos. Sin embargo el tamaño de la muestra exige incrementar el numero de casos por grupo en el futuro con el fin de tener mayor relevancia estadística.

Finalmente la presencia de síntomas se sometió a correlación con la permeabilidad de la vía lagrimal, encontrando un valor estadísticamente significativo en los

pacientes que presentaron una vía lagrimal permeable ($p= 0.031$). Esto indica que los síntomas asociados a la DIC posterior al mes de su realización están asociados a la permeabilidad que se logro obtener con dicho procedimiento.

19. CONCLUSIONES

La ECVL es una entidad que exige un diagnóstico temprano por parte del oftalmólogo y de una adecuada comunicación con los familiares del paciente debido a sus medidas terapéuticas de primera elección como el masaje de Crigler que han demostrado tener alta tasa de efectividad con lo que se puede evitar someter al paciente a terapias más agresivas para su edad.

Los síntomas que presenta el paciente con ECVL son variados y no se correlacionan con la gravedad del cuadro o de su pronóstico, sin embargo la edad de su aparición son clave para la toma de decisiones terapéuticas.

Es necesario estandarizar las indicaciones de los distintos tipos de terapias quirúrgicas respecto a la edad del paciente debido a las diversas opiniones que existen por parte de los expertos en cuanto al momento ideal de realizar cada una de las opciones terapéuticas.

La edad de realización de la DIC es fundamental para considerar el pronóstico y sus posibles resultados como se demostró en este estudio, aunque consideramos necesario aumentar el tamaño de la muestra en futuros estudios para su relevancia estadística.

La indicación de hacer una DIC parece ser la mejor opción quirúrgica en pacientes con ECVL mayores de 1 año de edad en quienes el masaje de Crigler no ha sido efectivo.

20. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Toukhy, E.A. (2020). Oculoplastic Surgery: A Practical Guide to Common Disorders. *Oculoplastic Surgery*. p 231.
- 2.- Katowitz, J., (2018). Pediatric Oculoplastic Surgery. 2nd ed. Philadelphia, PA: Springer, pp.469-471.
- 3.- Santiesteban Freixas, R., 2018. Oftalmología pediátrica. 2nd ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.

4.- Karabulut, G.O. (2018). Evaluation and Treatment of Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction.

5.- Vagge, A., Ferro Desideri, L., Nucci, P., Serafino, M., Giannaccare, G., Lembo, A., & Traverso, C. E. (2018). Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction (CNLDO): A Review. *Diseases* (Basel,Switzerland), 6(4), 96. <https://doi.org/10.3390/diseases6040096>

6.- Aldahash, F. D., Al-Mubarak, M. F., Alenizi, S. H., & Al-Faky, Y. H. (2014). Risk factors for developing congenital nasolacrimal duct obstruction. *Saudi journal of ophthalmology : official journal of the Saudi Ophthalmological Society*, 28(1), 58–60. <https://doi.org/10.1016/j.sjopt.2013.09.007>

7.- Sathiamoorthi, S., Frank, R. D., & Mohny, B. G. (2019). Incidence and clinical characteristics of congenital nasolacrimal duct obstruction. *The British journal of ophthalmology*, 103(4), 527–529. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2018-312074>.

8.- Valcheva K, Murgova S, Duhlenki B, Hristova I. Congenital nasolacrimal duct obstruction: epidemiology and risk factors. *J of IMAB*. 2019 Jan-Mar;25(1):2317-2322.

9.- Schellini, S.A., Marqués-Fernández, V., Meneghim, R.L., & Galindo-Ferreiro, A. (2021). Current management strategies of congenital nasolacrimal duct obstructions. *Expert Review of Ophthalmology*, 16, 377 - 385.

10.- Ali, M.J. (2018). Complex CNLDO: Dacryoceles. In: Atlas of Lacrimal Drainage Disorders. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5616-1_31.

11.- Ali, M. J., Psaltis, A. J., Brunworth, J., Naik, M. N., & Wormald, P. J. (2014). Congenital dacryoceles with large intranasal cyst: efficacy of cruciate marsupialization, adjunctive procedures, and outcomes. *Ophthalmic plastic and reconstructive surgery*, 30(4), 346–351. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000000206>

12.- Kaynak, P. (2019). Congenital Dacryocystocele: Diagnosis and Management. In: Cohen, A., Burkat, C. (eds) Oculofacial, Orbital, and Lacrimal Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14092-2_50.

13.- Prat, D., Magoon, K., Revere, K., Katowitz, J., & Katowitz, W. (2021). Management of Pediatric Acute Dacryocystitis. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, 37(5), 482-487. doi: 10.1097/iop.0000000000001932

14.- Baskin, D. E., Reddy, A. K., Chu, Y. I., & Coats, D. K. (2008). The timing of antibiotic administration in the management of infant dacryocystitis. *Journal of AAPOS*, 12(5), 456-459. <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2008.04.006>

- 15.- Harris, H. K., Harper, M., & Kimia, A. (2020). Presentation, Diagnostic Evaluation, Management, and Rates of Serious Bacterial Infection in Infants With Acute Dacryocystitis Presenting to the Emergency Department. *The Pediatric infectious disease journal*, 39(12), 1065–1068. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002848>
- 16.- Ali, M.J. (2018). Simple Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction and Its Management. In: Atlas of Lacrimal Drainage Disorders. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5616-1_29
- 17.- Durrani J. (2017). Crigler Massage for Congenital Blockade of Nasolacrimal Duct. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan : JCPSP*, 27(3), 145–148.
- 18.- Pediatric Eye Disease Investigator Group (2012). A randomized trial comparing the cost-effectiveness of 2 approaches for treating unilateral nasolacrimal duct obstruction. *Archives of ophthalmology (Chicago, Ill. : 1960)*, 130(12), 1525–1533. <https://doi.org/10.1001/archophthalmol.2012.2853>
- 19.- Zor, K. R., Küçük, E., & Yılmaz Öztoran, Z. (2020). Outcomes and comparison of nasolacrimal probing for patients older than 12 months. *Therapeutic advances in ophthalmology*, 12, 2515841420927138. <https://doi.org/10.1177/2515841420927138>
- 20.- Petris, C., & Liu, D. (2017). Probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *The Cochrane database of systematic reviews*, 7(7), CD011109. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011109.pub2>
- 21.- Young, J. D., MacEwen, C. J., & Ogston, S. A. (1996). Congenital nasolacrimal duct obstruction in the second year of life: a multicentre trial of management. *Eye (London, England)*, 10 (Pt 4), 485–491. <https://doi.org/10.1038/eye.1996.107>
- 22.- Pediatric Eye Disease Investigator Group, Repka, M. X., Chandler, D. L., Bremer, D. L., Collins, M. L., & Lee, D. H. (2009). Repeat probing for treatment of persistent nasolacrimal duct obstruction. *Journal of AAPOS : the official publication of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 13(3), 306–307. <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2009.02.008>
- 23.- Katowitz, J. A., & Welsh, M. G. (1987). Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology*, 94(6), 698–705. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(87\)33392-5](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(87)33392-5)
- 24.- Sagiv, O. Y., Nemet, A., Achiron, A., Neumann, D., Tuuminen, R., & Spierer, O. (2022). Outcomes of Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction Surgery Converted into Balloon Dilation and Silicone Intubation due to Probing

Difficulty. *Journal of ophthalmology*, 2022, 4045789.
<https://doi.org/10.1155/2022/4045789>

25.- Kashkouli, M. B., Karimi, N., & Khademi, B. (2019). Surgical management of congenital nasolacrimal duct obstruction; one procedure for all versus all procedures for one. *Current opinion in ophthalmology*, 30(5), 364–371.
<https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000584>

26.- M., A., M., A. (2018). THREE-YEAR OUTCOME OF PEDIATRIC DACRYOCYSTORHINOSTOMY FOR TREATMENT OF CONGENITAL NASOLACRIMAL DUCT OBSTRUCTION. *Egyptian Journal of Clinical Ophthalmology*, 1(2), 77-82. doi: 10.21608/ejco.2018.163050

27.- Chan, W., Wilcsek, G., Ghabrial, R., Goldberg, R. A., Dolman, P., Selva, D., & Malhotra, R. (2017). Pediatric endonasal dacryocystorhinostomy: A multicenter series of 116 cases. *Orbit (Amsterdam, Netherlands)*, 36(5), 311–316.
<https://doi.org/10.1080/01676830.2017.1337168>