Abordaje transconjuntival más transcaruncular: amplia exposición de la pared medial orbitaria. Una alternativa al abordaje coronal

Transconjunctival, transcaruncular approach: enlarged orbital medial wall exposure. An alternative to the coronal approach

J. Rodríguez¹, R Galán¹, X. Valldeperas², M Mateos¹, G Forteza³

Resumen: Los pliegues nasolabiales prominentes son uno de los aspectos que más preocupan a los pacientes candidatos a un lifting facial, y han sido descritas muchas técnicas que intentan atenuar este signo distintivo del envejecimiento. Las sustancias de relleno tienen limitaciones inherentes. Las disecciones amplias del SMAS y su posterior suspensión no tienen efecto después de transcurridas 24 horas. La suspensión de la almohadilla grasa malar tiene un efecto que se extiende como máximo a los dos años de duración. La extirpación directa de la grasa lateralmente al surco nasolabial, aunque debe hacerse con mucha cautela, es la única técnica que proporciona resultados permanentes. Técnicamente, esta resección grasa se ha descrito realizada valiéndose de pinzas y tijeras, con cánulas de liposucción o con curetas. Este procedimiento requiere un control muy preciso, táctil y visual, de la localización y profundidad de la extirpación, control que puede mejorarse usando una gubia ósea con una mano para extirpar la grasa a eliminar de la dermis, mientras la otra mano maneja el colgajo cutáneo de la mejilla, para un control alternativo interno y externo del efecto escultural de la extirpación y para permitir una guía táctil externa.

Palabras clave: Ritidoplastia; Rejuvenecimiento; Instrumentos quirúrgicos; Utilización.

Recibido: 09.05.2007

Aceptado: 16.06.2008

Abstract: Prominent nasolabial folds are of concern to many face lift candidates. Many techniques have been described which tackle this distinct sign of ageing. Crease fillers have inherent limitations. Extended SMAS dissection and suspension has no effect after 24 hours. Malar fat pad suspension has an effect which extends maximally to 2 years. Direct fat excision lateral to the crease must be done cautiously. However, it is the only technique providing permanent results. Fat removal can be done with tweezers and scissors, with liposuction canules, and with curettes. Tactile and visual control over location and depth of the resection is required. Such is possible when using a bone rongeur in one hand to reduce the fat mount which has been dissected off the dermis. The other hand turns over the cheek flap for alternating internal and external control of the sculpturing effect, and for external tactile guidance.

Key words: Rhytidoplasty; Rejuvenation; Surgical Instruments, Utilization.

¹ Médico Adjunto.

² Médico Residente.

³ Jefe de Servicio.

Servicio Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Joan XXIII. Tarragona, España

Correspondencia:

Dr. Javier Roldán Fernández

Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII

Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial

Carrer del Doctor Mallafre Guasch 4

43007 Tarragona, España

e-mail: javier.doctork@gmail.com

Introducción

La lesión de la pared medial orbitaria es un hecho relativamente frecuente en los traumatismos orbitarios y es muchas veces minimizado por su complejidad en la reconstrucción o reparación. La pared medial sirve de soporte para la vía lagrimal y está perforada por las arterias etmoidales anterior y posterior. En ella se inserta el músculo oblicuo inferior y en su ángulo superior se apoya la tróclea del músculo oblicuo superior. También ofrece un excelente plano quirúrgico para el ápex orbitario y el seno esfenoidal.

La primera vía de abordaje orbitaria para el acceso al seno frontal, celdillas etmoidales y al seno esfenoidal fue descrita por Bergh en 1886. Lynch,¹ situó la incisión entre el canto interno y la región glabella. El abordaje transorbitario como el descrito por McCord,² y Anderson y Lindberg,³ utilizado para la descompresión orbitaria en la enfermedad de Graves producen una extensa disección del fornix conjuntival inferior y del ligamento cantal externo así como incisiones cutáneas. Mas recientemente, Kennedy,⁴ ha descrito un abordaje endoscópico para el tratamiento de ésta oftalmoplejía tiroidea y de la compresión del nervio óptico.^{5,7} Estos abordajes si bien no producen cicatrices, consumen gran cantidad de tiempo operatorio y tienen una franca limitación en la maniobrabilidad por parte del cirujano, sólo pudiendo realizar trabajos de descompresión, exéresis de pequeños tumores o drenajes de abscesos en senos etmoidales.

Este artículo pretende enseñar una nueva vía de abordaje combinando la incisión transconjuntival con la transcaruncular mostrando las relaciones anatómicas por planos de la región cantal interna.

No obstante, ante traumatismos de alta energía del tercio medio o traumatismos del tercio superior, esta técnica representa un apoyo para ganar exposición, sin desbancar por supuesto a los abordajes clásicos.

El abordaje transcaruncular ha sido descrito en la literatura principalmente en revistas oftalmológicas para la reparación de las fracturas de pared medial,⁸ y del ligamento cantal interno,^{9,10} así como para la reparación de la vía lagrimal.¹¹

No pretendemos en esta breve exposición tratar sobre el abordaje transconjuntival, pero sí tendremos en cuenta ciertas consideraciones de él.

El objetivo de este artículo es el de presentar una alternativa al abordaje coronal, mediante una ampliación del abordaje transconjuntival, para exponer la pared medial orbitaria. Una opción con mínima morbilidad que puede ahorrar un notable tiempo quirúrgico.

Anatomía quirúrgica

El tendón del canto interno presenta una parte fibrosa anterior y otra fibromuscular posterior (Fig. 1). La primera se inserta en la cresta lagrimal anterior, la segunda en la posterior. Entre ambas partes se aloja el saco lagrimal. El tendón se divide en superior e inferior para la inserción del tarso y orbicular superior e inferior.

Sobre el tendón anterior se insertan el músculo orbicular preseptal y pretarsal. Estas inserciones tienen un carácter fibroso. La porción posterior del canto interno, más muscular, es la continuación de

Introduction

The orbital medial wall is injured relatively often in orbital trauma and this fact often is minimized in reconstruction or repair due to its complexity. The medial wall supports the lacrimal tract and is perforated by the anterior and posterior ethmoidal arteries. The inferior oblique extraocular muscle inserts on the medial wall and the trochlea of the superior oblique muscle is found in the upper angle. This approach also offers excellent surgical field for the orbital apex and sphenoidal sinus.

The first orbital approach was used to access the frontal sinus, ethmoidal air cells, and sphenoidal sinus and was described by Bergh in 1886. Lynch¹ made the incision between the internal canthus and the glabellar region. The transorbital approach used for orbital decompression in Graves disease, which was described by McCord² and Anderson and Lindberg,³ requires extensive dissection of the lower conjunctival fornix and external canthal ligament, in addition to skin incisions. More recently, Kennedy⁴ described an endoscopic approach for treating this thyroid ophthalmoplegia and optic nerve compression.^{5,7} These approaches do not produce scars, but the operating time is prolonged and the surgeon's maneuverability is frankly constrained. These approaches are suitable only for decompression procedures, resection of small tumors, or drainage of ethmoidal sinus abscesses.

In this article we propose a new approach that combines a transconjunctival and transcaruncular incision and describe the anatomic relations of the internal canthal region by planes.

However, in the case of high energy trauma of the middle third or trauma of the upper third, this technique is a complementary procedure for enhancing exposure and cannot replace the classic approaches.

The transcaruncular approach has been described in the literature, mainly in ophthalmologic journals, for the repair of fractures of the orbital medial wall⁸ and internal canthal ligament,^{9,10} as well as for lacrimal tract repair.¹¹

We do not propose to examine the transconjunctival approach in depth in this short paper, but we will discuss certain particulars of the procedure.

The aim of this article was to propose an alternative to the coronal approach that consists of an enlarged transconjunctival approach to expose the orbital medial wall. This option had minimal morbidity and can economize on surgical time.

Anatomy Surgical

The tendon of the internal canthus has an anterior fibrous part and a posterior fibromuscular part (Fig. 1). The fibrous part inserts on the anterior lacrimal crest and the fibromuscular part on the posterior lacrimal crest. The lacrimal sac

las fibras profundas del músculo orbicular pretarsal y preseptal. Esta especialización fibromuscular, o *pars lacrimalis*, se denomina músculo de Horner y al contraerse, consigue atraer medialmente el canto interno produciendo un efecto de bombeo de la lágrima por el conducto lacrimonasal. No obstante, la lágrima drena principalmente por gravedad.¹³

Los canaliculos lacrimales discurren entre los haces anterior fibroso y posterior del músculo orbicular pretarsal

Puede existir cierta variabilidad en cuanto a las inserciones musculares individuales de la *pars lacrimalis* que no tienen la mayor relevancia en la práctica operatoria.¹²

El músculo oblicuo inferior tiene su punto de inserción anatómica detrás del ecuador del globo ocular, en el cuadrante inferoexterno cerca del músculo recto inferior. En su otro extremo se inserta en la pared medial orbitaria, en un pequeño relieve por delante de la entrada del conducto nasolacrimal, como se observa en la figura 4. Es por esta disposición anatómica que su principal acción, durante su contracción, sea la elevación y abducción del ojo, así como la exciclotorsión del mismo.

Técnica quirúrgica

La incisión conjuntival inferior se ha de realizar lo mas baja posible sin violar la fascia cápsulopalpebral. La disección continúa por delante del *septum* orbitario inferior hasta el reborde orbitario inferior.

La periórbita se incide dos o tres milímetros detrás del reborde. Esta incisión transconjuntival, se continúa medial y superiormente con la transcaruncular, entre el fornix conjuntival medial y la plica, separándose así la incisión, en el ángulo inferiomedial, del canaliculo inferior. En este punto se realiza una sutura de la conjuntiva al párpado superior para proteger la córnea, o bien se utilizan protectores corneales. Rechazando la carúncula medialmente y con un separador de Desmarres, la incisión conjuntival discurre de fornix inferior a medial. Esta maniobra puede ser realizada con tijera de Stevens. La disección de la región medial se realiza entre el *septum* orbitario y el brazo posterior del ligamento cantal medial- más exactamente el músculo de Horner-. Este músculo secretor de la glándula se inserta en la periórbita de la cresta lacrimonasal posterior. Con un elevador tipo Freer se palpa la cresta lacrimonasal posterior (Fig. 2). La disección roma hasta la cresta lacrimonasal posterior separa este complejo músculo-ligamento-glándula del *septum*, del recto medial y

Figura 1. Detalle anatómico del canto interno.
Figure 1. Anatomic details of the internal canthus.

Figura 2. Vía de abordaje transcaruncular.
Figure 2. Path of the transcaruncular approach.

lies between these two parts. The tendon divides into superior and inferior sections for the insertion of the tarsal plate and the superior and inferior orbicularis oculi ligaments.

The preseptal and pretarsal orbicularis oculi muscles insert on the anterior tendon. These insertions are fibrous. The posterior portion of the internal canthus, which is more muscular, is the continuation of the deep fibers of the pretarsal and preseptal orbicularis oculi muscle. This fibromuscular specialization, or *pars lacrimalis*, is called the Horner muscle. When this muscle contracts, it draws the internal canthus in medial direction and has the effect of pumping the tears through the lacrimonasal duct. However, tears drain mainly by gravity.¹³

The lacrimal canaliculi lie between the anterior fibrous and posterior bundles of the pretarsal orbicularis oculi muscle.

There may be some variability in the individual muscular insertions of the *pars lacrimales*, but this is not particularly relevant to surgical practice.¹²

The inferior oblique extraocular muscle has its anatomical point of insertion behind the equator of the ocular globe, in the inferoexternal quadrant near the inferior rectus muscle. Its other end inserts on the orbital medial wall, on a small elevation located behind the entry orifice of the nasolacrimal duct, as shown in figure 4. As a result of this anatomic disposition, the main action of this muscle during contraction is the elevation, abduction, and extorsion of the eyeball.

Surgical technique

The inferior conjunctival incision should be made as low as possible without infringing on the capsulopalpebral fascia. Dissection continues anteriorly to the inferior orbital septum to the lower orbital rim. An incision is made in the peri-

globo ocular, que se rechaza lateralmente. Debe dirigirse la disección medialmente hacia la cresta lacrimal, y no posteriormente porque podríamos lesionar el recto medial. Se incide en la periórbita a nivel de la cresta lacrimal posterior y se eleva el periostio de la pared medial.

El límite inferior de la disección transcaruncular lo constituye el músculo oblicuo inferior. Es también este músculo el límite medial de la disección transconjuntival (Fig. 4). Una vez identificado el músculo, éste será desinsertado de su origen y marcado con un punto para su posterior resutura. Cuando hemos liberado el oblicuo inferior, el campo quirúrgico se amplía notablemente ya que podemos retraer toda la anatomía del párpado junto con la vía lacrimal anteriormente sin riesgo de lesionar los canaliculos lacrimales (Fig. 5).

Se cierra la periórbita con material reabsorbible y no se sutura la incisión transconjuntival si ésta se produjo en el fornix.

Discusión

El abordaje transconjuntival clásico se puede ampliar lateralmente realizando una cantotomía lateral y una descarga por línea de tensión cutánea.

El abordaje transcaruncular permite una clara exposición de la región cantal interna. El principal inconveniente del abordaje transcaruncular es que ofrece un campo ciertamente limitado para trabajar en la pared medial pudiendo introducir sólo pequeños injertos óseos, con un tamaño máximo de 15 por 20 milímetros.

La desinserción del músculo oblicuo inferior une las dos vías de abordaje inferior y medial dando al cirujano un gran campo quirúrgico de visión sobre la pared medial. Es importante dejar el periostio en la inserción muscular para facilitar su posterior resutura (Fig. 5). Esta maniobra deberá realizarse en los casos que se precise una amplia exposición de la pared medial.

La utilización de un plano en el espacio como referencia para la reducción de fracturas es conocido por los cirujanos maxilofaciales principalmente en el tratamiento de las fracturas orbito-zigomáticas, en donde la pared lateral de la órbita sirve de guía para la reducción del malar. Así pues, visualizando la pared medial, también podremos evaluar la corrección en el plano sagital de la reducción de las fracturas centofaciales, tanto del tipo Le Fort como las nasoetmoidales, siempre que no exista gran conminu-

Figura 3. Vista del paciente preoperatoria. Nótese el aumento de la distancia intercantal.

Figure 3. Preoperative view of patient. Note the increased intercanthal distance.

Figura 4. Abordaje transconjuntival y transcaruncular, por encima y debajo del músculo oblicuo inferior. Nótese el lugar de inserción del oblicuo inferior.

Figure 4. Transconjunctival, transcaruncular approach, above and below the inferior oblique extraocular muscle. Note the point of insertion of the inferior oblique muscle.

orbita two or three millimeters behind the rim. This transconjunctival incision continues medially and upward with the transcaruncular incision between the conjunctival medial fornix and plica semilunaris, thus separating the incision in the inferomedial angle from the inferior canaliculus. At this point, a suture is placed between the conjunctiva and the upper eyelid to protect the cornea, or corneal protectors are used. The lacrimal caruncle is separated medially using a Desmarres separator and the conjunctival incision runs from the inferior fornix to the medial fornix. This maneuver can be performed with Stevens scissors. The medial region is dissected between the orbital septum and the posterior arm of the medial canthal ligament—more exactly, Horner's muscle. This lacrimal secretory muscle inserts on the periorbita of the posterior lacrimal crest. A Freer type elevator is used to probe the posterior lacrimal crest (Fig. 2). By blunt dissection of the posterior lacrimal crest, this muscle-ligament-gland complex is separated from the sep-

tum, medial rectus muscle, and eyeball, which is separated laterally. Dissection continues medially to the lacrimal crest, but not posteriorly because this may injure the medial rectus muscle. The periorbita is incised at the level of the posterior lacrimal crest and the periosteum is lifted from the medial wall.

The lower limit of the transcaruncular dissection is the inferior oblique muscle. This muscle is also the medial limit of the transconjunctival dissection (Fig. 4). Once the muscle is identified, it is disinserted from its origin and marked with a suture for later resuturing. When we have freed the inferior oblique muscle, the surgical field is notably larger because we can now anteriorly retract all the palpebral structures together with the lacrimal tract without risk of injuring the lacrimal canaliculi (Fig. 5).

The periorbita is closed with resorbable material. The

ción de los fragmentos. Obviamente, la osteosíntesis en la pared medial está contraindicada, aunque en ocasiones podemos fijar directamente esta pared lateral orbitaria con una miniplaca.

Este abordaje ofrece una gran exposición para la hemostasia de las arterias etmoidales. Esta vía permite una mejor corrección del arbotante inferomedial de la órbita, viga clave en la reconstrucción del suelo y pared medial en los traumatismos severos, que con el abordaje transconjuntival.

Podemos realizar la reparación directa del tendón del canto interno, y mejor aún, de la parte posterior del mismo, minimizando la posibilidad de una can-topexia translacrimal.

Caso clínico

Paciente de 18 años de edad con traumatismo centrofacial por accidente de tráfico. Presentaba fractura tipo Le Fort II y nasoetmoidal derecha tipo II e izquierda tipo I que le produce una mordida abierta anterior, hipertelorismo y equimosis orbitaria bilateral. Tras proceder a la ferulización de ambas arcadas se reduce el maxilar y se lleva a bloqueo rígido. Se exponen las fracturas desde abordajes inferiores bilateralmente. Se consigue una buena estabilización del maxilar y de la fractura nasoetmoidal en el lado izquierdo. Se realiza una incisión transconjuntival en el derecho que se amplía con una transcaruncular. Ambos abordajes se unen tras la desinserción del oblicuo inferior. Se procede a la reducción de los fragmentos comprobando el plano de reducción en la pared medial. Osteosíntesis con microplacas en reborde infraorbitario. Colocamos injertos de PDS de 20 mm por 25 mm en pared medial hasta la adecuada restitución volumétrica. Con Vicryl 5/0 de aguja de 13 mm se realiza la sutura del periostio y se reinserta el oblicuo inferior. No se cierra abordaje transconjuntival. El paciente no refiere diplopia ni se observa déficit o sobreacción del oblicuo inferior ni del resto de musculatura extrínseca, en los controles oftalmológicos a la semana y a los dos meses de la intervención.

Conclusiones

El abordaje a la pared medial orbitaria siempre ha sido un reto para el cirujano craneofacial. Hasta ahora o se realizaba un abordaje coronal o ninguno ofrecía garantías de exposición. Cuando

Figura 5. Abordaje transconjuntival y transcaruncular. Desinserción del oblicuo inferior. Reducción y osteosíntesis.
Figure 5. Transconjunctival, transcaruncular approach. Disinsertion of the inferior oblique muscle. Reduction and osteosynthesis.

Figura 6. Aspecto postoperatorio a los 2 meses. En latero y supravversión forzada.
Figure 6. Appearance two months after surgery. Forced laterotorsion and supratorsion.

transconjunctival incision is not sutured if it was made in the fornix.

Discussion

The traditional transconjunctival approach can be enlarged laterally with lateral canthotomy and a relaxed skin tension line.

The transcaruncular approach gives us a clear field in the internal canthal region. The main drawback of the transcaruncular approach is that it offers a limited field for working on the medial wall, suitable only for small bone grafts not exceeding 15 x 20 millimeters.

Disinsertion of the inferior oblique muscle joins the inferior and medial approaches, giving the surgeon a large surgical field of vision of the medial orbital wall. It is important to lift the periosteum together with the muscular insertion to facilitate resuture (Fig. 5). This maneuver should be performed when a large exposure of the medial wall is needed.

The use of a spatial plane as a reference for fracture

reduction is familiar to maxillofacial surgeons, principally in the treatment of orbital and zygomatic fractures. In these cases the lateral wall of the orbit helps to guide malar reduction. By visualizing the medial wall, we can evaluate the sagittal alignment of centrofacial fracture reductions, both Le Fort and nasoethmoidal fractures, as long as there is no major comminution of the fragments. Osteosynthesis of the medial wall obviously is contraindicated, but we can sometimes perform direct fixation of this orbital lateral wall with a miniplate.

This approach provides an ample exposure for hemostasis of the ethmoidal arteries. This route allows better correction of the inferomedial strut of the orbit than the transconjunctival approach, which is a key point in the reconstruction of the orbital floor and medial wall in severe trauma.

We can directly repair the internal canthal tendon and,

con el abordaje transconjuntival hemos querido disecar mas medialmente y lo hemos conseguido tunelizando por detrás del oblicuo, muchas veces sin tener conocimiento de su localización exacta.

Este artículo pretende describir con detalle esta vía de abordaje, que en alguna ocasión puede ahorrar una incisión coronal, si bien nunca debe desbancar a ésta en los traumatismos de alta energía o que involucren al tercio superior.

Bibliografía

1. Lynch RC. The technique of a radical frontal sinus operation which has given me the best results. *Laryngoscope* 1921;31:1-5.
2. McCord CD. Orbital decompression for Graves' disease exposure through lateral canthal and inferior fornix incision. *Ophthalmology* 1981;88:533-41.
3. Anderson RL, Lindberg JV. Transorbital approach to decompression in Graves' disease. *Arch Ophthalmol* 1981;99:120-124. Mosby, Inc., 2001:405
4. Kennedy DW, Goodstein ML, Miller NR, y cols. Endoscopic transnasal orbital decompression. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;116:275-82.
5. Graham SM, Carter KD. Combined-approach orbital decompression for thyroid-related orbitopathy. *Clin Otolaryngol* 1999;24:109-13.
6. Manning SC. Endoscopic management of medial subperiosteal orbital access. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;119:789-91.
7. Shorr N, Baylis HI, Goldberg RA, y cols. Transcaruncular approach to the medial orbit and apex. *Ophthalmology* 2000;107:1459-63.
8. Graham SM. The transcaruncular approach to the medial orbital wall. *Laryngoscope* 2002;112:986-9.
9. Francis IC. Transcaruncular medial orbitotomy for stabilization of the posterior limb of the medial canthal tendon. *Clin Experiment Ophthalmol* 2001;29:85-9.
10. Fante RG. Transcaruncular approach to the medial canthal tendon plication for lower eyelid laxity. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2001;17:16-27.
11. Lee JS. The treatment of the lacrimal apparatus obstruction with the use of a inner canthal Jones tube insertion via a transcaruncular approach. *Ophthalmic Surg Lasers* 2001;32:48-54.
12. Tyers AG. *Colour Atlas of Ophthalmic Plastic Surgery*, Churchill Livingstone 1995;pp 7-8.
13. Warwik R. *Eugene Wolff's anatomy of the eye and orbit*. 7 ed H K Lewis, London 1976.
14. Testut L. *Tratado de anatomía topográfica con aplicaciones medico-quirúrgicas*. 4 ed, Salvat Ed, Barcelona 1926;1.

better yet, the posterior part of the internal canthus, the minimizing the need for translacrimar canthopexy.

Clinical case

An 18-year-old patient was seen for central facial trauma due to a traffic accident. The patient had Le Fort type II, right nasoethmoidal type II, and left type I fractures that produced an open anterior bite, hypertelorism, and bilateral orbital ecchymoses. After splinting both dental arches, the maxilla was reduced and the jaw was locked. The fractures were exposed bilaterally via inferior approaches. Good stabilization of the jaw and nasoethmoidal fracture was achieved on the left side. A transconjunctival incision was made on the right side and enlarged with a transcaruncular incision. Both approaches were joined after disinsertion of the inferior oblique muscle. The fragments were reduced by verifying the reduction plane on the medial wall. Osteosynthesis was done with microplates on the infraorbital rim. We packed the medial wall with 20 mm x 25 mm PDS grafts until the volume was adequately restituted. The periosteum was sutured with vicryl 5/0 and a 13 mm needle and the inferior oblique muscle was reinserted. The transconjunctival approach was not closed. The patient did not present diplopia or any deficit or overactivity of the inferior oblique or other extraocular muscles in the ophthalmologic follow-up visits at one week and two months of the intervention.

Conclusions

The approach to the orbital medial wall has always been a challenge for craniofacial surgeons. Until now, a coronal approach had to be performed as none offered sufficient exposure. Using the transconjunctival approach, when we have wanted to dissect more medially, we could do so by tunneling behind the oblique muscle, often without knowing its exact location.

We proposed in this article to describe this approach in detail, which can sometimes avoid the need for a coronal incision. However, a coronal incision can never be ruled out in high energy trauma or in trauma to the upper third of the orbital medial wall.