

Artículo de revisión

DACRIOCISTORRINOSTOMÍA EXTERNA, CONJUNTIVO-DACRIOCISTORRINOSTOMÍA Y CIRUGÍA DE LA VÍA LAGRIMAL EN EL MEATO INFERIOR

External dacryocystorhinostomy, conjunctivo-dacryocystorhinostomy and Inferior nasal meatus lacrimal surgery

Victoria MARQUÉS-FERNÁNDEZ¹, Paula DE LAS HERAS-FLOREZ², Alicia GALINDO-FERREIRO¹

¹Servicio Oftalmología. Unidad de Órbita, Oculoplástica y Vías Lagrimales, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España. ²Servicio Otorrinolaringología. Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España

Correspondencia: ali_galindo@yahoo.es

Fecha de recepción: 1 de octubre de 2020
Fecha de aceptación: 4 de diciembre de 2020
Fecha de publicación: 8 de diciembre de 2020
Fecha de publicación del fascículo: pendiente de publicación

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses
Imágenes: Los autores declaran haber obtenido las imágenes con el permiso de los pacientes
Política de derechos y autoarchivo: se permite el autoarchivo de la versión post-print (SHERPA/RoMEO)
Licencia CC BY-NC-ND. Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional
Universidad de Salamanca. Su comercialización está sujeta al permiso del editor

RESUMEN Introducción y objetivo: Realizar una revisión sobre la dacriocistorrinostomía externa (DCR-ext), conjuntivo dacriocistorrinostomía (CDCR) y cirugía lagrimal en del meato inferior (sondaje de la vía lagrimal), empleadas ante la presencia de una obstrucción de la vía lagrimal. Material y métodos: revisión bibliográfica sobre técnicas quirúrgicas mencionadas. Discusión: La obstrucción de la vía lagrimal puede dividirse según su localización en proximales y distales. Ante obstrucciones distales, la DCR ext es la técnica gold estándar con porcentajes de éxito superiores al 95% y la CDCR en el caso de obstrucciones proximales. El sondaje de la vía lagrimal es la principal indicación quirúrgica en obstrucción congénita.

PALABRAS CLAVE Dacriocistorrinostomía externa; conjuntivodacriocistorrinostomía; sondaje nasolagrimal

SUMMARY Introduction and objective: To carry out an update review on external dacryocystorhinostomy(ext-DCR), conjunctivo dacryocystorhinostomy (C-DCR) and inferior nasal meatus lacrimal surgery (lacrimal probing) to treat lacrimal system obstructions. Method: Review of published literature regarding surgical treatment mentioned. Discussion: Depending on the location, nasolacrimal obstructions may be proximal or distal. External

dacryocystorhinostomy is the gold standard technique, with success rates over 95%, to treat distal obstructions, and conjunctivo -dacryocystorhinostomy to proximal ones. In case of congenital duct obstructions probing will be the first surgical treatment prescribed.

KEYWORDS External dacryocystorhinostomy; nasolacrimal probing; conjunctivo-dacryocystorhinostomy

INTRODUCCIÓN

Existen varias técnicas quirúrgicas destinadas a solventar la obstrucción de la vía lagrimal (ONL) a nivel distal, destacamos la técnica *gold standard*, la dacriocistorrinostomía externa (DCR-Ext) en la cual se crea una comunicación entre el saco lagrimal y la fosa nasal generando una vía de drenaje alternativa para la lágrima. Cuando las ONL son proximales la técnica quirúrgica de elección es la conjuntivodacriocistorrinostomía (C-DCR) que se puede realizar desde un abordaje externo o endonasal. Las obstrucciones congénitas de la vía lagrimal (OCNL) se resuelven quirúrgicamente mediante el sondaje de la vía lagrimal que puede ser clásico o asistido mediante control endoscópico (cirugía del meato inferior). Todos los procedimientos pueden acompañarse de intubación de la vía lagrimal [1].

DACRIOCISTORRINOSTOMÍA EXTERNA (DCR-ext)

La DCR-ext fue descrita por primera vez en 1904 por Toti [2] y posteriormente modificada por Dupuy-Dutemps [3] en 1921. Es el tratamiento de elección de la epífora ocasionada por el bloqueo distal al canalículo común y presenta tasas de éxito entre el 85 y el 99%[4] muy similares a las obtenidas mediante técnicas endoscópicas (80-95%) [5].

INDICACIONES [6,7]

- ONL sintomática a nivel del ducto o de la unión del saco y ducto nasolagrimal.
- Obstrucción funcional del conducto nasolagrimal.
- Procedimiento diagnóstico (biopsia del saco lagrimal).
- OCNL tras sondaje lagrimal fallido.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica anestésica. La DCR ext se puede realizar bajo anestesia general o con anestesia local y sedación. Si la técnica anestésica empleada es la local, procederemos al bloqueo loco-regional inyectando bupivacaína

al 0,5% con adrenalina en el canto interno, además infiltraremos en superficie los tejidos a lo largo de la cresta lagrimal anterior y en profundidad hasta el periostio de la fosa lagrimal. Debemos bloquear también los nervios infratroclear e infraorbitario. Emplearemos un vasoconstrictor nasal (oximetazolina hidrocloreto 0,5% mg/ml solución para pulverización nasal) en el meato medio de la fosa nasal a intervenir. Si la técnica anestésica empleada es la general también se debe infiltrar previamente el canto interno con la finalidad de favorecer la vasoconstricción posterior.

Incisión. Desde la clásica incisión vertical en la pared lateral nasal descrita por Dupuy-Dutemps [3] se han descrito múltiples tipos de incisiones con la finalidad de conseguir el mejor resultado estético posible, entre ellas se encuentran la curvilínea en el pliegue naso palpebral [8], subciliar en el párpado inferior [9] en W en la región nasal [10] y transconjuntival subcaruncular [9,10]. La incisión en el pliegue naso palpebral fue descrita por Harris y cols. [12] y minimiza la cicatriz al colocarse las líneas de relajación de la tensión de la piel además de evitar los vasos angulares favoreciendo el acceso a la fosa lagrimal.[13] La incisión se realiza a 10 mm del canto medial y se extiende inferior y lateralmente hacia el pliegue palpebral inferior Figura 1.

Diseción del saco. Diseción roma de los tejidos hasta el periostio de la cresta lagrimal anterior. Usamos como referencia anatómica la arteria y la fisura innominada. Se incide el periostio con el uso de un disector de Freer y se localiza la fosita lagrimal. En general se conserva el tendón cantal medial aunque en ocasiones puede ser necesaria su desinserción.[6]

Osteotomía. Una vez limpia la fosita lagrimal, rompemos la parte más débil de la misma, que suele coincidir con la cresta lagrimal posterior. Esto supone el inicio de la osteotomía donde podremos introducir las pinzas de Kerrison o el motor. Aunque no existe evidencia científica clara de que el tamaño de la osteotomía tenga influencia en el resultado final de la cirugía, se recomienda realizar una osteotomía grande,

ya que facilitará la creación de los colgajos mucosos y garantizará que quede centrada alrededor de la salida del canalículo común. Por tanto, el tamaño debe de ser al menos de unos 12 mm para poder suturar cómodamente

el colgajo de mucosa al saco e irá desde el tendón cantal medial superiormente y la cresta lagrimal posterior posteriormente [14].

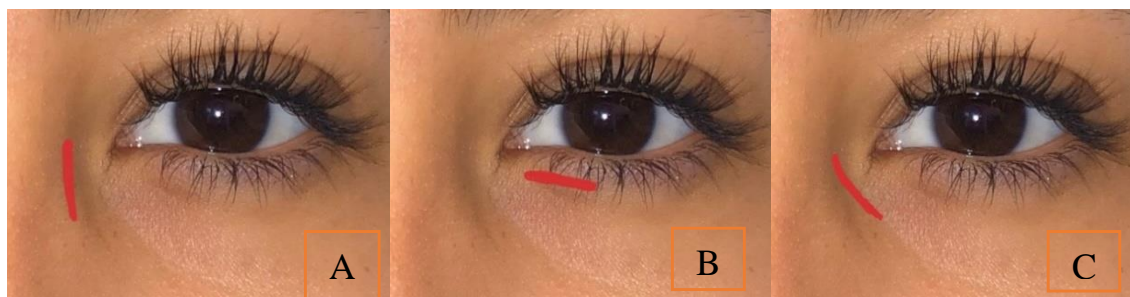


Figura 1. Incisiones DCR externa. A- Incisión recta (en la piel nasal medial a la vena angular). B- Incisión subciliar (desde el punto lagrimal al centro pupilar y a 2 mm del borde libre). C- Incisión curvilínea surco nasopalpebral (a lo largo de la cresta lagrimal anterior).

Creación del colgajos mucosos [13]. Crearemos colgajos de mucosa de saco lagrimal y colgajos de mucosa nasal para unirlos entre sí. De esta forma obtenemos un túnel mucoso que recubre la osteotomía para evitar el cierre de éste [15]. Se describen dos tipos de colgajos, en «U» (un único colgajo) y en «H» (2 colgajos, uno anterior y otro posterior) como se muestra en la Figura 2.

El colgajo anterior del saco se suturará al colgajo anterior de mucosa nasal con una sutura absorbible de 6/0 pudiendo eliminarse el colgajo posterior o suturarse al posterior de la mucosa nasal. No existen diferencias en cuanto a tasa de éxito entre hacer 2 colgajos o uno sólo [15–19]. Por tanto, la realización de un doble colgajo no mejora los resultados de la cirugía y es técnicamente algo más complejo. Pandya et al [15] reportan que no existen diferencias estadísticamente significativas entre la creación o no de colgajos mucosos. Ver Tabla 1.

Cierre de la incisión cutánea.

Utilización de mitomicina C. Estará indicado en reintervenciones, sinequias del saco o a decisión del cirujano ante cirugías complejas. La principal causa de fallo de la DCR es la reestenosis por crecimiento de tejido de granulación en la osteotomía o en el canalículo común [20,21] por lo que teóricamente, la mitomicina C puede ser útil ya que es inhibidor de la proliferación de fibroblastos. No hay consenso, independientemente del acceso quirúrgico, entre la dosis aplicada (las concentraciones indicadas, varían según las

publicaciones entre 0,2 a 0,5 mg/mL), ni el tiempo de exposición (entre 2 y 10 minutos) [21–29]. Ver Tabla 2.

Intubación. Además de la mitomicina, la colocación de tubos de silicona forma parte de la actuación de cara a prevenir el cierre de la osteotomía[30]. Posee las mismas indicaciones que las de la mitomicina y cuando existan problemas canaliculares asociados o colgajos insuficientes [30].

También se ha descrito su uso en casos de epifora funcional tras DCR [31].

No obstante, no está clara que su colocación aumente la tasa de éxito postquirúrgico en una DCR primaria, al igual que tampoco existe consenso en cuánto tiempo mantenerlos [20,32–34], además, el propio tubo puede inducir por sí mismo formación de tejido de granulación y laceraciones [30].

Tabla 1. Comparación tasas de éxito en DCR externa con y sin colgajos.

autor	estudio	diseño flap	tasa éxito	significación estadística
Pandya et al ¹⁵	Flap vs no flap	Doble o anterior	76% 89%	p=0,51 p= 0,45
Takahashi et al ¹⁸	Flap vs no flap	Sin flap	93% 93.2%	p=0,947
Serin et al ¹⁷	Doble flap vs flap anterior	Doble	93.75% 96.67%	p=0,593
Kaçaniku et al ¹⁶	Doble flap vs flap anterior	Sin flap	87.5% 94.5%	p=1.00

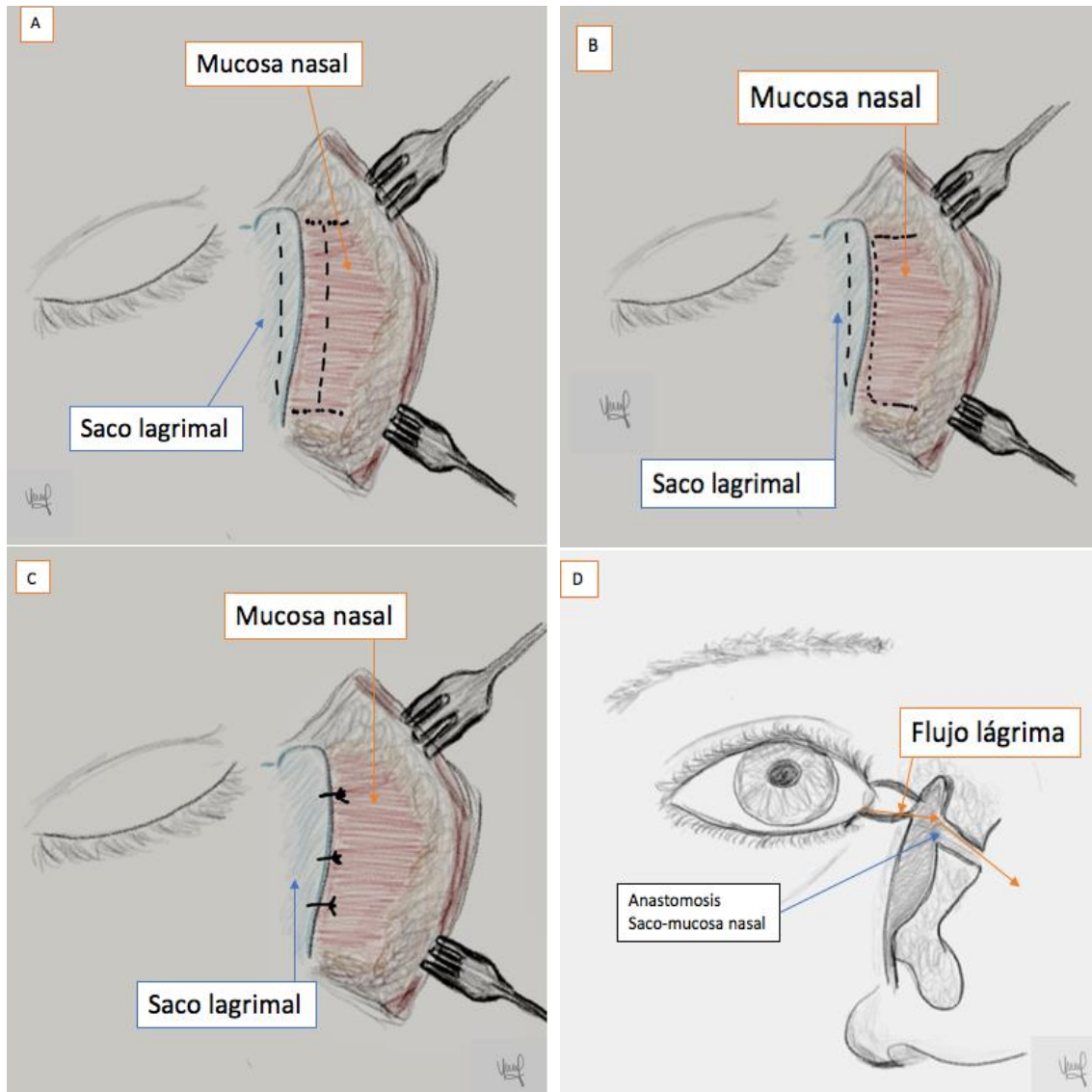


Figura 2. Tipos de colgajos, en el saco lagrimal y además en la mucosa nasal expuesta a través de la osteotomía. A) Colgajo mucosa nasal en H con incisión vertical en saco lagrimal B) colgajo mucosa nasal en U con incisión vertical saco lagrimal C-D). Anastomosis final saco-mucosa nasal.

Tabla 2. Resultados de DCR externa atendiendo a permeabilidad de la vía con aplicación de mitomicina c(MC).

autor	intervencion	concentracion mitomicina c	tiempo exposicion	tiempo seguimiento postoperatorio	resultados % éxitos
Ari et al ²¹	DCR PRIMARIA	0,2 mg/ml	30 minutos	12 meses	96%
Liao et al ²⁹	DCR PRIMARIA	0,2 mg/ml	30 minutos	10 meses	95,5%
Mukhtar et al ²⁴	DCR PRIMARIA	0,2 mg/ml	10 minutos	3 meses	97,5%
Yeattes y Neves ²⁶	DCR FALLIDA	0,3 mg/ml	3 minutos	14,6 meses	100%
Gonzalvo y cols ²⁸	DCR PRIMARIA	0,2 mg/ml	2 minutos		100%
You ²⁷	DCR PRIMARIA	Grupo I 0,2 mg /ml Grupo II 0,5 mg /ml Grupo III Sin MMC	5 minutos	35,2 meses	Grupo I 100% Grupo II 94% Grupo III 83%

VENTAJAS DE LA DCR-EXT

La DCR-ext es una técnica efectiva y segura para aliviar los síntomas de la ONL.

Indicaremos el abordaje externo sobre el endoscópico en las siguientes ocasiones:

- Patología nasosinusal asociada sin indicación de cirugía simultánea
- DCR retrógrada cuando existe fallo canalicular
- Reconversión de una DCR endoscópica.
- Necesidad de biopsia de saco o hueso lagrimal
- No disponibilidad de torre ni material de endoscopia.
- No experiencia del cirujano en técnicas endoscópicas.

DESVENTAJAS DEL ABORDAJE EXTERNO FRENTE AL ENDOSCÓPICO

- Posibilidad de fallo de la bomba lagrimal por daño del tendón cantal medial y del orbicular [35].
- Cicatriz cutánea: Existe riesgo de cicatriz cutánea, pero, la realidad, es que en pocos casos supone un motivo de queja por parte del paciente y no debe de usarse como criterio de exclusión en la elección de esta técnica [36]. Tarbet et al. [4] publican un seguimiento de pacientes operados de DCR externa y describen que un 81% de las personas se referían a su cicatriz como invisible y un 90% como excelente. Devoto et al. [37] describen que un 44% de los pacientes expresaban que su cicatriz era invisible a los 6 meses y un 90% como mínimamente visible. Caesar et al [38] reportaron datos similares, con un 67% de pacientes que percibían su cicatriz como invisible y un 97% se mostraban contentos con el aspecto final de la misma.
- Incapacidad de solventar patología nasal asociada a la obstrucción que puede limitar el porcentaje de éxito postquirúrgico.
- Contraindicación durante episodios de dacriocistitis aguda. Sin embargo durante una dacriocistitis aguda tras 24h de cobertura antibiótica podemos hacer DCR-endo [39] consiguiendo una mayor rapidez de recuperación y mejoría inmediata de los signos y síntoma.[40]
- Mayor coste económico de DCR-endo, por equipamiento de endoscopia
- Curva de aprendizaje más larga en la técnica endoscópica

CONJUNTIVODACRIOCISTORRINOSTOMIA (C-DCR)

La conjuntivo-dacriocistorrinostomía o C-DCR es la técnica quirúrgica mediante la cual se crea una comunicación directa entre la conjuntiva nasal y el meato medio de la fosa nasal. Está indicado en obstrucciones sintomáticas de los canalículos en su región proximal (menor 6 a 8 mm desde el punto lagrimal). Figura 3.

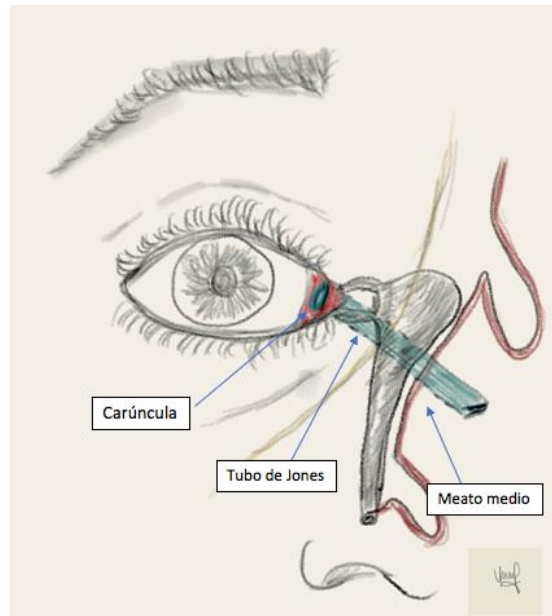


Figura 3. Esquema de tubo de Jones y su disposición desde carúncula a meato medio.

Para mantener la fístula creada se utilizan dispositivos como los de Jones fabricados con vidrio pyrex [41]. Los tubos permiten el flujo de lágrima hacia la fosa nasal por tres mecanismos, por capilaridad desde la hendidura palpebral, por el efecto de la fuerza de la gravedad ojo-fosa nasal, y por la succión ejercida derivada de la presión nasal negativa durante la inspiración [42].

La tasa de éxito varía entre un 37 a un 100% según la fuente consultada, aunque existe controversia debido a la variabilidad de definiciones de tasa de éxito en este tipo de cirugías [43,44]. Existen varios abordajes, el externo, el endoscópico[45,46], el mínimamente invasivo [47] y la CDCR con láser diodo (CDCR -LD) [42]. Ver Tabla 3. La técnica endoscópica aporta grandes beneficios, entre ellos que permite una

colocación del tubo mucho más exacta dañándose menos los tejidos del canto interno, además, se podría realizar una turbinectomía en el mismo acto quirúrgico si fuera necesario [48].

- Colocación de tubo: 4mm x 16mm, colocado con una sonda 1/0-2/00 Bowman.
- Sutura del cuello tubo al fórnix inferior.
- Se puede realizar mediante visualización directa o asociarla al endoscopio.

Tabla 3. Porcentajes de éxito (permeabilidad vía lagrimal) de CDCR dependiendo de la técnica.

autor	técnica	tipo tubo	tiempo seguimiento	% éxito
Devoto y cols ⁴⁷	CDCR MI CE	Tubo de Jones	3 años	100%
Ahn y cols ⁴⁵	CDCR endoscópica	Frosted Jones	2,9 años	96,7 %
Alañón y cols ⁴²	CDCR LASER DIODO	Tubo de Jones	20 meses	37,5 %
Chang y cols ⁴⁶	CDCR endoscópica	Tubo de Jones	6 meses 24 meses	87,9 % 63,6 %

*CDCR MI CE (conjuntivodacriocistorrinostomía mínimamente invasiva con control endoscópico)

CDCR mínimamente invasiva. Esta técnica quirúrgica se puede realizar tanto con anestesia local y sedación como con anestesia general [47].

- Anestesia local en canto interno, región externa del saco lagrimal, meato medio, línea maxilar y proceso uncinado.
- Incisión curvilínea desde la axila hasta el borde inferior del cornete medio.
- Con un desperiostizador se despegua la mucosa nasal del hueso subyacente.
- Osteotomía con pinzas de Kerrison empezando en la línea maxilar hasta la altura del canalículo común y se retira el hueso lagrimal hasta crear un ostium de unos 15x20 mm.
- Apertura del saco lagrimal.
- Creación del túnel para la CDCR con unas tijeras colocando la punta en la mucosa precaruncular a 1-2 mm posterior de la unión mucocutánea del canto interno. Las tijeras se angulan unos 30-40 grados superior y anterior y se abren sus ramas para ampliar el acceso al ostium creado en la fosa nasal.
- La visualización de las tijeras en la osteotomía indica la correcta creación del trayecto que posteriormente ocupará el tubo de Jones.
- Colocación del tubo de Jones utilizando como guía una sonda de Bowman, que se retirará y el tubo quedará colocado en el camino creado desde la carúncula a la fosa nasal.
- Sutura de fijación del tubo a la piel.

INDICACIONES DE LA C-DCR

- Agenesia puntos lagrimales y/o canalicular
- Obstrucciones proximales canaliculares
- Rehabilitación post-dacriocistectomía
- Múltiples fallos de DCR con obstrucciones canaliculares
- Fallos bomba lagrimal
- Epifora persistente pese a DCR permeable.

CONTRAINDICACIONES C-DCR. Si existieran cicatrices en la región de canto interno o ante alteraciones palpebrales o nasales que dificulten el bombeo de la lagrime y faciliten la extrusión del tubo.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

CDCR externa. Realizamos una DCR ext e introducimos un tubo de pyrex a través del ángulo cantal medial comunicando la carúncula con el meato medio anterior al cornete medio.

- Anestesia local de los tejidos del canto interno, carúncula y fosa nasal.
- Extirpación parcial de la carúncula y disección de tejidos pericarunculares.
- Introducción de un Abbocath de 14 G hasta zona más débil alrededor de axila de cornete medio.
- Ampliación del túnel con tijera Stevens.

CDCR - LASER diodo. Se realiza insertando la fibra láser en dirección inferomedial desde la carúncula. Con control endoscópico directo, se vaporiza el hueso y la mucosa nasal mediante disparos de láser con una potencia media de 10 w hasta visualizarlo en el meato medio, posterior a la rama ascendente del maxilar y anterior a la cabeza del cornete medio [42].

VENTAJAS CDCR ENDOSCÓPICA. Mayor precisión a la hora de colocar el tubo, además, tenemos la posibilidad de realizar cirugía de

los cornetes, etmoidectomía o septoplastia si fuera necesario, con la finalidad de que el tubo no impacte en ninguna de estas estructuras.

DESVENTAJAS DE LA CDCR

La C-DCR con tubos es la técnica gold estándar para el tratamiento de la epifora secundaria a una obstrucción canalicular proximal, pero, la tasa de complicaciones no es despreciable, sobre todo las relacionadas con el tubo. La extrusión del tubo se calcula entre el 28-51% y las malposiciones por migración del 22-28%. También se describe en la bibliografía el reflujo de aire, moco o secreciones provenientes de la fosa nasal [49]. La necesidad de recambio del tubo ha sido descrita entre un 32-86% [50] de los casos por lo que debemos de tener en cuenta que esta técnica quirúrgica requiere un cuidado y limpieza periódica a largo plazo con una continua intervención del otorrinolaringólogo y el oftalmólogo.

Para evitar los problemas de migración-extrusión y mejorar los resultados de la cirugía se han creado diferentes tipos de implantes (tubo de Putterman-Glandstone, *frosted pyrex*, tubos recubiertos de *medpor* y el tubo *stoploss*TM de Jones) pero no existen suficientes estudios para indicar uno sobre los otros, aunque parece que el tubo Stop LossTM de Jones es el más estable [51,52]. Figura 4.



Figura 4. Tubos Jones StopLossTM. Equipsa. Madrid.

SONDAJE DE LA VÍA LAGRIMAL

El tratamiento de elección de la obstrucción congénita de la vía lagrimal (OCNL) en pacientes pediátricos es el sondaje [53–55] y se debe principalmente a la imperforación de una membrana al final del ducto lacrimonasal (válvula de Hasner) [52,55-56]. Figura 5.

La incidencia de la OCNL oscila entre el 2 y el 30% de los recién nacidos sanos, resolviéndose en el 95% de los casos de manera espontánea dentro del primer año de vida [53,57] por lo que el tratamiento quirúrgico se indica, de manera general, a partir del año. El sondaje puede realizarse a ciegas o asistido con control endoscópico (SACE). Con ambas técnicas se realiza la canalización de la vía lagrimal hasta la desembocadura de esta en el meato inferior de la fosa nasal bajo anestesia general.

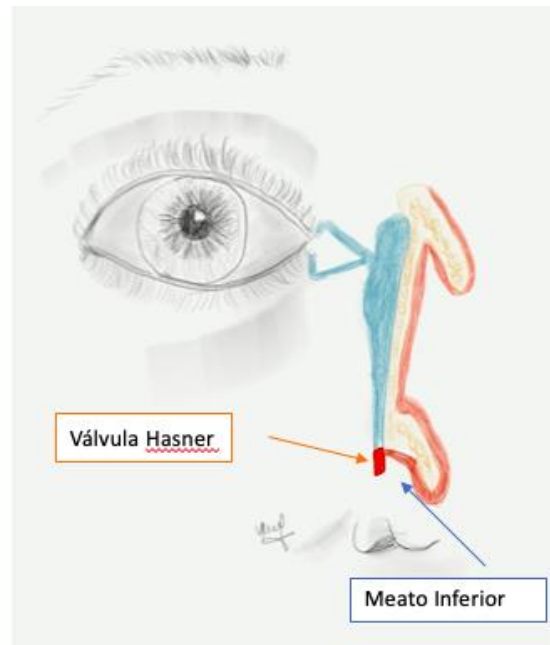


Figura 5. Desembocadura ducto lacrimonasal (Válvula Hasner) en el meato inferior de la fosa nasal.

SONDAJE CLÁSICO O A CIEGAS. La mayor tasa de éxito derivada de la realización de un sondaje a ciegas aparece en la franja de edad comprendida entre los 13 y los 18 meses con resoluciones descritas hasta en el 84,4% de los pacientes intervenidos. El éxito quirúrgico va disminuyendo si el sondaje se realiza en niños con edades superiores a los 24 meses, especialmente en aquellos mayores de 48 meses (menores de 48 meses éxito 56-80%, mayores 48 meses 42-50%) [54,58].

- Se realiza con anestesia general o en casos muy seleccionados se puede realizar en la consulta sin anestesia.
- Irrigación o canalización con una sonda de Bowman para asegurarnos la existencia de

la obstrucción y comprobar la permeabilidad o no de ambos canalículos, hecho que puede modificar el planteamiento quirúrgico posterior.

- Dilatación de los puntos lagrimales e introducción de la sonda de Bowman para avanzar por los canalículos hasta la apreciación de un tope duro óseo correspondiente a la fosa lagrimal. A partir de este punto la sonda se gira 90° hasta la posición vertical avanzando con ella caudal y ligeramente posterior para llevarla hasta la fosa nasal.
- Extracción de la sonda e irrigación para comprobar la salida del fluido por el meato inferior.
- Intubación mono o bicanalicular si procede.

SONDAJE CON CONTROL ENDOSCÓPICO (SACE)

- Colocación de lentinas empapadas en vasoconstrictor (oximetazolina al 0,025%) en el meato inferior de la fosa afecta.
- Luxación del cornete inferior para desimpactarlo de la salida del ducto y favorecer la visualización de la zona de trabajo.
- Dilatación de los puntos lagrimales e introducción de colirio de fluoresceína en una jeringa de 2 mL con una cánula por ellos, para visualizar su salida en el meato inferior.
- Canalización con sonda Bowman desde el punto lagrimal superior hasta el ducto, visualizando su llegada al meato inferior con el endoscopio. Si se detectan membranas u otras alteraciones que bloqueen el final del ducto, se pueden retirar mediante el uso de pinzas endoscópicas.

Se han reportado tasas de éxito superiores al sondaje clásico, sobre todo en grupos de edad superior a los 48 meses, donde llegan hasta en el 89,2% [61]. Ver Tabla 4.

Podemos complementar el sondaje (clásico o endoscópico) con el uso de stents de silicona bi o monocanaliculares ante la detección de estenosis canalicular o de la porción alta del ducto nasolagrimal y en el caso de reintervenciones. El tiempo de permanencia del *stent* variará de 1 a 6 meses, según las preferencias del cirujano y la causa que indujo su colocación [62].

FRACASO DEL SONDAJE

El fallo del sondaje u OCNL persistente es definido como la reaparición de síntomas de OCNL durante las 6 primeras semanas tras un primer sondaje. Los principales factores de riesgo para fracaso de un primer sondaje son: la edad del paciente mayor de 36 meses, afectación bilateral, saco lagrimal dilatado, obstrucciones proximales y presencia de OCNL complejas [63,64].

Las OCNL complejas aumentan con la edad del paciente (2.2 a 3.6 % en menores de 24 meses y 20 a 57 % de incidencia en entre los 24 y 60 meses) pudiendo ser completas o incompletas. Son incompletas cuando existe resistencia a la llegada de la sonda a la fosa pero se puede canalizar la vía lagrimal, y completas, cuando existe un tope óseo que impide alcanzar el meato inferior [65].

Cuando es imposible permeabilizar la vía lagrimal mediante el sondaje o intubación por obstrucción ósea dura a nivel del ducto lagrimal, recurriremos a la dacriocistorrinostomía (DCR).

Tabla 4. Comparativa tasa de éxito entre diferentes grupos de edad y tipos de sondaje.

AUTOR	EDADES	TIPO DE SONDAJE	TASA DE ÉXITO
Kashkouli y cols 2002 ⁵⁴	5-60 meses	A ciegas	92% 1º año 84.5% 2º año 65% 3º año 63.5% 4-5º año
Kashkouli y cols 2003 ⁶⁵	49-60 meses	A ciegas	50%
Pediatric Eye Disease investigator group 2008 ⁵⁸	6-48 meses	A ciegas	78%
Wallace et al ⁶⁰	12-91 meses	Endoscópico	100% casos de atresia y estenosis conducto nasolagrimal
Galindo et al ⁵⁹	>48 meses	Endoscópico A ciegas	94.6% 58.7%
Galindo et al ⁶¹	1-143 meses	Endoscópico A ciegas	95% 76%

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Evereklioglu C. Primary Probing with and without Monoka Silastic Stent Intubation for Epiphora in Older Children and Adults. *Curr Eye Res.* 2020;45(1):87–90.
- 2 Toti A. Nuovo metodo conservativo di cura radicale delle suporazioni croniche del sacco lacrimale. *Clin Mod Firenze.* 1904;10:385–9.
- 3 Dupuy-Dutemps L, Bourguet J. Procède plastique de dacryocystorhinostomie et ses resultats. *Ann Ocul J.* 1921;72:241–61.
- 4 Tarbet KJ, Custer PL. External Dacryocystorhinostomy: Surgical Success, Patient Satisfaction, and Economic Cost. *Ophthalmology.* 1995;102(7):1065–70.
- 5 Fayers T, Laverde T, Tay E, Olver JM. Lacrimal surgery success after external dacryocystorhinostomy: Functional and anatomical results using strict outcome criteria. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2009;25(6):472–5.
- 6 Ali M, Naik M, Honavar S. External dacryocystorhinostomy: Tips and tricks. *Oman J Ophthalmol.* 2012;5(3):191–5.
- 7 Toledano Fernández N. Tratamiento quirúrgico de las obstrucciones del conducto nasolagrimal. Dacriocistorrinostomía por vía externa. indicaciones, técnica y complicaciones. Dacriocistectomía. Manejo actual de las obstrucciones del conducto nasolagrimal. 2001.
- 8 Davies BW, McCracken MS, Hawes MJ, Hink EM, Durairaj VD, Pelton RW. Tear Trough Incision for External Dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2015;31(4):278–81.
- 9 Akaishi PMS, Mano JB, Pereira IC, Cruz AAVE. Functional and cosmetic results of a lower eyelid crease approach for external dacryocystorhinostomy. *Arq Bras Oftalmol.* 2011;74(4):283–5.
- 10 Wadwekar B, Hansdak A, Nirmale SD, Ravichandran K. Cutaneous scar visibility after external dacryocystorhinostomy: A comparison of curvilinear and W shaped incision. *Saudi J Ophthalmol.* 2019;33(2):142–7.
- 11 Ng DSC, Chan E. Techniques to minimize skin incision scar for external dacryocystorhinostomy. *Orbit.* 2016;35(1):42–5.
- 12 Harris GJ, Sakol PJ BR. Relaxed skin tension line incision for dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol.* 1989;15;108(6):742–3.
- 13 Takahashi Y, Nakamura Y, Kakizaki H. Eight-colgajo anastomosis in external dacryocystorhinostomy. *Br J Ophthalmol.* 2015;99(11):1527–30.
- 14 Galindo-Ferreiro A, Dufaille J M, Galvez-Ruiz A, Khandekar R, Schellini SA. Characteristics and success rates of same day or asynchronous bilateral external dacryocystorhinostomy. *J Craniofac Surg.* 2019;30(4):1184–6.
- 15 Pandya VB, Lee S, Bengner R, Danks JJ, Kourt G, Martin PA, et al. The role of mucosal colgajos in external dacryocystorhinostomy. *Orbit.* 2010;29(6):324–7.
- 16 Kaçaniku G, Begolli I. External dacryocystorhinostomy with and without suturing the posterior mucosal colgajos. *Med Arh.* 2014;68(1):54–6.
- 17 Serin D, Alagöz G, Karsloğlu Ş, Çelebi S, Kükner Ş. External dacryocystorhinostomy: Double-colgajo anastomosis or excision of the posterior colgajos? *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2007;23(1):28–31.
- 18 Takahashi Y, Mito H, Kakizaki H. External dacryocystorhinostomy with or without double mucosal colgajo anastomosis: Comparison of surgical outcomes. *J Craniofac Surg.* 2015;26(4):1290–3.
- 19 Yazici B, Akova B. Simultaneous bilateral external dacryocystorhinostomy. *Acta Ophthalmol Scand.* 2007;85(6):667–70.
- 20 Sarode D, Bari DA, Cain AC, Syed MI, Williams AT. The benefit of silicone stents in primary endonasal dacryocystorhinostomy: a systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol.* 2017;42(2):307–14.

- 21 Ari Ş, Gun R, Surmeli S, Atay AE, Çaca İ. Use of adjunctive mitomycin C in external dacryocystorhinostomy surgery compared with surgery alone in patients with nasolacrimal duct obstruction: A prospective, double-masked, randomized, controlled trial. *Curr Ther Res - Clin Exp*. 2009;70(4):267–73.
- 22 Nair AG, Ali MJ. Mitomycin-C in dacryocystorhinostomy: From experimentation to implementation and the road ahead: A review. *Indian J Ophthalmol*. 2015;63(4):335–9.
- 23 Alañón Fernández MÁ, 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(8):355–8.
- 24 Mukhtar SA, Jamil AZ, Ali Z. Efficacy of external dacryocystorhinostomy (DCR) with and without mitomycin-C in chronic dacryocystitis. *J Coll Physicians Surg Pakistan*. 2014;24(10):732–5.
- 25 Atkova EL, Fedorov AA, Root AO, Iartsev SD, Krakhovetsky NN, Yartsev VD. Causes of unsatisfactory results of the use of mitomycin-C in endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy. *Saudi J Ophthalmol*. 2017;31(3):150–5.
- 26 Yeatts RP NR. Use of mitomycin C in repeat dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surgery*. 1999;15(1):19–22.
- 27 You YA FC. Intraoperative mitomycin C in dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2001;17(2):115–9.
- 28 Gonzalvo Ibáñez FJ, Fuertes Fernández I, Fernández Tirado FJ, Hernández Delgado G, Rabinal Arbués F HLF. Dacriocistorrinostomía externa con mitomicina C. Valoración clínica y anatómica mediante tomografía computarizada helicoidal [External dacryocystorhinostomy with mitomycin C. Clinical and anatomical evaluation with helical computed tomography]. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2000;75(9):611–7.
- 29 Liao SL, Kao SC, Tseng JH, Chen MS HP. Results of intraoperative mitomycin C application in dacryocystorhinostomy. *Br J Ophthalmol*. 2000;84(8):903–6.
- 30 McNab AA. *Dacryocystorhinostomy. Manual of Orbital and Lacrimal Surgery*. 1998.
- 31 Lee MJ, Park J, Yang MK, Choi YJ, Kim N, Choung HK, et al. Long-term results of maintenance of lacrimal silicone stent in patients with functional epiphora after external dacryocystorhinostomy. *Eye*. 2020;34(4):669–74.
- 32 Boboridis KG, Bunce C, Rose GE. Outcome of external dacryocystorhinostomy combined with membranectomy of a distal canalicular obstruction. *Am J Ophthalmol*. 2005;139(6):1051–6.
- 33 Syed MI, Head EJ, Madurska M, Hendry J, Erikotola OC, Cain AJ. Endoscopic primary dacryocystorhinostomy: Are silicone tubes needed? Our experience in sixty three patients. *Clin Otolaryngol*. 2013;38(5):406–10.
- 34 Bohman E, Dafgård Kopp E. One-week intubation in external dacryocystorhinostomy— a report on long-term outcome. *Orbit (London)*. 2020 DOI: 10.1080/01676830.2020.1778737
- 35 Shun-Shin GA, Thurairajan G. External dacryocystorhinostomy - an end of an era? *Br J Ophthalmol*. 1997;81(9):716–7.
- 36 Sharma V, Martin PA, Bengner R, Kourt G, Danks JJ, Deckel Y, et al. Evaluation of the cosmetic significance of external dacryocystorhinostomy scars. *Am J Ophthalmol*. 2005;140(3):359.e1-359.e7.
- 37 Devoto MH, Zaffaroni MC, Bernardini FP, De Conciliis C. Postoperative evaluation of skin incision in external dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2004;20(5):358–61.
- 38 Caesar RH, Fernando G, Scott K, McNab AA. Scarring in external dacryocystorhinostomy: Fact or fiction? *Orbit*. 2005;24(2):83–6.

- 39 Chisty N, Singh M, Ali MJ, Naik MN. Long-term outcomes of powered endoscopic dacryocystorhinostomy in acute dacryocystitis. *Laryngoscope*. 2016;126(3):551–3.
- 40 Li EY, Wong ES, Wong AC, Yuen HK. Primary vs secondary endoscopic dacryocystorhinostomy for acute dacryocystitis with lacrimal sac abscess formation a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol*. 2017;135(12):1361–6.
- 41 Jones LT. Conjunctivodacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol*. 2018;187:xxxvi–xliv.
- 42 Alañón Fernández MÁ, Alañón Fernández FJ, Martínez Fernández A, Cárdenas Lara M. Conjuntivodacriocistorrinostomía con láser diodo. Inserción endoscópica de tubos de Jones. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2008;59(1):11–5.
- 43 Can I, Can B, Yarangümeli A, Gürbüz O, Tekelioglu M KG. CDCR with buccal mucosal graft: comparative and histopathological study. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1999;30(2):98–104.
- 44 Lim C, Martin P, Bengner R, Kourt G, Ghabrial R. Lacrimal canicular bypass surgery with the Lester Jones tube. *Am J Ophthalmol*. 2004;137(1):101–8.
- 45 Ahn ES, Dailey RA, Radmall B. The Effectiveness and Long-Term Outcome of Conjunctivodacryocystorhinostomy with Frosted Jones Tubes. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2017;33(4):294–9.
- 46 Chang M, Lee H, Park M, Baek S. Long-term outcomes of endoscopic endonasal conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube placement: A thirteen-year experience. *J Cranio-Maxillofacial Surg*. 2015;43(1):7–10.
- 47 Devoto MH, Bernardini FP, De Conciliis C. Minimally invasive conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2006;22(4):253–5.
- 48 Mohammad Javed A. Conjunctivodacryocystorhinostomy: Indications, techniques and complications. Principles and practice of lacrimal surgery. Springer; 2015; pp 291–302.
- 49 Steele EA. Conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube: A history and update. *Curr Opin Ophthalmol*. 2016;27(5):439–42.
- 50 Trotter WL, Meyer DR. Endoscopic conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube placement. *Ophthalmology*. 2000;107(6):1206–9.
- 51 Bagdonaite L, Pearson AR. Twelve-Year Experience of Lester Jones Tubes - Results and Comparison of 3 Different Tube Types. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2015;31(5):352–6.
- 52 Timlin HM, Jiang K, Mathewson P, Manta A, Rubinstein T, Ezra DG. Long-Term Outcomes of StopLoss Jones Tubes for Epiphora in Patients with Early or Multiple Loss of Lester Jones Tubes. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2020;XX(X):127–31.
- 53 Kakizaki H. The rate of symptomatic improvement of congenital nasolacrimal duct obstruction in Japanese infants treated with conservative management during the 1st year of age. *Clin Ophthalmol*. 2008;3311(ext 2181):291.
- 54 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):360–3.
- 55 Schellini SA, Narikawa S, Ribeiro SCF, Nakagima V, Padovani CR, Padovani CRP. Congenital lacrimal obstruction: outcome and factors associated with therapeutic probing. *Arq Bras Oftalmol*. 2005 Oct;68(5):627–30.
- 56 Nucci P, Capoferri C, Alfano R BR. Conservative management of congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1989;26(1):39–43.
- 57 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):845–9.
- 58 Eye P, Investigator D. Primary Treatment of Nasolacrimal Duct Obstruction with Probing in Children Younger than 4 Years. *Ophthalmology*. 2008;115(3). DOI: 10.1016/j.ophtha.2007.07.030

- 59 Galindo-Ferreiro A, Khandekar R, Akaishi PM, Cruz A, Gálvez-Ruiz A, Dolmetsch A, et al. Success Rates of Endoscopic-Assisted Probing Compared to Conventional Probing in Children 48 Months or Older. *Semin Ophthalmol.* 2018;33(3):435–42.
- 60 Wallace EJ, Cox A, White P, MacEwen CJ. Endoscopic-assisted probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Eye.* 2006;20(9):998–1003.
- 61 Galindo-Ferreiro A, Akaishi P, Cruz A, Khandekar R, Dossari S, Dufailej M, Galvez-Ruiz A SS. Success Rates of Conventional Versus Endoscope-Assisted Probing for Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction in Children 12 Years and Younger. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2016;1;53(5):292–2.
- 62 Kapadia MK, Freitag SK, Woog JJ. Evaluation and Management of Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction. *Otolaryngol Clin North Am.* 2006;39(5):959–77.
- 63 Eye P, Investigator D, Lee KA, Danielle L, Repka MX, Beck RW, et al. A randomized trial comparing the cost-effectiveness of 2 approaches for treating unilateral nasolacrimal duct obstruction. *Arch Ophthalmol.* 2013;130(March 2012):1525–33.
- 64 Honavar SG, Prakash VE, Rao GN. Outcome of probing for congenital nasolacrimal duct obstruction in older children. *Am J Ophthalmol.* 2000;130(1):42–8.
- 65 Kashkouli MB, Beigi B, Parvaresh MM, Kassaee A, Tabatabaee Z. Late and very late initial probing for congenital nasolacrimal duct obstruction: What is the cause of failure? *Br J Ophthalmol.* 2003;87(9):1151–3.