

RECONSTRUCCIÓN DE CANALÍCULOS LAGRIMALES LACERADOS UTILIZANDO SONDA DE PIGTAIL EN EL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DE CLÍNICAS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA: EVALUACIÓN DE RESULTADOS

RECONSTRUCTION OF LACERATED TEAR DUCTS USING A PIGTAIL PROBE IN THE OPHTHALMOLOGY DEPARTMENT OF THE NATIONAL HOSPITAL OF CLINICS OF THE PROVINCE OF CÓRDOBA: EVALUATION OF RESULTS

Autores: Gómez-Weigel IJ, Remonda C.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones del sistema lagrimal representan una parte importante de las emergencias oculares y afectan principalmente a varones de diversas edades (1). Las presentaciones más frecuentes son las laceraciones canaliculares(1), definidas como la pérdida de continuidad, ya sea parcial o total de uno o ambos canalículos lagrimales(2,3). Los canalículos lagrimales son dos conductos que van desde el punto lagrimal hasta el saco, su diámetro aproximado es de 0,5 a 1 mm, formados por dos porciones, la primera

de orientación vertical que mide aproximadamente 2 mm y la segunda oblicua de 8 a 10 mm, éstos se encuentran inmediatamente por debajo de la piel y se profundizan en dirección medial para relacionarse con el ligamento cantal, posteriormente se unen y forman el canalículo común (CC) de 1 mm de longitud (2,4), aunque es posible encontrar variaciones anatómicas en las cuales el CC no esté presente (conexión al saco lagrimal Tipo B y C) (Figura 1).(5)

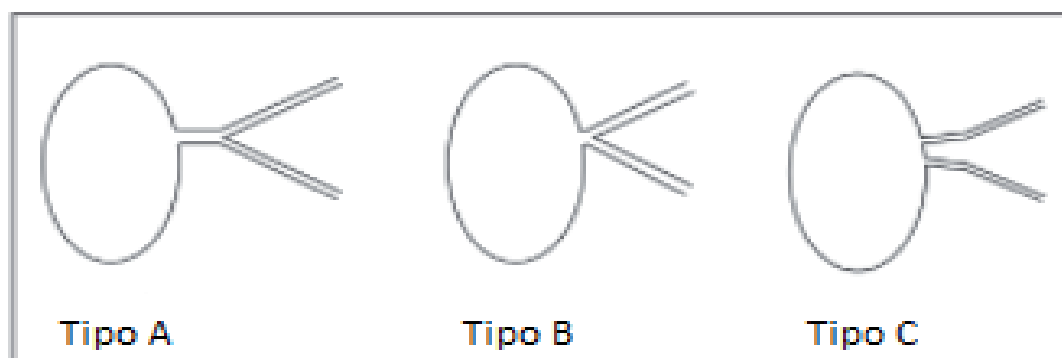


Figura 1: variaciones anatómicas de la desembocadura de los canalículos lagrimales en el saco. Canalículo Común (Tipo A), Apertura Común (Tipo B) y desembocadura de ambos canalículos por separado (Tipo C). Basado en Yazici B, Yazici Z. Frequency of the common canaliculus. A radiological study. Arch Ophthalmol, 2000; 118: 1381–85.

Cuando la herida afecta al borde palpebral, y compromete el tercio interno existe el riesgo de que haya una sección del canalículo lagrimal que siempre debe sospecharse al observar que la herida pasa entre el punto lagrimal y el canto interno. La reparación de las laceraciones del párpado sin prestar atención al canalículo siempre dará como resultado la oclusión del mismo y, por lo tanto, requiere una reparación primaria. (6-8) El canalículo inferior es el

más comúnmente afectado (1), sin embargo, puede comprometerse el superior o ambos y más raramente presentarse lesiones bilaterales.

Hace más de 100 años, Díaz Rocafull (1874), revolucionó la dacriología, al establecer que para repermeabilizar un canalículo lagrimal seccionado, era necesario, además de suturar la herida, colocar temporalmente una guía o tutor intracanalicular para impedir su obstrucción cicatrizal. Con el paso del tiempo, la técnica se fue depurando con la introducción de los microscopios operatorios, el refinamiento de los instrumentales, así como con la composición del material intracanalicular en el que se han utilizado sustancias orgánicas (cabellos, algas, catgut, etc.), inorgánicas (metales) y sintéticas como la silicona en tubos para fines oftalmológicos; su suavidad, flexibilidad y tolerancia por los tejidos, es conside-

Cátedra y Servicio de Oftalmología, Hospital Nacional de Clínicas, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba

Correspondencia: carlosremonda@gmail.com

Hospital Nacional de Clínicas.

Santa Rosa 1564, B° Alberdi, X5000ETF, Córdoba

Tel: 0351 535-3970

rado, actualmente, el material más popular para las reparaciones de las secciones canaliculares. (2,9) El manejo de la laceración canalicular varía ampliamente y varios autores han descrito diferentes técnicas quirúrgicas a lo largo de los años. (6) El uso de la sonda pigtail no ha sido un método muy popular debido a los malos resultados quirúrgicos, el riesgo de traumatismo en el canaliculo no afectado y la técnica más exigente (6,8,10-12). Sin embargo, estudios recientes han demostrado buenos resultados quirúrgicos con la sonda pigtail con punta redonda y ojal (Figura 2) (6,12-14).

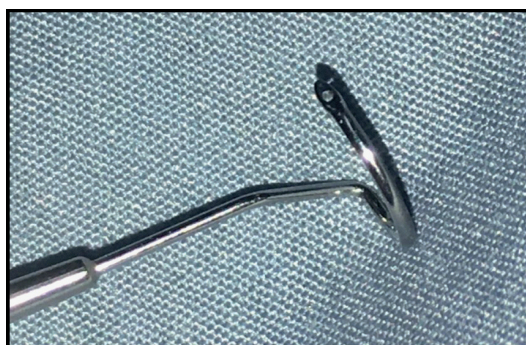


Figura 2: Sonda Pigtail o de "cola de cerdo" de punta redonda y ojal.

En este estudio, los autores informan el éxito de la intubación anular con sonda pigtail para casos consecutivos de laceraciones canaliculares realizadas como procedimiento de elección en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Clínicas (Córdoba-Argentina).

OBJETIVOS

- Evaluar los resultados funcionales de las cirugías de reconstrucción de vía lagrimal con utilización de sonda Pigtail.
- Determinar la distribución de las laceraciones de canaliculo lagrimal según sexo y grupo etario.
- Analizar las causas de laceración de canaliculo lagrimal en mayores de 16 años de ambos sexos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de datos de una serie de casos intervencionistas consecutivos, retrospectivos, de pacientes con laceración palpebral que afecta al canaliculo lagrimal. Todos los pacientes fueron sometidos a reparación con sonda pigtail como primera opción y sólo si esto no era posible, fueron reparados por otro método, por un mismo equipo quirúrgico entre julio de 2018 y marzo de 2021 inclusive. En total, 11 pacientes (10 de sexo masculino y 1 femenino) se sometieron a reparación canalicular, de los cuales la intubación bicanalicular cerrada (anular) utilizando una sonda de pigtail con punta redonda y ojal tuvo

éxito en 7 ojos de pacientes masculinos. En 2 ojos no fue posible la intubación anular y se reparó con otro método. Los restantes 2 ojos quedaron fuera del estudio por criterios de exclusión, uno por evolución mayor a 7 días y otro por laceración con pérdida de sustancia. La edad osciló entre los 19 años y los 50 años (media de 30,9 años). La intubación anular bicanalicular se realizó con un tubo de silicona 20G y con sutura de nylon 6-0. Los tubos de intubación anulares se retiraron como mínimo 3 meses después de la cirugía. El resultado se analizó en términos de éxito funcional, definido como la ausencia de epífora, a través de la utilización de la escala de Munk (Tabla 1).

TABLA 1: ESCALA DE MUNK.

Grado	Descripción
Grado 0	Ausencia de epífora.
Grado 1	Epífora ocasional con necesidad de secado menor de 2 veces al día.
Grado 2	Epífora con necesidad de secado entre 2 y 4 veces al día.
Grado 3	Epífora con necesidad de secado entre 5 y 10 veces al día.
Grado 4	Epífora con necesidad de secado mayor de 10 veces al día.

Técnica quirúrgica

El procedimiento se realiza bajo anestesia local, se procede a la localización de la laceración canalicular. Una vez confirmada la injuria del canaliculo se dilatan ambos puntos lagrimales y conductos para hacer más fácil el pasaje de la sonda de pigtail. Se pasa la sonda de pigtail de punta redonda y ojal a través del punto normal y se gira para emerger del extremo medial lacerado del canaliculo desgarrado. El ojal de la sonda pigtail se enhebra con una sutura de nylon 6-0 que se pasa por la luz de un tubo de silicona de 20G de 20-22 mm de largo. Luego, la sonda pigtail se gira hacia atrás para emerger del punto normal. A continuación, la sutura de nylon se guía a través del extremo de corte distal del canaliculo para emerger del punto lacerado. Se desliza el tubo de silicona hacia el sistema canalicular utilizando la sutura de nylon como guía. El tubo de silicona forma así un bucle, a modo de stent en toda la longitud del sistema canalicular. A continuación, se repara la herida del párpado por planos y se realiza una sutura de los segmentos proximal y distal del canaliculo lagrimal lacerado para asegurar la aproximación del tejido mucoso canalicular con sutura de Vicryl 6-0. La sutura de nylon 6-0 se anuda de manera que los dos

extremos del tubo de silicona se aproximen, luego se gira el tubo de silicona sobre la sutura para cubrir y proteger el nudo. Posteriormente se rota el tubo para mover los extremos cortados del mismo hacia el canalículo sano.

Diseño: Estudio retrospectivo, descriptivo, analítico.

Población: Pacientes de ambos sexos, mayores de 16 años con laceración de canalículos lagrimales (inferior, superior o ambos) que fueron sometidos a reconstrucción de vía lagrimal con técnica de intubación bicanalicular cerrada con sonda Pigtail durante el periodo comprendido entre julio de 2018 a marzo de 2021 inclusive.

Criterios de inclusión:

- Pacientes ingresados por guardia del Servicio de Oftalmología (HNC).
- Pacientes con laceración de canalículo lagrimal inferior, superior o ambos.
- Pacientes en los cuales se realizó reconstrucción de vía lagrimal bicanalicular cerrada con sonda Pigtail.
- Pacientes de ambos sexos, mayores de 16 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con laceración de canalículo lagrimal de más de 7 días de evolución.
- Pacientes con compromiso de vía lagrimal y pérdida de sustancia.
- Pacientes operados con otra técnica quirúrgica diferente a la reconstrucción de vía lagrimal bicanalicular cerrada con sonda de pigtail.

Variables de estudio

- Sexo (femenino-masculino)
- Edad (años)

- Procedencia de los pacientes
- Lateralidad del ojo (derecho-izquierdo-ambos)
- Canalículo lagrimal (inferior-superior-ambos)
- Mecanismos desencadenantes de la lesión (violencia, accidente)
- Tiempo de evolución (horas)
- Tiempo transcurrido hasta la cirugía (días)
- Escala de Munk

Metodología estadística

Con los datos recopilados de las historias clínicas (o de registros quirúrgicos) se creó una base de datos de tipo Excel®, la que posteriormente se utilizó para los procesamiento estadísticos. Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de centralización y dispersión (media y desvío estándar), y para las variables categóricas se calcularon las distribuciones absolutas y porcentuales. Los resultados se presentan en forma de gráficos o tablas según corresponda. Para los procesamiento estadísticos se utilizó el soft estadístico InfoStat (v.2020).

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por siete pacientes con laceración de canalículos lagrimales que fueron sometidos a reconstrucción de vía lagrimal por técnica de intubación bicanalicular cerrada con sonda Pigtail. La totalidad de estos pacientes eran de sexo masculino.

En cuanto a la edad, el promedio fue de $30,9 \pm 12,8$, todas las edades comprendidas entre 19 y 50 como máximo. Además, el 50% de los pacientes tenía menos de 25 años (mediana).

TABLA 2: ESTADÍSTICAS DE EDAD (AÑOS).

Variable	Media	D.E.	Mínimo	Máximo	Mediana
Edad	30,9	12,8	19	50	25

Según la procedencia, hubo 2 pacientes que eran de Córdoba Capital (Figura 3), 4 pacientes del interior

(Villa Las Rosas, Carlos Paz, Bower y Rio Cuarto), y un paciente era de la provincia de Santa Fe.

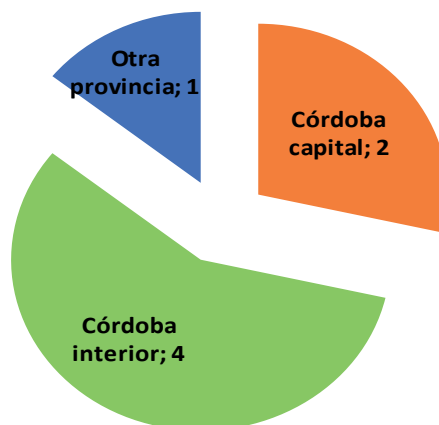


Figura 3: Distribución de la muestra según procedencia.

En cuanto al ojo con laceración de canalículos lagrimales, 4 eran derechos (Figura 4).

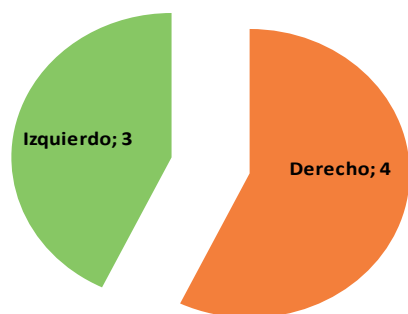


Figura 4: Distribución de la muestra según lateralidad del ojo.

En la mayoría de los pacientes el canalículo lagrimal dañado era el inferior (Figura 5), con 5 pacientes y 1 con canalículo superior.

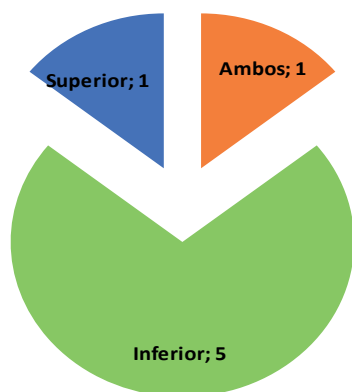


Figura 5: Distribución de la muestra según canalículo lagrimal.

Entre los mecanismos desencadenantes de la lesión (Tabla 3), los accidentes laborales fueron los que se presentaron en mayor proporción, también hubo causas de violencia en la vía pública y accidentes (domésticos y en vacaciones).

TABLA 3: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN MECANISMO.

Mecanismo	Cantidad de pacientes
Accidente Laboral	2
Violencia vía pública	1
Accidente (vacaciones)	1
Accidente doméstico	1
No determinado	1
Sin dato	1

El tiempo de evolución promedio fue de $13,9 \pm 15,6$ horas, con un rango de 1 hora hasta 48 horas que fue lo máximo, la mediana en este caso fue igual a 12 horas (Tabla 4). En cuanto al tiempo transcurrido hasta la cirugía en promedio fue $1,8 \pm 1,3$ días, con una mediana de 1 día.

TABLA 4: TIEMPO DE EVOLUCIÓN Y TIEMPO HASTA LA CIRUGÍA.

Variable	Media	D.E.	Mín-Máx
Tiempo evolución (hs)	13,9	15,6	1-48
Tiempo hasta la cirugía (días)	1,8	1,3	0,5-4

La evaluación postquirúrgica de la epífora en función de la escala de Munk (Figura 6), indica que 5 pacientes no refieren epífora, y dos casos que sí. De estos 2 casos, 1 refiere lagrimas 1-2 veces al día (Grado I), y otro paciente entre 3-4 veces al día (Grado II).

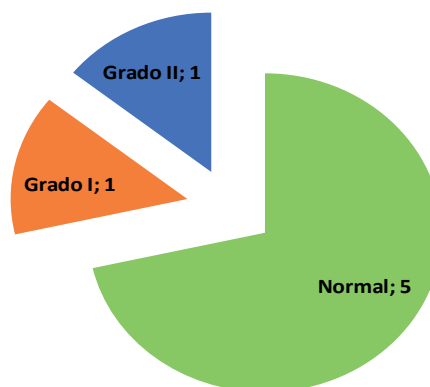


Figura 6: Distribución de la muestra según escala de Munk.

DISCUSIÓN

La laceración del canalículo lagrimal suele ser un hallazgo asociado en las lesiones que afectan a los párpados. Cualquier lesión cercana al borde palpebral y medial al punto lagrimal, debe hacer sospechar una lesión canalicular. Las laceraciones canaliculares generalmente son el resultado de un traumatismo indirecto cerrado o de fuerzas de corte o de avulsión.^{6,8,15,16} Estas injurias son predominantes en el sexo masculino y con respecto al grupo etario afecta frecuentemente a niños y adultos jóvenes (17,18). En nuestro trabajo el 100% de los pacientes a los que se le pudo realizar una reconstrucción de canalículo lagrimal con sonda de pigtail fue de sexo masculino, mientras que del total de pacientes ingresados al servicio con diagnóstico de laceración de vía lagrimal entre julio de 2018 y marzo de 2021 el sexo femenino representó el 10,1%. En cuanto a la edad el rango osciló entre los 19 y 50 años con una media de 30,9 años y una mediana de 25 años. Se debe considerar que el Servicio de Oftalmología del

HNC atiende pacientes mayores de 16 años, lo que deja fuera de la consulta a la población pediátrica, la cual representa uno de los grupos etarios en los que más frecuentemente se produce esta lesión (13,17,18), a su vez, cabe aclarar que el nosocomio cuenta con la única guardia de oftalmología, pública y activa 24 horas de la Provincia de Córdoba, lo que se ve reflejado en la procedencia de los pacientes, sólo el 28,57% oriundo de Córdoba Capital.

La reparación del canalículo desgarrado tiene como objetivo restaurar la permeabilidad del sistema lagrimal de modo que conserve su funcionalidad. Esto requiere la colocación de un stent para evitar la estenosis cicatrizal de los extremos lacerados del canalículo (2,6,9).

Los métodos disponibles incluyen la colocación de endoprótesis monocanicular (15,19), la colocación de endoprótesis bicanicular con fijación nasal (6-8) y la colocación de endoprótesis anular bicanicular utilizando una sonda flexible (6-8,12-14).

El autor informa que la reparación mediante intubación anular bicanicular mediante sonda de pigtail es el procedimiento de elección para todas las laceraciones y sólo cuando esto no fue posible se repararon con otra técnica. La principal ventaja de la intubación anular es que mantiene los extremos cortados del canalículo aproximadamente en su alineación anatómica normal porque tanto el canalículo superior como el inferior se mantienen en un asa continua (8) y también minimiza las posibilidades de extrusión (6). Worst describió la colocación de una endoprótesis bicanicular con una sonda flexible en 1962 (20). La sonda Worst pigtail tenía un gancho de crochet afilado en la punta y no era popular debido al riesgo de dañar el sistema canalicular y crear un pasaje falso, a diferencia de la sonda modificada de punta redonda y ojal a través de la cual se puede enhebrar un stent o una guía de sutura (14).

La sonda pigtail no ha sido muy popular entre los cirujanos lagrimales a lo largo de los años porque el paso de la sonda a través del sistema canalicular es técnicamente difícil y requiere experiencia, además existe un riesgo potencial de dañar el canalículo común o el canalículo normal (6,8,10,11). Como limitación propia de la técnica se describe el sistema canalicular donde no hay canalículo común, reportado en 10% de los canalículos (21).

Estudios en los que se utilizó una sonda flexible de punta redonda han informado una buena tasa de éxito con la intubación anular bicanicular. Jordan y cols. (14) describieron el uso de una sonda de pigtail con punta redonda y ojal en 33 de sus pacientes con una tasa de éxito del 97%. McLeish y cols. (12) utilizaron la sonda flexible de punta redonda y sugirieron reducir aún más el riesgo de daño con el uso simultáneo del stent de intubación Crawford

como guía para dirigir el paso de la sonda a través del canalículo normal.

Es importante considerar que la técnica quirúrgica requiere de suavidad, conocimiento y paciencia para evitar provocar una lesión del canalículo lagrimal sano aun utilizando una sonda pigtail de punta redonda y ojal; y recordar la posibilidad del 10% de que no esté presente el canalículo común (21). Por ello no debe superarse la presencia de un obstáculo a la fuerza, sino tratar de hacerlo suavemente y si esto no fuera posible, abandonar la técnica y buscar una alternativa.

El momento de la extracción del stent varió en diferentes estudios anteriores de 3 a 12 meses. Kersten y Kulvin (22) dejaron los stents de silicona colocados durante tres meses en sus pacientes con una permeabilidad del 100%. Jordan y cols. (14) dejaron el stent de silicona en su lugar durante 12 meses con buenos resultados. En nuestro estudio el stent de silicona se mantuvo colocado como mínimo 3 meses. No hubo extrusión del tubo. No hubo complicaciones. El 85% de los pacientes tuvo éxito funcional (grado 0 y 1 de la escala de Munk).

CONCLUSIONES

En resumen, la laceración del canalículo lagrimal debe sospecharse ante cualquier lesión palpebral medial al punto lagrimal. Toda lesión de canalículo debe tratarse con colocación de un stent y aproximación de sus bordes para evitar la estenosis cicatrizal y la posterior epífora. La reconstrucción canalicular utilizando sonda pigtail y stent flexible anular puede ser la primera opción ya que ofrece una excelente tasa de éxito funcional y disminuye el riesgo de extrusión.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ducasse A, Arndt C, Brugnart C, Larre I. Traumatologie lacrymale [Lacrimonal traumatology]. *J Fr Ophtalmol*. 2016; 39(2):213-8.
- 2) González Dávila J, Escalante Gómez MV, de la Fuente Torres MA. Trauma ocular: Heridas palpebrales con laceración de vías lagrimales. *Rev Hosp Gral Dr. M Gea González* 2001; 4 (3): 69-74
- 3) Derbez-Herrera M, López-García H, Ávila-Vázquez F. Laceración del canalículo lagrimal. *Rev Mex Oftalmol* 2000; 74(3):121-125.
- 4) Toledo. Lacrimonal system. *Textbook of Ophthalmology*. Podos-Yanoff. Mosby-Wolfe 1994; 8:14.8.
- 5) Yazici B, Yazici Z. Frequency of the common canaliculus: a radiological study. *Arch Ophthalmol* 2000; 118(10):1381-85.
- 6) Maheshwari RD, Maheshwari M. Annular intubation with pigtail probe for canalicular lacerations. *Indian J Ophthalmol* 2020; 68(10):2166-69.

- 7) Nerad JA. *Técnicas en Cirugía Plástica Oftalmológica: Un Tutorial Personal*. 1ª ed. Saunders Elsevier; 2010. págs. 361–68.
- 8) Reifler DM. Management of canalicular laceration. *Surv Ophthalmol*. 1991; 36(2):113-32.
- 9) Martínez NS, Rodríguez MN. Tratamiento quirúrgico de las interrupciones canaliculares. *Rev Cubana de Oftalmol* 1999; 12(1):46-52.
- 10) Kennedy RH, May J, Dailey J, Flanagan JC. Canalicular laceration. An 11-year epidemiologic and clinical study. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1990; 6(1):46-53.
- 11) Canavan YM, Archer DB. Long-term review of injuries to the lacrimal drainage apparatus. *Trans Ophthalmol Soc U K*. 1979; 99(1):201-4.
- 12) McLeish WM, Bowman B, Anderson RL. The pigtail probe protected by silicone intubation: a combined approach to canalicular reconstruction. *Ophthalmic Surg*. 1992; 23(4):281-3.
- 13) Forbes BJ, Katowitz WR, Binenbaum G. Pediatric canalicular tear repairs--revisiting the pigtail probe. *J AAPOS*. 2008; 12(5):518-20.
- 14) Jordan DR, Nerad JA, Tse DT. The pigtail probe, revisited. *Ophthalmology* 1990; 97(4):512-9.
- 15) Naik MN, Kelapure A, Rath S, Honavar SG. Management of canalicular lacerations: epidemiological aspects and experience with Mini-Monoka monocanicular stent. *Am J Ophthalmol* 2008; 145(2):375-380.
- 16) Zide BM, McCarthy JG. The medial canthus revisited--an anatomical basis for canthopexy. *Ann Plast Surg* 1983; 11(1):1-9.
- 17) Rishor-Olney CR, Hinson JW. Canalicular Laceration. 2021. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.
- 18) Guo T, Qin X, Wang H, Lu Y, Xu L, Ji J, Xiao C, Zhang Z. Etiology and prognosis of canalicular laceration repair using canalicular anastomosis combined with bicanalicular stent intubation. *BMC Ophthalmol* 2020; 20(1):246.
- 19) Tavakoli M, Karimi S, Behdad B, Dizani S, Salour H. Traumatic Canalicular Laceration Repair with a New Monocanicular Silicone Tube. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2017; 33(1):27-30.
- 20) Worst JG. Method for reconstructing torn lacrimal canaliculus. *Am J Ophthalmol* 1962; 53:520-2.
- 21) Jones LT, Rech MJ, Wirtshafter JD. *Anatomía oftálmica: un manual con algunas aplicaciones clínicas*. Rochester (MN): Academia Americana de Oftalmología y Otorrinolarigología 1970. págs. 67-8.
- 22) Kersten RC, Kulwin DR. Reparación canalicular de “una puntada”. *Oftalmología*. 1996; 103: 85–90.