



Facultad de Veterinaria  
Universidad Zaragoza



# Trabajo Fin de Grado en Veterinaria

Revisión bibliográfica del entropión en la especie canina:  
actualización en el tratamiento quirúrgico

Bibliographic review of the entropión in the canine species: update in surgical  
treatment

Autor/es

Valeria Alférez Navarro

Director/es

M<sup>a</sup> Eugenia Lebrero Berna

Facultad de Veterinaria

2020

---



## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <i>RESUMEN</i> .....  | 3  |
| <i>ABSTRACT</i> .....   | 4  |
| 1. INTRODUCCIÓN.....  | 5  |
| 1.1. Anatomía del ojo canino.....   | 5  |
| 1.1.1. <i>Párpados</i> .....  | 6  |
| 2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....   | 9  |
| 3. METODOLOGÍA.....   | 10 |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....  | 10 |
| 4.1. Definición de entropión y tipos.....   | 10 |
| 4.2. Signos clínicos.....   | 13 |
| 4.3. Diagnóstico.....   | 13 |
| 4.4. Procedimientos quirúrgicos para la corrección del entropión en<br>perros.....                                    | 14 |
| 4.4.1. Procedimientos no traumáticos.....   | 14 |
| 4.4.1.1. <i>Sutura de retracción temporal o “tacking”</i> .....   | 14 |
| 4.4.1.2. <i>Procedimiento de Quikert-Rathbun</i> .....  | 15 |
| 4.4.1.3. <i>Tarsorrafia lateral temporal</i> .....  | 15 |
| 4.4.2. Procedimientos traumáticos.....  | 16 |
| 4.4.2.1. <i>Procedimientos quirúrgicos para el entropión inferior central y lateral</i> .....                         | 16 |
| 4.4.2.2. <i>Procedimientos quirúrgicos para el entropión medial y síndrome del canto<br/>            medial</i> ..... | 19 |
| 4.4.2.3. <i>Procedimientos quirúrgicos para entropión lateral y macrobléfaron</i> .....                               | 23 |
| 4.4.2.4. <i>Procedimientos quirúrgicos para el entropión del párpado superior</i> .....                               | 27 |
| 4.4.2.5. <i>Otros métodos</i> .....   | 33 |



|  |    |
|--|----|
| 4.4.3. Manejo postoperatorio, complicaciones, pronóstico y prevención del entropión..... | 34 |
| 5. CONCLUSIONES.....   | 35 |
| 6. VALORACIÓN PERSONAL.....  | 35 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA.....   | 37 |



## Resumen

El entropión es una afección que consiste en la inversión del párpado hacia el ojo. Esta patología es muy común, principalmente en perros y, en la mayoría de los casos, está relacionada con diferentes razas, siendo, algunas de ellas, propensas a padecerla; por tanto, dependiendo de la raza en cuestión, nos encontraremos más frecuentemente un tipo de entropión u otro. Provoca signos clínicos oculares como irritación, dolor e, incluso, ulceraciones y pérdida de visión. Se clasifica en entropión primario, conformacional o del desarrollo, y entropión secundario, que puede ser espástico o cicatricial. El diagnóstico es fundamentalmente visual.

Este trabajo lleva a cabo una revisión bibliográfica sobre las técnicas quirúrgicas para la corrección de los diferentes tipos de entropión en perros, que están clasificadas en procedimientos no traumáticos y traumáticos. Los procedimientos traumáticos son más útiles para perros jóvenes y cachorros, mientras que los traumáticos pueden ser de utilidad en todas las edades. Ciertas técnicas quirúrgicas están descritas para algunas razas en concreto con un tipo de entropión específico, aunque pueden usarse en otros pacientes si así se determina. Actualmente el método más utilizado es el de Hotz-Celsius modificado.

El manejo postoperatorio se basa en realizar curas de la herida junto con la colocación de un collar isabelino. Las suturas en la mayoría de técnicas se retiran al cabo de dos semanas y no suelen aparecer complicaciones, siendo el pronóstico de la patología bueno.



## Abstract

The entropion is a condition that involves the inversion of the eyelid towards the eye. This pathology is very common, mainly in dogs and, in most cases, it is related to different breeds, some of them being prone to it; therefore, depending on the breed we have, we will meet more frequently one type of entropion or another. It causes clinical ocular signs such as irritation, pain and even ulcerations and loss of vision. It is classified into primary, conformational or developmental entropion, and secondary entropion, which can be spastic or scar. The diagnosis is fundamentally visual.

This work carries out a bibliographic review on the surgical techniques for the correction of the different types of entropion in dogs, which are classified as non-traumatic and traumatic procedures. Non-traumatic procedures are most helpful for young dogs and puppies, while traumatic ones can be helpful at all ages. Certain surgical techniques are described for some specific breeds with a specific type of entropion, although they can be used in other patients if so determined. Currently, the most widely used method is the modified Hotz-Celsus method.

Postoperative management is based on performing wound cures together with the placement of an Elizabethan collar. The sutures in most techniques are removed after two weeks and complications do not usually appear, being the prognosis of the pathology good.



## 1. Introducción

El párpado canino presenta diversas patologías de diferentes etiologías, entre estas afecciones encontramos el entropión, una patología palpebral muy común en perros que puede suponer consecuencias graves si no se trata.

El entropión consiste en la inversión del párpado hacia el ojo, provocando así irritación, dolor e, incluso, ulceraciones y pérdida de visión. Puede afectar tanto al párpado superior como al inferior, y puede estar presente en toda su longitud o abarcar sólo una zona. Es una patología descrita en diversas especies animales, y frecuente tanto en la especie felina como canina, siendo esta última el objetivo de este trabajo.

En primer lugar, se describirá la anatomía general del globo ocular, para posteriormente centrarse más detalladamente en la anatomía palpebral con el fin de comprender la patogenia, diagnóstico y tratamiento del entropión.

### 1.1. Anatomía del ojo canino

El ojo es, indudablemente, el órgano sensorial más único de los animales vertebrados. Su diseño incorpora todos los principales tejidos en una cámara permitiendo a los individuos ser conscientes de sus alrededores mediante emisiones y reflejos de luz, dando, de esta forma, la capacidad de la vista (*Gelatt et al., 2013*).

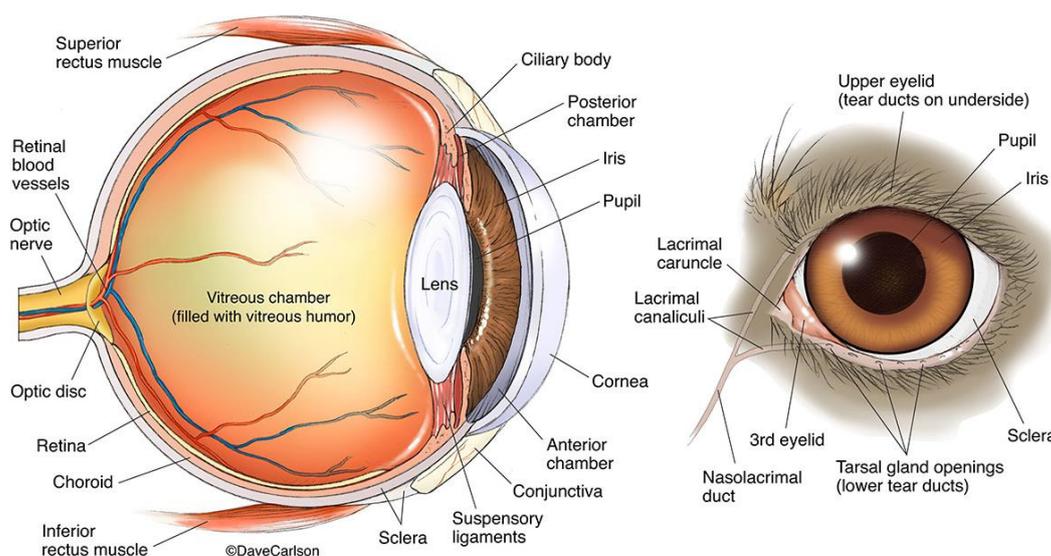
El ojo presenta una forma que suele compararse con una esfera, se puede dividir en el globo ocular y los anejos oculares. El globo ocular consta de tres capas concéntricas de tejido que de externa a interna son (*Climent et al., 2013*):

- ❖ Túnica fibrosa → formada a su vez por la esclerótica y la córnea.
- ❖ Túnica vascular → con tres porciones que de craneal a caudal son: el iris, el cuerpo ciliar y la coroides.
- ❖ Túnica nerviosa → la retina.

El contenido está formado por los medios transparentes del globo ocular, que son:

- ❖ Humor acuoso → ocupa el espacio comprendido entre la córnea y el cristalino (espacio dividido por el iris en una cámara anterior y en una cámara posterior). El humor acuoso es un líquido incoloro que sirve para nutrir y oxigenar las estructuras del globo ocular que no tienen un aporte sanguíneo propio, como la córnea y el cristalino.

- ❖ Cristalino o lente → su función es permitir el enfoque a diferentes distancias a través de un fenómeno llamado acomodación, por el cual el cristalino modifica su curvatura y espesor para poder enfocar.
- ❖ Humor vítreo → que rellena el espacio comprendido entre el cristalino y la retina. A diferencia del humor acuoso, es un líquido gelatinoso y transparente, más denso. Permite el mantenimiento de la forma del globo ocular, y proporciona un contenido uniforme para que la recepción de imágenes por parte de la retina sea nítida.



**Figura 1:** Diagrama de la estructura del globo ocular y visualización externa del ojo. *Dave Carlson, Carlson Stock Art ©, Dog Eye Anatomy*

Los anejos oculares son las diversas estructuras periculares, que varían en función de la especie y que proporcionan protección y soporte para el globo ocular, así como ayudan en su función. En la especie canina estas estructuras son: los párpados, la conjuntiva, el aparato lagrimal, los músculos extrínsecos del ojo y la periórbita (*Gelatt et al., 2013*). En este trabajo nos centraremos únicamente en los párpados.

### 1.1.1. Párpados.

Los párpados son pliegues superiores e inferiores de piel que se continúan con la de la cara, pero más fina en las especies animales domésticas. Los párpados se pueden dividir en el dorsal o superior (de 2 a 5 milímetros más largo que el inferior y más móvil), y el párpado ventral o inferior. Histológicamente, ambos párpados superior e inferior se distribuyen en cuatro porciones: su capa más externa que es la piel, la capa del músculo orbicular, seguida por el tarso y la capa estromal; y la última y más interna capa, la conjuntiva palpebral.



Los bordes libres de los párpados superior e inferior, conocidos como *márgenes palpebrales*, convergen para formar el *canto medial y lateral*. La apertura que forman estos bordes libres se conoce como *fisura palpebral*. Esta fisura no puede adoptar una forma circular debido a los ligamentos palpebrales medial y lateral que unen cada canto respectivamente a la pared orbital. En el canto medial, dejando de 3 a 5 milímetros de piel, el margen palpebral se continúa en la conjuntiva en una eminencia menor en la base de la membrana nictitante llamado *carúnculo lagrimal*. El canto medial, a diferencia del lateral, tiene cantidades variables de pelo facial (*Gelatt et al., 2013*).

Las funciones de los párpados incluyen la protección y exclusión de luz a los ojos, producción de una porción de las lágrimas, y la distribución de la película lagrimal por el ojo a lo largo de la córnea y a la conjuntiva bulbar adyacente junto con el barrido de cuerpos extraños de la superficie anterior del globo. Los párpados realizan movimientos voluntarios y reflejos de protección (reflejo corneal, reflejo de amenaza), además de movimientos automáticos periódicos que mantienen húmeda la conjuntiva al repartir uniformemente la secreción lagrimal y conservar el espesor de la compleja película lagrimal.

### **Pelos y cilios**

En perros, el límite de las pestañas y los pelos normales en el párpado superior empieza a 1 milímetro del margen palpebral libre. En el párpado inferior, los pelos empiezan a unos 2 milímetros del margen libre. Los cilios o pestañas existen ante todo en la parte lateral del párpado superior, normalmente en dos o cuatro filas irregulares. Estos cilios son a menudo del mismo color que el pelaje del párpado adyacente. Los pelos táctiles largos (*pili supraorbitales* o *vibrissas*) aparecen como un penacho a lo largo del margen orbital dorso-medial.

Los párpados inferiores están desprovistos de pestañas o cilios en la mayoría de especies domésticas y los que están presentes tienden a ser considerablemente más cortos y finos que los que están en el párpado superior (*Gelatt et al., 2013*).

### **Músculos**

Los músculos de los párpados están separados del epitelio posterior de recubrimiento de los párpados, es decir, la conjuntiva palpebral, por una capa estrecha de tejido conectivo denso que se conoce como *tarso* o *placa tarsal*.

El cierre de los párpados se lleva a cabo por la contracción del músculo orbicular del ojo (*orbicularis oculi*), que está localizado profundamente en los párpados alrededor de la fisura palpebral y está innervado por el músculo auriculopalpebral, rama del nervio facial o par craneal VII. Realiza un movimiento de lateral a medial en forma de cremallera, llevando el exceso de lágrima al punto lagrimal, en el cual el párpado superior juega la parte más importante.



La apertura o separación de los párpados está desempeñada principalmente por la relajación del músculo orbicular del ojo; la contracción del músculo elevador del párpado superior (inervado por el nervio oculomotor) que se inserta en el tarso superior, es decir, la placa tarsal; el músculo elevador del ángulo medial ocular (*músculo de Müller*); y otros músculos faciales superficiales ayudan a elevar el párpado superior, manteniéndose así la película lagrimal precorneal, mientras que el músculo malar tira del párpado inferior.

### **Glándulas del párpado**

Cerca de los márgenes de los párpados y, visibles a través de la conjuntiva en sus superficies posteriores, están las glándulas de meibomio (o tarsales), desembocan en los márgenes libres del párpado en un surco fino llamado la "línea gris". Este surco y sus aperturas son muy importantes puntos de referencia en cirugía y se usan para recolocar los márgenes de los párpados en procedimientos quirúrgicos. Son de naturaleza sebácea y se encuentran en la porción distal del tarso y contribuyen en el componente externo y oleoso de la película lagrimal precocular. Las glándulas de meibomio están, a menudo, más desarrolladas en el párpado superior. Los acinos individuales se asocian al plexo de fibras nerviosas, el cual se cree que estimula su secreción (*Chung et al., 1996; Seifert & Spitznas, 1996*).

Adicionalmente a las glándulas de meibomio puede haber otras glándulas asociadas a los párpados superior e inferior, se conocen como glándulas lagrimales accesorias, en las especies animales domésticas, son en su mayoría glándulas ramificadas simples y se encuentran junto con la conjuntiva. Algunos autores se han referido a ellas como glándulas conjuntivales (*McLaughlin et al., 1988*).

La estructura y localización de las glándulas de Moll es similar en las especies domésticas pero su función ha permanecido desconocida durante mucho tiempo (*Adam et al., 1970*). Se ha sugerido que estas glándulas apocrinas proporcionan defensa en el margen de los párpados y posiblemente ayuden a la formación de las lágrimas. Las raíces de los cilios grandes están en asociación cercana con las glándulas sebáceas prominentes (*glándulas de Zeiss*) y con glándulas sudoríparas modificadas (*glándulas de Moll* o *glándulas ciliares*) (*Gelatt et al., 2013*). El material oleoso secretado por estas glándulas cubre el margen del párpado con una capa lipídica, previniendo a la película lagrimal de fluir a través del margen. Esta secreción también forma una película oleosa extremadamente fina en el fluido acuoso de la lágrima, reduciendo de este modo la evaporación.

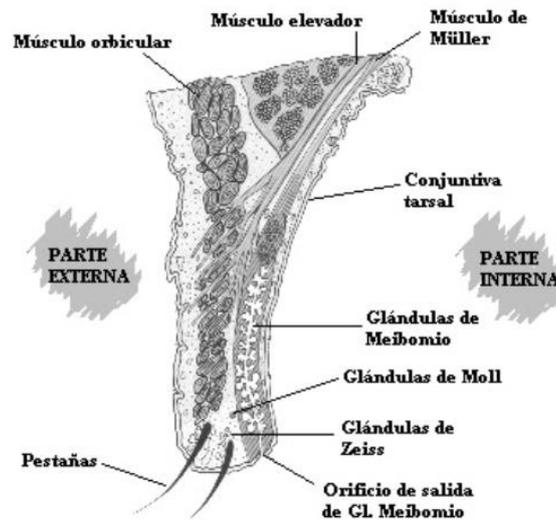


Figura 2: Diagrama de la estructura del párpado. [www.areaprofesional.blogspot.com](http://www.areaprofesional.blogspot.com), *Exploración con lámpara de hendidura.*

## 2. Justificación y objetivos

La justificación e interés de este trabajo se debe a que el entropión es una patología frecuente en la especie canina, asociado al gran número de razas de perros que pueden desarrollar esta patología en sus diferentes formas estando éstas más predispuestas a padecerlo, debido a la conformación de sus cráneos, de la piel, los ligamentos adyacentes a los párpados; incrementado por la exageración de rasgos que aparecen en estas razas

Además, la presencia de esta afección puede provocar, en muchos de los casos, problemas oculares leves o más graves, que disminuirán el bienestar del animal, ya que puede presentar dolor, irritación, lagrimeo excesivo, blefarospasmos, úlceras corneales, e irritabilidad y agresividad o incluso derivar a la pérdida de la visión.

Por ello, es muy importante llevar a cabo una actualización sobre los posibles tratamientos para esta patología, para poder disponer de un buen criterio a la hora de elegir el adecuado para cada caso en función de los signos clínicos, gravedad, raza, así como la edad de presentación. Es un motivo muy común de consulta si se dispone de pacientes de estas razas como son las braquicefálicas, algunas razas grandes o gigantes además de razas medianas con excesivos pliegues de piel.

También será importante mantener a los propietarios de estos perros informados de los signos, para que sepan identificarlos y el tratamiento sea lo más precoz posible. Por esto, los veterinarios se han de mantener actualizados e informados sobre los aspectos de esta patología ocular.



Los objetivos a alcanzar con esta revisión bibliográfica son; en primer lugar, entender e interiorizar la anatomía y funcionamiento del párpado canino; conocer los distintos tipos de entropión en perros y a las razas a las que se asocian con mayor frecuencia cada uno; y, finalmente, realizar una revisión de todas las técnicas disponibles hasta la fecha para la corrección de los diferentes tipos de entropión y las más adecuadas para cada tipo.

### 3. Metodología

La metodología empleada para la realización de este trabajo es la de una revisión bibliográfica con el fin de recopilar todos los datos y las novedades que influyan en la especialidad de oftalmología. Esta revisión bibliográfica se ha llevado a cabo mediante la consulta de las siguientes fuentes de información:

- ❖ **Libros de referencia en el campo de la oftalmología veterinaria:** Veterinary Ophthalmology 4ª y 5ª edición, Volumen 1 y 2, editado por Kirk N. Gelatt, Brian C Gilger y Thomas J. Kern tomado como libro base del presente trabajo; además de otros libros de referencia en el campo.
- ❖ **Portales Web:** PubMed – NCBI (US National Library of Medicine National Institutes of Health), WSAVA (World Small Animal Veterinary Association), VIN (Veterinary Information Network), IVO (Instituto Veterinario Oftalmológico), AVEPA (Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales), de los cuales se han consultado artículos publicados, haciendo uso de la búsqueda con las palabras clave: *entropion, dogs, eyes, eyelids, disease*.
- ❖ **Ilustraciones:** se presentan en el trabajo imágenes, esquemas y diagramas tomados tanto de libros sobre oftalmología canina como de artículos de la especialidad.
- ❖ **Artículos de bases de datos científicas:** artículos sobre técnicas, patología, estudios de la patología que nos concierne de bases de datos como ScienceDirect y Google Académico.

## 4. Resultados y discusión

### 4.1. Definición de entropión y tipos

El entropión es la inversión del párpado o párpados hacia el ojo. Puede afectar a ambos párpados y puede encontrarse a lo largo de todo el párpado o afectar sólo a una zona. Además, el propio animal, a causa del dolor, puede rascarse o autolesionarse, haciendo que el entropión se agrave y, en consecuencia, los daños oculares. Es una afección muy común en perros, sobre



todo se asocia más frecuentemente a ciertas razas, por ejemplo, razas braquicefálicas o aquellas con exceso de piel y con muchos pliegues en la cara.

El grado de entropión se considera leve cuando el margen está invertido unos 45 grados, moderado cuando está invertido unos 90 grados, y grave cuando el margen está girado hacia dentro unos 180 grados. Puede ser lateral, medial, angular o total, y puede afectar al párpado inferior, superior o ambos (*Gelatt et al., 2013*).

Esta patología se puede clasificar en las siguientes categorías: primario o secundario. El primario puede ser resultado de la diferencia de tensión entre el músculo orbicular del ojo y el músculo malar, dando lugar a un entropión en el párpado inferior, y está influido por múltiples condiciones como la longitud de la fisura palpebral, la conformación del cráneo, la anatomía orbital, y la extensión de los pliegues de piel faciales alrededor de los ojos (*Gelatt et al., 2013*). Según la etiopatogenia, el entropión primario, de desarrollo o conformacional surge de características del animal como la conformación del tarso, órbita y globo ocular, y sus interrelaciones. El entropión secundario puede ser espástico o cicatricial. El entropión espástico surge de causas subyacentes como blefarospasmos por dolor ocular debido a patologías como la distiquiasis, que es el crecimiento anómalo de pelos o pestañas dentro del párpado; queratitis ulcerativa y conjuntivitis. El entropión cicatricial surge de deformaciones palpebrales adquiridas secundarias a una cirugía previa, lesión, trauma o inflamación crónica (*Read & Broun, 2007*).

#### 4.1.1. Entropión primario

También llamado del desarrollo o conformacional, es una condición común en perros de raza pura, aunque también se puede dar en mestizos. En la mayoría de casos, se debe a un defecto hereditario, aunque tiene base genética no se conoce muy bien el modo de herencia de estos genes, por ello no se puede decir que sea congénito (*Bedford, 1988*). Suele estar presente en uno o dos compañeros de camada, con padres sanos, excluyendo la herencia simple dominante. Es más probablemente poligénico, pero la herencia dominante con penetrancia incompleta o un trato recesivo no es posible (*Gelatt et al., 2013*).

Los casos graves de entropión del párpado inferior completo suelen aparecer en razas como el Chow Chow, Shar Pei, Bouvier de Flandes y Rottweiler. La característica de estas razas es que la fisura palpebral es a menudo relativamente corta. En razas de caza como el Pointer Alemán, Labrador, Golden Retriever y otros, los tres cuartos (3/4) laterales de los párpados inferiores están comúnmente invertidos. En razas grandes y/o gigantes como el Gran Danés, San Bernardo, y el Leonberger, el entropión se asocia a veces con una fisura palpebral de gran longitud (*macrobléfaron* o euribléfaron) y se encuentra frecuentemente en la mitad lateral del



párpado inferior y en el canto lateral. El entropión del párpado superior normalmente en combinación con triquiasis, que es cuando las pestañas crecen de forma anormal en dirección al ojo, contactando con la superficie del globo ocular, ocurren en el Bloodhound, Chow Chow, Shar Pei, en el antiguo Cocker Spaniel Inglés y el Basset Hound en los cuales, la flacidez de la piel circunorbital, la presencia de pliegues faciales sueltos, y las largas y pesadas orejas contribuyen a la distorsión del párpado superior.

El entropión medial ocurre frecuentemente en razas braquicefálicas como el Pekinés, Shih Tzu, Carlino, Caniche toy o miniatura, el Lhasa Apso, el Boston terrier, el Cavalier King Charles Spaniel, y el Bulldog Inglés. Se conoce en conjunto como el síndrome del canto medial. Esto es debido a la conformación anatómica de estas razas, que poseen órbitas muy poco profundas (*Sheryl, 2008*). Las características que se suelen presentar son: una fisura palpebral grande o euribléfaron, lo que, junto con una órbita poco profunda puede derivar con facilidad en una protrusión del globo ocular. El agujero nasolacrimal estará cubierto u obstruido por estos pliegues, ralentizando el drenaje de las lágrimas (*Sheryl, 2008*). Algunos perros presentan distiquiasis y triquiasis conjuntival medial y caruncular nasal (*Gelatt et al., 2013*). Habitualmente presentan entropión inferior medial, triquiasis del pliegue nasal, triquiasis caruncular, una fisura palpebral ligero euribléfaron y lagofthalmos que es la imposibilidad del párpado de cerrar completamente. Las razas como el Pekinés y el Shih Tzu son las más afectadas por este síndrome y a menudo desarrollan ulceraciones corneales medio-centrales recurrentes que pueden progresar a una perforación. Además, el parpadeo puede ser débil e incompleto, resultando en una película lagrimal precorneal fina en el centro de la córnea, aumentando el riesgo de pérdida epitelial en esa zona.

Sin embargo, aunque sea más común en perros braquicefálicos, también puede darse el síndrome del canto medial en perros con una órbita normal, pero normalmente es un resultado de otras anomalías en los párpados. Las razas que pueden padecer este síndrome con más frecuencia son: Golden Retriever, Labrador Retriever, Rottweiler, Gran Danés, San Bernardo y razas de Spaniel (*Gelatt et al., 2013*).

En razas como el Shar Pei y el Chow Chow, el entropión del párpado inferior y superior pueden presentarse tan tempranamente como a las 2-6 semanas de edad. En las demás razas, el comienzo del entropión, más frecuentemente unilateral, se da de los 4 a 6 años en las razas predispuestas, aunque puede ser iniciado por un espasmo secundario por un trauma menor (*Gelatt et al., 2013; Miller, 2008*).



### 4.1.2. Entropión secundario

El entropión secundario aparece como consecuencia de otras causas o condiciones, que pueden ser traumatismos, enfermedades, cicatrices, etc. Para solucionar este tipo de entropiones se debe tener en cuenta la causa primaria, ya que, si no se actúa sobre ella y sólo se corrige el entropión, este volverá a producirse porque la causa subyacente seguirá ahí.

Con poca frecuencia, el entropión secundario o adquirido se da como resultado de un dolor corneal grave, como ocurre en la ulceración corneal primaria, y se conoce como entropión espástico. También puede ser secundario a una pérdida de soporte palpebral (como pasa en el microftalmos que se refiere a un tamaño del globo ocular más pequeño de lo normal; phtthisis bulbi que es la atrofia del globo ocular, o una atrofia muscular secundaria a una miositis crónica). En algunos casos la cicatrización conjuntival o de la piel (provocada por heridas y/o cirugía) puede causar tracción hacia el margen palpebral y dar lugar a un entropión cicatricial secundario, triquiasis o ambos (*Gelatt et al., 2013*).

## 4.2. Signos clínicos

Los signos clínicos que se pueden hallar como consecuencia del entropión en la especie canina son signos de dolor ocular como son lagrimeo o epífora, enoftalmos que es el desplazamiento del globo ocular hacia el interior de la órbita y blefarospasmo. A la exploración se denota una hiperemia conjuntival y signos de irritación crónica, además de secreción mucopurulenta y un margen palpebral a menudo húmedo y decolorado. Si la patología no se trata precozmente, habrá neovascularización superficial y edema corneal, aparición de tejido de granulación, queratitis no ulcerativa, pigmentación corneal e incluso ulceraciones corneales, que aparecerán en las zonas donde los pelos contacten con la córnea, pudiendo dar lugar a la pérdida del ojo (*Gelatt et al., 2013*).

## 4.3. Diagnóstico

El diagnóstico del entropión se basa en la historia del paciente, raza, los signos clínicos y mediante observación directa de la incorrecta posición de los párpados. En primer lugar, se debe observar al animal libremente para poder determinar el grado de la afección. En una exploración más cercana, se debe evitar estirar la piel porque eso dificultará ver el grado real de entropión. Para diferenciar el entropión secundario (espástico o favorecido por el dolor) del primario, se han de usar anestésicos tópicos (*Gelatt et al., 2013*), ya que la presencia de blefarosposmos exacerba el grado de entropión que se ve en el animal (*Bedford, 1988*).



Además, será necesario realizar una exploración completa del ojo para determinar otras lesiones oculares causadas o no por el entropión. Para ello se dispone de pruebas como: test de Schimer, test de fluoresceína, tonometría de aplanación, biomicroscopía con lámpara de hendidura, oftalmoscopio indirecto, entre otras (Yi et al., 2006).

## 4.4. Procedimientos quirúrgicos para la corrección del entropión en perros

El tratamiento quirúrgico del entropión se clasificará en procedimientos no traumáticos y traumáticos. La meta principal de los procedimientos descritos a continuación es obtener un párpado funcional que no irrite el globo ocular, y la meta secundaria se basa en conseguir una aceptabilidad estética.

### 4.4.1. Procedimientos no traumáticos

Algunas técnicas no traumáticas se han descrito para el tratamiento de entropión en perros juveniles, como las suturas de “tacking” para evertir temporalmente el párpado, particularmente usadas en los perros de raza Shar Pei (Moore & Constantinescu, 1997), o como la tarsorrafia total temporal descrita para aliviar la triquiasis en perros jóvenes con entropión severo (Gelatt & Gelatt, 1994). A continuación, se desarrollarán las técnicas descritas hasta la actualidad.

#### **4.4.1.1. Sutura de retracción temporal o “tacking”**

Este método se usa comúnmente en cachorros que aún no se han terminado de desarrollar, sobre todo de razas Shar Pei y Chow Chow, de menos de 12 semanas de vida que tienen un entropión severo.

Normalmente se colocan suturas de calibre 4-0 a 5-0, no reabsorbibles, junto al margen palpebral invertido, de manera que estiren la piel del párpado y lo everta. Son puntos simples, interrumpidos de colchonero o puntos interrumpidos de colchonero verticales. Suelen emplazarse en el párpado inferior, siendo menos común ponerlos en el párpado superior. La penetración del punto es de aproximadamente 5 milímetros de longitud para asegurar una adecuada retracción y agarre de la piel. A menudo, los cabos de la sutura se dejan largos para permitir futuros ajustes.

Cuando las suturas se quitan, hacia las 4-6 semanas, la cicatriz que las rodea permanecerá por lo que seguirá provocando tracción, útil para la corrección de la posición del margen palpebral. En algunos casos, el paciente no necesitará ninguna otra intervención; sin



embargo, en otros casos el entropión persistirá y será necesario otro tipo de intervención, pero ya en un paciente de más edad (*Gelatt et al., 2013*).

#### **4.4.1.2. Procedimiento de Quickert-Rathbun**

La técnica de Quickert-Rathbun se puede utilizar en perros para la corrección del entropión del párpado inferior, usando suturas basadas en el fórnix. Puede ser una alternativa al método de “tacking” en cachorros jóvenes (especialmente en aquellos que recurren después de este método), pero también puede usarse en perros más mayores.

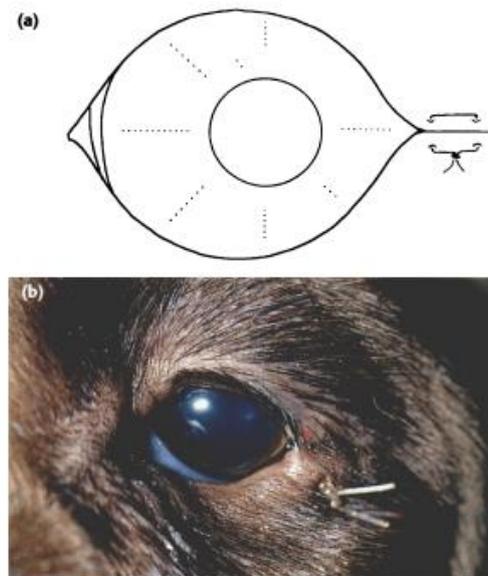
La sutura es en acabado doble, de calibre 4-0, no reabsorbible, y se posiciona desde el fórnix profundamente hasta la salida de 1 a 2 milímetros del margen palpebral. De esta manera se evierte inmediatamente el párpado. La tensión ejercida por las suturas puede conducir a un ligero ectropión. Es necesario llevar un control de las suturas y hacer más ajustes para evaluar el éxito a largo plazo. El uso de este procedimiento para el párpado superior puede ser perjudicial para el conducto de la glándula lagrimal. Se recomienda un seguimiento con reexaminación de hasta 6 meses. En el artículo publicado por David L. Williams en 2004 sobre esta técnica, se realizó este procedimiento en diez perros.

En dicho trabajo se determinó la importancia de una correcta localización en profundidad de la sutura en el fórnix para alcanzar una eversión del margen palpebral adecuada. En todos los perros se hizo evidente la corrección inmediata del entropión. En los casos de perros jóvenes donde se usó esta técnica se vio que la corrección de la inversión del párpado no se mantenía indefinidamente y se necesitaban posteriores intervenciones quirúrgicas según el animal crecía. En los demás casos se produjeron buenos resultados a largo plazo, con un seguimiento de 6 meses.

Es un procedimiento que se puede llevar a cabo rápidamente, que requiere un limitado equipamiento quirúrgico y proporciona una eversión inmediata del párpado. A pesar de ello, se determinó que se necesitarían hacer más pruebas para determinar en qué casos esta técnica puede resultar una estrategia de manejo óptima y adecuada (*Williams, 2004*).

#### **4.4.1.3. Tarsorrafia lateral temporal**

Este procedimiento descrito en el artículo de Lewin en el 2000 se utilizó como tratamiento temporal para el entropión lateral del párpado inferior en perros jóvenes. Bajo anestesia general se procedió a realizar la tarsorrafia lateral usando una sutura única de colchonero de poliamida multifilamento. La sutura se dejó en un periodo de unas semanas, hasta que la holgura de la sutura requería su retirada.



**Figura 3:** (a) Diagrama del resultado de la tarsorrafia lateral. (b) Sutura colocada en un paciente tras la cirugía. *The Veterinary Record*, abril 2000, vol. 146, páginas 439-440.

De los 14 ojos afectados que fueron intervenidos con esta técnica, 8 fueron corregidos de entropión únicamente con la tarsorrafia lateral. En los restantes, la técnica por sí sola no fue efectiva debido a la presencia de alteraciones concomitantes en la conformación de la piel, desaconsejándose así su uso en dichos pacientes (Lewin, 2000).

#### 4.4.2. Procedimientos traumáticos

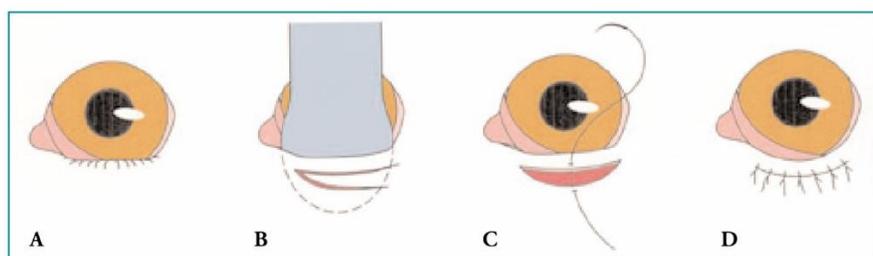
##### **4.4.2.1. Procedimientos quirúrgicos para el entropión inferior central y lateral**

La primera corrección del entropión fue descrita por Celsus en el primer siglo d.C. como una técnica en la que solo la piel invertida era retirada y la herida provocada se suturaba. Hotz mejoró el procedimiento para incluir en la disección una tira de músculo orbicular del ojo, además de cerrar la herida con suturas simples interrumpidas ancladas en los restos del músculo. A pesar de que fueron los primeros autores en describir una técnica para corregir el entropión, en la literatura veterinaria existen diferentes métodos que se han ido desarrollando con el paso de los años, entre ellos encontramos: la escisión de una sección circular de piel descrita por Fröhner alrededor de 1900; en el libro de Veterinaria y Oftalmología Comparativa de Eugene Nicolas se encuentran al menos tres procedimientos quirúrgicos diferentes para el entropión en animales; la escisión de una porción ovalada de piel involucrando el lateral del párpado inferior y el canto lateral para el entropión, denominado como el método Berlin-Mégnin; un método simple para reparar el entropión en el perro presentado por Veenendaad en 1936; la escisión de una sección de piel en forma de cabeza de flecha del canto lateral para el tratamiento del entropión, referido como el método Schleich.

Sin embargo, el método de Hotz-Celsus y sus posteriores modificaciones son, actualmente, las técnicas quirúrgicas básicas para el tratamiento de la mayoría de tipos de entropión del párpado inferior. Estas técnicas proporcionan resultados consistentes y beneficiosos. Incluso, hay autores que claman que el método Celsus por sí solo es suficiente para algunas correcciones (Gelatt *et al.*, 2013).

La técnica de Hotz-Celsus modificada comienza con una incisión de 2 a 2'5 milímetros del margen palpebral y en paralelo a él, abarcando al menos 1 milímetro de medial a lateral en la extensión del entropión. Dicha incisión no debe realizarse ni muy cerca del margen palpebral, puesto que no habrá suficiente tejido para suturar posteriormente y habrá una mayor probabilidad de que las suturas contacten con la córnea, provocando irritación o lesiones; ni muy alejada del margen, ya que se puede causar una sobre corrección dando lugar así a un ectropión. Por lo tanto, la adecuada estimación de la cantidad de tejido que hay que retirar y de la altura de la incisión serán muy importantes para el éxito de este método. La piel delimitada se diseca con bisturí o con tijeras (método del pliegue), incluyendo una tira superficial del músculo orbicular del ojo. La conjuntiva palpebral no debe ser perforada. Después de retirar la piel sobrante, el margen palpebral restante debe conformarse a la superficie corneal y no debe tender a invertirse. A menudo, la hemorragia es menor y sucede en los extremos lateral y medial de las incisiones. La cauterización o ligadura de estos vasos que sangran no suele ser necesaria y podría causar fibrosis local del párpado.

La herida se cierra con puntos interrumpidos de calibre 5/0-6/0, con aguja de cuerpo redondo con o sin micropunto, preferiblemente con suturas no absorbibles. Los puntos se colocan en intervalos de no más de 2 milímetros, las suturas continuas no se recomiendan porque hay un alto riesgo de dehiscencia en toda la herida si el animal se frota. Los primeros puntos se colocan en los extremos medial y lateral, el siguiente se pondrá justo en medio de éstos, el resto se irán colocando reduciendo a mitades. En el entropión del canto lateral, la primera sutura se pone en el canto lateral. El éxito de la cirugía radica en la adecuada estimación del tejido a extirpar, así como en la correcta localización de las incisiones.



**Figura 4:** Pasos del método modificado de Hotz-Celsus modificada. *Revista "Compendium", junio de 2000, vol. 22, nº 6.*

Una variante del método de Hotz- Celsus modificado fue descrita por Serrano y Rodríguez en un artículo en 2013 donde utilizaron el láser de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para realizar el procedimiento de Hotz-Celsus sin suturar. El uso de este láser proporciona menos hinchazón de la herida, menos sangrado durante y tras la cirugía, y menos dolor en el lugar de la incisión lo que permite una recuperación más rápida. Esta energía producida es absorbida por los tejidos y se convierte rápidamente en calor, provocando la lisis de las membranas celulares, haciendo que se produzca humo. Este proceso se denomina *vaporización*.

La utilización del láser de CO<sub>2</sub> en cirugía palpebral y periorbital proporciona una ablación sin contacto, atraumática, precisa, controlable y hemostática con reducción del dolor postoperatorio. En el artículo se describen 4 casos de uso de láser CO<sub>2</sub> para la realización del procedimiento de Hotz-Celsus modificado. En ambos casos de especie canina, fueron animales jóvenes de 1'5 años de raza Shar Pei. Los pacientes sufrían de entropión del párpado inferior grave, con una estimación de tejido de 3 a 6 milímetros para la corrección. La resección de tejido se hizo en forma de media luna, con un láser de CO<sub>2</sub> Miran 25W a 8W en modo de onda continua. La incisión más cercana al margen palpebral inferior se realizó a 2-3 milímetros y paralelo al mismo, la segunda incisión curvilínea se hizo ventral a la primera, a 3-6 milímetros. La tira de piel se extirpó a una profundidad superficial del músculo orbicular del ojo. Al mes de las revisiones, las heridas estaban completamente curadas. No se requirieron segundas intervenciones quirúrgicas en ninguno de los casos. Si bien es cierto, es recomendable tener un sistema de ventilación o extracción del humo ya que puede dificultar la visión del cirujano y puede dar lugar a problemas respiratorios a largo plazo (*Serrano & Rodríguez, 2013*).

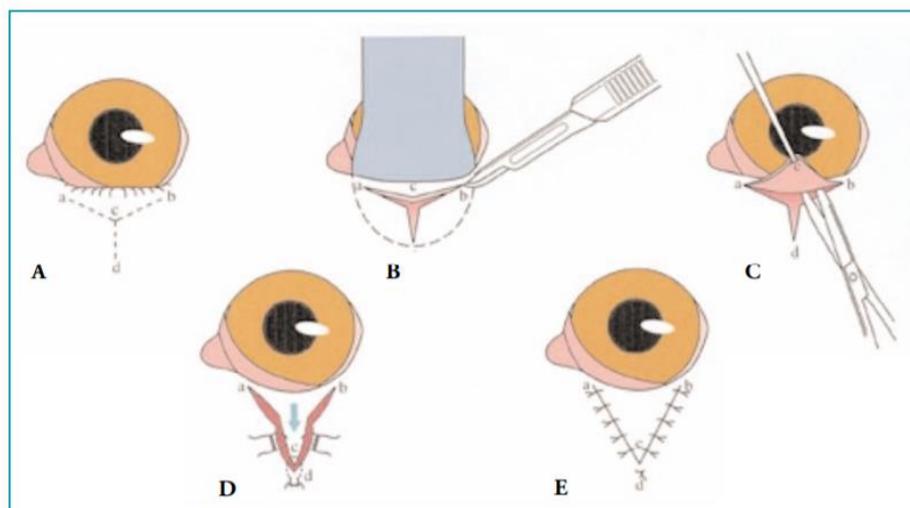


**Figura 20:** Ejemplo del uso del láser CO<sub>2</sub> para la corrección del entropión por el procedimiento de Hotz-Celsus sin suturar en un gato. *Veterinary Ophthalmology, American College of Veterinary Ophthalmologists, 2013, páginas 1-5.*

Algunos cirujanos defienden la realización de un patrón de sutura en forma de flecha empezando en la mitad de la herida. Los dos primeros puntos se ponen en un ángulo de 45 grados del uno al otro, apuntando al ojo. Los puntos restantes se colocan en paralelo a cada uno de los dos primeros puntos en sus lados correspondientes (*Gelatt et al., 2013*).

En el procedimiento de Wyman, una tira del músculo orbicular se tracciona y el pedículo tarsal central se combina con el procedimiento de Hotz-Celsus para tratar el entropión central del párpado inferior. Esta técnica involucra la reconstrucción de un pedículo de tarso para evertir el margen palpebral. El pedículo se asegura en el tejido subcutáneo. El procedimiento se recomienda mayormente para casos de entropión graves, previamente operados y recurrentes (Gelatt et al., 2013).

Para la corrección del entropión central moderado de los párpados superior e inferior, se ha defendido el uso de los métodos Wharton-Jones o Y-V. Se realiza la incisión inicial en forma de Y, empezando desde el margen palpebral, incluyendo la piel y capas del músculo orbicular del ojo. La punta de la solapa se sutura hacia el exterior, evertiendo así el margen hacia el exterior. El procedimiento es traumático para el músculo orbicular, y debido a que la mitad de la solapa no controla la tracción del margen adecuadamente, el resultado es complicado de predecir (Gelatt et al., 2013).



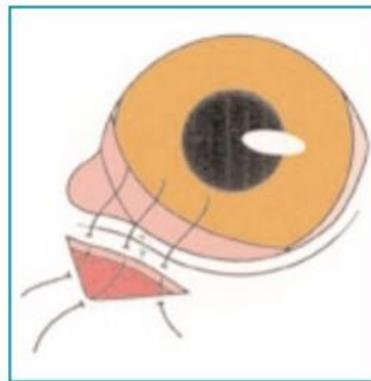
**Figura 5:** Pasos del procedimiento Y-V para la corrección de entropión central inferior. *Revista "Compendium", junio de 2000, vol. 22, nº 6.*

#### **4.4.2.2. Procedimientos quirúrgicos para el entropión medial y síndrome del canto medial**

En los casos de entropión medial, el método Hotz-Celsus puede modificarse para estos casos en perros de razas miniatura. El objetivo de esta técnica es evertir el margen palpebral medial del párpado inferior lo suficiente como para ayudar al punto lagrimal a conducir las lágrimas hacia su orificio. La incisión no debe ser más profunda que el músculo orbicular del ojo, para evitar daños en el punto lagrimal inferior y su canalículo. Alternativamente, se pueden retirar mediante trepanación rodetes de piel y músculo.

En los perros con síndrome del canto medial una de las opciones terapéuticas es la retirada de los pliegues nasales, en este proceso el pliegue se eleva y se extirpa con tijeras grandes, la herida se cierra con sutura de calibre 5-0 reabsorbible. Sin embargo, no corrige el entropión medial asociado, la triquiasis caruncular, ni reduce la longitud de la fisura palpebral. Por lo tanto, deberían hacerse posteriores intervenciones.

Una mejor aproximación al tratamiento del síndrome del canto medial es la modificación del procedimiento de Hotz-Celsus en forma triangular, también llamada plastia en V del canto medial (*Gelatt et al., 2013*). Se realiza una escisión de piel y músculo orbicular bajo el canto medial de forma triangular, la incisión debe estar a unos 2 o 3 milímetros del margen palpebral. Se puede proceder al cierre de la herida con sutura de seda u otro material no reabsorbible de calibre 5-0 o 6-0 (*Krohne, 2008*). Según algunos autores, esta técnica es de valor cuando el entropión sólo involucra al párpado inferior, pero en el Shih Tzu la mayoría de veces involucra a ambos párpados (*Christmas, 1992*). Sin embargo, estos procedimientos no retiran específicamente los pelos carunculares y pueden ser más complicados de llevar a cabo en el canto medial, sobre todo en estas razas braquicéfalas con un hocico muy achatado.

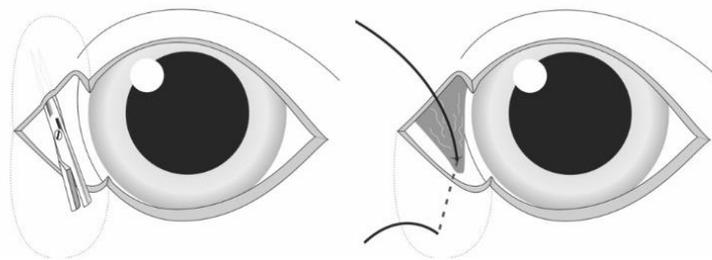


**Figura 6:** Incisión del procedimiento modificado de Hotz-Celsus para la corrección de entropión del canto medial. *Revista "Compendium", junio de 2000, vol. 22, nº 6.*

Los procedimientos más utilizados son los de cantoplastia medial o técnica de Robert-Jensen, aunque existen métodos alternativos como los procedimientos de Bigelbach y Stades Diabolo, que pueden usarse en el canto medial, pero son más complicados y menos predecibles, además de que no retiran la triquiasis caruncular.

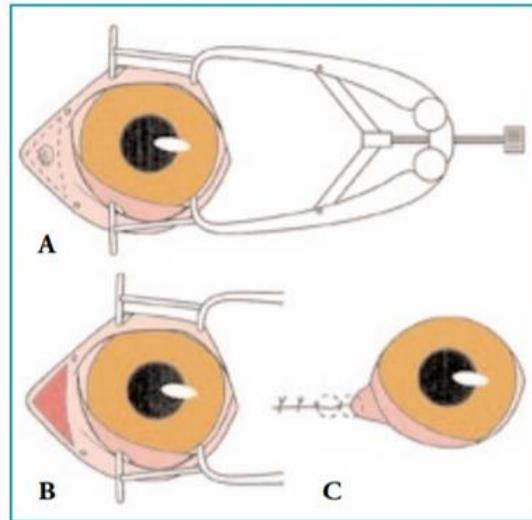
Con una cantoplastia medial dirigida a razas braquicefálicas con irritación por pelos del canto medial, se reduce el tamaño de la fisura palpebral, retira los pelos carunculares y reemplaza el canto medial más lateralmente, lejos del pliegue nasal (*Stades & Beevé, 1986; Christmas, 1992*), previniendo así la irritación en esta zona de la conjuntiva y del globo ocular. El punto lagrimal y su canalículo deben identificarse y protegerse durante la cirugía. Se extirpa un

área en forma de diamante de piel en los márgenes palpebrales superior e inferior, y de la conjuntiva externa de la membrana nictitante, incluyendo los pelos carunculares. La herida se cierra con puntos simples interrumpidos 4/0 o 5/0. Una alternativa a esta técnica es la cantoplastia en solapa de bolsillo o de Roberts-Jensen, que ofrece fuerza a la herida superior, y se indica preferentemente en aquellos pacientes con conformación exoftálmica, es decir, perros con proyección del globo ocular hacia fuera o euribléfaron/ macrobléfaron (*Christmas, 1992*). Sin embargo, con esta técnica de Roberts-Jensen se pierde la función del punto nasolacrimal superior (*Krohner, 2008*).



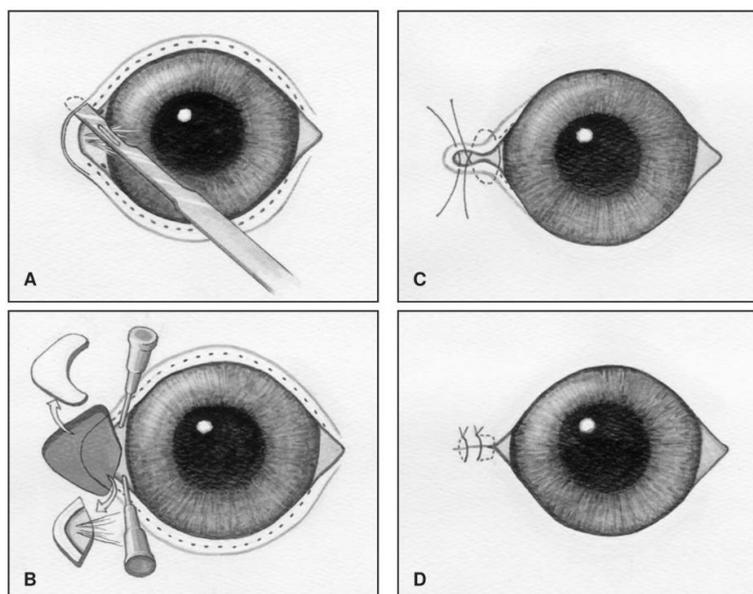
**Figura 7:** Técnica de la cantoplastia medial en bolsillo o técnica de Roberts-Jensen. *Chronic Diseases, Proceedings of a Symposium, Schering-Plough Animal Health, 2008, páginas 6-10*

Para la realización de otra variante de cantoplastia medial descrita por otros autores se pone una sutura de material no absorbible 2/0 en el punto lagrimal con el fin de ayudar a la visualización de la conjuntiva del canto medial. El tejido se disecciona en dirección medial, incluyendo una resección del ligamento del canto medial, y se extirpa una pieza triangular de la conjuntiva y piel entre el punto lagrimal superior e inferior, abarcando también el carúnculo lagrimal. Es importante retirar todos los pelos que provocan irritación ocular. Se cierra la herida en dos capas, la conjuntiva con material reabsorbible y la piel se sutura con un patrón simple interrumpido con material no reabsorbible de calibre 4/0 a 6/0. Previamente se ha de realizar un punto en 8 en el margen palpebral para su correcta reconstrucción (*Hamilton et al., 2000*).



**Figura 8:** Cantoplastia medial para la corrección del síndrome del canto medial de las razas braquicefálicas. Revista "Compendium", junio de 2000, vol. 22, nº 6.

Otra técnica ligeramente simplificada fue descrita por Yi et al. en 2006, principalmente para el tratamiento de la epífora en perros, en la cual el canto medial de los márgenes palpebrales superior e inferior se retira hasta 1 milímetro medialmente al punto, junto con la mucosa pilosa del carúnculo. Es una técnica de Hotz-Celsus modificada, en la cual se extirpa una pieza de piel triangular, con el ápice del triángulo posicionado opuesto al punto lagrimal inferior. El canto medial se cierra entonces con un punto en figura de 8 con material no reabsorbible de calibre 6/0 y nasalmente una sutura simple interrumpida adicional. Este método también reduce el tamaño de la fisura palpebral en los perros braquicefálicos.



**Figura 9:** Diagrama esquemático de la cantoplastia medial utilizada en el estudio de Yi et al. *Journal of the American Animal Hospital Association*, noviembre/diciembre de 2006, vol. 42, pág 435-439.



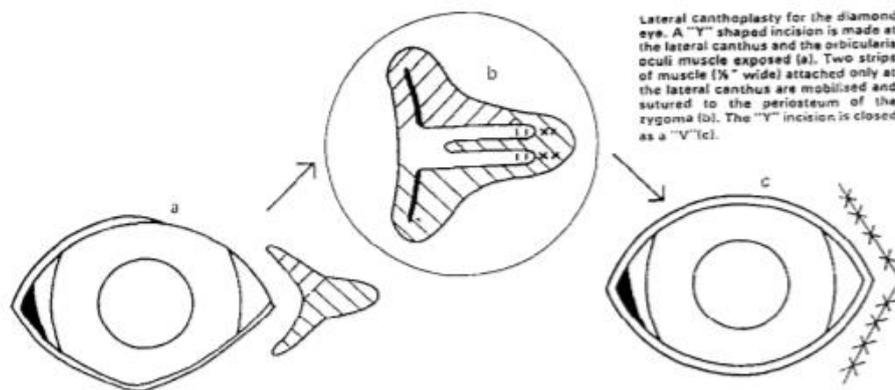
En su estudio, para la intervención se canularon los canalículos superior e inferior, lo que permite la preservación de ambos puntos lagrimales. La incisión discurre desde el centro del canto medial hacia el punto lagrimal a lo largo del margen palpebral. La segunda incisión se hace en el párpado inferior y de la misma manera. La parte superficial del ligamento palpebral medial se corta con tijeras de tenotomía. Un trozo en forma de cabeza de flecha cerca del canto medial también se retira, junto con la mucosa pilosa del carúnculo. Durante el seguimiento de estos casos, la epífora no recurrió en ningún paciente (*Yi et al, 2006*).

También se ha usado la cauterización cutánea y la destrucción de los folículos pilosos alrededor del canto medial en forma de cabeza de flecha usando una unidad de hipertermia de radiofrecuencia (*LieberKnecht et al., 2010*), resultando en un canto medial sin pelo y una corrección de la posición del párpado.

#### **4.4.2.3. Procedimientos quirúrgicos para entropión lateral y macrobléfaron**

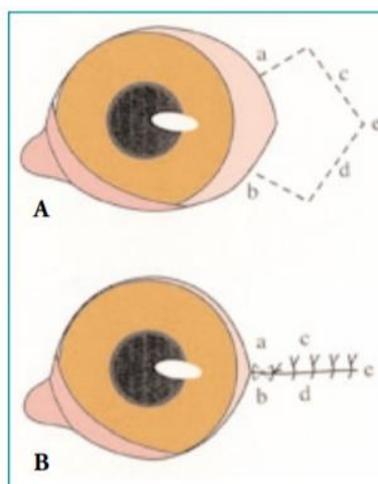
El procedimiento de Hotz-Celsus se puede adaptar para el entropión del tercio lateral de los párpados superior e inferior, siempre y cuando el tamaño de la fisura palpebral sea normal.

El procedimiento de Wyman, la cantoplastia lateral y la construcción de un ligamento cantal lateral puede ser útil para razas grandes y gigantes con la fisura palpebral en forma de “diamante”, que aparece como resultado de una deficiencia en el músculo retractor lateral, manifestándose en entropión de la parte lateral de los párpados superior e inferior junto con ectropión de la parte central del párpado inferior. En este método, dos tiras de músculo orbicular del canto lateral se suturan al periostio del arco cigomático para retraer el canto lateral hacia el exterior. Este método puede ser modificado utilizando una, o preferentemente dos, suturas no absorbibles de tracción uniendo el canto lateral al periostio del arco cigomático, estabilizando de esta forma el canto lateral. Esto reduce el tiempo de cirugía, y con menos disección tisular, la inflamación de la herida. Un método alternativo es el uso de una sección de homoinjerto escleral congelado (*Gelatt et al., 2013; Bedford, 1988, 1998*).



**Figura 10:** Cantoplastia lateral de Wyman para la corrección del "ojo de diamante". *Journal of Small Animal Practice*, 1988, vol. 29, páginas 416-428.

También puede hacerse uso del procedimiento de Bigelbach de 1996 en perros con ojo de diamante, en el que se pueden acortar los párpados superior e inferior de un 20 a un 25% e intenta corregir el entropión y estabiliza el canto lateral o medial. En este método se realiza una sección en forma de trapecoide en la piel y el músculo orbicular del ojo del canto lateral, que se extirpa. Para cerrar el canto lateral se utilizan puntos interrumpidos anclados a la fascia profunda del ligamento lateral. En principio también es posible aplicarla para el canto medial. Esta cantoplastia lateral en forma de diamante puede corregir el entropión del canto lateral, aborda la laxitud del canto lateral, y reduce el tamaño de la fisura palpebral (*Hamilton et al., 2000*).



**Figura 11:** Incisión para la cantoplastia lateral de Bigelbach en forma de diamante o trapecoide. *Revista "Compendium"*, junio de 2000, vol. 22, nº 6.

En los procedimientos de cantoplastia lateral y, de Gutbrod y Tietz, los párpados superior e inferior se acortan alrededor de 2 a 6 milímetros, en todo su grosor, incluyendo el canto lateral, y se retira. El canto lateral se cierra usando material de sutura no reabsorbible de calibre 4-0. La conjuntiva, el músculo orbicular del ojo junto con las capas de tejido subcutáneo



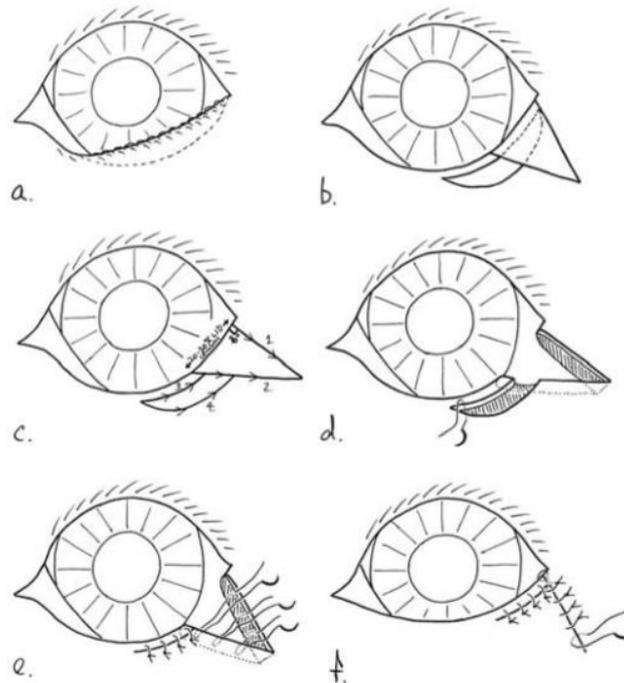
y herida de la piel se cierran con puntos simple e interrumpidos del mismo material. Este método dio buenos resultados en la corrección del entropión en una amplia variedad de razas. El procedimiento se ha utilizado también para corregir el ectropión-macrobléfaron (*Gelatt et al., 2013*).

El procedimiento de la tendonectomía del canto lateral o el procedimiento de Robertson, trata de corregir el entropión del canto lateral liberando la tensión que sufre el canto lateral en razas grandes y gigantes de perros mediante una transección del tendón del canto lateral. El entropión se evierte con unas pinzas para exponer la conjuntiva palpebral, con unas tijeras curvas, la conjuntiva palpebral se separa del tarso más profundo en un arco de 9 milímetros. La banda fibrosa del tendón se localiza con una disección roma que se extiende desde el canto lateral a los ligamentos orbitales y el arco cigomático, y una cuña de tendón se extirpa cerca de su base. Una técnica alternativa es cortar el tendón (tendonotomía) con tijeras en la mitad entre su origen y su inserción. Cuando aparece macrobléfaron junto con entropión lateral, la cantoplastia lateral puede estar indicada. En estos procedimientos, el canto lateral creado está más o menos anclado al ligamento lateral (*Gelatt et al., 2013*).

Más tarde se publicó un estudio realizado por Read y Broun en 2007 sobre una nueva técnica para corregir el entropión lateral en perros y gatos. Este estudio se llevó a cabo con un periodo mínimo de seguimiento de 6 meses, se incluyó el entropión primario lateral del párpado inferior (con o sin entropión del canto lateral concurrente o ectropión inferior), y entropión secundario. La característica que más influyó en el desarrollo del entropión primario fue la excesiva longitud del párpado. Su técnica combina dos procedimientos quirúrgicos básicos como son: el procedimiento de Hotz-Celsius y sus modificaciones, y la resección lateral de una porción en forma de cuña para la corrección del ectropión. La incisión lateral inicial se realiza perpendicular al margen palpebral y de unos 10 a 20 milímetros de longitud, mientras que la incisión medial se hace oblicuamente para converger al final de la incisión lateral, produciendo un lado ligeramente más largo. El procedimiento de Hotz-Celsius se modifica en su unión con la escisión en cuña del lateral. La incisión final se realiza desde el punto medial de la primera incisión de Hotz-Celsius y perfilada en forma de media luna antes de cruzarse con la incisión en cuña medial.

El cierre de esta herida se lleva a cabo con suturas en la piel simples interrumpidas de para cerrar la herida provocada por el procedimiento de Hotz-Celsius modificado, seguido de un cierre en doble capa de toda la profundidad del párpado en la cuña lateral incluyendo un punto en forma de 8 para el margen palpebral. Las suturas utilizadas son de calibre 5/0 a 6/0 no

reabsorbibles. En los casos bilaterales se realizó el mismo procedimiento en el segundo ojo. Cuando apareció triquiasis concurrente con entropión, se llevó a cabo un procedimiento de Stades de resección de piel del párpado superior. El ratio de éxito del procedimiento combinado en este estudio fue del 94'2% de los 311 ojos (entre gatos y perros) intervenidos (Read & Broun, 2007).

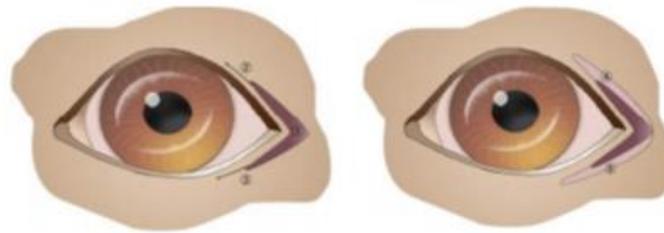


**Figura 12:** Diagrama esquematizado del procedimiento combinado de Hotz-Celsius modificado junto con la resección en cuña lateral, utilizado en el estudio de Read & Broun. *Veterinary Ophthalmology, American College of Veterinary Ophthalmologists, 2007, vol. 10, páginas 6-11.*

Esta técnica descrita por Read & Broun fue sometida a un estudio retrospectivo de 42 casos realizado por Durieux & Quentin en Francia, publicado en 2013. Los perros del estudio presentaban entropión primario lateral del párpado inferior. Con este estudio, concluyeron que la técnica descrita por Read & Broun para la corrección del entropión lateral del párpado inferior es un procedimiento sencillo de realizar a la vez que proporciona excelentes resultados sin casi complicaciones (Durieux & Quentin, 2013).

Posteriormente se publicó un artículo en el diario "Pakistan Veterinary Journal" en 2016 sobre el uso del procedimiento en forma de cabeza de flecha en 4 perros de raza Chow Chow. Todos los perros se recuperaron sin problemas y sus córneas también sanaron sin necesidad de otros tratamientos. Sin embargo, se ha visto que en algunos pacientes el procedimiento de la resección en forma de cabeza de flecha no es efectivo y precisan de una resección del ligamento lateral (Turner, 2008). En este estudio, se adaptó la resección de la piel en forma de cabeza de flecha haciendo la incisión más amplia, lo que proporciona una tensión adecuada del canto

lateral medialmente y no requiere la realización de una resección del ligamento del canto lateral (Kim et al., 2016).



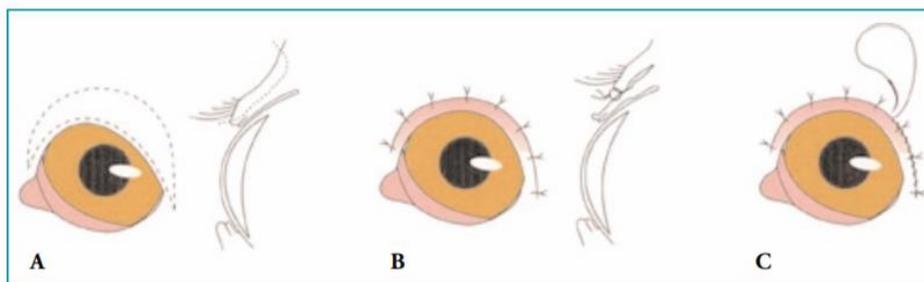
**Figura 13:** Diagrama del procedimiento ligeramente modificado en forma de cabeza de flecha. *Evaluation of a slightly modified arrowhead procedure for lateral canthal entropion repair in four chow chow dogs. Pakistan Veterinary Journal, julio 2016, 36(4): páginas 514-516.*

#### 4.4.2.4. Procedimientos quirúrgicos para el entropión del párpado superior

Este tipo de entropión superior lo suelen desarrollar las razas de perros que poseen un exceso de pliegues en la piel, sobre todo a nivel facial, como son el Bloodhound, Chow Chow y el Shar Pei, y con menos frecuencia el Cocker Spaniel Inglés. Además, en algunas razas como el Bloodhound y el Cocker Spaniel Inglés, la inversión del párpado superior por el exceso de piel se ve aumentado por el peso de las orejas caídas.

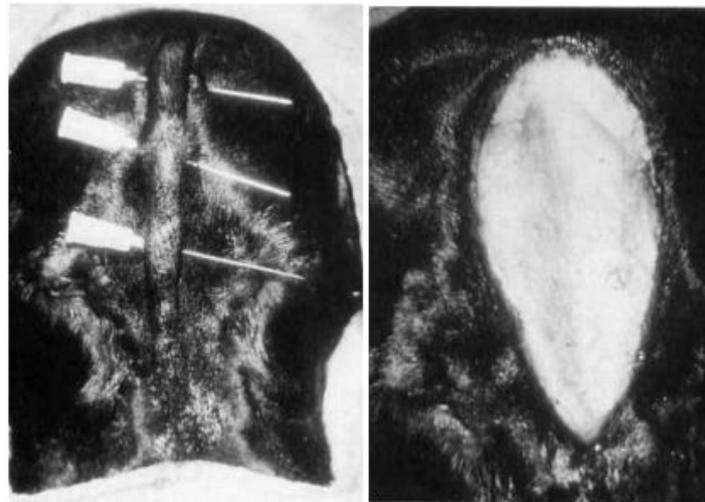
En estos casos la técnica de Stades es la más útil (Allgoewer, 2011; Stades, 1987<sup>a</sup>, 1987<sup>b</sup>; Stades & Beevé, 1987). Se realiza la escisión de la piel del párpado superior en forma de “ceja de payaso”. Para ello se hace una incisión en la piel, paralela y sobre el borde libre del margen del párpado superior. Posteriormente, se unen ambos extremos de la incisión trazando una semicircunferencia con una amplitud de 25 milímetros y se diseca la piel delimitada. Con una sutura continua reabsorbible de calibre 6-0 se fijan el borde de la incisión dorsal a la base de las glándulas de meibomio y placa tarsal, dejando una herida abierta de unos 5 milímetros que se cura por segunda intención. Esto resulta en un párpado superior cubierto con aproximadamente 5 milímetros de tejido cicatricial, evitando que los pliegues redundantes alcancen el globo ocular. En un estudio de la Universidad de Sao Paulo en el año 2000, se realizó el método de Stades en 21 casos de perros con triquiasis/entropión en el párpado superior y entropión/ectropión en el inferior, con razas como el Cocker Spaniel Inglés, Basset Hound, Bloodhound, Fila Brasileño y perros mestizos resultando ser 100% efectiva, sin complicaciones ni recurrencias. La reepitelización se alcanzó completamente al mes de la intervención y no hubo pérdida de la función palpebral. Estos resultados fueron conformes a Stades en 1987 y a Stades & Boeve en 1987. Concluyeron así que este método de Stades es una técnica relativamente rápida y sencilla que previene la recurrencia inducida por los pliegues de piel (Laus et al., 2000).

Para los casos de entropión del párpado superior e inferior bilateral, se describió en 2019 el uso del método de granulación forzada de Stades para el párpado superior en 27 perros de raza Shar Pei. Todas las cirugías se llevaron a cabo sin complicaciones. Durante los seguimientos, se vio que en los ojos con patologías oculares consecuencia del entropión sanaron sin más complicaciones, excepto algunos casos que tras la intervención poseían aún el entropión inferior bilateral por lo que se intervinieron quirúrgicamente con el procedimiento de Hotz-Celsus a los 48-60 días de la cirugía de Stades. Tras esta segunda intervención, el entropión se corrigió sin complicaciones (Asti *et al.*, 2019).



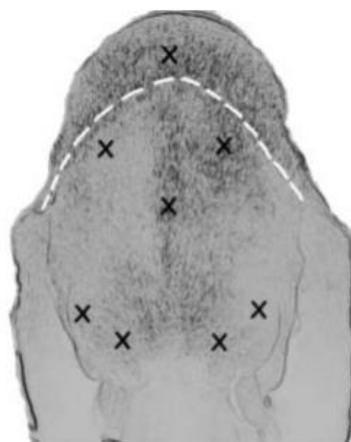
**Figura 14:** Método de Stades para la corrección del entropión del párpado superior. *Revista "Compendium", junio de 2000, vol. 22, nº 6.*

Ya en 1990, se publicó un artículo de Bedford sobre la corrección de esta caída facial, pero en perros de raza Cocker Spaniel Inglés, en el que se describe el procedimiento de ritidectomía. En este método, la piel suelta se extirpa desde la región cervical dorsal, caudal al pabellón auricular, hasta la parte frontal entre los ojos. Esto provoca la elevación de la fisura palpebral. La piel desplazada se puede anclar a la cresta nucal usando una sutura de colchonero para estabilizar la posición de los párpados. La piel se retira resultando en un defecto de forma elíptica que se debe cerrar en dos capas: el subcutáneo con sutura interrumpida reabsorbible y la piel con un patrón de sutura de colchonero horizontal. Los resultados de esta técnica permiten la recuperación inmediata de la visión, y se pueden corregir el ectropión y entropión en cierta manera (Bedford, 1990).



**Figura 16:** Foto preoperatoria del pliegue de piel que se va a extirpar (izquierda) y foto después de la escisión de la piel sobrante (derecha) de un Cocker Spaniel Inglés del estudio de Bedford. *Journal of Small Animal Practice*, 1990, vol. 31, páginas 255-258.

En los casos de exceso de caída de piel frontal hacia los ojos, como suele ocurrir en los Bloodhounds, se describió un procedimiento para un caso, que aúna la realización de una ritidectomía coronal en conjunto con suturas de avance en plano profundo, un método de Hotz-Celsius modificado y una cantoplastia lateral. La cantidad de tejido para la ritidectomía se calculó preoperatoriamente tirando de la piel hacia la cresta occipital del cráneo, hasta conseguir una apariencia natural de las cejas, y se marca con un rotulador. Se retiró una sección de piel de oreja a oreja y de la cresta occipital hasta la ceja, la piel restante se disecó subcutáneamente hacia rostral en el borde orbital. Se colocaron los puntos de avance en un plano profundo, de manera que aliviaran la ptosis o caída del párpado, elevando y estirando la ceja. Para los párpados superiores se hizo una cantoplastia lateral junto con un procedimiento de Hotz-Celsius modificado con un patrón de sutura simple continua de calibre 5/0 (McCallum & Welser, 2004).



**Figura 15:** Diagrama del emplazamiento de los puntos de avance (X) y la incisión coronal ya suturada (línea de guiones). *Veterinary Ophthalmology*, vol. 7, pág 377; *American College of Veterinary Ophthalmologists*, 2004.



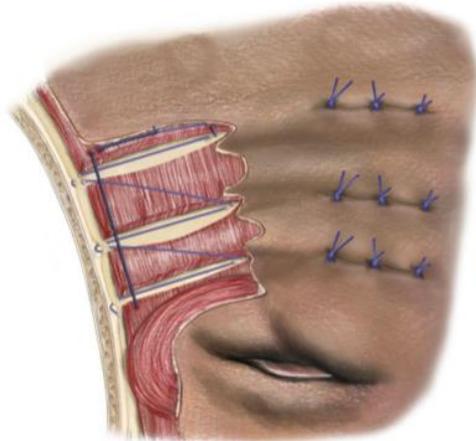
En el Bloodhound y Cocker Spaniel Inglés, el problema de pliegues faciales se acentúa por el peso de las orejas cuando la cabeza apunta hacia el suelo, la fisura palpebral cae y cubre el globo afectando a la visión. Generalmente en estos perros hay entropión en ambos párpados (superior e inferior) en el canto lateral, así como ectropión de la parte central del párpado inferior. La membrana nictitante o tercer párpado y la conjuntiva palpebral del párpado inferior están expuestas, y hay un drenaje de la película lagrimal debilitado además de daños en la superficie ocular. La mayoría de procedimientos de estiramiento facial pueden realizarse en casos severos, como describe Kása & Kása en 1979.

Los procedimientos de cabestrillo, en los cuales se ponen puntos que elevan la piel frontal, pueden resultar exitosos en las razas en las cuales los excesivos pliegues cutáneos están distorsionando la función del párpado (*Bedford, 1990; Blogg, 1980; Kása & Kása, 1979; Kirschner, 1995; Krahwinkel & Merkley, 1976; McCallum & Welser, 2004; Stuhr et al., 1997*). La suspensión de las cejas con puntos de cabestrillo, llamada en inglés la técnica de “*brow sling suspension*” es una técnica que posee muchas variantes. Estos procedimientos fueron descritos por primera vez en medicina veterinaria por Kirschner en 1994 y más tarde publicados por Willis et al. Este procedimiento consiste en la elevación del margen palpebral de la ceja a través del emplazamiento de puntos con material sintético. Las ventajas que supone la utilización de esta técnica son que no requiere de curación por segunda intención, se reduce el tiempo de cirugía y no requiere de escisión de piel.

Un estudio de 2018, describió el uso de esta técnica, pero modificada en 50 ojos de perros con excesiva caída de pliegues frontales y de las cejas. Los pacientes incluidos en este estudio presentaban pseudoptosis, es decir, caída del párpado por causas subyacentes como un excesivo peso, entropión superior e inferior. Tras determinar el grado de suspensión que requería cada paciente, se decidió el número de cabestrillos necesarios para cada ojo y las incisiones de la piel se marcaron con un rotulador estéril. La fila rostral se localizó a nivel del borde orbital, la fila media a 3-4 cm de la fila rostral, y la fila caudal a 6-8 cm de la incisión rostral. El material usado para las suturas de cabestrillo fue monofilamento no reabsorbible de calibre 2-0.

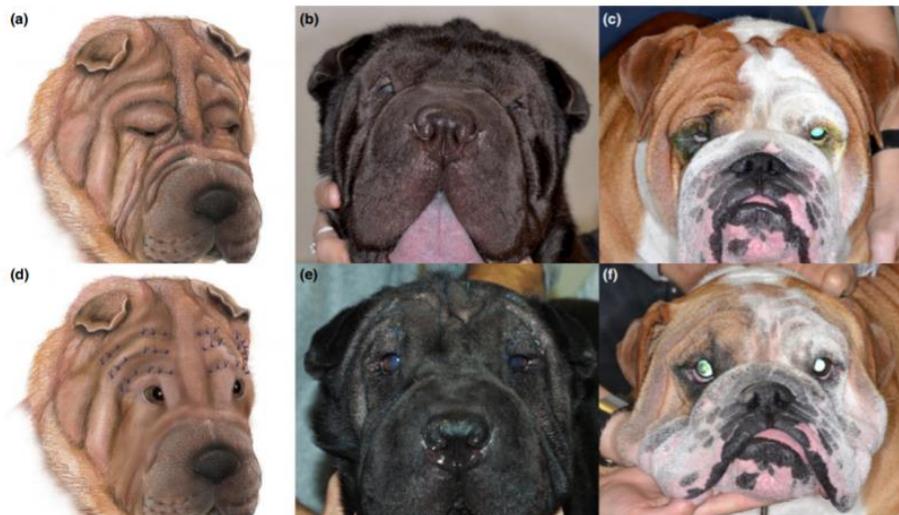
Desde la incisión caudal, se mueve la piel caudalmente hasta la posición final deseada, la sutura se pasa horizontalmente (de derecha a izquierda) debajo del músculo *frontalis* y anclada al periostio del hueso frontal. Entonces, la aguja se redirecciona subdérmicamente hacia la fila central oblicuamente (de izquierda a derecha), y el proceso de fijación se repite en la localización deseada. A continuación, se vuelve a redirigir la aguja hacia la fila rostral de forma

oblicua y se repite por tercera vez la fijación. Finalmente, la aguja se pasa de vuelta hacia la fila caudal y ambos extremos de la sutura se aseguran con un mosquito. Todas las suturas se anudan a la vez para obtener un resultado funcional y simétrico. Las incisiones en la piel se cierran con polipropileno 4-0 o 6-0, en un patrón simple interrumpido. Para los casos en los que solo había pseudoptosis y entropión superior se corrigió únicamente con esta técnica, para los perros que presentaban entropión inferior o superior e inferior, se añadió el procedimiento de Hotz-Celsius modificado.



**Figura 17:** Diagrama quirúrgico que plasma como se colocan las suturas en el procedimiento de cabestrillo descrito por Cairó et al. *Veterinary Ophthalmology, American College of Veterinary Ophthalmologists, 2018, volumen 21, 2, páginas 112-118.*

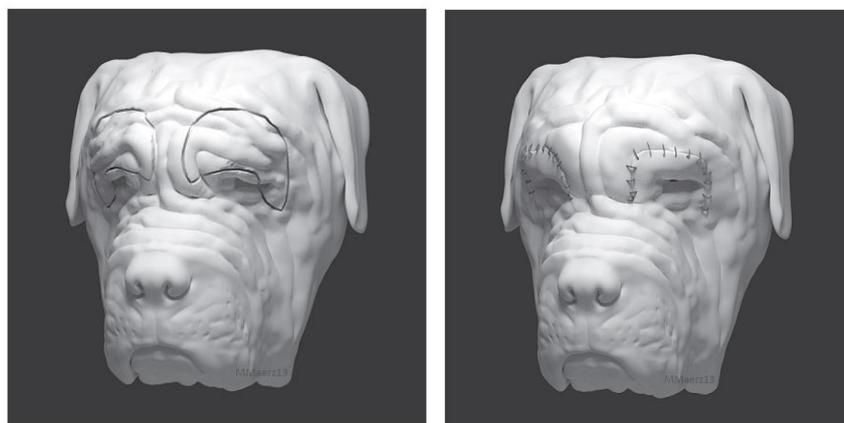
Las razas representadas en este estudio fueron Shar Pei, Bulldog Inglés, Mastín Napolitano, Gran Danés y un cruce de Shar Pei/Chow Chow. Como resultado se vio que esta técnica es una buena opción para corregir los problemas de pseudoptosis y entropión en ciertas razas, pero que, en otras con otro tipo de características como un elevado peso de las orejas y caída exagerada de cejas, se recomendaba una ritidectomía antes que la suspensión de cejas. En general, esta técnica es una opción a considerar cuando se quiere tratar la pseudoptosis asociada a pliegues frontales redundantes en perros, con la ventaja añadida de que puede preservar la apariencia facial del animal (Cairó et al., 2018).



**Figura 17:** Dibujo representativo y fotos de pacientes del estudio de Cairó et al., pre y postoperatoriamente. *Veterinary Ophthalmology, American College of Veterinary Ophthalmologists, 2018, volumen 21, 2, páginas 112-118.*

Un caso especial de macrobléfaron con excesivos pliegues faciales se describió en 2015 en un Mastín Napolitano, para el cual se realizó una ritidectomía continuada con una cantoplastia lateral. Ambos ojos tenían la conformación denominada como “ojo de diamante” y se diagnosticó la presencia de macrobléfaron, siendo las fisuras palpebrales de unos 50 milímetros de largo.

La ritidectomía en ambos lados se extendió para conseguir un acortamiento de los párpados y un estiramiento del canto lateral. El canto lateral se cerró con una sutura en forma de 8 con poliamida de calibre 4-0. La capa subcuticular y la piel se cerraron con suturas 3-0 y 4-0, respectivamente, con un patrón simple interrumpido. No hubo complicaciones postoperatorias resolviéndose los signos clínicos, aunque como secuela hubo ectropión cicatricial que no afectó a la función palpebral (Steinmetz, 2015).



**Figura 19:** (izquierda) Delineación de las incisiones y cantidad de piel a retirar incluyendo el canto lateral y los márgenes palpebrales laterales, (derecha) Suturas tras la cirugía. *Tierärztliche Praxis Kleintiere, 2015, vol. 1, páginas 40-44.*



Los métodos de ritidectomía y puntos de suspensión o cabestrillo no evitan las posibles caídas de la piel más adelante durante el resto de la vida del animal y no elimina de forma significativa la triquiasis directamente. Por ello, en la mayoría de pacientes, los procedimientos quirúrgicos que influyen directamente sobre la fisura palpebral y que son más propensos a producir un resultado efectivo y duradero, deben ser atentados como la primera opción de tratamiento (*Gelatt et al., 2013*).

#### **4.4.2.5. Otros métodos**

Existen otros métodos que se han utilizado para esta afección, como la electrocauterización de la piel y capas superficiales del músculo orbicular del ojo, para estimular la formación de tejido cicatricial para corregir así el entropión, sin embargo, la previsibilidad de la fibrosis post-cauterización es baja (*Gelatt et al., 2013*).

Por otra parte, hay descritos algunos tratamientos no quirúrgicos para corregir el entropión en animales pequeños, como son: inyección subcutánea de antibióticos, parafina, aceite mineral y siliconas, para proporcionar una eversión temporal del margen palpebral y aliviar los efectos de la triquiasis y blefarospasmos. La baja predictibilidad del resultado de estas técnicas y los efectos secundarios de los agentes introducidos, como la necrosis del tejido, formación de granulomas y cicatrices, hacen que estén en desuso (*Gelatt et al., 2013*).

Además, se ha hecho uso del láser CO<sub>2</sub> para la reparación del entropión realizando estriaciones en forma de X en un patrón lineal o en rayas longitudinales desde el margen palpebral. Obteniendo así una contracción del colágeno de los tejidos profundos del margen palpebral inferior. Aunque este método no es muy predecible y puede provocar cambios insatisfactorios (*Serrano & Rodríguez, 2013*).

#### **4.4.3. Manejo postoperatorio, complicaciones, pronóstico y prevención del entropión**

##### ***Manejo postoperatorio***

Los cuidados posteriores a la intervención quirúrgica consisten en la aplicación tópica de ungüentos o pomadas antibióticas, además de lubricación, unas 4 veces al día durante 14 días. Los antibióticos sistémicos pueden estar indicados en las técnicas de cantoplastia lateral cuando el tiempo de la cirugía y el trauma producido es más excesivo. Siempre será recomendable el poner un collar isabelino para prevenir las autolesiones y la posible dehiscencia de la herida.



### **Complicaciones**

Las complicaciones más comunes se asocian a la sobre corrección o infra corrección, y formación de cicatrices indeseables, dando lugar a reparaciones quirúrgicas posteriores más extensas y complicadas.

Inmediatamente después de la corrección del entropión del párpado inferior habrá hinchazón de la herida, permitiendo que los cilios del párpado superior irriten la conjuntiva del párpado inferior durante el pestañeo. Este fenómeno de *triquiasis temporal* puede prevenirse anclando la parte lateral del párpado superior hasta que el inferior se recupere de la hinchazón.

Las razas grandes y gigantes de perros con entropión y enoftalmia presentan obstáculos adicionales porque el contacto del globo ocular con el párpado inferior está a menudo ausente, por lo que la reparación del entropión es menos predecible. Las razas con excesivos pliegues de piel en la frente también complican la corrección del entropión que requerirá la escisión de grandes cantidades de piel de la frente, lo que afectará al aspecto del perro (*Gelatt et al., 2013*).

### **Pronóstico y prevención**

El pronóstico para la corrección del entropión es bueno cuando el procedimiento quirúrgico se realiza de manera correcta. En casos de daño corneal profundo, pueden quedar cicatrices corneales. Los progenitores y hermanos de camada deberán ser examinados también, además de que los animales afectados por esta patología no deberán usarse para la crianza, ya que lo podrían heredar. Los esquemas de cría deberán apuntar hacia perros con fisuras palpebrales normales en longitud y forma. Sería ventajoso tener archivos registrados centralmente de animales afectados de entropión con la raza, nombre, tatuajes o microchips, y persuadir a los propietarios de proporcionar esta información a las asociaciones de razas (*Gelatt et al., 2013*).

## **5. Conclusiones**

El entropión es una patología muy frecuente en la especie canina, debido a ciertas características de conformación del cráneo y de la piel del animal, por lo cual va asociado muy frecuentemente a determinadas razas. Es, por tanto, importante conocer las razas más afectadas, así como los distintos tipos de entropión que pueden sufrir, la diferenciación entre un tipo u otro es crucial para llevar a cabo un buen tratamiento y corregir satisfactoriamente esta afección.



Los signos clínicos más frecuentemente hallados son: epífora, blefarospasmos por irritación, secreciones purulentas y queratitis. La importancia de conocer estos signos radica en que el diagnóstico del entropión es mayoritariamente mediante exploración visual del ojo y debido a que son unos signos que pueden derivar en problemas oculares graves, siendo decisivo su tratamiento lo más precozmente posible para conseguir unos resultados satisfactorios.

Muchas técnicas han sido descritas desde la primera publicada por Celsus, de entre las cuales la más usada y extendida es la de Hotz-Celsus modificada, seguida de otros procedimientos que han ido abriéndose camino para el tratamiento de ciertos tipos de entropión. Debido a esta diversidad de técnicas disponibles para un mismo tipo de entropión, se está en continua discusión y renovación, lo cual hace pensar en que ésta es una patología compleja de resolver, y de ahí radica la importancia de mantener una actualización sobre las mismas.

## 6. Valoración personal

El entropión es una patología que, dentro del campo de la oftalmología canina, se lleva tratando mucho tiempo, y que cobra más importancia en la actualidad debido a la exageración de rasgos en las razas braquicefálicas y gigantes, y razas medianas con excesivos pliegues de piel, debido a la cría por las asociaciones caninas, que, lejos de buscar un equilibrio entre los estándares y, la salud y bienestar de los animales, cada vez más acentúan estos rasgos que acaban siendo perjudiciales y que hacen a estas razas propensas a sufrir esta y otros tipos de patologías oculares, entre otras.

Debido a que es un problema cada vez más común en perros, es importante que se posea el conocimiento de las técnicas disponibles para su tratamiento y la actualización sobre las mismas para poder llevar a cabo la corrección de la patología lo más satisfactoriamente posible para cada caso.

Por ello, este trabajo ha servido de acercamiento a las técnicas disponibles para el tratamiento del entropión y ha sido de utilidad para hacer una revisión comparativa de cada una de ellas, para poder así aplicar estos conocimientos a la práctica clínica y ser capaz de tomar decisiones adecuadas al paciente cuando se presente un caso de esta patología.



## 7. Bibliografía

### **Libros**

Gelatt, K. N.; Gilger, B. C., & Kern, T. J. (2013). *Veterinary Ophthalmology (5ª edición), volumen 1 y 2*. John Wiley & Sons, Inc.

Maggs, D. J., Miller, P. E., & Ofri, R. (2009). *Slatter "Fundamentos de Oftalmología Veterinaria" (4ª edición)*, 120-123. (Elsevier, Ed.).

Peiffer, R. L.; Peterson-Jones; S. M., & Saunders, W. B. (2001). *Small Animal Ophthalmology: A problem-oriented Approach. (3ª edición)*.

Petersen-Jones, S., & Crispin, S. (2002). *Manual of Small Animal Ophthalmology (2ª edición)*. BSAVA (British Small Animal Veterinary Association).

Petrick, S. W. (n.d.). *Cirugía Ocular Veterinaria*, "edición en español del título original de Butterworth Publishers ©", 29-31. (Acribia, Ed.).

### **Artículos de bases de datos científicas y de portales web**

Asti, M.; Nardi, S., & Barsotti, G. (2019). Surgical management of bilateral, upper and lower eyelid entropion in 27 Shar Pei dogs, using the Stades forced granulation procedure of the upper eyelid only. *New Zealand Veterinary Journal*, 68(2), 112–118. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/00480169.2019.1694457>

Bedford, P. G. C. (1990). Surgical correction of facial droop in the English cocker spaniel. *Journal of Small Animal Practice*, 31, 255-258.

Bedford, P. G. C. (1998). Technique of lateral canthoplasty for the correction of macropalpebral fissure in the dog. *Journal of Small Animal Practice*, 39(3), 117–120. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1998.tb03614.x>

Cairó, M.; Leiva, M.; Costa, D., & Peña, M. T. (2018). Modified brow suspension technique for the treatment of pseudoptosis due to redundant frontal skin in the dog: a retrospective study of 25 cases. *Veterinary Ophthalmology*, 21(2), 112–118. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/vop.12472>



- Christmas, R. E. (1992). Common ocular problems of Shin Tzu dogs. *The Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne*, 33(6), 390–393. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17424020><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC1481255>
- Durieux, P., & Quentin, B. (2013). Correction de l'entropion inféro-latéral chez le chien par la technique chirurgicale décrite par Read et Broun en 2007 combinant la technique de Hotz Celsus et l'exérèse d'un coin palpébral latéral: étude rétrospective de 42 cas. *Pratique Medicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie*, 48(4), 113–122. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.anicom.2013.07.001>
- Hamilton, H. L.; McLaughlin, S. A.; David Whitley, R., & Swaim, S. F. (2000). Diagnosis and Blepharoplastic Repair of Conformational Eyelid Defects. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 22(6), 588–600.
- Kim, J. Y; Lee, Y. S., & Jeong, S. W. (2016). Evaluation of a slightly modified arrowhead procedure for lateral canthal entropion repair in four chow Jong dogs. *Pakistan Veterinary Journal*, 36(4): 514-516.
- Krohne, S. G., & Acvo, D. (2008). Medial Canthus Syndrome in Dogs – Chronic Tearing, Pigment, Medial Entropion, and Trichiasis Key Concepts Medial Canthus Syndrome in Shallow-Orbit Breeds. *Veterinary Medicine*.
- Laus, J. L.; Vicenti, F. A. M.; Bolzan, A. A.; Galera, P. D., & Sanches, R. C. (2000). Stades method for surgical correction of upper eyelid trichiasis-entropion: results and follow-up in 21 cases. *Ciência Rural*, 30(4), 651–654. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/s0103-84782000000400015>
- Lewin, G. A. (2000). Temporary lateral tarsorrhaphy for the treatment of lower lateral eyelid entropion in juvenile dogs. *Veterinary Record*, 146(15), 439–440. Recuperado de: <https://doi.org/10.1136/vr.146.15.439>
- McCallum, P., & Welsler, J. (2004). Coronal rhytidectomy in conjunction with deep plane walking sutures, modified Hotz-Celsus and lateral canthoplasty procedure in a dog with excessive brow droop. *Veterinary Ophthalmology*, 7(5), 376–379. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/j.1463-5224.2004.04050.x>



- Miller, P. E., & Groenendael, S. (n.d.). Breed Predisposition To Eye Disorders. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology* (4ª edición), 442-454. Elsevier Inc.  
Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/B978-0-7216-0561-6.50024-1>
- Plummer, C. E., & Acvo, D. (2015). Addressing Brachycephalic Ocular Syndrome in the Dog. *Today's Veterinary Practice*, (April), 20–25.
- Read, R. A., & Broun, H. C. (2007). Entropion correction in dogs and cats using a combination Hotz-Celsus and lateral eyelid wedge resection: Results in 311 eyes. *Veterinary Ophthalmology*, 10(1), 6–11. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/j.1463-5224.2007.00482.x>
- Rodríguez, J. (n.d.). Cirugía en la clínica de pequeños animales. *Dossier de presentación*.
- Serrano, C., & Rodríguez, J. (2014). Nonsutured Hotz-Celsus technique performed by CO2 laser in two dogs and two cats. *Veterinary Ophthalmology*, 17(3), 228–232. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/vop.12093>
- Steinmetz, A. (2015). Shared rhytidectomy continued to lateral canthoplasty in a Mastiff with excessive facial folding and macroblepharon. *Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere - Heimtiere*, 43(1), 40–44. Recuperado de: <https://doi.org/10.15654/TPK-140331>
- Williams, D. L. (2004). Entropion correction by fornix-based suture placement: Use of the Quickert-Rathbun technique in ten dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 7(5), 343–347.  
Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/j.1463-5224.2004.04047.x>
- Yi, N. Y.; Park, S. A.; Jeong, M. B.; Kim, M. S.; Lim, J. H.; Nam, T. C., & Seo, K. (2006). Medial canthoplasty for epiphora in dogs: A retrospective study of 23 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 42(6), 435–439. Recuperado de: <https://doi.org/10.5326/0420435>

### **Páginas web**

- IVO (Instituto Veterinario Oftalmológico). (n.d.). Disponible en: [www.ivoft.com](http://www.ivoft.com) [Consultado: 13 de junio, 2020].
- VIN (Veterinary Information Network). (n.d.). Disponible en: [www.vin.com](http://www.vin.com) [Consultado: 15 junio, 2020].



WSAVA (World Small Animal Veterinary Association). (n.d.). Disponible en: [www.wsava.org](http://www.wsava.org)

[Consultado: 15 junio, 2020].

AVEPA (Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales). (n.d.).

Disponible en: [www.avepa.org](http://www.avepa.org) [Consultado: 17 junio, 2020].