

Descripción del análisis histológico del chalazión: etiología y tratamiento

Raquel Alcalde-Agredano^a, Fernando Labella-Quesada^b, Ignacio Ruz-Caracuel^c

^a Medicina Familiar y Comunitaria, Unidad de Gestión Clínica Pozoblanco, Área Sanitaria Norte de Córdoba, Córdoba, España.

^b Departamento de Especialidades Médico-Quirúrgicas, Sección de Oftalmología, Facultad de Medicina y Enfermería, Universidad de Córdoba, Córdoba, España.

^c Departamento de Ciencias Morfológicas, Sección de Histología, Facultad de Medicina y Enfermería, Universidad de Córdoba, Córdoba, España.

Recibido: 20 de noviembre de 2021.

Aceptado: 24 de enero de 2022.

Autor corresponsal

Dra. Raquel Alcalde-Agredano

Calle Maestro Don Camilo, 1

14400 Pozoblanco, Córdoba, España

h12alagr@gmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 2718-7446)

2022; 15(1): e13-e21.

Resumen

Objetivos: Analizar la histología del chalazión con el objetivo de ampliar la información para clarificar su etiopatogenia y fundamentar un adecuado tratamiento.

Métodos: Se realizó un estudio observacional y descriptivo de tipo transversal. Se incluyeron 12 pacientes diagnosticados de chalazión que habían sido intervenidos quirúrgicamente durante 8 meses. Se utilizaron las tinciones de hematoxilina-eosina, fosfatasa ácida, fosfatasa alcalina y tinción de Gram para el estudio histopatológico de las muestras.

Resultados: El análisis histológico demostró la presencia de histiocitos epitelioides, células plasmáticas, linfocitos, neutrófilos, tejido de granulación, células adiposas y tejido fibroso; patrón compatible con inflamación crónica lipogranulomatosa en varios estadios y se descartó la presencia de bacterias.

Conclusiones: El chalazión es una reacción lipogranulomatosa en la que se descarta etiología de causa infecciosa. Se debe prestar atención a su diagnóstico clínico y basar el tratamiento en medidas conservadoras y en la inyección de corticoides intralesionales, descartando la aplicación de antibióticos.

Palabras clave: chalazión, lipogranuloma, glándula de Meibomio, histopatología.

Description of histological findings in chalazion: etiology and treatment

Abstract

Objectives: To analyze the histology of chalazion with the purpose of obtaining further information to clarify its etiopathogenesis and support adequate treatment.

Methods: An observational, descriptive and cross-sectional study of 8 months was performed including 12 patients diagnosed with chalazion who had undergone a surgical procedure. Samples were analyzed histopathologically with the use of hematoxylin-eosin, acid phosphatase, alkaline phosphatase and Gram stains.

Results: Histopathological analyses evidenced the presence of epithelioid histiocytes, plasma cells, lymphocytes, neutrophils, granulation tissue, fat cells and fibrous tissue. This pattern was consistent with chronic lipogranulomatous inflammation of varied stages, and the presence of bacteria was ruled out.

Conclusions: Chalazion is a lipogranulomatous reaction in which an infectious etiology is ruled out. Careful attention should be paid when clinical diagnosis is made, and treatment should be based on conservative measures and involve intralesional corticosteroid injections, but antibiotics should not be used.

Key words : chalazion, lipogranulomatous, meibomian gland, histopathology.

Descrição da análise histológica do calázio: etiologia e tratamento

Resumo

Objetivos: Analisar a histologia do calázio com o objetivo de fornecer mais informações para esclarecer sua etiopatogenia e fundamentar um tratamento adequado.

Métodos: Foi realizado um estudo transversal observacional e descritivo transversal. Foram incluídos 12 pacientes diagnosticados com calázio que tinham sido operados durante 8 meses. Hematoxilina-eosina, fosfatase ácida, fosfatase alcalina e coloração de Gram foram utilizadas para o estudo histopatológico das amostras.

Resultados: A análise histológica mostrou a presença de histiócitos epitelioides, células plasmáticas, linfócitos, neutrófilos, tecido de granulação,

células adiposas e tecido fibroso; um padrão compatível com a inflamação lipogranulomatosa crônica em vários estágios e a presença de bactérias foi descartada.

Conclusões: O calázio é uma reação lipogranulomatosa na qual a etiologia infecciosa é descartada. Deve ser dada atenção ao seu diagnóstico clínico e o tratamento deve ser baseado em medidas conservadoras e na injeção de corticosteróides intralesionais, descartando a aplicação de antibióticos.

Palavras-chave: calázio, lipogranuloma, glândula meibomiana, histopatologia.

Introducción

El chalazión (chalación, quiste de Meibomio o lipogranuloma de la glándula de Meibomio) es una patología palpebral frecuente en la población general, que afecta a todos los grupos de edad y, aunque se han descrito más casos en mujeres jóvenes y varones mayores de 50 años, su incidencia y prevalencia no se recogen en la literatura¹⁻⁴.

Clásicamente se describe como una inflamación crónica lipogranulomatosa que aparece como una formación nodular en el espesor palpebral que puede ser única o múltiple. Es resultado de la obstrucción de una o varias glándulas de Meibomio y acumulación del contenido lipídico en su interior⁴⁻⁶ o de la ruptura de las glándulas y liberación de lípidos al tejido circundante⁷⁻¹¹.

Aunque su etiología sea indeterminada¹² algunos autores han considerado que se trata de un proceso multifactorial³ descartando la posibilidad de que se deba a causa infecciosa¹³.

Clínicamente se caracteriza por ser una entidad benigna, indolora y localizada que remite espontáneamente en un período medio de cinco meses¹⁴ aunque puede prolongarse hasta pasados cinco años¹⁵.

Su diagnóstico es clínico, realizado frecuentemente en atención primaria^{2,5} y, aunque parece fácil de diagnosticar, puede simular una gran cantidad de lesiones benignas, premalignas y malignas¹²⁻¹³, destacando en este último caso el carcinoma de células sebáceas que puede llegar a tener un 20% de mortalidad¹⁶.

En caso de sospecha de patología maligna es indispensable una confirmación por anatomía patológica. Histológicamente se observa una reacción lipogranulomatosa con células gigantes. Cuando el proceso se hace crónico se observa una reacción no granulomatosa no específica con fibrosis e infiltración de células plasmáticas y linfocitos¹⁷.

El tratamiento actual del chalazión puede comprender una o varias pautas. Muchos pacientes realizan medidas conservadoras (higiene del párpado y compresas calientes) a lo que generalmente se une un tratamiento tópico con antibióticos o antibióticos con antiinflamatorio. También se puede indicar una inyección intralesional de corticoides de liberación lenta (triamcinolona) o tratamiento quirúrgico; estas dos últimas medidas resuelven el chalazión de forma inmediata^{1-2, 4-5, 14, 18-19}. Existen estudios que revelan que entre un 25% y un 43% de los chalaziones se resuelven en menos de seis meses sin tratamiento¹⁵ y hasta un 80% utilizando tratamiento conservador¹⁸.

Los tratamientos empleados para la resolución de la enfermedad no concuerdan con las posibles etiologías descritas debido a que son mal diagnosticados y tratados como orzuelos. Aunque algunos artículos propongan que un chalazión se puede preceder de un orzuelo interno como observación en la práctica clínica, no hemos encontrado estudios que demuestren que un chalazión se produzca por la cronificación de un orzuelo ni que consigan aislar microorganismos causantes de esta anomalía, por lo que no podemos afirmar la etiología infecciosa, pero en todos ellos se proponen los antibióticos como medida terapéutica^{1, 5, 7, 13}.

Se trata de una patología banal por lo que muchas personas afectadas no consultan al médico. Los estudios realizados hasta la actualidad son escasos, existe variabilidad en las definiciones encontradas en los textos y el tratamiento que se utiliza hoy en día —que no ha sido modificado desde décadas atrás¹— no explican su resolución, por lo que debemos replantearnos su eficacia en esta entidad.

Por lo anteriormente expresado, considerando como hipótesis de partida que el chalazión es

un proceso inflamatorio lipogranulomatoso, y siendo entonces “la hipótesis nula” que el chalazión no sea un proceso lipogranulomatoso, el objetivo principal del presente trabajo fue analizar la histología de los chalaziones, planteándose como objetivos secundarios clarificar la etiopatogenia y fundamentar un tratamiento adecuado.

Métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo de tipo transversal en el que se incluyeron 12 pacientes diagnosticados de chalazión que se intervinieron quirúrgicamente en el Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba, España).

Se incluyeron en este estudio pacientes con diagnóstico clínico de chalazión citados para su intervención quirúrgica en el período de tiempo de ocho meses. No se estableció ningún criterio de exclusión.

El trabajo se ha realizado con la conformidad del Comité de Ética de la investigación (CEI) de Córdoba (España), que ha considerado que el presente estudio respeta los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki de 1964 de la Asociación Médica Mundial y enmiendas posteriores, y en el convenio del Consejo de Europa de 1996 relativo a los derechos humanos y a la biomedicina.

En el período de tiempo que duró el estudio fueron citados 14 pacientes para la intervención quirúrgica de chalazión pero finalmente solo acudieron 12.

Los pacientes que se sometieron a cirugía recibieron anestesia local (lidocaína 2%). En la intervención se realizó una incisión vertical u horizontal, dependiendo de si la vía de abordaje era el tarso o la piel del párpado, respectivamente. Con ayuda de una cureta se recogió el material biológico contenido en el interior del chalazión. Este material biológico se depositó en un tubo Eppendorf de 0,5 ml, previamente lleno de formol al 10% (fig. 1).

Las muestras pertenecientes a los pacientes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 se fijaron en formol al 10% al menos durante 48 horas. Posteriormente se

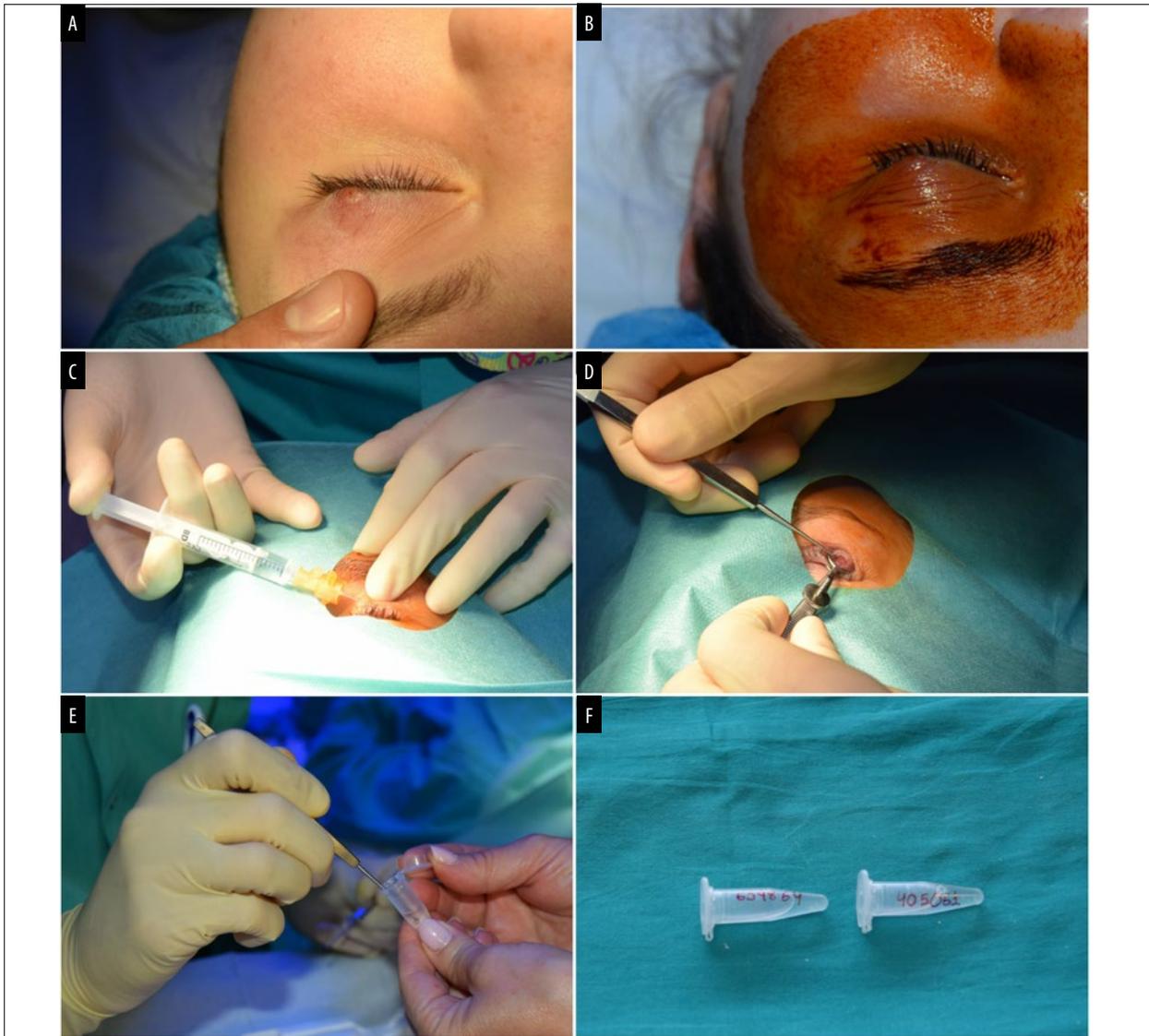


Figura 1. Proceso de obtención de muestras para estudio histológico del chalazión: A) Inspección del chalazión. B) Asepsia con povidona yodada. C) Inyección subcutánea de anestesia local (lidocaína 2%). D) Sujeción con pinza de chalazión y extracción del contenido con cureta. E) Introducción del material en tubo Eppendorf 0,5 ml relleno de formol 10%. F) Muestras identificadas conservadas en formol.

procedió a su inclusión en parafina empleando para ello un procesador Autotechnicon Mono®. Los bloques se cortaron con un micrótopo Leitz® a 5 µm de grosor y almacenados en estufa a 60°C hasta su tinción. Previamente a la tinción, las muestras incluidas en parafina fueron sometidas a un proceso de desparafinado e hidratación.

La muestra correspondiente al paciente 12 se procesó por congelación. Para ello, el fragmento se introdujo inmediatamente en un bote conteniendo suero fisiológico. A continuación se

colocó en un molde conteniendo OCT® que fue congelado rápidamente en nitrógeno líquido. De estas muestras se obtuvieron secciones seriadas de 8 µm de grosor en un criostato Leica CM1860® que se almacenaron en congeladores a una temperatura de -20°C.

Las tinciones empleadas incluyeron: hematoxilina-eosina, tricrómico de Masson y tinción de Gram para los cortes de las muestras incluidas en parafina, mientras que a los cortes por congelación le fueron aplicadas técnicas histoquímicas de fosfatasa ácida

y fosfatasa alcalina para la identificación de macrófagos y neutrófilos; se siguieron los protocolos de tinción establecidos por Bancroft y Gamble²⁰.

Las preparaciones de cada caso se observaron con un microscopio óptico Leica DM2000[®] equipado con una cámara fotográfica Leica MC170 HD[®].

Las muestras de los pacientes 8 y 9 se perdieron durante el procesado en parafina. Los pacientes 6 y 11 fueron sacados del estudio por haber sido mal diagnosticados. El análisis histopatológico de la muestra correspondiente al paciente 6 presentaba un patrón compatible con un nódulo fibrótico y la muestra del paciente 11 se envió al servicio de anatomía patológica tras la intervención quirúrgica por alta sospecha de patología maligna; fue diagnosticado finalmente de adenocarcinoma sebáceo.

La variable principal del estudio fue la presencia en cada chalazión de distintas estirpes celulares. Se realizó un estudio semicuantitativo de los distintos tipos celulares identificados (histiocitos epiteloides o macrófagos, células gigantes multinucleadas, células plasmáticas, linfocitos, neutrófilos) y se constató la presencia de otros elementos (tejido de granulación, acúmulos de lípidos y/o fibrosis). Para el estudio semicuantitativo se establecieron tres categorías: a) si el tipo celular constituía entre el 1%-5% de la celularidad de la muestra, b) si el tipo celular constituía entre el 6%-50% de la celularidad de la muestra y c) si el tipo celular constituía entre el 51%-100% de la celularidad de total. Además se recogieron las siguientes variables secundarias: edad (años), sexo, ojo, párpado y tratamientos anteriores a la cirugía (ninguno, tratamiento tópico y observación o farmacológico).

Los resultados de la variable cuantitativa edad se expresaron como media \pm desviación típica. Para presentar las variables cualitativas se utilizaron porcentajes.

Los resultados de las variables fueron calculados con el IBM SPSS Statistics versión 22.

Resultados

Los 12 pacientes estudiados comprenden edades entre 16 y 71 años con una edad media de 40

\pm 18 años. Un 58,33% de los pacientes fue intervenido de chalazión en el ojo izquierdo y un 41,67%, en el derecho. La presentación del chalazión en párpado superior fue de un 66,67%, mientras que en el párpado inferior fue de un 33,33% (tabla 1).

En cuanto al tratamiento que se utilizó previo a la cirugía encontramos un 8,3% de los pacientes que no recibió ningún tratamiento, un 25% que únicamente realizó tratamiento conservador, un 33,3% que se aplicó antibiótico tópico y practicó medidas conservadoras, un 16,7% que empleó antibióticos tópicos y un 16,7% de los pacientes que se desconoce este dato (tabla 1).

En el presente estudio el 50% de la población eran hombres y el 50% mujeres (tabla 1). En cuanto a las edades, los varones presentaban una media de 51 ± 16 años, mientras que en el sexo femenino la edad media de presentación fue de 29 ± 14 años (tabla 2).

En el estudio histológico mediante microscopio óptico de las muestras pertenecientes a los pacientes 1, 2, 3, 4, 5, 7 y 10 (fig. 2) demostró la presencia de histiocitos epiteloides, células plasmáticas, linfocitos, neutrófilos, tejido de granulación y fibrosis en diferente proporción, con una predominancia de macrófagos (tabla 3).

La técnica de fosfatasa ácida puso de manifiesto la presencia de abundantes macrófagos, mientras que la fosfatasa alcalina permitió identificar algunos neutrófilos (fig. 3).

La tinción de Gram resultó negativa en todas las muestras realizadas.

Discusión

Los resultados de estudios anteriores demuestran que el chalazión, aunque puede afectar a todos los grupos etarios, su presentación es más frecuente en mujeres jóvenes y varones mayores de 50 años³. Estos datos son concordantes con los resultados obtenidos en nuestro estudio, donde la edad media que encontramos es de 29 ± 14 años en las mujeres y 51 ± 16 años en los varones.

Algunos pacientes no asisten a consulta de atención médica debido a la poca sintomatología con la que cursan y se autodiagnostican. En otros, aunque sean diagnosticados por el espe-

Tabla 1.

Paciente	Edad	Sexo	Ojo	Párpado	Tratamiento anterior
1	48	Varón	Izquierdo	Superior	Conservador + antibiótico tópico
2	43	Varón	Derecho	Inferior	Conservador + antibiótico tópico
3	38	Mujer	Derecho	Inferior	Conservador
4	40	Varón	Derecho	Inferior	Conservador + antibiótico tópico
5	17	Mujer	Izquierdo	Superior	Sin datos
6	48	Mujer	Izquierdo	Superior	Sin datos
7	19	Mujer	Izquierdo	Superior	Antibiótico tópico
8	71	Varón	Derecho	Superior	Conservador + antibiótico tópico
9	16	Mujer	Izquierdo	Superior	No
10	37	Mujer	Derecho	Superior	Conservador
11	68	Varón	Izquierdo	Inferior	Conservador
12	33	Varón	Izquierdo	Superior	Antibiótico tópico
	$\bar{x} = 40 \pm 18$	6 ♀ (50%) 6 ♂ (50%)	7 OI (58,3%) 5 OD (41,7%)	8 Sup (66,7%) 4 Inf (33,3%)	Sin tratamiento 8,3% Conservador 25% Conservador+ ATB tópico 33,3% ATB tópico 16,7% Sin datos 16,7%

cialista, no se presta atención a su diagnóstico diferencial. Aunque parece una entidad fácil de diagnosticar simula una gran cantidad de lesiones benignas, premalignas y malignas, por lo que en ambos casos puede ocurrir que se realice un diagnóstico clínico erróneo y por tanto, un tratamiento que no corresponde, tal y como describen Ozdal *et al* en su estudio¹³.

Esto se corrobora en nuestro estudio, donde los pacientes 6 y 11 fueron mal diagnosticados. La muestra del paciente 6 presentaba un patrón histopatológico compatible con un nódulo fibrótico y la 11 fue enviada al servicio de anatomía patológica donde se diagnosticó adenocarcinoma de células sebáceas.

Wong MYY *et al* y Honda demostraron que hasta un 43% de los chalaziones se resuelve de forma espontánea antes de los seis meses y hasta un 80% con tratamiento conservador^{15,18}. Durante la realización del estudio se citaron para la escisión quirúrgica del chalazión 14 pacientes, pero

Tabla 2.

		EDAD	
		Media	Desviación típica
SEXO	Varón	51	16
	Mujer	29	14

sólo 12 de ellos acudieron a la cirugía. Desde que un paciente se incluye en lista de espera para la intervención quirúrgica hasta que ella se realiza puede transcurrir entre uno y dos meses, por lo que algunos afectados no acceden a la cirugía por la resolución espontánea de la entidad.

A pesar de que la primera propuesta terapéutica mencionada en todos los estudios sean las medidas conservadoras, no se les planteó esta modalidad a todos los pacientes del presente estudio.

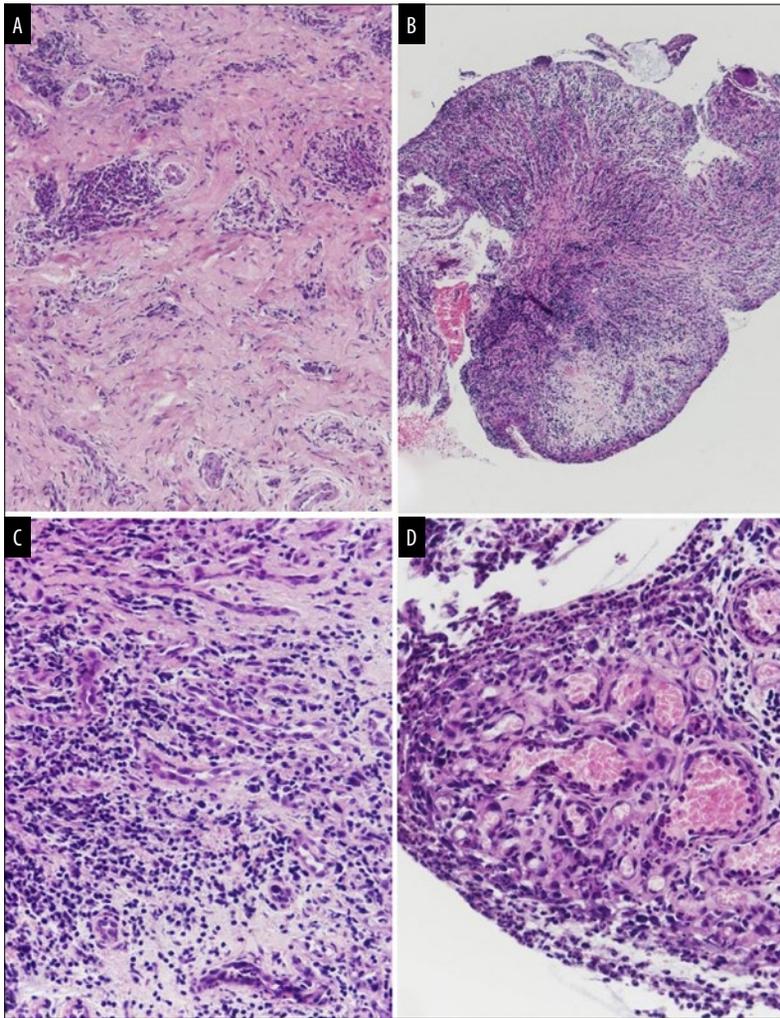


Figura 2. Muestra de chalazión teñida con hematoxilina-eosina. Se observan dos fragmentos diferentes. El primero es un tejido fibroconectivo con vasos de pequeño calibre, algunos muscularizados. Alrededor de varios vasos hay un infiltrado inflamatorio de células plasmáticas (A). El segundo fragmento es un tejido de granulación constituido por un tejido conectivo laxo con vasos con endotelios prominentes, células plasmáticas y linfocitos; sin identificarse macrófagos (B y C). En un extremo hay neutrófilos tanto en la luz de los vasos como permeando fuera y agrupados en la parte más superficial del fragmento (D).

No existe ningún protocolo de tratamiento en el manejo del chalazión; estudios anteriores solo describen la posibilidad de tratamiento con medidas conservadoras, antibióticos, corticoides intralesionales y/o cirugía^{1-2, 4-5, 14, 18-20}. En el presente estudio comprobamos cómo el tratamiento que siguieron los pacientes es heterogéneo y a algunos —como el paciente 9— se les lleva a cabo un procedimiento quirúrgico sin haberse realizado previamente otra medida menos invasiva.

Autores como Fusch en 1940 defienden que el chalazión no es un proceso infeccioso²¹ y no se ha encontrado evidencia científica para la utilización de antibióticos tópicos ni ningún estudio que demuestre eficacia en su empleo; sin embargo, los escritos posteriores han seguido proponiéndolos como medida terapéutica para la resolución del

chalazión. En nuestro estudio hemos demostrado que la histopatología del chalazión se corresponde tanto con un proceso lipogranulomatoso crónico como con una inflamación crónica linfoplasmocítica, posiblemente dependiendo del momento de realización de la cirugía¹⁷.

Observamos que un 50% de los pacientes estudiados recibieron tratamiento con antibiótico tópico. En nuestro estudio, el análisis histopatológico de las muestras obtenidas nos ha permitido determinar que el patrón celular es compatible con una reacción inflamatoria crónica. No parece tratarse de un proceso infeccioso bacteriano donde esperaríamos encontrar un infiltrado inflamatorio agudo compuesto predominantemente por neutrófilos.

Consideramos que los antibióticos tópicos deben emplearse cuando se sospeche orzuelo y

Tabla 3.

	CÉLULAS INFLAMATORIAS					OTROS ELEMENTOS		
	Macrófagos	Células gigantes multinucleadas	Células plasmáticas	Linfocitos	Neutrófilos	Tejido de granulación	Acúmulos de lípidos	Fibrosis
1	+++	++	+	+	+	+	+	+
2	+++		+	+	+	+	+	+
3	+++		+	+	+	+	+	+
4	+++		+	+	+	+	+	+
5	+++		+	+	+	+	+	+
6								+
7	+++		+	+	+	+	+	+
8	+++		+	+	+	+	+	+
9	+++		+	+	+	+	+	+
10	+++		+	+	+	+	+	+
12	+++		+	+	+	+	+	+

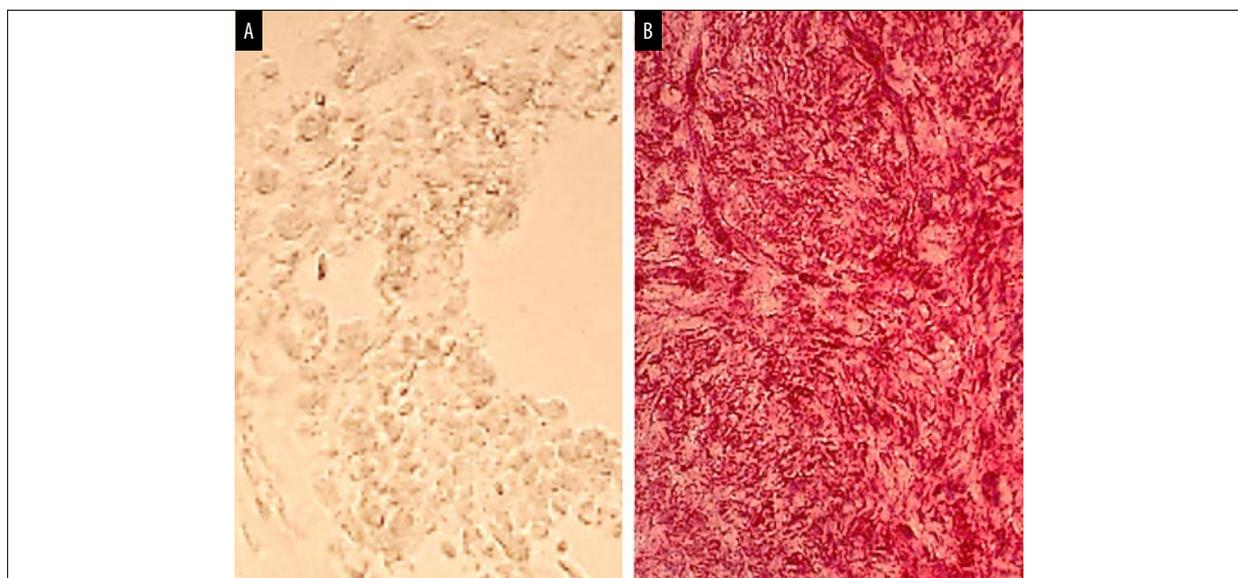


Figura 3. Muestras de chalazión teñidas con (A) fosfatasa alcalina con la que los neutrófilos adquieren una tonalidad marrón oscura y (B) fosfatasa ácida que permite la identificación de los macrófagos por su tonalidad roja.

no chalazión —patologías muy confundidas en el diagnóstico— o en caso de coexistir chalazión con enfermedad infecciosa del párpado como puede ser la blefaritis.

El empleo de inyecciones intralesionales con corticoides ha mostrado eficacia en la resolución del

lipogranuloma de las glándulas de Meibomio, como apoyan distintos trabajos^{2,4,18}. Sin embargo, desconocemos el motivo de indicación quirúrgica sin haberse realizado antes esta otra medida menos invasiva.

Entre las limitaciones de nuestro estudio encontramos el desconocimiento del tratamiento de

algunos pacientes y el tiempo de evolución de cada chalazión hasta el momento de la cirugía.

La aportación que este análisis muestra sobre la terapéutica empleada en el chalazión puede dar lugar a nuevas propuestas de análisis como pueden ser estudios prospectivos en los que se trate a los pacientes con medidas conservadoras y/o corticoides intralesionales.

En conclusión, el chalazión es un proceso inflamatorio lipogranulomatoso cuyo origen se descarta que sea infeccioso. Es importante realizar un buen diagnóstico clínico y basar el tratamiento en medidas conservadoras y/o corticoides intralesionales, quedando injustificado el empleo de antibióticos tópicos.

Referencias

1. Arif NN, Henkind P. Chalazia. *J Dermatol Surg Oncol* 1979; 5: 946-948.
2. Ho SY, Lai JSM. Subcutaneous steroid injection as treatment for chalazion: prospective case series. *Hong Kong Med J* 2002; 8: 18-20.
3. Nemet AY, Vinker S, Kaiserman I. Associated morbidity of blepharitis. *Ophthalmology* 2011; 118: 1062-1068.
4. Unal M. Chalazion treatment. *Orbit* 2008; 27: 397-398.
5. Arbabi EM, Kelly RJ, Carrim ZI. Chalazion. *BMJ* 2010; 341: c4044.
6. Park YM, Lee JS. The effects of chalazion excision on corneal surface aberrations. *Cont Lens Anterior Eye* 2014; 37: 342-345.
7. Nicolaides N, Flores A, Santos EC *et al.* The lipids of chalazia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1988; 29: 482-486.
8. Gilchrist H, Lee G. Management of chalazia in general practice. *Aust Fam Physician* 2009; 38: 311-314.
9. Vorontsov RS, Gol'dburt NN, Kozlovskii BV. [Histomorphology of chalazion]. *Arkh Patol* 1973; 35:74-78.
10. Meurman L, Miettinen P. The role and the origin of the fatty material in chalazion. *Ann Med Exp Biol Fenn* 1961; 39: 280-286.
11. Stevens A, James L. *Texto y atlas de anatomía patológica*. Madrid: Mosby/Doyma Libros, 1996.
12. Wagner RS. When is a chalazion not a chalazion? *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2016; 53: 205.
13. Ozdal PC, Codère F, Callejo S *et al.* Accuracy of the clinical diagnosis of chalazion. *Eye (Lond)* 2004; 18: 135-138.
14. Dhaliwal U, Arora VK, Singh N, Bhatia A. Cytopathology of chalazia. *Diagn Cytopathol* 2004; 31: 118-122.
15. Honda M, Honda K. Spontaneous resolution of chalazion after 3 to 5 years. *Eye Contact Lens* 2010; 36: 230-232.
16. Al-Mujaini A, Sabt B, Al-Hadabi I. It is not chalazion. *Oman J Ophthalmol* 2013; 6: 63-69.
17. Lee WR. *Ophthalmic histopathology*. London: Springer, 2002.
18. Wong MYY, Yau GSK, Lee JWY, Yuen CYF. Intralesional triamcinolone acetonide injection for the treatment of primary chalazions. *Int Ophthalmol* 2014; 34: 1049-1053.
19. Jin KW, Shin YJ, Hyon JY. Effects of chalazia on corneal astigmatism: large-sized chalazia in middle upper eyelids compress the cornea and induce the corneal astigmatism. *BMC Ophthalmol* 2017; 17: 36.
20. Bancroft JD, Gamble M. *Theory and practice of histological techniques*. Philadelphia: Churchill Livingstone/Elsevier, 2008.
21. Fuchs A. Is the chalazion lipogranulomatosis? *Arch Ophthalmol* 1940; 23: 442-443.