

ARTÍCULO ORIGINAL

Características clínico-epidemiológicas en pacientes hospitalizados con úlcera grave de la córnea

Niurka Pérez Vázquez^{1*} , Daylenis Peña Mollineda¹ , Yudalkys Rodríguez Milán¹ , Carol Cardet Sánchez¹ 

¹Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario “Arnaldo Milián Castro”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

*Niurka Pérez Vázquez. niupealb@infomed.sld.cu

Recibido: 01/06/2020 - Aprobado: 26/06/2020

RESUMEN

Introducción: la úlcera corneal grave es una enfermedad que no tratada oportunamente suele cursar con complicaciones y secuelas y llegar a comprometer la función visual, por lo que requiere de estricto seguimiento y de ingreso hospitalario.

Objetivo: describir el comportamiento clínico-epidemiológico de pacientes con diagnóstico de úlcera grave de la córnea.

Métodos: estudio descriptivo, transversal en 52 pacientes hospitalizados con diagnóstico de úlcera grave de la córnea en el Hospital “Arnaldo Milián Castro” de la Provincia de Villa Clara en el período comprendido desde enero de 2016 hasta diciembre de 2019.

Resultados: predominaron los hombres (67,3%) con edades de 60 años y más, este mismo grupo etario fue el de mayor número de pacientes (63,4%), el 75% tenían procedencia rural y aquí el sexo masculino aportó un 50%, las enfermedades sistémicas se manifestaron como principal factor predisponente en un 69,2%, en el 71,2% de las muestras para cultivo se aislaron bacterias, por lo que la vancomicina y la ceftazidima en colirios fortificados se utilizaron, cada una, en 40 de los pacientes del estudio, el 34,6% presentaron complicaciones y fue la perforación corneal (19,2%) la predominante, el 67,3% mantuvieron una estadía hospitalaria de ocho a 14 días.

Conclusiones: las queratitis infecciosas graves son frecuentes en adultos mayores del sexo masculino con procedencia rural, las enfermedades sistémicas constituyen el principal factor predisponente, son las bacterias el agente causal en su mayoría, se utilizaron fundamentalmente los colirios fortificados de vancomicina y ceftazidima y las complicaciones, como la perforación corneal, conllevan a un aumento en la estadía hospitalaria.

Palabras clave: úlcera grave de la córnea; perforación corneal; descematocele

ABSTRACT

Introduction: severe corneal ulcer is a disease that is not treated in a timely manner, usually with complications and sequelae and can compromise visual function, requiring strict monitoring and hospitalization.

Objective: to describe the clinical-epidemiological behavior of patients diagnosed with severe corneal ulcer.

Methods: descriptive, cross-sectional study in 52 hospitalized patients diagnosed with severe corneal ulcer at "Arnaldo Milián Castro" Hospital in Villa Clara Province in the period from January 2016 to December 2019.

Results: Men predominated (67.3%) with ages of 60 years and older, this same age group had the highest number of patients (63.4%), 75% were of rural origin and here the male sex contributed 50%, systemic diseases were the main predisposing factor in 69.2%, in 71, Bacteria were isolated from 2% of the culture samples, so vancomycin and ceftazidime in fortified eye drops were used, each one, in 40 of the patients in the study, 34.6% presented complications and it was corneal perforation (19.2%) the predominant one, 67.3% maintained a hospital stay of 8 to 14 days.

Conclusions: severe infectious keratitis is frequent in older male adults of rural origin, systemic diseases are the main predisposing factor, bacteria are the causal agent in the majority, vancomycin and ceftazidime fortified eye drops were mainly used and complications, such as corneal perforation, lead to an increase in hospital stay.

Key words: severe corneal ulcer; corneal perforation; descematocele

INTRODUCCIÓN

La córnea es la primera barrera ocular, por lo que se encuentra expuesta a patógenos y agresiones externas. El resultado de un proceso inflamatorio con supuración de origen infeccioso o no, sumado a criterios como el aumento en diámetro y en profundidad de la lesión, entre otros, que puede llegar a comprometer la visión y a convertirse en una verdadera urgencia oftalmológica se define como úlcera grave corneal,⁽¹⁾ que no tiene predilección por la edad, el sexo o la raza y su prevalencia varía según la zona geográfica. El número de úlceras que aparecen anualmente en el mundo es de aproximadamente 1,5 a 2 millones de casos.^(1,2)

Dentro de los factores de riesgo se incluyen los traumatismos (arañazos, lesión por cuerpo extraño, materia vegetal), los procesos infecciosos de la conjuntiva y del saco lagrimal, el uso inadecuado de lentes de contacto, las enfermedades crónicas de la superficie ocular, los trastornos de la nutrición corneal y su exposición (o ambos), las infecciones postquirúrgicas, las enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus y la inmunosupresión y el uso crónico de medicamentos locales;^(1,3) aproximadamente un 10% de los pacientes que desarrollan una úlcera corneal no presentan factores de riesgo. La presentación clínica y la evolución varían en dependencia del agente causal. De forma general el paciente refiere enrojecimiento ocular, dolor, lagrimeo, fotofobia y disminución de la visión.⁽¹⁾ Suele cursar con complicaciones y secuelas graves que, en gran parte de los casos, compromete la función visual, por lo que requiere de estricto seguimiento y de ingreso hospitalario.^(3,4)

En el Hospital "Arnaldo Milián Castro" la úlcera grave de la córnea constituye, dentro de los ingresos oftalmológicos, una causa de estadía hospitalaria prolongada y la segunda causa de ingreso, seguida de los traumas oculares; desde el año 2016 y hasta 2019 representaron un 11,4% del total de ingresos de causa oftalmológica, según los informes del Departamento de Estadística del propio centro. El continuo seguimiento del paciente para prevenir la aparición de complicaciones de esta enfermedad y la no existencia de estudios resientes relacionados con el tema en la provincia motivó la realización de una investigación con el objetivo de describir el comportamiento clínico-

epidemiológico de pacientes con diagnóstico de úlcera grave de la córnea ingresados en el período de tiempo comprendido desde enero de 2016 hasta diciembre de 2019.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, la población estudiada estuvo conformada por todos los pacientes (52) hospitalizados con diagnóstico de úlcera grave de la córnea en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, en el que se encuentra el Centro Oftalmológico, en el período de tiempo comprendido desde enero de 2016 hasta diciembre de 2019. Se excluyeron del estudio los pacientes en los que los datos necesarios para la investigación no estuvieron claramente recogidos en la historia clínica hospitalaria.

Métodos de obtención de la información

Para la obtención de la información se realizó una revisión documental (historias clínicas); se extrajeron todas las variables necesarias para el estudio, que fueron registradas en un documento de recogida de información creado por los autores para este fin.

Se utilizaron las siguientes variables:

- Grupo de edades: según los años cumplidos: de 20 a 39, de 40 a 59 y ≥ 60
- Sexo: femenino o masculino, según el sexo biológico
- Procedencia del paciente: según el lugar de procedencia: urbana o rural
- Factor predisponente: uso de lentes de contacto, cirugía ocular previa (cirugías de cataratas, glaucomas, tumores de conjuntiva, trasplante corneal), glaucoma crónico simple, trauma ocular previo (con o sin materia vegetal), enfermedades sistémicas (diabetes mellitus, hipertensión arterial)
- Etiología: bacteriana, micótica, mixta
- Tratamiento con colirios fortificados: ceftazidima, amikacina, vancomicina, miconacina, ketoconazol semisólido
- Complicaciones encontradas durante el ingreso: descematocele, perforación corneal, endoftalmitis
- Estadía hospitalaria: hasta siete días, de ocho a 14 días y 15 días o más.

Las variables fueron tipificadas y los datos vertidos en bases de datos en Excel e importadas al programa estadístico SPSS para Windows (versión 21.0) para su estudio. Se realizó el análisis estadístico utilizando medidas de resumen para variables, se determinaron las frecuencias absolutas y los porcentajes. Los resultados fueron interpretados mediante tablas y figuras.

Consideraciones éticas

Los resultados del presente estudio solo fueron con fines científicos, no se incluyeron datos que sirvieran para identificar a los integrantes de la población, se respetaron los principios de la Declaración de Helsinki y solo se publicaron con el consentimiento del Comité de Ética de la institución en la que se realizó el estudio.

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra que en un total de 52 pacientes ingresados con diagnóstico de úlcera grave de la córnea predominó el sexo masculino (67,3%) y, entre ellos, el grupo de edades de 60 años y más-este mismo grupo etario fue el de mayor número de pacientes afectados en ambos sexos (63,4%)-.La edad media de presentación fue de 64,6 años, con un rango entre los 28 y los 93 años, y con una mediana que osciló en 65,5 años.

Tabla 1. Distribución de pacientes según los grupos de edades y el sexo

Grupo de edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%		
20-39	2	3,8	1	1,9	3	5,8
40-59	11	21,2	5	9,6	16	7,7
≥60	22	42,3	11	21,2	33	63,4
Total	35	67,3	17	32,7	52	100

En el estudio se observó que el 75% de los pacientes con úlcera grave de la córnea tenían procedencia rural y, dentro de este grupo, el sexo masculino superó en un 50% (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución según la procedencia del paciente y el sexo

Procedencia del paciente	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Rural	26	50,0	13	25,0	39	75,0
Urbana	9	17,3	4	7,7	13	25,0
Total	35	67,3	17	32,7	52	100

Los principales factores predisponentes, tanto sistémicos como oculares, que pueden incidir en la aparición de una úlcera grave de la córnea fueron representados en la Tabla 3. Se encontró la presencia de más de un factor predisponente en un mismo paciente. Predominaron las enfermedades sistémicas (36, 69,2%) -la diabetes mellitus en 32-, seguidas por el trauma ocular previo (31, 60%); en ambos grupos el sexo masculino mostró mayor número (24 y 25 pacientes, respectivamente) y, en menor número, quedó el uso de lentes de contacto (3, 5,8%).

Tabla 3. Distribución de los factores predisponentes según el sexo

Factor predisponente	Sexo				Total	
	Masculino (n=35)		Femenino (n=17)		No.	%
	No.	%	No.	%		
Uso de lentes de contacto	2	3,8	1	1,9	3	5,8
Cirugía ocular previa	6	11,5	7	13,5	13	25,0
Glaucoma crónico simple	3	5,8	3	5,8	6	11,5
Trauma ocular previo	25	48,1	6	11,5	31	60,0
Enfermedades sistémicas	24	46,1	12	23,1	36	69,2

A todos los pacientes se les tomó muestra para cultivo. Se encontraron las úlceras de etiología bacteriana en un 71,2%, con predominio en los pacientes

de procedencia rural (50%), el 17,3% de las muestras tuvieron un crecimiento micológico que correspondió a hongos filamentosos y en seis pacientes (11,5%) se encontró una etiología mixta, todos procedentes de zonas rurales. Dentro de las bacterias predominaron las Gram negativas, especialmente la *Pseudomonas aeruginosa*, y fueron aislados los cocos Gram positivos -los *estreptococos* fueron identificados en mayor número- (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución según la etiología

Etiología	Procedencia				Total	
	Rural		Urbana		No.	%
	No.	%	No.	%		
Bacteriana	26	50,0	11	21,2	37	71,2
Micótica	7	13,5	2	3,8	9	17,3
Mixta	6	11,5	-	-	6	11,5
Total	39	75,0	13	25,0	52	100

Durante el tratamiento se emplearon colirios fortificados: la vancomicina y la ceftazidima (40, 76,9%), con igual proporción cada una, la amikacina (18, 34,6%), la miconazina (13, 25%) y el ketoconazol semisólido (6, 11,5%).

Durante el ingreso 18 pacientes (34,6%) presentaron al menos una complicación. La perforación corneal (10, 19,2%) fue la que más se manifestó, seguida por el descematocele (5, 9,6%) y la endoftalmitis (3, 5,8%).

La media de estadía hospitalaria fue de 8,4 días, con un rango que se extiende desde cuatro y hasta 15 días; 35 pacientes (67,3%) se mantuvieron con una estadía entre los ocho y los 14 días (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de los pacientes según la estadía hospitalaria

Estadía hospitalaria	No. de casos	%
Hasta 7 días	14	26,9
De 8 a 14 días	35	67,3
15 días y más	3	5,8
Total	52	100

DISCUSIÓN

Las úlceras corneales son consideradas afecciones oculares que cursan con complicaciones y ocasionan secuelas que llegan a comprometer la calidad y la función visual, constituyen una de las principales causas de ceguera en el mundo y son motivo de preocupación para los Especialistas en Oftalmología porque se han convertido en un verdadero problema de salud con efectos devastadores, por lo que son consideradas como urgencias oftalmológicas.⁽²⁾

En el presente estudio se encontró predominio del sexo masculino, en edades de 60 años y más-este mismo grupo etario fue el de mayor por ciento en ambos géneros-; de forma general, la edad media fue de 64,6 años. Estos resultados coinciden con los de un estudio en el que los pacientes del sexo masculino representaron más de la mitad de los casos estudiados (57%) y los pacientes en edades de 60 años y más se manifestaron en mayor número (31,4%)⁽⁵⁾ y también con los de una investigación sobre tratamiento de la úlcera grave de la córnea con colirios fortificados en la que predominaron los hombres (78,2%) y la edad de 60 años y más (39,1%).⁽⁶⁾ No sucede lo mismo

con los resultados de un estudio efectuado en México en el que el 54,90% de los pacientes con el diagnóstico de úlcera corneal fueron mujeres (predominó ese sexo), aunque sus autores reconocen que en los informes mundiales se sitúa el género masculino como predominante de padecer esta enfermedad, con un 65%.⁽²⁾ Un estudio en Paraguay de 53 pacientes con úlceras corneales infecciosas durante tres años demostró predominio del sexo masculino, en proporción varón: mujer de 2:1, resultados que no concuerdan con los de este estudio.⁽⁷⁾

En relación a la procedencia el mayor número provenía de una zona rural (39,75%), y dentro de ellos el sexo masculino predominó en un 50%. Estos datos se acercan a estudios en los que la procedencia rural se manifestó en un 57,8% de un total de 223 ojos estudiados con el diagnóstico de úlcera grave de la córnea.⁽⁵⁾ Esta frecuencia en hombres de procedencia rural pudiera explicarse porque la mayoría, en estas zonas, se desempeñan en trabajos agrícolas en los que existe mayor exposición a traumatismos y mayor riesgo de presentar una úlcera corneal grave. Este sexo es el más vulnerable, su incidencia varía con la geografía y el clima, por ejemplo, al sur de la India es de un 44% y en Ghana de un 37,6%.^(6,8) El sexo masculino se caracteriza por tener actividades ocupacionales más arriesgadas y, si no usan una adecuada protección, existe mayor vulnerabilidad.^(7,9)

En cuanto a los factores que predisponen la aparición de la úlcera corneal las enfermedades sistémicas se manifestaron en un 69,2%: predominó la diabetes y le siguió el antecedente de trauma ocular previo (31,60%), el uso de lentes de contacto solo se mostró en un 5,8%; en todos predominó el sexo masculino. Ku Lozano,⁽⁷⁾ en su estudio, encontró la diabetes mellitus en un 20,8% y el traumatismo corneal en un 69,8%; quedó el uso de lentes de contacto en solo un 17%. El uso de lentes de contacto aumenta en los países desarrollados porque se torna más accesible y común; su incidencia mundial es de tres a cinco por 10 000 usuarios por año.⁽⁹⁾ Pérez Delgado⁽⁶⁾ mostró factores de riesgo como la diabetes mellitus (60,8%) y el antecedente de trauma ocular (56,5%).

Por lo general, la clínica de las queratitis infecciosas no es patognomónica y, muchas veces, no se logra aislar el microorganismo causal.^(7,10) En el estudio crecieron gérmenes en todas las muestras, aunque no se obtuvieron datos de tratamiento previo con colirios antibióticos; las bacterias se presentaron en un 71,2% y los hongos en un 17,3% y en seis pacientes se aislaron ambos grupos de microorganismos. Estos coinciden con los datos de un trabajo realizado durante tres años en Muscat por Al Gafri⁽¹¹⁾ en el que demostró que el 92% de los casos fueron causados por bacterias y el 7% por hongos, quedó en un 1% la etiología mixta. Ku Lozano⁽⁷⁾ encontró un aumento de los cultivos bacterianos en un 49,1%, mientras que los hongos se manifestaron en un 37,7%. Otro estudio plantea que el 65,2% de los casos tuvieron un crecimiento bacteriano y el micótico estuvo en un 34,7% y que, de forma general, las bacterias son responsables del 50 y hasta el 75% de las infecciones oculares; los hongos quedan entre un seis y un 60%.⁽⁶⁾ Todos los pacientes con úlceras de etiología mixta (6,11,5%) y el 13,5% de los de causa micótica procedían de zonas rurales. Un estudio desarrollado en México plantea que, en la literatura internacional, la queratitis de origen micótico se limita a climas tropicales y que en el sur de la Florida comprende hasta el 35% de los

casos en dependencia de la situación geográfica y de las características propias del paciente estudiado; es importante tener en cuenta que uno de los principales riesgos para la infección micótica es el microtrauma con materia vegetal y que son vulnerables los pacientes que viven en zonas rurales.⁽²⁾

Entre las bacterias que se aislaron estuvieron la *Pseudomonas aeruginosa* y los *estreptococos*; estos resultados se acercan a los de estudios en los que esta bacteria fue la especie más identificada.⁽⁵⁾ Ramos⁽¹²⁾ estudió tres casos clínicos de úlceras corneales en el Hospital de Marbella, España, en los que encontró como agente causal la *Pseudomonas aeruginosa*.

El tratamiento con colirios fortificados constituye la forma más eficaz. En este estudio todos los pacientes fueron tratados por vía tópica mediante su empleo y se les administraron uno o una combinación de dos colirios en dependencia de la clínica y la etiología. Los preparados de vancomicina y ceftazidima se emplearon, cada uno, en 40 (76,9%) de los pacientes estudiados, la amikacina en un 34,6%, la miconazina en un 25% y también fue útil el ketoconazol semisólido (11,5%); todo esto responde a los cultivos obtenidos. Otros autores también aseguran que este tratamiento es un pilar determinante en la evolución y el pronóstico de los pacientes con úlcera corneal y que su uso alcanza altas concentraciones del medicamento en el humor acuoso pues atraviesa la barrera corneal y logra mayor efectividad y pronta recuperación, sin necesidad del empleo de terapias sistémicas.⁽¹³⁾ Ku Lozano⁽⁷⁾ en su estudio aplicó la combinación de vancomicina-ceftazidima (esquema3) y obtuvo una evolución favorable en un 80% de los casos.

El 34,6% de los pacientes estudiados presentaron complicaciones: la perforación corneal (10, 19,2%) y el descematocele (seis pacientes). Otro estudio revela un 39,1% de complicaciones en las que el descematocele se manifestó en siete de los casos.⁽⁶⁾

La media de estadía hospitalaria fue de 8,4 días, con un rango que se extiende desde cuatro y hasta 15 días, 35 (67,3%) pacientes se mantuvieron con una estadía entre los ocho y los 14 días, 14 estuvieron durante siete días y al menos el 5,8% se mantuvieron hospitalizados durante 15 días y más.

Rahimi y otros⁽¹⁴⁾ determinan en su estudio una media del tiempo de evolución de las queratitis infecciosas de 12,98 días.

CONCLUSIONES

La úlcera corneal grave se presentó, con mayor frecuencia, en los hombres con edades entre 60 años y más, este mismo grupo etario es el predominante en ambos sexos. Los pacientes masculinos de procedencia rural estuvieron representados en mayor número, mientras que las enfermedades sistémicas predominaron como factor predisponente a esta enfermedad. Las bacterias se aislaron en el mayor por ciento de pacientes, por lo que la terapia con colirios fortificados de vancomicina y ceftazidima se aplicó en la mayor cantidad de los casos estudiados. La perforación corneal resultó ser la principal complicación encontrada y la media de estadía hospitalaria fue de 8,4 días, se concentró el mayor número de pacientes en un tiempo de ingreso de ocho a 14 días.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bowling B, Kansky J. Oftalmología General. Córnea. España: Elsevier; 2015.
2. Parra-Rodríguez D, García-Carmona K, Vázquez-Maya L. Incidencia de úlceras corneales microbianas en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. Rev Mex Oftalmol [Internet]. 2016 Sep-Oct [citado 20/01/2020];90(5):209-214. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187451916000147>. <https://doi.org/10.1016/j.mexoft>
3. Reddy JC, Murthy SI, Reddy AK, Garg P. Risk factors and clinical outcomes of bacterial and fungal scleritis at a tertiary eye care hospital. Middle East Afr J Ophthalmol [Internet]. 2015 Apr-Jun [citado 20/01/2020];22(2):203-11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4411618/>. <https://dx.doi.org/10.4103/0974-9233.150634>
4. MedlinePlus Enciclopedia Médica [Internet]. EUA: National Library of Medicine [actualizado 25/08/2019; citado 20/01/2020]. Úlceras e infecciones corneales [aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001032.htm>
5. Pérez Parra Z, Arpasi Huanca NL, Padilla González CM, Castillo Pérez A, Guerra Almaguer M. Comportamiento clinicoepidemiológico de los pacientes con diagnóstico de úlcera grave de la córnea. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2016 Abr-Jun [citado 20/01/2020];29(2):260-270. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000200008
6. Pérez Delgado Z, O'Reilly Noda D, Miña Oliveros L, García Hernández CS. Tratamiento de la úlcera grave de la córnea con colirio fortificado. Rev Méd Electrón [Internet]. 2018 [citado 20/01/2020];40(2):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2502/3766>
7. Ku Lozano JK, Samudio M, Penniecook Sawyers J, Abente S, Duré C. Características clínico-epidemiológicas y evolución del tratamiento en pacientes con úlceras corneales. Mem Inst Investig Cienc Salud [Internet]. 2019 Apr [citado 20/01/2020];17(1):16-24. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v17n1/1812-9528-iics-17-01-16.pdf>
8. Rodríguez Rivero D, López Hernández SM, Martín Perera Y. Úlceras corneales en usuarios de lentes de contacto. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2015 Abr-Jun [citado 20/01/2020];28(2):220-27. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762015000200008&lng=es
9. Lim CHL, Carnt NA, Farook M, Lam J, Tan D, Mehta JS, et al. Risk factors for contact lens related microbial keratitis in Singapore. Eye(Lond) [Internet]. 2016 Mar [citado 20/01/2020];30(3):447-455. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4791703/>
10. Ruiz Caro JM, Cabrejas L, De Hoz MR, Mingo D, Duran SP. Características clínicas y microbiológicas en queratitis infecciosas bacterianas en un hospital de tercer nivel. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. 2017 Sep [citado 20/01/2020];92(9):419-25. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-archivos-sociedad-espanola-oftalmologia-296-articulo-caracteristicas-clinicas-microbiologicas-queratitis-infecciosas-S0365669117300266>
11. Al-Ghafri A, Al-Raisi A. The epidemiology of non viral microbial keratitis in a tertiary care center in Muscat, Oman. Oman J Ophthalmol [Internet]. 2018 Sep-Dec [citado 20/01/2020];11(3):213-219. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6219341/>

12. Ramos Suárez A, Fernández Barrientos Y, Alfaro Juárez A. La integridad de la superficie ocular en las úlceras corneales: a propósito de 3 casos. Actual Méd [Internet]. 2018 May-Ago [citado 20/01/2020];103(804):98-101. Disponible en: <https://www.actualidadmedica.es/images/804/pdf/cc03.pdf>
13. Duperet Carvajal D, López Hernández S, Pérez Parra Z, Guerra Almaguer M, Turiño Peña H, Carballo Wong C. Úlceras corneales bacterianas: actualización terapéutica. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2016 Ene-Mar [citado 20/01/2020];29(1):99-104. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuboft/rco-2016/rco161k.pdf>
14. Rahimi F, Hashemian MN, Khosravi A, Moradi G, Bamdad S. Bacterial keratitis in a tertiary eye centre in Iran: a retrospective study. Middle East Afr J Ophthalmol [Internet]. 2015 Apr-Jun [citado 20/01/2020];22(2):238-44. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4411624/>.
<https://dx.doi.org/10.4103/0974-9233.151870>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

NPV: diseño del estudio, recogida y análisis estadístico de los datos, redacción de la primera versión del manuscrito.

DPM y YRM: diseño del estudio, recogida y proceso de los datos.

CCS: recogida y proceso de datos.

Todos los autores revisaron la redacción del manuscrito y aprobaron la versión finalmente remitida.