

Resolución Directoral

Lima,19..... de.....Añil.....del 2022

Vistos: La Nota Informativa N° 091-2021-DAEOPE-DEADEO/INO, Nota Informativa N° 020-2021-DAEOPE-DEADEO/INO, la Nota Informativa N° 063-2022-OEPE/INO, y;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley General de Salud, Ley N° 26842, establece en los artículos I y II de su Título Preliminar que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, que la protección de la salud es de interés público y que, por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, en el artículo 1° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Oftalmología aprobado, mediante Resolución Ministerial N° 447-2009/MINSA, modificado por la Resolución Ministerial N° 660-2010/MINSA, se establece que el Instituto Nacional de Oftalmología es un órgano desconcentrado del Ministerio de Salud, responsable del desarrollo de la investigación científica e innovación de la metodología, tecnología y normas, para su difusión y aprendizaje por los profesionales y técnicos del Sector Salud, así como en la asistencia altamente especializada; tiene entre sus principales funciones innovar permanentemente las normas, métodos y técnicas, así como, mantener la eficacia, calidad y eficiencia en la prestación de servicios especializados de salud en el campo de la oftalmología;

Que, el artículo 23° del Reglamento descrito con anterioridad, señala que la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología es el órgano encargado de brindar la innovación, actualización, difusión y aplicación de los conocimientos, métodos y técnicas de la atención especializada en oftalmología y sus principales patologías; causas primordiales de los daños oftalmológicos y sus secuelas en nuestra población;

Que, asimismo, el literal f) del artículo 25° del referido Reglamento, establece que el Departamento de Atención Especializada en Oftalmología Pediátrica y Estrabología, propone y participa en la actualización y perfeccionamiento de las guías y protocolos de trabajo asistencial en el ámbito de su competencia;

Que, posterior a ello, mediante Resolución Directoral N° 169-2021-INO-D, se aprobó el Plan Operativo Institucional (POI) Anual 2022 del Instituto Nacional de Oftalmología "Dr. Francisco Contreras Campos", el mismo que se encuentra articulado con el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2019 – 2024 del Ministerio de Salud, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 621-2021/MINSA; teniendo como misión "Mejorar la calidad de vida de la población desarrollando investigación e innovación tecnológica, docencia y atención oftalmológica de la patología de mayor complejidad, proponiendo normas a la autoridad nacional de salud"; asimismo, estableciéndose en dicho plan, como funciones generales, la de mantener eficacia, calidad y eficiencia en la prestación de servicios especializados en el campo de la Oftalmología;

Que, por otro lado, mediante Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, de fecha 11 de julio de 2021, se aprobó el documento denominado "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", el cual señala en su numeral 6.1.3 que la guía técnica es el documento normativo del Ministerio de Salud, con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias;

Que, mediante Nota Informativa N° 091-2021-DAEOPE-DEADEO/INO y Nota Informativa N° 020-2022-DAEOPE-DEADEO/INO, el Departamento de Atención Especializada en Oftalmología Pediátrica y Estrabología, remitió a la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, la propuesta de Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Obstrucción Congénita del Conducto Nasolagrimal en el Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos";

Que, al respecto, mediante Nota Informativa N° 063-2022-OEPE/INO, de fecha 30 de marzo de 2022, la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, en atención al Informe N° 060-2022-UO-OEPE/INO, remitió a la Dirección General, su opinión favorable a la referida Guía Técnica, a fin de continuar con el trámite de aprobación correspondiente;

Que, la mencionada Guía Técnica tiene como objetivo, brindar recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal, orientado a garantizar una atención efectiva, segura, con calidad y equidad;

Que, estando a lo expuesto, conforme a lo señalado en la Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, y conforme a la evaluación realizada por la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, corresponde aprobar la Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Obstrucción Congénita del Conducto Nasolagrimal en el Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos";

Contando con la visación del Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, del Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica, y de conformidad con la facultad conferida en el artículo 6° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Oftalmología, aprobado por Resolución Ministerial N° 447-2009/MINSA, modificado por Resolución Ministerial N° 660-2010/MINSA.

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Obstrucción Congénita del Conducto Nasolagrimal en el Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos", la cual consta de veintiséis (26) folios, los mismos que forman parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2°.- AUTORIZAR al responsable del Portal de Transparencia la publicación de la presente Resolución en el Portal Web del Instituto Nacional de Oftalmología "Dr. Francisco Contreras Campos". www.ino.gob.pe.

Regístrese y comuníquese,

PERÚ Ministerio de Salud INO INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA
DRA. MALENA TORREALBA FERNANDEZ
DIRECTORA GENERAL (e)
C.M.P. 37820 R.N.E. 14862



PERÚ

Ministerio
de Salud

INO INSTITUTO
NACIONAL DE
OFTALMOLOGÍA
"Dr. Francisco Contreras Campos"

Departamento de Atención Especializada en Oftalmología Pediátrica y Estrabología

**Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico
y Tratamiento de la Obstrucción Congénita del Conducto
Nasolagrimal en el Instituto Nacional de Oftalmología – INO
*"Dr. Francisco Contreras Campos"***

LIMA – PERÚ

2022

**Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento
de la Obstrucción Congénita del Conducto Nasolagrimal en el Instituto
Nacional de Oftalmología - INO “Dr. Francisco Contreras Campos”**

Malena Tomihama Fernández

Médico Oftalmólogo

Directora General del Instituto Nacional de Oftalmología

Betty Keiko Arakaki Miyahira

Médico Oftalmólogo

Directora Adjunta

Jefe del Departamento de Atención Especializada en Oftalmología Pediátrica y Estrabología

Emerson Demetrio Mantilla Tirado

Médico Oftalmólogo

Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología

Elaboración:

Abel Flores Boza

Médico Oftalmólogo

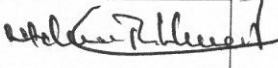
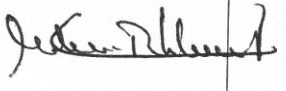
Departamento de Atención Especializada en Oftalmología Pediátrica y Estrabología

Revisión:

M.O. Malena Tomihama Fernández – Directora General

M.O. Betty Keiko Arakaki Miyahira – Directora Adjunta

Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Obstrucción Congénita del Conducto Nasolagrimal en el Instituto Nacional de Oftalmología – INO “Dr. Francisco Contreras Campos”

	Nombre y Apellidos	Órgano / Unidad Orgánica	Firma
Elaborado por:	M.O. Abel Flores Boza Médico Oftalmólogo Departamento de Atención Especializada en Oftalmología Pediátrica y Estrabología	Departamento de Atención Especializada en Oftalmología Pediátrica y Estrabología	
Revisado por:	Malena Tomihama Fernández Médico Oftalmólogo Directora General	Dirección General	
	Betty Keiko Arakaki Miyahira Médico Oftalmólogo Directora Adjunta		
	Alfonso Santiago Siguayro Loli Contador Público Colegiado Director Ejecutivo	Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico	
Aprobado por:	Malena Tomihama Fernández Médico Oftalmólogo Directora General del Instituto Nacional de Oftalmología “Dr. Francisco Contreras Campos”	Dirección General	

DESARROLLO DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA ADAPTADA

1. PREPARACIÓN

Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Obstrucción Congénita del Conducto Nasolagrimal

2. FORMULACIÓN

2.1 Grupo Elaborador



- Juan Castro Rodríguez. Médico Oftalmólogo, Subespecialista en Oftalmología Pediátrica y Estrabismo. Instituto Nacional de Oftalmología "Dr. Francisco Contreras Campos"
- Abel Flores Boza, Médico Oftalmólogo, Subespecialista en Oftalmología Pediátrica y Estrabismo. Instituto Nacional de Oftalmología "Dr. Francisco Contreras Campos"
- Beatriz Velásquez Alvarado. Médico Oftalmólogo. Subespecialista en Oftalmología Pediátrica y Estrabismo. Instituto Nacional de Oftalmología "Dr. Francisco Contreras Campos"

2.2 Declaración de Conflicto de Intereses

El Grupo Elaborador declara no tener conflicto de interés financiero, profesional alguno en la elaboración de la presente Guía

2.3 Formulación de las preguntas clínicas de la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Obstrucción Congénita del Conducto Nasolagrimal

- ¿Cuál es la definición y manifestaciones clínicas de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo para la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal?
- ¿Cuáles son los criterios para realizar el diagnóstico de obstrucción congénita del conducto nasolagrimal?
- ¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser eficaces para la prevención de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal?

- ¿Cuáles son las alternativas terapéuticas que han demostrado ser eficaces para el manejo de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal?
- ¿Cuáles son los factores pronóstico para un paciente que presenta obstrucción congénita del conducto nasolagrimal?
- ¿Cómo se hace el seguimiento de un paciente que presenta obstrucción congénita del conducto nasolagrimal?

3. BÚSQUEDA Y EVALUACIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EXISTENTE GPC

Una vez planteadas las preguntas clínicas, el Grupo Elaborador procedió a realizar una búsqueda sistemática de GPC orientada a identificar las guías internacionales de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal disponibles hasta el 2021. Los sitios en los que se realizó la búsqueda se citan a continuación:

- Guía Salud: www.guiasalud.es
- National Institute for Clinical Excellence: www.nice.org.uk
- Australian National Health and Medical Research Council: www.clinicalguidelines.gov.au
- Organización Mundial de la Salud: www.who.int/publications/guidelines/en/
- TRIP Database: www.tripdatabase.com
- Excelencia Clínica: www.excelenciaclinica.net
- MEDLINE a través de PubMed: www.ncbi.nlm.nih.gov
- LILACS a través de BVS: <https://lilacs.bvsalud.org/es/>



En base a la búsqueda realizada, se pudo acceder a 2 GPC sobre manejo de la Obstrucción Congénita del Conducto Nasolagrimal.

Luego de la evaluación de la GPC, se encontró que la GPC de Nasolacrimal Duct Obstruction *The College of Optometrist* London del año 2021, era susceptible de ser utilizada para la adopción del conjunto de evidencia.

Se contrastaron las preguntas formuladas inicialmente por el Grupo Elaborador con las presentes en la Guía de Obstrucción Congénita del Conducto Nasolagrimal del College of Optometrist London.

I. FINALIDAD

La presente Guía de Práctica Clínica aborda la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal¹

II. OBJETIVO

Brindar recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal, orientado a garantizar una atención efectiva, segura, con calidad y equidad.²

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y POBLACIÓN

La presente Guía está dirigida al personal médico oftalmólogo del Instituto Nacional de Oftalmología-INO "Dr. Francisco Contreras Campos" que brinda atenciones en la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal.

La población objetivo son los pacientes menores de 4 años con obstrucción congénita del conducto nasolagrimal..



IV. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OBSTRUCCIÓN CONGÉNITA DEL CONDUCTO NASOLAGRIMAL

4.1 NOMBRE Y CÓDIGO (CIE 10)

Obstrucción neonatal del conducto nasolagrimal	H04.53
Estenosis y estrechez congénitas del conducto lagrimal	Q10.5
Ausencia y agenesia del aparato lagrimal	Q10.4
Otras malformaciones congénitas del aparato lagrimal	Q10.6

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 DEFINICIÓN

La obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (OCNL) es un bloqueo del drenaje del sistema lagrimal, caracterizada por epifora. La mayoría de las obstrucciones del conducto nasolagrimal en niños son congénitas.³

5.2 ETIOLOGÍA

La etiología más común de la OCNL es una obstrucción membranosa a nivel de la válvula de Hasner en la porción distal del conducto nasolagrimal.⁴ La estenosis del ducto es la segunda causa más común de obstrucción. Las disgenesias proximales (como el desarrollo anómalo del punto lagrimal y de los canalículos) pueden ocurrir concurrentemente con obstrucciones distales. El dacriocistocoele o mucocoele congénito del saco lagrimal ocurre cuando existe un quiste membranoso desde el extremo distal del conducto hasta la nariz. El saco del ducto nasolagrimal es llenado al nacimiento con fluido amniótico claro.⁵

5.3 FISIOPATOLOGÍA

El sistema de drenaje lagrimal se desarrolla entre el proceso maxilar y el proceso lateral nasal desde un cordón del ectodermo de superficie. Al terminar el primer trimestre este tejido empieza poco a poco a canalizarse. Los puntos lagrimales usualmente se abren con los párpados durante el sexto mes de gestación. El ducto nasolagrimal se abre en el meato inferior de la nariz justo antes o después del nacimiento. Puede existir una falla de este proceso de canalización en cualquier parte del sistema, pero es más frecuente a nivel inferior.⁶



Al nacimiento en alrededor del 70% de neonatos, la porción distal del conducto nasolagrimal está frecuentemente separada del meato inferior por una membrana compuesta de mucosa nasal en aposición con epitelio del conducto nasolagrimal. Usualmente la presión hidrostática dentro del conducto nasolagrimal produce la disolución espontánea de la membrana.⁷

Cuando la obstrucción persiste, se produce un aumento del diámetro transversal, diámetro vertical y área del conducto óseo nasolagrimal en el lado afectado, ocasionado por el incremento sostenido de la presión hidrostática dentro del ducto lagrimal.^{8,9}

En niños con Síndrome de Down la OCNL está asociada con dimensiones reducidas del conducto nasolagrimal e hipertrofia de la mucosa nasal.^{10,11}

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Los estudios epidemiológicos reportan que la prevalencia de la OCNL varía entre el 5% a 20% en los recién nacidos.

Los estudios más antiguos en pequeñas poblaciones occidentales reportaron una incidencia de 5%. Más recientemente una incidencia de 12% fue observada en Japón.¹²

Un estudio de cohortes de 4972 infantes reportado por Young y MacEwen encontró la más alta prevalencia de 20%. Los autores teorizaron que, debido a que la OCNL se resuelve espontáneamente pronto después del nacimiento, las bajas tasas observadas en estudios previos resultan de las evaluaciones oftalmológicas realizadas meses después del nacimiento.¹³

Otro estudio de cohorte de 17713 recién nacidos en USA reportó una incidencia de 11%.¹⁴

En recién nacidos prematuros la incidencia ha sido reportada en 16%.¹⁵
En recién nacidos con Síndrome de Down la incidencia alcanza el 22%.^{10,16}

5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

5.5.1 Medio Ambiente

- Prematurez.¹⁵
- Nacimiento por cesárea.¹⁷⁻¹⁹
- Infección materna durante embarazo.²⁰
- Síndrome de Down.¹⁶
- Anomalías faciales congénitas.²¹

5.5.2 Factores Hereditarios

- Historia familiar.²⁰



VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 CUADRO CLÍNICO

6.1.1 Síntomas y signos

Los síntomas suelen aparecer en las primeras semanas de vida y puede ser unilateral o bilateral.²² Los principales síntomas y signos son:

- Epífora: es el más común
- Secreción mucosa o mucopurulenta
- Costras perioculares
- Cambios de la piel alrededor de los párpados
- Reflujo de material mucopurulento al realizar la digitopresión del saco lagrimal
- Menisco lagrimal incrementado

Si la obstrucción involucra la porción distal del conducto nasolagrimal (válvula de Hasner) existirá abundante secreción mucopurulenta. Cuando la obstrucción es proximal al saco

lagrimal (válvula de Rosenmuller o atresia del punto) por lo general existe poca secreción mucopurulenta y más descarga acuosa.²³

Los niños con OCNL deben tener una evaluación oftalmológica exhaustiva, incluyendo refracción con cicloplejia, porque tienen mayor probabilidad de tener factores de riesgo para la ambliopía.^{24,25}

6.1.2 Tipos de obstrucción congénita del conducto nasolagrimal

De acuerdo a los hallazgos durante el sondaje, pueden ser:

Simple

Cuando existe ausencia de resistencia al pasaje de la sonda hasta el punto de una obstrucción membranosa en la válvula de Hasner, que puede ser fácilmente perforada.²⁶

Complicada

Cuando existe estrechez del conducto nasolagrimal, agenesia del conducto nasolagrimal, cornete inferior impactado y las obstrucciones asociadas a síndromes o anomalías craneofaciales.^{27,28}

6.1.3 Dacriocistocele

El dacriocistocele congénito (dacriocelo, mucocelo, amniotocelo) se refiere a la acumulación de moco o posiblemente líquido amniótico en el saco lagrimal. Ocurre en el 3% de infantes con OCNL debido a un efecto combinado de obstrucción a nivel de la válvula de Hasner y el efecto valvular unidireccional a nivel del canalículo común y saco lagrimal (válvula de Rosenmuller). El saco lagrimal empieza a dilatarse y es visto como una masa azulada inferior al tendón cantal medial.²⁹

Es unilateral en el 91% de los casos y más frecuente en mujeres. El 77% de los paciente con dacriocistocele tienen asociado quistes intranasales. Deben diferenciarse de hemangioma, quiste dermoide, encefalocele.³⁰

La edad promedio de presentación es a los 16 días de nacido, y se asocia a dacriocistitis en el 49% de los casos y distress respiratorio en el 17%.

6.2 DIAGNÓSTICO

6.2.1 Criterios Diagnósticos

Historia clínica

- Menisco lagrimal incrementado
- Costras en las pestañas
- Reflujo a la digitopresión del saco lagrimal



Procedimientos diagnósticos

Test de desaparición del colorante: humedecer una tira de fluoresceína con anestesia tópica y luego instilar el colorante en el fondo de saco inferior de cada ojo. El exceso de colorante se debe limpiar. Después de 5 minutos examinar el menisco lagrimal con luz de cobalto. En niños con integridad de la vía lagrimal no debe evidenciarse fluoresceína residual. El resultado puede graduarse de la siguiente forma::

- Grado 0: no fluoresceína
- Grado 1: mínima fluoresceína
- Grado 2: fluoresceína en menisco medio
- Grado 3: no modificación de fluoresceína después de instilación

Los grados 0 y 1 se consideran normales y grados 2 y 3 anormales. El test de desaparición del colorante tiene una sensibilidad del 90% y especificidad del 100%.³¹

(moderada evidencia, fuerte recomendación)^{32,33}

El test de Jones –que es muy útil en adultos- no tiene rol en la evaluación pediátrica por la poca cooperación. La irrigación diagnóstica del sistema lagrimal tampoco es posible realizarla en niños.³⁴



6.2.2 Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico diferencial de la OCNL debe incluir:

- Conjuntivitis
- Glaucoma congénito
- Entropion
- Triquiasis
- Anomalías congénitas de la vía lagrimal superior (atresia o agenesia canalicular o del punto lagrimal)
- Cuerpo extraño

6.3 EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1 De Imágenes

Tomografía Computarizada (TC) y Resonancia Magnética (RMN)

Ambos exámenes pueden estar indicados en casos donde la masa esté localizada por encima del nivel del tendón cantal medial. En tales casos es necesario evaluar por posible neoplasia, encefalocele o mucocoele etmoidal. En población pediátrica se requiere de anestesia general en casos de RMN.⁴

Dacriocistografía

Tiene un rol limitado en casos de niños con obstrucción de vía lagrimal.³⁵

Cintigrafía lagrimal

Permite evaluar cualitativamente la vía de drenaje lagrimal. En casos selectos puede aportar información útil, particularmente cuando la historia clínica y el examen físico sugieren una situación atípica.³⁶



6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.4.1 Medidas generales

El tratamiento de la OCNL consiste en observación inicial dada la posibilidad de resolución espontánea.

6.4.2 Terapéutica

Terapia Médica

El tratamiento médico de la OCNL consiste en observación y masaje del saco lagrimal, además de la aplicación de antibióticos tópicos cuando una sobreinfección bacteriana ocurra.

Observación. Múltiples estudios han reportado una alta tasa de resolución espontánea de la OCNL dentro del primer año de edad, en el rango de 32% a 95% hasta los 13 meses de edad.³⁷ Un ensayo clínico conducido por el Pediatric Eye Disease Investigator Group (PEDIG) reportó la resolución de OCNL con manejo no quirúrgico en infantes entre 6 a 10 meses de edad en un 66% de los casos.³⁸ La resolución espontánea también puede ocurrir en el segundo año de vida. Un ensayo clínico aleatorizado multicéntrico reportó una tasa de resolución espontánea entre el primer y segundo año de vida en el 44% de los niños con OCNL.³⁹

(buena evidencia, fuerte recomendación)

Masaje del saco lagrimal. Está ampliamente adoptado como modalidad de tratamiento conservador con el objeto de mejorar las posibilidades de resolución. El masaje de Crigglar se realiza con movimientos hacia abajo ejerciendo presión sobre el saco lagrimal a fin de romper la obstrucción membranosa por incremento de la presión hidrostática.⁴⁰ Un estudio prospectivo y aleatorizado demostró la eficacia del masaje de Crigglar comparado con masaje simple o no masaje.²⁶ Un estudio en 742 infantes con OCNL demostró una tasa de éxito de la maniobra de Crigglar del 56% en infantes menores de 2 meses, 46% entre 2 a 6 meses de edad y 28% en mayores de 6 meses de edad. Dada la eficacia se recomienda el procedimiento como tratamiento médico de primera línea en OCNL aún en infantes mayores de 6 meses.⁴¹

Un estudio más reciente encontró diferencia estadísticamente significativa en la tasa de resolución de OCNL en infantes tratados regularmente con masajes de saco lagrimal en comparación con infantes en observación y que no tuvieron masajes frecuentes del saco lagrimal (96.2% vs 77.7%). Estos resultados sugieren la importancia del masaje de Crigglar.⁴²

(buena evidencia, fuerte recomendación)

Antibióticos tópicos. Diversos estudios han enfocado su atención en el uso de antibióticos tópicos en combinación con la terapia conservadora de la OCNL. Algunos estudios reportaron que los pacientes con OCNL no muestran diferencias en la composición de la flora bacteriana de la conjuntiva en comparación con sujetos normales.⁴³

La administración de terapia antibiótica tópica debería asociarse cuando existen síntomas de secreción mucosa o mucopurulenta. Un estudio reciente en infantes menores de 12 meses con OCNL encontró la predominancia de *Streptococcus pneumoniae* como bacteria gram positiva y *Haemophilus influenzae* como bacteria gram negativa en cultivo de secreción de saco lagrimal.⁴⁴ La mayoría de estudios concuerdan que la terapia antibiótica tópica está indicada cuando existe evidencia clínica de infección.²²

(moderada evidencia, fuerte recomendación)

Terapia Quirúrgica

Sondaje nasolagrimal. Es el procedimiento quirúrgico más comúnmente adoptado en el manejo de la OCNL. Requiere pasar una sonda hacia la porción distal del conducto nasolagrimal con la finalidad de romper la obstrucción y es realizada bajo anestesia general. Diversos estudios recomiendan el sondaje nasolagrimal a partir de los 12 meses cuando el tratamiento conservador ha sido insatisfactorio.

(moderada evidencia, fuerte recomendación)



Una revisión sistemática encontró similares tasas de éxito (82.7% y 88.1%) entre sondaje precoz (antes de los 12 meses de edad) y sondaje diferido (después de los 12 meses).⁴⁵

El sondaje ha demostrado ser eficaz aún después de los 2 años de edad en diversos estudios. Un estudio prospectivo no aleatorizado en 343 niños mayores de 24 meses con OCNL demostró una tasa de éxito global de 75.8% con sondaje nasolagrimal. En niños entre 2 a 3 años la tasa de éxito fue de 85%, en niños entre 3 a 4 años de 63% y en niños entre 4 a 5 años la tasa de éxito fue de 50%.⁴⁶

Los factores de falla del sondaje nasolagrimal reportados son: edad mayor de 18 meses, obstrucciones no membranosas y estenosis canalicular.^{47,48}

El sondaje nasolagrimal resulta ser menos exitoso en casos de OCNL bilateral (63%) comparado con casos unilaterales (80%), esto puede ser explicado por la mayor frecuencia de atipia en el conducto nasolagrimal de los niños con OCNL bilateral.^{49,50}

Segundo sondaje nasolagrimal. En caso de falla del primer sondaje, los pacientes usualmente desarrollan epífora excesiva dentro de las 6 semanas de la intervención.⁵¹ Por tal razón repetir el procedimiento después de un período de 1 mes puede ser una opción viable.⁵²

El PEDIG analizó la eficacia clínica del sondaje repetido en niños con OCNL recurrente en un estudio multicéntrico, prospectivo no aleatorizado, y reportó una tasa de éxito de 56% a los 6 meses de seguimiento.⁵³ Similares resultados fueron reportados por Katowitz y col. con un segundo sondaje la tasa de resolución fue de 52% en niños entre 6 a 18 meses y 18% en niños de 18 a 24 meses.⁵⁴

Intubación del conducto nasolagrimal. Es una técnica invasiva pensada para la resolución de OCNL persistente y consiste en la colocación de un tubo de silicona en uno o en ambos canaliculos. No hay evidencia concerniente al beneficio de la intubación sobre el sondaje como tratamiento primario de la OCNL.⁵⁵

La mayoría de estudios reportaron una tasa de resolución de intubación con silicona en el tratamiento de OCNL complejas después del sondaje fallido desde 62% a 98%.⁵⁶ Los tubos de silicona se mantienen por un período de 2 a 6 meses; sin embargo un período de >3 meses de intubación se ha asociado a más alta tasa de éxito en niños.

El sondaje tardío (después de los 16-18 meses) tiene menor tasa de éxito que la intubación bicanalicular con silicona en niños con OCNL compleja.⁵⁷

(moderada evidencia, fuerte recomendación)



Existen dos tipos de intubación: monocanalicular y bicanalicular. No existe diferencia estadística significativa en la tasa de éxito entre intubación monocanalicular y bicanalicular; sin embargo algunos autores prefieren la intubación monocanalicular por la facilidad de la inserción y remoción del tubo.⁵⁵

Dilatación con balón del conducto nasolagrimal (dacrioplastia). Consiste en la inflación de un catéter balón en el conducto nasolagrimal con la finalidad de dilatarlo. Los resultados de una revisión sistemática de dos estudios que compararon la tasa de éxito entre dacrioplastia con balón y la intubación con silicona, mostraron que el 79.8% de pacientes con dilatación con balón tuvieron resultado satisfactorio comparado con 77.8% de los pacientes en el grupo de intubación. Las tasas de éxito no mostraron diferencias significativas.^{58,59}

Dacriocistorrinostomía. La mayoría de autores considera este procedimiento cuando los anteriores han fallado en el manejo de la OCNL. Consiste en la creación de una nueva apertura entre el saco lagrimal y la cavidad nasal. La tasa de éxito reportada es del 79% al 96% con dacriocistorrinostomía (DCR) externa. Recientemente la DCR endoscópica nasal está siendo desarrollada y tendría la ventaja de evitar la incisión cutánea y cicatriz, especialmente en pacientes propensos a desarrollar cicatrices queloides.⁶¹



Una revisión sistemática reportó una incidencia de 80% de intubación (stent o tubo de silicona) concomitante con la DCR.^{62,63} Algunos autores lo utilizan en todos sus casos mientras otros solo en casos de sospecha de estenosis canalicular o revisión de cirugía. El objetivo de la intubación es mantener el ostium de la DCR permeable pero también podría estimular el desarrollo de granulomas en el sitio de la fístula nasolagrimal.^{64,65}

Manejo del dacriocelo (dacriocistocele)

El manejo es controversial.⁶⁶ La mayoría de autores sugieren que para los dacriocelos sin signos de infección el tratamiento inicial es el masaje del saco lagrimal algunas veces asociado a compresas calientes y antibióticos tópicos. La tasa de éxito reportada para el tratamiento médico es del 75%.³⁰ Si el dacriocelo no se resuelve dentro de 1-2 semanas de seguimiento se recomienda el sondaje del sistema nasolagrimal.⁴

El dacriocelo se asocia a quistes intranasales en el 70% de los casos.⁶⁶ La presencia de quistes intranasales bilaterales puede causar distress respiratorio en los neonatos. El tratamiento para los quistes es la remoción o marsupialización.²⁹

Manejo de la dacriocistitis aguda

Requiere tratamiento urgente para controlar la infección y prevenir las complicaciones.⁴ Se indica hospitalización y terapia antibiótica endovenosa que debe ser eficaz contra *Streptococcus pneumoniae* y *Staphylococcus aureus*. Durante el período de inflamación aguda se puede descomprimir el saco lagrimal con una jeringa de tuberculina y aguja 27G. Después de controlar la inflamación y pasadas las 24 a 72 horas de iniciada la terapia antibiótica sistémica se indica el sondaje.⁶⁷ Si la dacriocistitis recurre después del sondaje puede requerirse una dacriocistorrinostomía.⁶⁸

6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

El **masaje del saco lagrimal** realizado enérgicamente puede producir maceración de la piel en pocos casos.⁶⁹

Los **antibióticos tópicos** oftálmicos pueden producir escozor ocular, enrojecimiento del ojo y piel de párpados, hinchazón de párpados y rash cutáneo.

Los eventos adversos producidos por el **sondaje** son: sangrado del punto lagrimal en 20% de los casos, sangrado nasal y creación de una falsa vía.⁵⁰

Una revisión sistemática reportó la ocurrencia de eventos adversos en el 65.7% de los niños sometidos a **intubación** del conducto nasolagrimal.⁵⁵ El evento adverso más común es la extrusión o pérdida de la sonda en el 50% de casos.⁷⁰ El desplazamiento del tubo puede también ocasionar abrasión corneal y ulceración.⁷¹ También se han reportado lesión del punto lagrimal y canalículo y formación de granuloma.⁷²

Los eventos adversos reportados subsecuentes a la **dacrioplastia** con balón de dilatación del conducto nasolagrimal son raros. Vómitos intraoperatorios con posible aspiración ha sido reportado en 1.6% de los casos.^{59,73,74}

Los eventos adversos relacionados a la **dacriocistorrinostomía** que se han reportado en el 8.6% de los niños son: sangrado nasal, abrasión vestibular nasal, sinusitis, granuloma y enfisema orbitario.^{65,75}

6.4.4 Signos de alarma

Los siguientes son signos de alarma en la OCNL:

- Incremento de volumen por arriba del nivel del tendón cantal medial
- Dacriocistitis neonatal



- Distress respiratorio
- Signos de infección orbitaria

6.4.5 Seguimiento

La evaluación de seguimiento debe considerar

- Anamnesis: interrogar cumplimiento del tratamiento médico, cambios en el grado de epífora, eventos adversos de la medicación.
- Examen clínico: evaluar agudeza visual, alineamiento ocular, reflejo rojo, reflujo a la digitopresión del saco lagrimal, altura del menisco lagrimal y refracción con cicloplejia.
- Procedimientos: evaluar el test de desaparición de fluoresceína.

La periodicidad del seguimiento recomendada debe ser cada 1-3 meses.

6.4.6 Criterios de Alta

Los siguientes son criterios de alta:

- Test de desaparición de fluoresceína negativo
- Ausencia de reflujo a la digitopresión del saco lagrimal
- Altura del menisco lagrimal normal

6.4.7 Pronóstico

El pronóstico para la OCNL en general es bueno. La tasa de resolución espontánea con tratamiento conservador es de 83.5%. El 47.3% de los casos se resuelven hacia la edad de 3 meses, el 66.4% a la edad de 6 meses, el 75.7% a la edad de 9 meses y el 78.4% a las edad de 12 meses.¹⁴

Cuando no responde al tratamiento conservador, se indica el sondaje usualmente entre los 12 y 15 meses con una tasa de éxito de 88.1%.⁵⁴

Si persiste la OCNL se puede indicar el segundo sondaje con una posibilidad de éxito de 56%.⁵³

Después de dos sondajes fallidos está indicada la intubación del conducto nasolagrimal cuya tasa de éxito reportada es del 41.1% a 100%.⁴⁵



En casos de persistencia de OCNL se indica la dacriocistorrinostomía con una tasa de éxito de 83% a 96%.⁶⁵

6.5 COMPLICACIONES

La OCNL puede derivar en alguna de las siguientes condiciones:

- Conjuntivitis
- Dacriocistitis: rara complicación que se manifiesta por dolor, nódulo rojizo sobre el ducto lagrimal con secreción mucopurulenta y algunas veces con malestar general y fiebre. Constituye una emergencia médica y necesita internamiento y administración de antibióticos sistémicos.⁶⁷
- Celulitis preseptal: puede ocurrir como consecuencia de la dacriocistitis. Requiere administración de antibióticos sistémicos. Frecuentemente relacionados a *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pyogenes*.⁷⁶
- Celulitis orbitaria: el 7.8% de niños con dacriocistitis aguda desarrollará esta complicación. Requiere internamiento y administración de antibióticos sistémicos.⁶⁸
- Distress respiratorio asociado a dacrioceles.



6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIAS

6.6.1 Referencia

Referencia del primer al segundo nivel

Todo niño con:

- Lagrimeo persistente

Referencia del segundo al tercer nivel

- Paciente con diagnóstico de OCNL que no cede a tratamiento conservador
- Paciente con diagnóstico de dacriocel
- Pacientes con complicaciones asociadas a OCNL

6.6.2. Contrarreferencia

Contrarreferencia del tercer al segundo nivel

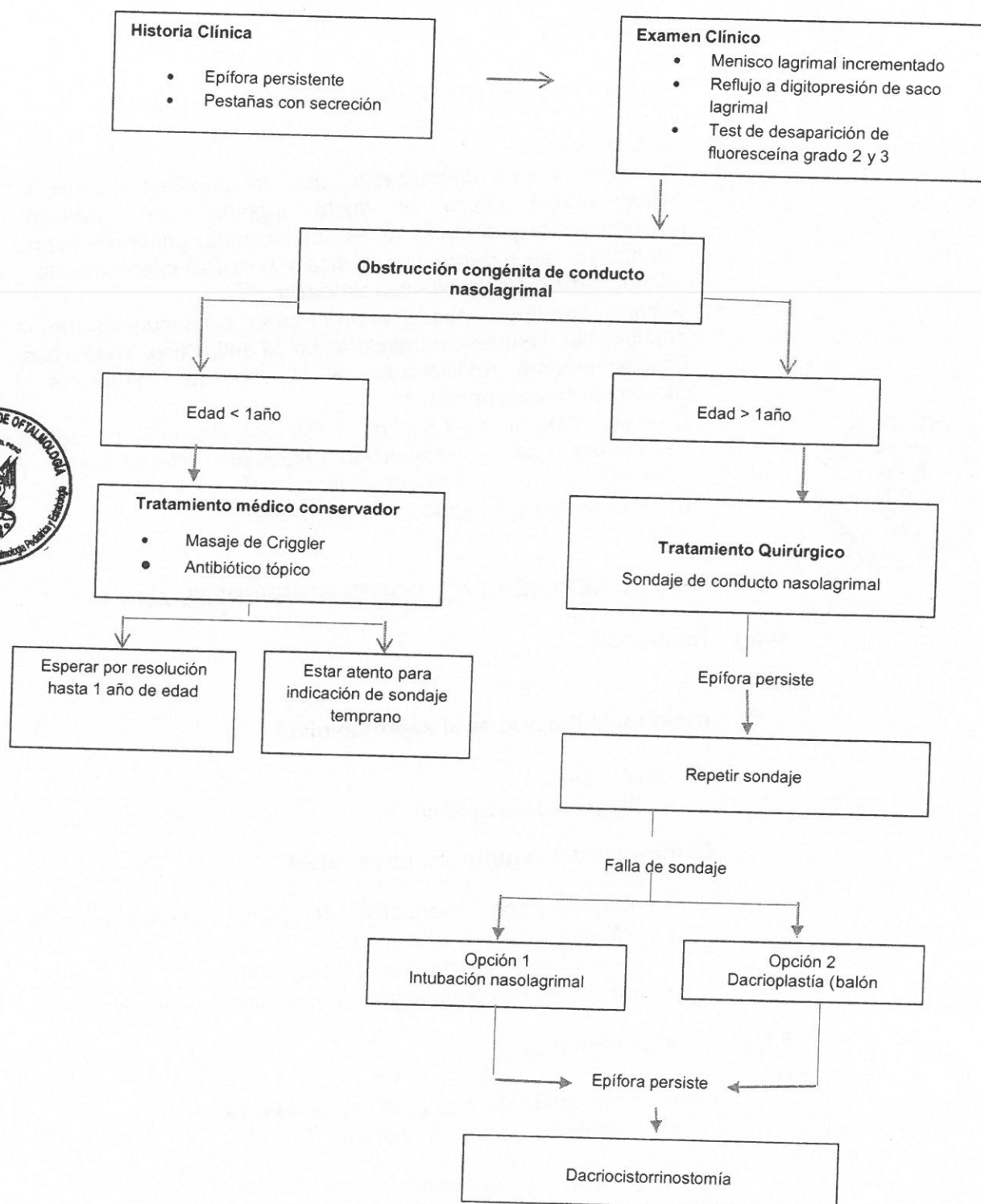
- Pacientes con OCNL curada

Contrarreferencia del segundo al primer nivel

- Pacientes con OCNL que se resuelva con tratamiento conservador

GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OBSTRUCCIÓN CONGÉNITA DEL CONDUCTO NASOLAGRIMAL EN EL INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA-INO "DR. FRANCISCO CONTRERAS CAMPOS"

6.7 FLUJOGRAMA DEL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OBSTRUCCIÓN CONGÉNITA DEL CONDUCTO NASOLAGRIMAL



VII. ANEXOS

Anexo 1. Sistemas de intubación nasolagrimal.⁴

Binacanaliculares

Set de Crawford

Set de Ritleng

Monocanaliculares

Marterka

Monoka



Anexo 2. Calificación de la valoración, desarrollo y evaluación de las Recomendaciones GRADE (Grading of Recommendations Assesments, Development and Evaluation).⁷⁷

Buena calidad	Es poco probable que investigaciones futuras cambien nuestra confianza en la estimación del efecto
Moderada calidad	Es probable que investigaciones futuras tengan un impacto en la generación de confianza en la estimación del efecto
Insuficiente calidad	Es muy probable que investigaciones futuras tengan un importante impacto en nuestra confianza en la estimación del efecto
	Cualquier estimación del efecto es muy incierta

Anexo 3. Clave de las Recomendaciones definidas por sistema GRADE:

Fuerte recomendación	Usada cuando los efectos deseables de una intervención claramente superan claramente superan los efectos indeseables o claramente no
Discreta recomendación	Usada cuando las concesiones son menos ciertas ya sea porque la evidencia es de baja calidad o porque la evidencia sugiere que los efectos deseables o indeseables son equiparables



VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud del Perú. Norma técnica de salud para la elaboración y uso de guías de práctica clínica del Ministerio de Salud. *Minist Salud del Perú*. 2015;1:1-18.
2. MINSA. Metodología para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica. 2009:1-14.
3. https://eyewiki.aao.org/Nasolacrimal_Duct_Obstruction,_Congenital. 2021.
4. Katowitz J. *Pediatric Oculoplastic Surgery*. (Springer, ed.). Philadelphia; 2002.
5. American Academy of Ophthalmology. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. (EBO, ed.). USA; 2020.
6. Cassady J V. Developmental anatomy of nasolacrimal duct. *AMA Arch Ophthalmol*. 1952;47(2):141-158. doi:10.1001/archopht.1952.01700030146003
7. Weiss AH, Baran F, Kelly J. Congenital nasolacrimal duct obstruction: Delineation of anatomic abnormalities with 3-dimensional reconstruction. *Arch Ophthalmol*. 2012;130(7):842-848. doi:10.1001/archophthalmol.2012.36
8. Zhang C, Wu Q, Cui Y, Yu G. Anatomy of nasolacrimal canal in congenital nasolacrimal duct obstruction - 18 cases retrospective study. *Acta Ophthalmol*. 2015;93(5):e404-e405. doi:10.1111/aos.12615
9. Moscato EE, Kelly JP, Weiss A. Developmental anatomy of the nasolacrimal duct: Implications for congenital obstruction. *Ophthalmology*. 2010;117(12):2430-2434. doi:10.1016/j.ophtha.2010.03.030
10. Baran F, Kelly JP, Finn LS, Manning S, Herlihy E, Weiss AH. Evaluation and treatment of failed nasolacrimal duct probing in Down syndrome. *J AAPOS*. 2014;18(3):226-231. doi:10.1016/j.jaapos.2013.12.018
11. Lueder GT. Treatment of nasolacrimal duct obstruction in children with trisomy 21. *J AAPOS*. 2000;4(4):230-232. doi:10.1067/mpa.2000.105272
12. Macewen CJ, Young JDH, Noda S, Hayasaka S, Setogawa T. Congenital nasolacrimal duct obstruction in Japanese infants. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1991;28(5):293. doi:10.3928/0191-3913-19910901-16
13. Mac Ewen CJ, Young JDH. Epiphora during the first year of life. *Eye*. 1991;5(5):596-600. doi:10.1038/eye.1991.103
14. Sathiamoorthi S, Frank RD, Mohnhey BG. Incidence and clinical characteristics of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Br J Ophthalmol*. 2019;103(4):527-529. doi:10.1136/bjophthalmol-2018-312074
15. Lorena SHT, Silva JAF, Scarpi MJ. Congenital nasolacrimal duct obstruction in premature children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2013;50(4):239-244. doi:10.3928/01913913-20130423-01



16. Coats DK, Brady McCreery KM, Plager DA, Bohra L, Kim DS, Paysse EA. Nasolacrimal outflow drainage anomalies in Down's syndrome. *Ophthalmology*. 2003;110(7):1437-1441. doi:10.1016/S0161-6420(03)00410-X
17. Alakus MF, Dag U, Balsak S, et al. Is there an association between congenital nasolacrimal duct obstruction and cesarean delivery? *Eur J Ophthalmol*. 2020;30(6):1228-1231. doi:10.1177/1120672119889522
18. Kuhli-Hattenbach C, Lüchtenberg M, Hofmann C, Kohnen T. Erhöhte Prävalenz konnataler Tränenwegsstenosen nach Sectio caesarea. *Ophthalmologe*. 2016;113(8):675-683. doi:10.1007/s00347-016-0230-z
19. Tavakoli M, Osigian CJ, Saksiriwutto P, et al. Association between congenital nasolacrimal duct obstruction and mode of delivery at birth. *J AAPOS*. 2018;22(5):381-385. doi:10.1016/j.jaapos.2018.05.016
20. Aldahash FD, Al-Mubarak MF, Alenizi SH, Al-Faky YH. Risk factors for developing congenital nasolacrimal duct obstruction. *Saudi J Ophthalmol*. 2014;28(1):58-60. doi:10.1016/j.sjopt.2013.09.007
21. Whitaker LA, Katowitz JA, Randall P. The nasolacrimal apparatus in congenital facial anomalies. *J Maxillofac Surg*. 1974;2(C):59-63. doi:10.1016/S0301-0503(74)80017-2
22. Kapadia MK, Freitag SK, Woog JJ. Evaluation and Management of Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction. *Otolaryngol Clin North Am*. 2006;39(5):959-977. doi:10.1016/j.otc.2006.08.004
23. Olitsky SE. Update on congenital nasolacrimal duct obstruction. *Int Ophthalmol Clin*. 2014;54(3):1-7. doi:10.1097/IIO.0000000000000030
- Eshraghi B, Akbari MR, Fard MA, Shahsanaei A, Assari R, Mirmohammadsadeghi A. The prevalence of amblyogenic factors in children with persistent congenital nasolacrimal duct obstruction. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2014;252(11):1847-1852. doi:10.1007/s00417-014-2643-1
25. Matta NS, Singman EL, Silbert DI. Prevalence of amblyopia risk factors in congenital nasolacrimal duct obstruction. *J AAPOS*. 2010;14(5):386-388. doi:10.1016/j.jaapos.2010.06.012
26. Kushner BJ. Congenital Nasolacrimal System Obstruction. *Arch Ophthalmol*. 1982;100(4):597-600. doi:10.1001/archophth.1982.01030030599010
27. Kushner BJ. The management of nasolacrimal duct obstruction in children between 18 months and 4 years old. *J AAPOS*. 1998;2(1):57-60. doi:10.1016/S1091-8531(98)90112-4
28. Ali MJ, Kamal S, Gupta A, Ali MH, Naik MN. Simple vs complex congenital nasolacrimal duct obstructions: Etiology, management and outcomes. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2015;5(2):174-177. doi:10.1002/alr.21435
29. Mansour AM, Cheng KP, Mumma J V., et al. Congenital Dacryoceles: A Collaborative Review. *Ophthalmology*. 1991;98(11):1744-1751. doi:10.1016/S0161-6420(91)32063-3



30. Davies R, Watkins WJ, Kotecha S, Watts P. The presentation, clinical features, complications, and treatment of congenital dacryocystocele. *Eye*. 2018;32(3):522-526. doi:10.1038/eye.2017.235
31. MacEwen CJ, Young JDH. The fluorescein disappearance test (FDT): An evaluation of its use in infants. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1991;28(6):302-305. doi:10.3928/0191-3913-19911101-04
32. Assessment V, Royal U, Children L. The use of the fluorescein disappearance test in the management of childhood epiphora J . D . Bowyer , BM FRCOphth C . Holroyd , RGN RSCN A . Chandna , MD DO FRCS FRCOphth. 2001;44(0):181-188.
33. Steindler P, Mantovani E, Incorvaia C, Parmeggiani F. Efficacy of probing for children with congenital nasolacrimal duct obstruction: A retrospective study using fluorescein dye disappearance test and lacrimal sac echography. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2009;247(6):837-846. doi:10.1007/s00417-008-1022-1
34. Coats DK, Paysse EA. *Harley's Pediatric Ophthalmology*.; 2005.
35. Limongi RM, Magacho L, Matayoshi S, Carneiro HM, Ávila M. Computed tomographic dacryocystography in children undergoing balloon dacryoplasty. *J AAPOS*. 2012;16(5):464-467. doi:10.1016/j.jaapos.2012.07.001
36. DACRIOCINTIGRAFIAfoster1996.pdf.
37. Nelson LB, Calhoun JH, Menduke H. Medical Management of Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction. *Ophthalmology*. 1985;92(9):1187-1190. doi:10.1016/S0161-6420(85)33878-2
- Pediatric Eye Disease Investigator Grup. Resolution of congenital nasolacrimal duct obstruction with nonsurgical management. *Arch Ophthalmol*. 2012;13(6):152. doi:10.1016/j.yoph.2013.04.017
39. Young JDH, MacEwen CJ, Ogston SA. Congenital nasolacrimal duct obstruction in the second year of life: A multicentre trial of management. *Eye*. 1996;10(4):485-491. doi:10.1038/eye.1996.107
40. Cassady J V. Dacryocystitis of infancy. *Am J Ophthalmol*. 1948;31(7):773-780. doi:10.1016/0002-9394(48)91535-9
41. Stolovitch C, Michaeli A. Hydrostatic Pressure as an Office Procedure for Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction. *J AAPOS*. 2006;10(3):269-272. doi:10.1016/j.jaapos.2006.02.009
42. Karti O, Karahan E, Acan D, Kusbeci T. The natural process of congenital nasolacrimal duct obstruction and effect of lacrimal sac massage. *Int Ophthalmol*. 2016;36(6):845-849. doi:10.1007/s10792-016-0208-5
43. McEwen C. Value of bacterial culturing in the course of congenital nasolacrimal duct (NLD) obstruction - PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7807302/>. Accessed May 19, 2021.
44. Zheng XY, Choy BNK, Zhou MM, Shi CP, Zhao ZY. Lacrimal sac bacteriology and susceptibility pattern in infants with congenital nasolacrimal duct obstruction



in the 1st year of life: A cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2020;20(1):1-9. doi:10.1186/s12887-020-02358-5

45. Lin AE, Chang YC, Lin MY, Tam KW, Shen YD. Comparison of treatment for congenital nasolacrimal duct obstruction: a systematic review and meta-analysis. *Can J Ophthalmol.* 2016;51(1):34-40. doi:10.1016/j.jcjo.2015.10.002
46. Rajabi MT, Abrishami Y, Hosseini SS, Tabatabaee SZ, Rajabi MB, Hurwitz JJ. Success rate of late primary probing in congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2014;51(6):360-362. doi:10.3928/01913913-20140909-02
47. Kashkouli MB, Kassaei A, Tabatabaee Z. Initial nasolacrimal duct probing in children under age 5: Cure rate and factors affecting success. *J AAPOS.* 2002;6(6):360-363. doi:10.1067/mpa.2002.129041
48. Abrishami M, Bagheri A, Salour SH, Ali Mirdehghan S. Late probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Ophthalmic Vis Res.* 2009;4(2):102-104.
49. Miller AM, Chandler DL, Repka MX, et al. Office probing for treatment of nasolacrimal duct obstruction in infants. *J AAPOS.* 2014;18(1):26-30. doi:10.1016/j.jaapos.2013.10.016
50. Petris C, Liu D. Probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2017(7). doi:10.1002/14651858.CD011109.pub2
51. Schnall BM. Pediatric nasolacrimal duct obstruction. *Curr Opin Ophthalmol.* 2013;24(5):421-424. doi:10.1097/ICU.0b013e3283642e94
- Takahashi Y, Kakizaki H, Chan WO, Selva D. Management of congenital nasolacrimal duct obstruction: Review Article. *Acta Ophthalmol.* 2010;88(5):506-513. doi:10.1111/j.1755-3768.2009.01592.x
53. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Repeat probing for treatment of persistent nasolacrimal duct obstruction. *J AAPOS.* 2009;13(3):306-307. doi:10.1016/j.jaapos.2009.02.008
54. Katowitz JA, Welsh MG. Timing of Initial Probing and Irrigation in Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction. *Ophthalmology.* 1987;94(6):698-705. doi:10.1016/S0161-6420(87)33392-5
55. Tai ELM, Kueh YC, Abdullah B. The use of stents in children with nasolacrimal duct obstruction requiring surgical intervention: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(3):1-13. doi:10.3390/ijerph17031067
56. Lim CS, Martin F, Beckenham T, Cumming RG. Nasolacrimal duct obstruction in children: Outcome of intubation. *J AAPOS.* 2004;8(5):466-472. doi:10.1016/j.jaapos.2004.06.013
57. Farat JG, Schellini SA, El Dib R, dos Santos FG, Meneghim RLFS, Jorge EC. Probing for congenital nasolacrimal duct obstruction: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Arq Bras Oftalmol.* 2021;84(1):91-98. doi:10.5935/0004-2749.20210005



58. Ceylan K, Yuksel D, Duman S, Samim E. Comparison of two endoscopically assisted procedures in primary surgical treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction in children older than 3 years: Balloon dilatation and bicanalicular silicone tube intubation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71(1):11-17. doi:10.1016/j.ijporl.2006.08.013
59. Repka MX, Chandler DL, Holmes JM, et al. Balloon catheter dilation and nasolacrimal duct intubation for treatment of nasolacrimal duct obstruction after failed probing. *Arch Ophthalmol*. 2009;127(5):633-639. doi:10.1001/archophthalmol.2009.66
61. Ornek F. DACRIOCISTObrasilexternaEnhanced Reader.pdf. *Arq Bras Oftalmol*. 2018;81(6).
62. Uysal İÖ, Özçimen M, Yener Hİ, Kal A. Pediatric endocanalicular diode laser dacryocystorhinostomy: Results of a minimally invasive surgical technique. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2011;268(9):1283-1288. doi:10.1007/s00405-011-1585-z
63. Bothra N, Vasanthapuram VH, Ali MJ. Infantile Endoscopic Dacryocystorhinostomy: Indications, Anatomical Considerations, and Outcomes. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2020;36(4):e100-e103. doi:10.1097/IOP.0000000000001615
64. Gioacchini FM, Alicandri-Ciufelli M, Kaleci S, Re M. The outcomes of endoscopic dacryocystorhinostomy in children: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(7):947-952. doi:10.1016/j.ijporl.2015.04.023
65. Saniasiaya J, Abdullah B, Husain S, Wang DY, Mohammad ZW. Primary endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy for pediatric nasolacrimal duct obstruction: A systematic review. *Am J Rhinol Allergy*. 2017;31(5):328-333. doi:10.2500/ajra.2017.31.4464
66. Paysse E, Coats DK. Management and complications of congenital dacryoceles with concurrent intranasal mucocoeles. *J AAPOS*. 2000;77030:46-53.
67. Ali MJ. Pediatric Acute Dacryocystitis. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2015;31(5):341-347. doi:10.1097/IOP.0000000000000472
68. Alaboudi A, Al-Shaikh O, Fatani D, Alsuhaibani AH. Acute dacryocystitis in pediatric patients and frequency of nasolacrimal duct patency. *Orbit (London)*. 2021;40(1):18-23. doi:10.1080/01676830.2020.1717548
69. Crigler Technique For Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction - StatPearls - NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559267/?report=reader>. Accessed May 27, 2021.
70. Eshraghi B, Jamshidian-Tehrani M, Mirmohammadsadeghi A. Comparison of the success rate between monocalicular and bicanalicular intubations in incomplete complex congenital nasolacrimal duct obstruction. *Orbit (London)*. 2017;36(4):215-217. doi:10.1080/01676830.2017.1337161
71. Lee H, Ahn J, Lee JM, Park M, Baek S. Clinical effectiveness of monocalicular and bicanalicular silicone intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Craniofac Surg*. 2012;23(4):1010-1014. doi:10.1097/SCS.0b013e31824dfc8a



72. Yalaz M, Ozcan AA, Akcali C, Soyulu L. Lacrimal intubation with the ritleng system in recurrent congenital nasolacrimal duct obstruction in children. *Orl*. 2004;66(1):35-37. doi:10.1159/000077231
73. Wladis EJ, Aakalu VK, Yen MT, Bilyk JR, Sobel RK, Mawn LA. Balloon Dacryoplasty for Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1654-1657. doi:10.1016/j.ophtha.2018.05.005
74. Goldstein SM, Goldstein JB, Katowitz JA. Comparison of monocalicular stenting and balloon dacryoplasty in secondary treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction after failed primary probing. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2004;20(5):352-357. doi:10.1097/01.IOP.0000134271.25794.96
75. Dave TV, Ezeanosike E, Naik MN, Ali MJ. Outcomes in paediatric external dacryocystorhinostomy: a single-centre experience. *Orbit (London)*. 2019;38(2):103-106. doi:10.1080/01676830.2018.1477807
76. Hung CH, Lin SL. Late complications of congenital nasolacrimal duct obstruction in a Taiwanese family. *Pediatr Neonatol*. 2020;61(6):667-668. doi:10.1016/j.pedneo.2020.07.006
77. Mendoza C, Kraemer P, Herrera P, et al. Cómo interpretar guías de práctica clínica elaboradas con metodología GRADE. *Rev Med Chil*. 2017;145(11):1463-1470. doi:10.4067/s0034-98872017001101463

