






Efectividad del colirio de suero autólogo en el tratamiento de las quemaduras corneconjuntivales

Effectiveness of autologous serum eye drops in the treatment of corneconjunctival burns

Yanier Serrano-García¹ , Alena de los Ángeles Vejerano-Duany^{1,2} , María del Carmen González-Fernández^{1,2} , Leonor Gallardo-Roca^{1,2} , Taimi Miranda-Vergara¹ 

¹Hospital General Docente "Manuel Ascunce Domenech", Camagüey. ²Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Camagüey, Cuba. **Correspondencia a:** Yanier Serrano-García, correo electrónico: yaniersg.cmw@infomed.sld.cu

Recibido: 30 de enero de 2019

Aprobado: 11 de marzo de 2019

RESUMEN

Fundamento: las quemaduras oculares constituyen un problema de salud, al ocupar un lugar relevante dentro de la práctica oftalmológica.

Objetivo: evaluar la efectividad del colirio de suero autólogo al 50 %, unido al tratamiento convencional de las quemaduras corneoconjuntivales, en pacientes atendidos en el hospital "Manuel Ascunce Domenech", de Camagüey, desde septiembre de 2016 hasta diciembre de 2017.

Métodos: se realizó un estudio analítico de casos y control en pacientes diagnosticados con quemaduras corneoconjuntivales. La muestra incluyó a 48 personas (79 ojos con quemaduras), divididos en dos grupos: estudio, en los que se adicionó colirio de suero autólogo al tratamiento convencional y control, que recibió el tratamiento convencional. Fueron evaluados a las 24 horas, 7, 15 y 21 días. Se incluyeron las variables: grupos de edad, sexo, raza, agudeza visual, tiempo de curación, complicaciones y efectividad del tratamiento.

Resultados: predominó el sexo masculino con 35 pacientes (72,9 %) y la raza blanca, 34 pacientes (70,8 %). El grupo de entre 40 y 49 años concentró la mitad de la muestra. Los pacientes del grupo de estudio mostraron mejores resultados en la recuperación de la agudeza visual, evidenciado en 26 ojos, respecto a 10 en el grupo control. El tiempo de curación fue mucho mejor en el grupo de estudio, en promedio la mitad del que necesitaron los del grupo control.

Conclusiones: la aplicación del colirio de suero autólogo combinado al tratamiento convencional demostró ser efectivo en las quemaduras corneoconjuntivales, no reportándose complicaciones.

Palabras clave: COLIRIO DE SUERO AUTÓLOGO; TRATAMIENTO; QUEMADURAS CORNEOCONJUNTIVALES.

Descriptores: SOLUCIONES OFTÁLMICAS; QUEMADURAS OCULARES; TERAPÉUTICA.

ABSTRACT

Background: ocular burns are a health problem since they have a relevant place in the ophthalmological practice.

Objective: to assess the effectiveness of 50 % autologous serum eye drops combined with the conventional treatment of corneconjunctival burns in patients treated at the "Manuel Ascunce Domenech" Hospital of Camagüey, from September 2016 to December 2017.

Methods: an analytical case-control study was carried out with patients diagnosed with corneconjunctival burns. The sample included 48 people (79 eyes with burns), divided into two groups: cases, to whom autologous serum eye drops were added to the conventional treatment, and controls, who received conventional treatment. They were assessed at 24 hours, 7, 15 and 21 days. The following variables were included: age groups, sex, race, visual acuity, healing time, complications and treatment effectiveness.

Results: there was a prevalence of the male sex with 35 patients (72,9 %) and the white race with 34 patients (70,8 %). The 40 to 49 age group included half of the sample. The cases showed better results at visual acuity recovery, evident in 26 eyes, compared to 10 in the control group. The healing time was much better in the cases, on average half of the time needed by the controls.

Citar como: Serrano-García Y, Vejerano-Duany Ad, González-Fernández MD, Gallardo-Roca L, Miranda-Vergara T. Efectividad del colirio de suero autólogo en el tratamiento de las quemaduras corneconjuntivales. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019; 44(3). Disponible en: <http://www.revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1661>.



Conclusions: the application of autologous serum eye drops combined with the conventional treatment proved to be effective in corneconjunctival burns, with no complications reported.

Key words: AUTOLOGOUS SERUM EYE DROPS; TREATMENT; CORNEOCONJUNCTIVAL BURNS.

Descriptors: OPHTHALMIC SOLUTIONS; EYE BURNS; THERAPEUTICS.

INTRODUCCIÓN

Los traumas oculares se remontan a épocas antiguas, pues tanto en el papiro egipcio como en las escrituras clásicas, existen referencias de traumas oculares, ⁽¹⁾ es considerado como una de las principales causas de pérdida visual y ceguera unilateral en el mundo. Cada año se producen en países desarrollados, como los Estados Unidos, alrededor de 500 mil lesiones oculares causantes de ceguera unilaterales. ⁽²⁾

Entre los traumatismos oculares se destacan las quemaduras corneo-conjuntivales, las cuales se han incrementado y ocupan un lugar relevante dentro de la práctica oftalmológica, representan alrededor del 10 % con respecto a otras lesiones traumáticas del organismo. ⁽³⁾ Las quemaduras oculares constituyen un problema de salud, debido a la poca conciencia existente sobre la protección ocular y la morbilidad y gravedad de las secuelas si se presentan. ⁽⁴⁾

En 1975, Ralph presenta un estudio con una bomba de perfusión continua de fluidos en la superficie ocular, utilizó diversos sustitutos lagrimales, entre ellos el suero y el plasma heterólogos y autólogos. ⁽⁵⁾

El efecto beneficioso de la aplicación del suero autólogo en el tratamiento de las enfermedades de la superficie ocular se conoce desde 1984, gracias a los trabajos de Fox y colaboradores; sin embargo, el relativo desconocimiento de su mecanismo de acción a nivel de la superficie ocular limitó su utilización en la práctica clínica hasta la década de los noventa, cuando los trabajos de Tsubota y colaboradores hicieron renacer el interés por este tipo de terapia. ^(6,7)

La lágrima tiene gran importancia en el mantenimiento de las interacciones dinámicas que existen entre estructuras que integran la superficie ocular. ⁽⁶⁾ El desarrollo del suero autólogo nace de la necesidad de encontrar sustitutos lagrimales que, además de lubricar, aporten componentes presentes en la lágrima y que se encuentran disminuidos en ciertos casos. ^(7,8)

En la actualidad, en el área donde se desarrolló esta investigación, existe una elevada asistencia a consultas oftalmológicas por quemaduras de la superficie corneo-conjuntival. Todas estas lesiones tienen como tratamiento estándar antibióticos y lubricantes artificiales, que en la mayoría de los casos contienen conservantes en su composición, que empeoran la sintomatología. La curación de estos pacientes generalmente se prolonga mucho en el tiempo, con las molestias para el paciente y el consumo de recursos terapéuticos y asistenciales.

El suero autólogo se está empleando como tratamiento alternativo, en aquellos casos de

pacientes con falta de respuesta a los tratamientos estándar, empleados en las entidades corneales. Parece que la respuesta clínica al suero autólogo es mejor que a dichos tratamientos; hasta hoy, sólo podemos basarnos en observaciones, ya que faltan estudios con un tamaño muestral suficiente, que permitan obtener conclusiones basadas en resultados estadísticamente significativos.

En el país y, específicamente, en nuestra provincia esta entidad constituye un problema real y no se cuenta con evidencias publicadas, este hecho hace que nos planteemos la necesidad de utilizar un tratamiento que vaya dirigido a la fisiopatología de estas lesiones, disminuyendo así el consumo de recursos y, por tanto, el gasto que conlleva.

De las consideraciones anteriores cabe preguntar ¿será eficaz el uso del colirio de suero autólogo como tratamiento aditivo de las quemaduras corneo-conjuntivales? Se realizó este estudio para determinar la efectividad del colirio de suero autólogo al 50 %, como parte del tratamiento en las quemaduras corneo-conjuntivales, en pacientes atendidos en el Hospital General Docente "Manuel Ascunce Domenech" de Camagüey, desde septiembre de 2016 hasta abril de 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de casos y control con el objetivo de determinar la efectividad del colirio de suero autólogo al 50 % y tratamiento convencional en las quemaduras corneo-conjuntivales, frente al tratamiento convencional en pacientes atendidos en el Hospital General Docente "Manuel Ascunce Domenech" de Camagüey, desde septiembre de 2016 hasta abril de 2018. El universo lo constituyeron 154 personas que acudieron al servicio de urgencia de oftalmología con quemaduras corneo-conjuntivales, a lo cual se le aplicó un muestreo intencional, quedando una muestra de 48 personas (79 ojos con quemaduras). El diagnóstico, selección de la muestra y vaciado de la información estuvo a cargo de los autores.

Los pacientes seleccionados fueron divididos en dos grupos, de acuerdo al orden de llegada, uno para cada grupo. El grupo I (estudio) recibió tratamiento con colirio de suero autólogo al 50 % a dosis de una gota cada 3 horas y tratamiento convencional (según Manual de Tratamiento y Diagnóstico en Oftalmología). El grupo II (control) recibió tratamiento convencional (según Manual de Tratamiento y Diagnóstico en Oftalmología). ⁽⁹⁾

Se estudiaron las variables: grupo de edades, sexo, color de la piel, agudeza visual, tiempo de curación, complicaciones y efectividad del tratamiento propuesto.

Los resultados se tabularon utilizando los valores obtenidos a través de descriptiva: cálculo de la media aritmética para determinar el promedio de edad, sexo y raza predominante en los pacientes seleccionados y estadística inferencial, donde se aplicó prueba t students para evaluar la efectividad de ambos tratamientos según las evoluciones realizadas, con un intervalo de confianza del 95 % y se aceptó una significación estadística para $p < 0,05$.

Se analizó la variación en la agudeza visual para uno y otro tratamiento. La significación obtenida fue $p = 0,91$, no existe diferencia para esta variable en

uno y otro tratamiento. Por tanto, no es suficiente para afirmar que el tratamiento que se propone tenga más eficacia que el convencional. Al analizar el tiempo de curación se obtiene una significación $p = 0,00$. Por tanto, se acepta la hipótesis que el tratamiento que se propone tiene más eficacia que el convencional.

Cada paciente recibió información necesaria para decidir su participación en el estudio por vía escrita y oral, según los principios éticos para la investigación médica en humanos.

RESULTADOS

TABLA 1. Distribución según grupo de edades y sexo

Grupos de edades (en años)	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
19 - 29	2	4,2	1	2,1	3	6,3
30 - 39	5	10,4	2	4,2	7	14,6
40 - 49	19	39,6	5	10,4	24	50
50 - 59	4	8,3	3	6,3	7	14,6
60 y más	5	10,4	2	4,2	7	14,6
Total	35	72,9	13	27,1	48	100

En la **tabla 1** se observa la distribución según grupo de edades y sexo, se confirmó predominio del sexo masculino, 35 pacientes para un 72,9 % y una mayor proporción en el grupo de edades de 40-49 años, con 24 personas para un 50 %, a partir del cual disminuye el porcentaje a medida que aumenta la edad.

TABLA 2. Agudeza visual al inicio y al alta, en los pacientes del grupo I (n=38 ojos con quemaduras corneo-conjuntivales)

Agudeza visual	Inicio		Alta	
	Nº	%	Nº	%
1,0 - 0,6	9	23,7	35	92,1
0,5 - 0,2	29	76,3	3	7,9

Al observar en la **tabla 2** la distribución según agudeza visual al inicio y al alta en el grupo I se evidencia una marcada mejoría en los pacientes. No se incluyeron los rangos entre 0,1-PL y No PL, al no existir ningún ojo en este acápite.

TABLA 3. Agudeza visual al inicio y al alta, en los pacientes del grupo II (n=41 ojos)

Agudeza visual	Inicio		Alta	
	Nº	%	Nº	%
1,0 - 0,6	14	34,1	30	73,2
0,5 - 0,2	27	65,9	11	26,8

De acuerdo a la distribución de la muestra por la agudeza visual en el grupo II, según resultados expuestos en la **tabla 3**, se evidenció que al inicio 27 ojos, para 65,9 %, presentaban agudeza visual entre 0,5-0,2 y al alta solo 11 ojos, para 26,8 %, continuaron con igual visión, no se incluyen los rangos entre 0,1-PL y no PL al no existir ningún ojo en este acápite.

En la **tabla 4**, donde se expresa la distribución según tiempo de curación, se evidencia que en el grupo I fue más notable la curación entre los 5-10 días, a cuyo término ya habían curado 19 ojos. Pasados esos mismos 10 días habían curado solo cinco ojos de los pacientes del grupo II. A los 25 días todos los pacientes del grupo I habían curado, mientras aún quedaban tres ojos en el grupo II sin curar.

TABLA 4. Distribución de la muestra, ambos grupos, según tiempo de curación

Tiempo de curación (en días)	Grupo I		Grupo II		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 5	4	5,1	0	0	4	5,1
5 - 10	15	19	5	6,3	20	25,3
11 - 15	11	13,9	9	11,4	20	25,3
16 - 20	5	6,3	11	13,9	16	20,3
21 - 25	3	3,8	13	16,5	16	20,3
Más de 25	0	0	3	3,8	3	3,8
Total	38	48,1	41	51,9	79	100

TABLA 5. Distribución de la muestra según efectividad del tratamiento empleado

Eficacia del tratamiento	Grupo I		Grupo II	
	Nº	%	Nº	%
Bueno	35	92,1	30	73,2
Regular	3	7,9	11	26,8
Total	38	100	41	100

Al analizar la **tabla 5**, se muestra la distribución según la efectividad del tratamiento aplicado, constatándose que en el grupo I, de 38 ojos tratados, 35 ojos, para un 92,1 %, presentaron buena efectividad del tratamiento, no siendo así en el grupo II, donde de los 41 ojos tratados el tratamiento solo fue efectivo en 30, para un 73,2 %. No se incluye el acápite de malo, al no aparecer ningún paciente en este rango.

DISCUSIÓN

El uso de los derivados hemáticos en Oftalmología surge de la necesidad de un sustituto lagrimal que, además de proporcionar hidratación, aporte otros componentes esenciales para el mantenimiento y la regeneración de la superficie ocular. Ya en el papiro de Ebers (1534 a.C.) se cita la aplicación de sangre en los ojos.⁽¹⁰⁾

En nuestra investigación se evidenció que existe predominio del sexo masculino con respecto al femenino, dato que coincide con Rivera García VH,⁽¹¹⁾ el cual plantea que los hombres son más susceptibles a sufrir traumas oculares que las mujeres, dadas las características específicas de las tareas realizadas por ellos de forma mayoritaria, que al ser más peligrosas aumentan el riesgo de trauma ocular. Esta tendencia se manifiesta desde la primera infancia, en que el varón generalmente adopta una postura más arriesgada en cuanto a sus juegos y en general, al resto de las actividades diarias. Con respecto a la edad, no coincide con nuestra investigación, donde predominó el grupo de pacientes menores de 40 años, de acuerdo con Ortiz Egea JM y colaboradores⁽¹²⁾ y Márquez de Aracena R

y colaboradores,⁽¹³⁾ en sus estudios plantean que la mayoría de las víctimas de las quemaduras oculares son jóvenes y personas en edad laboral.

De acuerdo a los resultados obtenidos con respecto al color de la piel, se observó predominio de la blanca, datos que no es posible comparar con la literatura nacional o internacional, puesto que no existen referencias publicadas con respecto al tema, sin embargo, al revisar el anuario estadístico de Cuba,⁽¹⁴⁾ se aprecia que en la provincia de Camagüey predomina el color de la piel blanco.

La quemadura ocular es una de las principales urgencias en oftalmología. Su tratamiento está dirigido a conseguir la reepitelización corneal y conjuntival en la mayor brevedad de tiempo y con el menor daño permanente posible.^(15,16)

La literatura avala la eficacia y seguridad del suero autólogo en múltiples enfermedades oculares,^(10,17-19) y sus beneficios terapéuticos en las quemaduras de la córnea se justifican por sus efectos antiapoptóticos y la capacidad de acelerar el tiempo de cicatrización, mediado por los factores de crecimiento epitelial y transformante del crecimiento de los fibroblastos, que están directamente relacionados con los procesos de reparación tisular.⁽²⁰⁻²²⁾ Además, este producto biológico aporta inmunoglobulinas como la IgG, lisozima y factores del complemento, que le confieren efecto bactericida y bacteriostático y un suplemento adicional de factor de crecimiento derivado de plaquetas, que acelera la mitosis, cicatrización e induce vascularización en la superficie corneal, lo cual se traduce en una mejoría significativa en la absorción de los medicamentos aplicados tópicamente.⁽²³⁾

Según Cárdenas Monzón,⁽¹⁵⁾ tras la aplicación del colirio se redujo a la mitad el tiempo de epitelización corneal y conjuntival; asimismo, con el tratamiento tópico se aceleró la curación de las lesiones, lo cual coincide con los resultados obtenidos en nuestra investigación, donde los sujetos que correspondían al grupo I tratados con colirio de suero autólogo y tratamiento convencional mostraron menor tiempo de curación con respecto al grupo II, que solo fueron tratados con tratamiento convencional.

En nuestro estudio, los pacientes que recibieron terapéutica combinada fueron manejados sin necesidad de realizar un procedimiento quirúrgico de urgencia, lo que favoreció la evolución final y el pronóstico visual de los mismos y la aplicación tópica de este producto biológico influyó favorablemente en la respuesta terapéutica, pues provee al tejido corneal de un suplemento adicional de productos biológicos y autogénicos con capacidad inmunológica, antiinflamatoria y favorecedor del crecimiento y tropismo celular. ⁽²⁴⁾

Ortiz Egea, ⁽¹²⁾ en su investigación evalúa la agudeza visual al inicio y al alta del tratamiento con colirio de suero autólogo al 30 % y observó que al mes de tratamiento los pacientes alcanzaron una agudeza visual de 1,0, datos que no coinciden con este estudio, puesto que alrededor de los 21 días de tratamiento la mayoría de los pacientes tratados con suero autólogo alcanzaron la agudeza visual de 1,0, aunque pensamos que obedece a que el colirio utilizado fue a una concentración del 50 %, datos que no nos es posible comparar con otras casuísticas a nivel local, nacional o internacional, ya que no existen evidencias científicas publicadas al respecto.

El colirio de suero autólogo a concentraciones que varían desde el 20, 30, 50 y 100 % ha sido referido por muchos autores, ^(16,18,25) como una nueva forma de terapia en el manejo de enfermedades de la superficie ocular.

En cuanto a las aplicaciones terapéuticas del suero autólogo para el manejo de quemaduras corneoconjuntivales de diversas etiologías, Ortiz Egea ⁽¹²⁾ en su investigación reportó una mejoría significativa de las lesiones, con la administración tópica del suero autólogo al 30 % y obtuvo una resolución definitiva de las lesiones en la totalidad de la muestra analizada, hallazgo que coincide con nuestro estudio.

Según Márquez de Aracena, ⁽¹³⁾ el acortamiento del período de cicatrización de la córnea, conjuntiva y de curación final de los pacientes tratados con suero

autólogo, respecto a los tratados de forma convencional, puede indicar que la aplicación de los mismos tiene una función activa y eficaz en los procesos de regeneración ocular externa de etiología traumática (quemaduras), al evidenciarse una adecuada curación de las lesiones, disminuir el tiempo de evolución, así como mejorar la agudeza visual, resultados coincidentes a los nuestros.

La eficacia de este tratamiento se ve reflejada en el acortamiento general del tiempo de curación y cicatrización.

Existen pocos trabajos que hacen referencia a este producto biológico, como una alternativa terapéutica en el manejo de las quemaduras de superficie ocular; sin embargo, en el estudio pudimos constatar que el suero autólogo al 50 % resulta ser un complemento terapéutico efectivo en el manejo de las quemaduras corneo conjuntivales, aunque sería meritorio aumentar la muestra.

De acuerdo con Guijarro Hernández ⁽²⁰⁾ e Ishikane Flores, ⁽²⁶⁾ el suero autólogo es un tratamiento seguro y bien tolerado, sin efectos secundarios incluso en tratamientos prolongados, no reportándose reacciones adversas al mismo. En nuestra investigación hemos corroborado esta premisa, ya que no se han producido abandonos por mala tolerancia al mismo, ni complicaciones registradas durante el seguimiento de los pacientes.

Como conclusiones de la investigación, se puede plantear que predominó el sexo masculino, el grupo de edades de 40-49 años. Se constató la agudeza visual al inicio en ambos grupos entre 0,5-0,2 y al alta entre 1,0-0,6. Se evidenció menor tiempo de curación en los pacientes del grupo I, tratados con colirio de suero autólogo y tratamiento convencional. La aplicación del suero autólogo logró demostrar la efectividad de dicho tratamiento con respecto al convencional y evidenció un buen resultado en los pacientes tratados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:


1. Quiala Alayo L, Duperet Carvajal D, Verdecia Martínez A, Del Valle Caballero D, Navarro Scott M. Heridas corneales en pacientes asistidos con urgencia. MEDISAN [revista en internet]. 2014 [citado 16 Feb 2019]; 18(9). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/SAN%2018\(9\)/HTML/san12189.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/SAN%2018(9)/HTML/san12189.htm).
2. Jones Romero O, Bacardí Zapata PE, Páez Candelaria Y, Romero García LI, Alba Carcasés Y. Comportamiento clínico del trauma ocular infantil. Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba, 2016. Panorama Cuba y Salud. [revista en internet]. 2017 [citado 16 de febrero 2019]; 12(3). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76168>.
3. Barrera Garcel BR, Torres Arafet A, Somoza Mograbe JA, Vega Aroche Y, Figueroa Matos Y. Caracterización de los pacientes con traumatismo ocular en el área de salud "Julián Grimau". MEDISAN. [revista en internet]. 2012 [citado 17 de febrero 2017]; 16(12). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_16_12_12/PDF/san031612.pdf.
4. Audivert Hung Y, Barrera Garcel BR, Duperet Carvajal D, Turiño Peña H, Domínguez Pacheco RF. Caracterización de pacientes con quemaduras corneales. MEDISAN [revista en internet]. 2014, Sep [citado 17 de febrero 2017]; 18(9). Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/san/SAN%2018%289%29/HTML/san06189.htm>.
5. Amado S, Pérez S, Franca W, Vidiñapin K, Lasserre D. Colirio de suero autólogo. Salud Militar [revista en internet]. 2016 [citado 17 de febrero 2017]; 35(1). Disponible en: https://www.dnsffaa.gub.uy/media/images/2016-11_47a55colirio.pdf?timestamp=20180425162756.

6. López García JS, García Lozano I, Elosua de Juan I, Sánchez- Carnerero F. Suero Autólogo: Introducción y propiedades. En: López García JS. Suero autólogo y derivados hemáticos en Oftalmología. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2011. p. 59-60.
7. Méndez Fernández R, Benítez del Castillo JM. Suero autólogo. En: Benítez del Castillo Sánchez JM, Duran de la Colina JA, Rodríguez Ares MT. Superficie ocular. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2004. p. 307.
8. Celis Sánchez J. Quemaduras oculares [en línea]. La Mancha, España: Complejo Hospitalario La Mancha Centro; 2005 [citado 17 de febrero 2017]. Disponible en: <http://www.laboratoriossthea.com/medias/00110.pdf>.
9. Eguias Martínez, F., Rios Torres, M., Capote Cabrera, A. Manual de tratamiento y diagnóstico en oftalmología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.
10. Alio J L, Rodriguez A E, Abdelghany A A, Oliveira R F. Autologous platelet-rich plasma eye drops for the treatment of post-lasik chronic ocular surface syndrome. Journal of ophthalmology [revista en internet]. 2017 [citado 6 de junio 2017]; 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5742891/>.
11. Rivera García VH. Característica clínico epidemiológica de las lesiones corneales por traumatismo en pacientes que acudieron a la consulta oftalmológica. Rev. Pol. Con [revista en internet]. 2017 [citado 6 de abril 2017]; 2(5). Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/277/341>.
12. Ortiz Egea JM, Granados Centeno JM, López Molina M, Puerto Amorós N. Suero autólogo al 30% y quemadura química ocular. Archivos de Medicina [revista en internet]. 2011 [citado 17 de febrero 2017]; 7(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3615474.pdf>.
13. Márquez de Aracena R, Montero de Espinosa I, Muñoz M, Pereira G. Aplicación subconjuntival de concentrado de plaquetas plasmáticas en el tratamiento de quemaduras oculares. Resultados preliminares. Arch Soc Esp Oftalmol [revista en internet]. 2007 [citado 17 de febrero 2017]; 82(8). Disponible en: https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/16219/file_1.pdf?sequence=1.
14. Oficina Nacional de Estadística e Información. El color de la piel según el censo de población y viviendas 2012 [en línea]. La Habana: ONEI; 2012 [citado 17 de febrero 2018]. Disponible en: <http://www.onei.cu/publicaciones/cepde/cpv2012/elcolordelapielcenso2012/PUBLICACION%20COMPLETA%20color%20de%20la%20piel%20.pdf>.
15. Cárdenas Monzón L, Negrin Caceres Y. Plasma rico en plaquetas: una alternativa terapéutica versátil en enfermedades oftálmicas. Rev. Electrónica Medicentro [revista en internet]. 2017 [citado 6 de abril 2018]; 21(2). Disponible en: <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2218/1939>.
16. Eslani M, Baradaran Rafii A, Movahedan A, Djalilian AR. The Ocular Surface Chemical Burns. J Ophthalmol [revista en internet]. 2014 [citado 6 de junio 2018]; 2014(2014). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4106115/>.
17. Rocha Machín A, Gandoy Cubero S. Tratamiento con suero autólogo a pacientes con diagnóstico de ojo seco. MEDICIEGO [revista en internet]. 2012 [citado 6 de junio 2017]; 18(Esp.). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol_18noespc_2012/pdf/T15.pdf.
18. Cambas Andreu AA, Parapar Tena SI, González Ramos O, Guerra Almaguer M, de Prada Sánchez C, Lora Domínguez K. Suero autólogo al 50 % en las queratitis bacterianas. Rev Cubana Oftalmol [revista en internet]. 2014, Ene-Mar [citado 6 de abril 2018]; 27(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=51096>.
19. Rodríguez Moreno G. Uso de suero autólogo, heterólogo y suero de cordón umbilical en pacientes con enfermedad autoinmune con síndrome de ojo seco moderado-grave [tesis Doctoral]. Málaga: Universidad de Málaga, Facultad de Medicina; 2015.
20. Guijarro Hernández L. Evaluación de la eficacia del empleo de colirio de suero autólogo vs heterólogo en síndrome de ojo seco [tesis doctoral]. Málaga: Universidad de Málaga, Facultad de Medicina; 2015 [citado 6 de abril 2018]. Disponible en: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/12831/TD_GUIJARRO_HERNANDEZ_Luisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
21. Celebi AR, Ulusoy C, Mirza GE. The efficacy of autologous serum eye drops for severe dry eye syndrome: a randomized double-blind crossover study. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol [revista en internet]. 2014, Abr [citado 6 de abril 2018]; 52(4). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00417-014-2599-1>.
22. Pandey AN. Management of Severe Dry Eye: Role of Autologous Serum Eye Drops. Int J Open Access Ophthal [revista en internet]. 2017 [citado 6 de junio 2018]; 2(2). Disponible en: <https://symbiosisonlinepublishing.com/ophthalmology/ophthalmology23.pdf>.

23. Imo.es. Nuevo tratamiento para el ojo seco severo [en línea]. Barcelona: Instituto de Microcirugía Ocular; 2018 [actualizado 7 de Ago 2017; citado 6 Abr 2018]. Disponible en: <https://www.imo.es/es/nuevo-tratamiento-ojo-seco-severo>.
24. Cambas Andreu AA, Parapar Tena SI, González Ramos O, Guerra Almaguer M, de Prada Sánchez C, Lora Domínguez K. Suero autólogo al 50 % en las queratitis bacterianas. Rev Cubana Oftalmol [revista en internet]. 2014, Ene-Mar [citado 6 de abril 2018]; 27(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=51096>.
25. Pan Q, Angelina A, Zambrano A, Marrone M, Stark WJ, Heflin T, et al. Autologous serum eye drops for dry eye. Cochrane Database Syst Rev [revista en internet]. 2017 [citado 6 de abril 2018]; (2): Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4007318/>.
26. Ishikane Flores V. Efectividad del suero autólogo comparado con lágrimas artificiales en el tratamiento de ojo seco moderado, en pacientes atendidos en el hospital Belén de Trujillo, durante el periodo julio 2013-junio 2014. [tesis]. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2015 [citado 6 de abril 2018]. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/1303/1/ISHIKANE_VANESSA_SUERO_AUT%C3%93LOGO_OJO%20SECO.pdf.


Declaración de autoría

Yanier Serrano-García

 <https://orcid.org/0000-0003-2142-848X>


Participó en la concepción y diseño del artículo, en la discusión de los resultados y la elaboración de las versiones original y final.

Alena de los Ángeles Vejerano-Duany

 <https://orcid.org/0000-0002-5126-0975>


Participó en la concepción y diseño del artículo, en la discusión de los resultados y la elaboración de las versiones original y final.

María del Carmen González-Fernández

 <https://orcid.org/0000-0003-2351-2802>


Participó en la concepción y diseño del artículo, en la discusión de los resultados y la revisión de la versión final.

Leonor Gallardo-Roca

 <https://orcid.org/0000-0001-8864-6399>

Participó en la concepción y diseño del artículo, en la discusión de los resultados y la revisión de la versión final.

Taimi Miranda-Vergara

 <https://orcid.org/0000-0002-4921-7185>

Participó en la concepción y diseño del artículo, en la discusión de los resultados y la revisión de la versión final.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.