

boletín

# Una mirada a...

## Facultad de Optometría

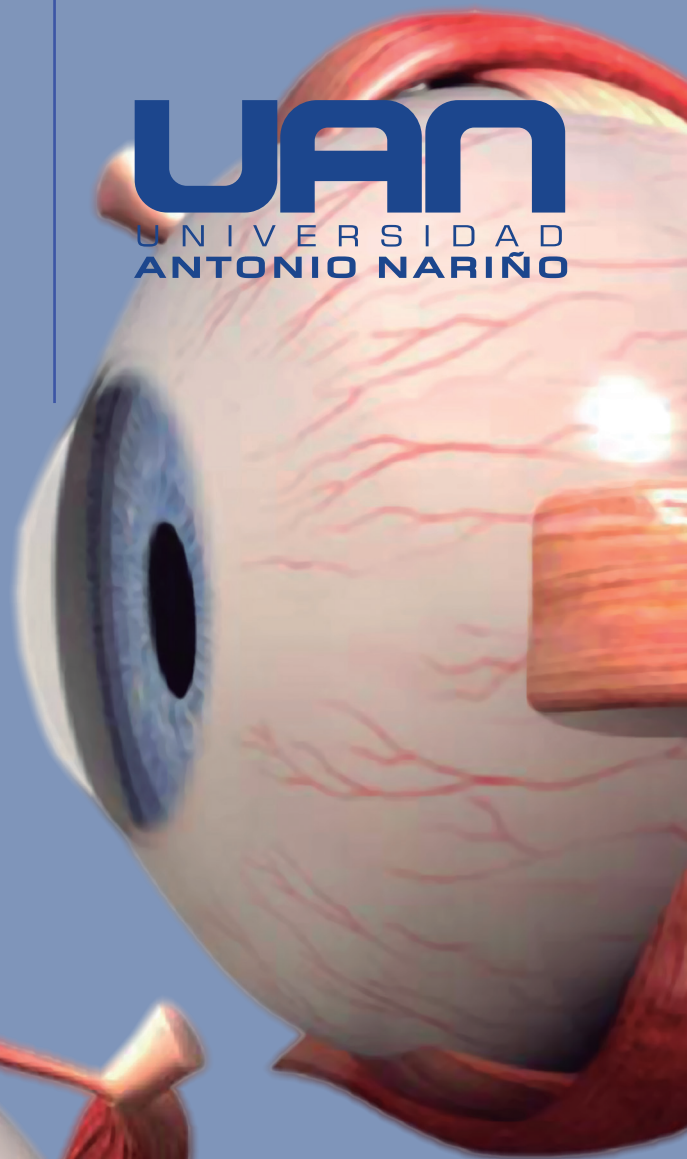
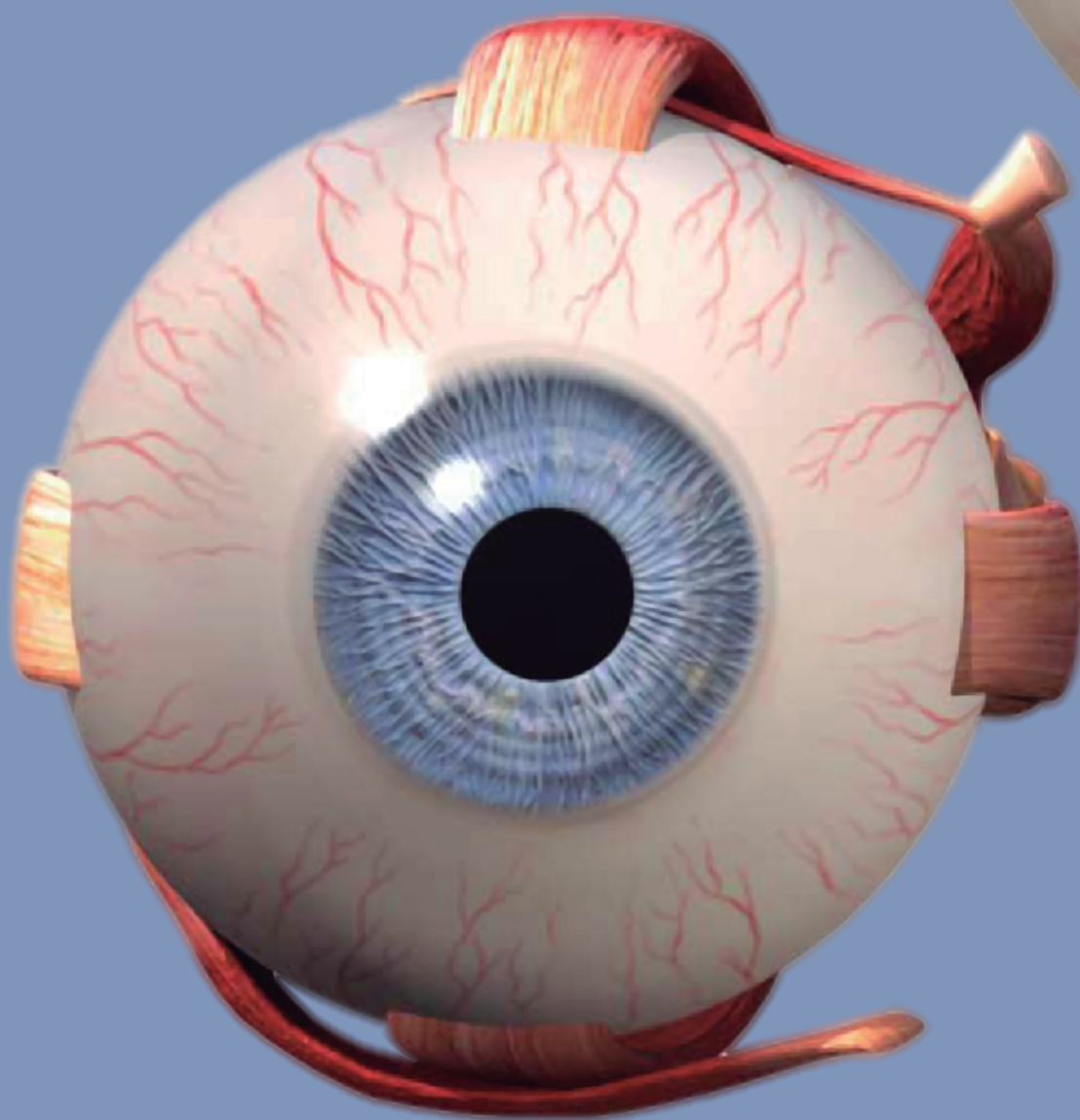
Boletín No. 7

Enero - diciembre 2014

ISSN 2011-8686

ISSN ONLINE 2422-4545

**UAN**  
UNIVERSIDAD  
ANTONIO NARIÑO



# Editorial



**Mario Esteban Bautista Ochoa**  
Decano nacional

La Universidad Antonio Nariño avanza con pasos firmes y seguros hacia la Acreditación Institucional de Alta de la sede Bogotá, con el total convencimiento de que todos los procesos que se están adelantando con miras a la mejora continua darán frutos en un futuro muy próximo; ya se radicó ante el Consejo Nacional de Acreditación, CNA, el Documento de Condiciones Iniciales, DACI, se han completado las gestiones previas para desarrollar el proceso de autoevaluación y se está a la espera de la visita por parte de dicho ente.

El proceso implica que la UAN enfoque sus esfuerzos en la consolidación de la producción intelectual buscando impacto en las comunidades académicas, en consolidar el portafolio de extensión y educación continuada, impulsar la investigación a través de sus grupos de investigación con una significativa inversión propia y favoreciendo la investigación interdisciplinaria, interfacultades, interredes, interinstitucional e internacional; y continuar con el Plan de Formación de Alto Nivel, PFAN, para mejorar la cualificación de la planta docente a nivel de doctorados.

Así mismo, se destinan importantes recursos, tanto académicos como administrativos, tendientes a fortalecer los procesos académicos al interior de todos los programas e implementar el Sistema Integrado de Gestión; participar en los comités Universidad Empresa Estado en varias regiones del país; desarrollar las políticas institucionales promoviendo la flexibilidad académica, la movilidad estudiantil y la internacionalización a nivel institucional; mejorar el desarrollo de Bienestar Institucional; fortalecer el proceso de seguimiento a egresados; incrementar significativamente los recursos bibliográficos a disposición de la comunidad universitaria y las mejoras sustanciales en los recursos tecnológicos; e incrementar la infraestructura física al servicio de los programas académicos.

Por lo tanto, invito a toda la comunidad UAN a participar activamente en este proceso, mejorando el nivel de conocimiento institucional, promoviendo la socialización del mismo, apoyando la autoevaluación con fines de acreditación; en fin, a ser muy proactivos en todas las actividades que conlleven a la excelencia académica institucional.

## Directivos UAN

Marta Losada  
Rectora

Víctor Hugo Prieto  
Vicerrector Académico

Ariel Vega  
Vicerrector Administrativo

Carlos E. Arroyave  
Vicerrector de Ciencia, Tecnología  
e Innovación

Martha Carvalho  
Secretaria General

Lorena Ruiz Serna  
Directora Fondo Editorial

Ana Palomino  
Asistente Fondo Editorial

## Comité Editorial

Mario Esteban Bautista Ochoa  
Decano

Anna Francisca García Ibáñez  
Coordinadora de clínica

Olivia Margarita Narvaéz Rumié  
Directora UDCI

César Augusto Bran Tarazona  
Diseñador gráfico

Alexander Acosta Quintero  
Corrector de estilo

Disonex  
Impresión

Facultad de Optometría  
Carrera 3 Este No. 47 A – 15  
Bloque 7 Piso 1  
Teléfono 3 38 49 60 extensión 120  
Bogotá, D.C.

boletinunamiradaa@uan.edu.co  
directorudci.optometria@uan.edu.co

Imágenes de la portada tomadas de  
<http://www.healthline.com/>  
animación desarrollada por  
Visual Health Solutions.



## CONTENIDO

EDITORIAL pág. 2

### INVITADO ESPECIAL

Dificultades en la valoración del grado de  
inflamación en el Síndrome de Ojo Seco pág. 4

### EDUCACIÓN

La evaluación en la universidad pág. 6

### PATOLOGÍA OCULAR

Patologías oculares relacionadas con  
la transmisión del *Toxoplasma gondii*  
en el ojo humano pág. 10

*Staphylococcus Epidermidis* un  
agente microbiano normal en  
nuestro organismo pero letal en  
su desarrollo a nivel ocular pág. 16

### FARMACOLOGÍA OCULAR

Pautas para elegir el agente ciclopléjico  
durante la evaluación optométrica  
en lactantes y niños pág. 19

NOTICIAS pág. 23

## DIFICULTADES EN LA VALORACIÓN DEL GRADO DE INFLAMACIÓN EN EL SÍNDROME DE OJO SECO

**Henry Díaz**

Director Regional Bogotá

Asesor Comité de Capacitación

Laboratorio Ophtha



Maria Dierro. www.flickr.com

“El ojo seco es una enfermedad multifactorial de la película lagrimal y la superficie ocular que causa síntomas de malestar, trastornos visuales e inestabilidad de la película lagrimal con daño potencial en la superficie ocular. Va acompañada por un incremento en la osmolaridad de la película lagrimal e inflamación de la superficie ocular”. Así definió el consenso del DEWS a esta patología ocular que tiene una importancia cada vez más relevante en los profesionales de la salud ocular. Si tomamos esta definición, el proceso inflamatorio se empieza a constituir en elemento de interés cada vez mayor y, especialmente, en las posibilidades de determinar su influencia en la patogenia de la enfermedad.

Diversos métodos se han venido desarrollando para, en forma indirecta, tratar de establecer el grado de inflamación subyacente en los pacientes con Síndrome de Ojo Seco. Se ha descrito que hay una correlación directa del grado de hiperosmolaridad de la película lagrimal con la severidad del proceso inflamatorio y sus subsecuentes efectos deletéreos sobre la superficie ocular. Así, la determinación del grado de osmolaridad se constituyó en un primer reto, trayendo como consecuencia el advenimiento de los osmómetros, equipos que podían determinar con cierto grado de exactitud la concentración osmótica de la película lagrimal en un paciente con ojo seco; pero cuya utilidad práctica, en su uso clínico cotidiano, quedó cier-

tamente abortado por los altos costos tanto del equipo como de los aditamentos de recambio requeridos para el examen.

Otros intentos, incluso anteriores, y casi tan exóticos para un ejercicio diario y de rutina en el consultorio, incluyen la cuantificación de lisozimas, cuantificación de lactoferrina, la microscopia confocal, determinación de las proteínas de “choque térmico” (HSPs) y la determinación de la expresión de CD4 y CD8, para nombrar algunas. Quizá, la que más utilidad relativamente práctica ha tenido ha sido la citología de impresión, cuyos costos no son excesivamente altos y requieren una técnica sencilla para la toma de muestras. Sin embargo, su uso no es tan amplio como se quisiera o podría ser.

En épocas más recientes se ha desarrollado un método para la titulación y determinación cuantitativa de algunas citoquinas, especialmente, la Metaloproteinasa Matriz-9 (MMP-9), enzima degradadora de la matriz extracelular, que no está presente en la lágrima normal y cuya expresión se incrementa notablemente en los casos de trastornos de superficie ocular y Síndrome de Ojo Seco; denotando así, en forma característica, la aparición de un fenómeno inflamatorio en este tipo de procesos patológicos.

Las metaloproteinasas matriz (MMP) son una familia de endopeptidasas que contienen zinc, que son capaces de escindir grandes biomoléculas, tales como colágenos, proteoglicanos y gelatinas. La expresión está regulada por citoquinas proinflamatorias y/o factores del crecimiento. Las MMP se secretan como zimógenos inactivos que, tras la activación, se someten al control por inhibidores endógenos; por ejemplo, los inhibidores tisulares de metaloproteinasas (TIMP) y  $\alpha 2$ -macroglobulina (Chapman, K.T. y colaboradores)<sup>1</sup>. La sobreexpresión y activación de la MMP se ha vinculado con una amplia gama de enfermedades tales como los trastornos inflamatorios crónicos.

Mediante el proceso de microfiltración, este nuevo dispositivo que ya fue aprobado por la FDA (Food and Drug Administration), se identifican con precisión los niveles elevados de MMP-9 en muestras de fluido lagrimal extraídos del saco palpebral inferior. Los resultados se obtienen rápidamente en tan solo diez minutos, sin requerir ningún equipo adicional para administrar o interpretar los resultados, para lo cual es óptimo realizar este tipo de análisis en el consultorio junto con otras pruebas de evaluación clínica.

Es aún prematuro establecer, si este nuevo método es realmente aplicable a la práctica diaria del profesional de la salud ocular, tanto por los costos como por los tiempos requeridos para obtener los resultados, tema álgido en gran parte de la consulta médica actual; especialmente, en los consultorios donde se atienden pacientes del sistema de Seguridad Social Integral en Colombia, en los cuales los tiempos entre pacientes son realmente insuficientes para lograr este tipo de análisis, por rápidos que sean. Aun en la práctica particular, no es muy claro si los profesionales estarían dispuestos a incurrir en estos gastos adicionales a los ya dispendiosos, a que se ven obligados para lograr la certificación de sus consultorios. Como colofón, es preciso decir que aunque las alternativas cada vez más sofisticadas para tener una valiosa herramienta como es la determinación del grado o severidad del proceso inflamatorio, que ayude a establecer el diagnóstico y severidad del Síndrome de Ojo Seco, son cada vez mayores; está aún muy lejos de ser aplicables a la cotidianidad de la consulta diaria por parte de los profesionales de la salud ocular en Colombia, por los motivos anteriormente expuestos. Sin embargo, la búsqueda sigue para por fin obtener una herramienta viable y que realmente represente una alternativa coherente con la realidad de nuestro medio.

<sup>1</sup>. Recuperado de: [http://www.oepm.es/pdf/ES/0000/000/02/20/32/ES-2203226\\_T3.pdf](http://www.oepm.es/pdf/ES/0000/000/02/20/32/ES-2203226_T3.pdf)

## 6 LA EVALUACIÓN EN LA UNIVERSIDAD

**Gloria Inés Peña Ante**

Médica general

Especialista en Seguros y Seguridad Social

Diplomado en Docencia Universitaria

Docente Facultad de Optometría y Medicina

Universidad Antonio Nariño

*“El analfabetismo del Siglo XXI no será el de aquellos que no sepan leer o escribir, sino el de aquellos que no puedan aprender, desaprender y reaprender”*  
Alvin Toffler.

La evaluación constituye una actividad que se desarrolla permanentemente en diferentes ámbitos, tanto en la vida cotidiana como en la actividad académica. Es de esperar que el concepto de evaluación haya sufrido una transformación relacionada con el momento histórico subyacente.

El modelo de producción industrial de los siglos XVIII y XIX, contribuyó a estandarizar la aplicación de pruebas que dieran fe del dominio del contenido de un curso por parte del alumno. Esta es la época de la eficiencia, donde se considera al estudiante como objeto de evaluación para conocer su rendimiento académico (Madiedo, Pinilla, Sánchez 2008)<sup>2</sup>. En este contexto, el papel del evaluador es técnico y el del estudiante es el de un objeto que memoriza y repite. La autoridad define el contenido del curso de acuerdo con las necesidades del momento histórico y del sistema productivo (Soto, 2008). Se usaba el término medición más que el de evaluación y se buscaba determinar la posición relativa del sujeto dentro del grupo (Ballesteros, 1981).

En los años cincuenta, Ralph Tyler plantea la evaluación de acuerdo con unos objetivos y determina la congruencia, entre lo que se debía aprender y lo que se aprendió. Supone un juicio de valor sobre la información recogida. Tyler manifiesta, al final de sus días, que el propósito más importante de la evaluación de los alumnos es guiar su aprendizaje, ayudarles a que aprendan (Horowitz, 1995).

Michael Scriven, en los años sesenta, acuñó el término meta-evaluación, por medio de la cual se realiza la investigación sistemática del proceso de evaluación para emitir un juicio acerca de su calidad. Se entiende a la evaluación como un proceso compartido con el estudiante y se resalta la necesidad de evaluar los propios objetivos, así como el grado en que estos han sido alcanzados (Scriven, 1973 y 1974).

Robert Stake (1967) plantea que en la evaluación se integren las opiniones de todos aquellos que tienen interés en el programa; la evaluación debe ser interpersonal, interpretativa, hermenéutica y

<sup>2</sup>. Madiedo N, Pinilla AE., Sánchez J. eds, Reflexiones en educación universitaria II: Evaluación. .... universitaria II: Evaluación. Primera edición. Bogotá: El Malpensante S.A.; 2002. p. 101-35.



multirreferencial. El estudiante aporta información valiosa para que el profesor resuelva dudas, corrija conceptos y analice cuáles deben volverse a explicar (Pinilla y otros, 2008), considera las diferencias entre lo esperado y lo observado.

En los años setenta y ochenta aparecen múltiples modelos de evaluación que siguen apegados a paradigmas positivista (Escudero, 2003).

El análisis del proceso de evaluación debe ser parte importante del proceso que facilita el aprendizaje y el desarrollo, tanto del estudiante como del profesor. Más allá del cumplimiento de un requisito, constituye una acción que incide en el cambio y permite generar una reflexión sobre los procesos desarrollados (Soto, 2008).

Hoy entendemos que la evaluación educativa requiere de una adecuada comunicación e interacción entre docentes y estudiantes. Cuando no hay retroalimentación ni se emprenden transformaciones de acuerdo con los resultados, el proceso se reduce a

una medición aislada y no constituye una acción que puede incidir en el cambio (Pinilla, 2007).

Siendo nuestro estudiante el objeto de la evaluación, es importante hacer una aproximación y establecer cuáles representaciones mentales construye acerca de diferentes aspectos: ¿qué significa para el estudiante la calificación con relación a su aprendizaje?, ¿considera que la evaluación contribuye a su proceso de formación integral?, ¿el resultado de la evaluación refleja la calidad de la educación que está recibiendo? y ¿participa activamente de su proceso de evaluación?

Actualmente, en los diferentes campos educativos se reconoce la importancia y necesidad de propiciar la reflexión de los docentes y estudiantes en relación con la evaluación. El docente debe revisar sus prácticas pedagógicas, debe escuchar al estudiante y plantear acciones que permitan lograr el objetivo de realizar una formación integral del ciudadano que va a constituir el relevo generacional y profesional del país (Pinilla, 2007).

Finlandia dejó de aplicar pruebas estandarizadas en 1980, dentro del sistema educativo no se aplican curvas de Bell para ubicar a los estudiantes de acuerdo con sus logros; en 2000, fue invitada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OECD, para participar en pruebas internacionales. Fue una sorpresa que los estudiantes finlandeses, quienes no estaban acostumbrados ni familiarizados con la realización de pruebas estandarizadas, lograran los más altos puntajes en todos los campos. El sistema educativo propende porque los profesores ayuden a que todos los estudiantes tengan éxito en la apropiación del conocimiento y la adquisición de actitudes y habilidades, como son aprender a aprender, resolución de problemas, habilidades de pensamiento, responsabilidad y cooperación; se pretende llevar a todos a la meta. El objetivo es preparar al estudiante para una vida adulta responsable.

Algunos países del extremo Oriente obtienen también puestos altos en las pruebas internacionales. Su modelo de evaluación se basa en la realización de pruebas sumativas cuyo resultado se obtiene al final. Se ha sugerido que este sistema puede acompañarse de un aumento en el estrés y no existe la certeza sobre la utilidad de dichas pruebas, con relación a la posibilidad de tener una vida adulta productiva y plena.

El proceso evaluativo requiere un cambio de actitud, tanto de profesores como de estudiantes. El profesor debe asumir su papel de facilitador y tener una actitud abierta a la evidencia, cada vez más contundente sobre la insuficiencia en los modelos de evaluación dominantes. Debe apropiarse en el entorno educativo, el significado profundo de la evaluación educativa e ir más allá de la preocupación por conocer la mejor forma de hacer preguntas para un examen o de la mejor manera de calificarlas (Soto, 2008). En el contexto actual,





es muy importante que el docente se involucre en procesos de capacitación y actualización permanente; así, como que participe de actividades de investigación que permitan poner en evidencia el estado actual de su propia práctica pedagógica y de evaluación.

Por otra parte, se debe trabajar en despertar en el estudiante el deseo por aprender y la capacidad de autoevaluar sus procesos con objetividad. Esto se logra, entre otras cosas, haciendo evidentes los supuestos que tradicionalmente se tienen acerca de la evaluación y sus falencias. El estudiante debe asumir un papel más activo, participando de procesos de autoevaluación y heteroevaluación.

El uso de escalas numéricas, para cuantificar un saber, puede estar socavando oportunidades académicas y laborales del futuro profesional. Muchos procesos de admisión para estudios de posgrado tienen en cuenta el promedio académico, entendido este como el promedio de notas obtenido durante la carrera (cinco años aproximadamente). No se tiene en cuenta la evolución personal y académica que el estudiante tuvo durante este prolongado período, en el cual se desarrollaron procesos de madurez física, psicológica y emocional. ¿La calificación asignada al inicio de la carrera refleja la calidad del profesional y ciudadano que será el profesional?, ¿el promedio académico refleja las actitudes, aptitudes y conocimientos que tiene el egresado del programa?, ¿el profesional será objeto de estigmatización determinada por un número dado en una calificación puntual, durante su proceso de formación académica? Además, es posible que algunas prácticas realizadas por el docente estimulen la competencia desleal y no favorezcan el desarrollo del colegio propio de un oficio. Se pueden presentar luchas entre pares por una nota alta.

La responsabilidad social de formar el relevo generacional, profesionales idóneos, así como ciudadanos; exige de los educadores su mejor esfuerzo al revisar sus prácticas vigentes y al reflexionar sobre su papel como educador, como orientador.

## REFERENCIAS

- Soto, H.; Barrera, M.; Pinilla, A.; Saenz, M. y Parra, M. (2008). Diagnóstico sobre la evaluación académica en pregrado, realizada por los docentes de la Facultad de Medicina. En Madiedo, N.; Pinilla, A. y Sánchez, J. (Comps.). *Reflexiones en Educación Universitaria II* (173–196). Bogotá: Editorial Facultad de Medicina.
- Fernández Ballesteros, R. (1981). Perspectivas históricas de la evaluación conductual, en Fernández, R. y Carrolles, J.A.I. (ed.). *Evaluación conductual*. Madrid: Ediciones Pirámide, 33-64.
- Horowitz, R. (1995). A 75 años de legado sobre la evaluación: Reflexiones de una entrevista con Ralph W. Tyler. *La Revista de Investigación para la Educación*, 879, 68-75.
- Scriven, M. (1973). Meta-evaluación gratuita. En ER House (Ed.), *La evaluación de la escuela: La política y al proceso*, (pp 319-328). Berkeley, CA.: McCutchan. Scriven, M. (1974). Pros y contras sobre la Meta-evaluación libre.
- Robert Stake, (1967). "El rostro de la evaluación educativa", *Colegio de Profesores Record*, núm. 68, pp 523-540.
- Pinilla, A.; Barrera, M.; Soto, H.; Parra, M.; Rojas, E. y Granados, A. (2007). Cómo perciben los estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia su proceso de evaluación académica. En Rojas, E.; Vera, L. y Madiedo, N. (Comps.). *Reflexiones sobre Educación Universitaria III* (209–230). Bogotá: Unibiblos.
- Marín, J. (2012). *La investigación en educación y pedagogía*. Bogotá: Ediciones USTA.
- Valencia, J. (2011). Pedagogías y evaluación en la docencia universitaria: tensiones y complejidades. En Jurado, F. *Anfibios académicos: pedagogías, docencia y evaluación en la educación superior* (13-39). Bogotá: Biblioteca abierta. Colección general.
- Escudero, T. (2003). Desde los tests hasta la investigación evaluativa actual. Un siglo, el XX, de intenso desarrollo de la evaluación en educación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. V. 9, Consultado el 16/06/14 en [http://www.uv.es/relieve/v9n1/RELIEVEv9n1\\_1.htm](http://www.uv.es/relieve/v9n1/RELIEVEv9n1_1.htm)

## PATOLOGÍAS OCULARES RELACIONADAS CON LA TRANSMISIÓN DEL *TOXOPLASMA GONDII* EN EL OJO HUMANO

David Rondón Wilches

Estudiante de tercer semestre

Facultad de Optometría

Universidad Antonio Nariño

### RESUMEN

A través de esta revisión se determinó la incidencia de patologías oculares relacionadas con la transmisión del *Toxoplasma gondii*; así mismo, cómo afectan la calidad visual y salud ocular. Es importante tener en cuenta la sintomatología presentada por los pacientes que pueden tener prevalencia al adquirir dicha enfermedad. A través del tiempo se han realizado diferentes estudios científicos para lograr evaluar las manifestaciones clínicas presentadas por este microorganismo; así como su taxonomía, su morfología y toda la descripción del *Toxoplasma gondii* para lograr determinar su patogenicidad, su respuesta inmune y su mecanismo de acción en el hospedero. Según la investigación realizada por Melamed, J. (2009), en "Manifestaciones oculares de la toxoplasmosis congénita", se tiene claridad que los signos a nivel oftálmico son los que con mayor frecuencia presentan las personas con dicha enfermedad, estos cambios suelen alterar de forma importante la calidad de vida y visión del paciente.

**Palabras clave:** *Toxoplasma gondii*, Parásito, Toxoplasmosis congénita, Retinocoroiditis.

### ABSTRACT

*Through this review the incidence of ocular pathologies related to the transmission of Toxoplasma gondii was determined; likewise as these affect the visual quality and eye health, it is important to consider the symptoms presented by patients who may have acquired the disease prevalence. Through time they have done to achieve scientific studies evaluating the clinical manifestations presented by this organism and their taxonomy, morphology, and full description of T. gondii to achieve determine their pathogenesis, immune response and its mechanism of action in the host. According to research conducted by J. Melamed. Et. 2009, "Ocular manifestations of congenital toxoplasmosis," you are clear signs that the ophthalmic level are the most frequently exhibited by people with the disease, these changes often alter significantly the quality of life and patient's vision.*

**Keywords:** *Toxoplasma gondii*, Parasite, Congenital Toxoplasmosis, Retinocoroiditis.

### INTRODUCCIÓN

Los parásitos son organismos que viven a expensas de los tejidos de un ser vivo (hospedador). Se

dice que un parásito es obligado, si solo puede vivir en el hospedador y facultativo, si puede desarrollarse sin parasitar a un ser vivo. A los parásitos de los vegetales se les conoce como fitoparásitos, mientras que a los propios de los animales se les denomina zooparásitos (Metcalf, 2004).

Teniendo en cuenta lo anterior, la toxoplasmosis es una zoonosis con un sinnúmero de huéspedes intermediarios entre los cuales se encuentra el hombre. A través del tiempo se han realizado varias investigaciones para lograr tener claras las características del parásito y cómo este actúa sobre el huésped; para lograr identificar las manifestaciones clínicas se han realizado algunas pruebas diagnósticas para determinar la presencia de anticuerpos entre otros; lo anterior, debido a la importancia que ha adquirido, porque actualmente es considerada como una infección que puede ser letal en personas inmunodeprimidas (Amores, 2012).

El *Toxoplasma gondii* es un microorganismo unicelular evolucionado, con núcleo, orgánulo Golgi, mitocondria y demás orgánulos; que permiten la penetración celular correspondiente al mismo (Amores, 2012). Este parásito fue descrito por primera vez por Nicolle y Manceaux (1908) y tras los estudios realizados se concluyó que se trataba de una nueva especie, a la que denominaron *Toxoplasma gondii* por su forma arqueada, y por el nombre vulgar del roedor en el que fue hallado, “el gondi”.

Como dato importante, este parásito reside únicamente en los felinos, los cuales son los únicos hospederos; el *Toxoplasma gondii* es el agente causal de la toxoplasmosis que cursa generalmente de forma asintomática, o con síntomas muy sutiles comunes a otras afecciones. Es de transmisión horizontal y vertical, aunque esta segunda es menos frecuente, puede causar abortos o alteraciones en el feto si la transmisión y proliferación de este ocurre durante el embarazo (Cruz, 2013). La toxoplasmosis congénita, infección fetal causada

por el parásito *Toxoplasma gondii*, es considerada como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad infantil (Guirado R. F., 2013).

En cuanto a las lesiones oculares que esta enfermedad puede producir, existe una mayor prevalencia en cuanto a la retinocoroiditis, la cual tiene complicaciones a nivel macular que pueden afectar la salud visual y ocular del paciente; entre las demás patologías oculares que se pueden presentar se encuentran, la microftalmia, atrofia del nervio óptico y anormalidades del iris, cataratas y estrabismo (Lago, 2009).

Es importante tener claro que, la prevalencia de esta enfermedad es bastante alta en la actualidad, por lo que en esta revisión se quiere determinar cómo esta patología puede afectar y qué complicaciones se deben tener en cuenta para su prevención y control.

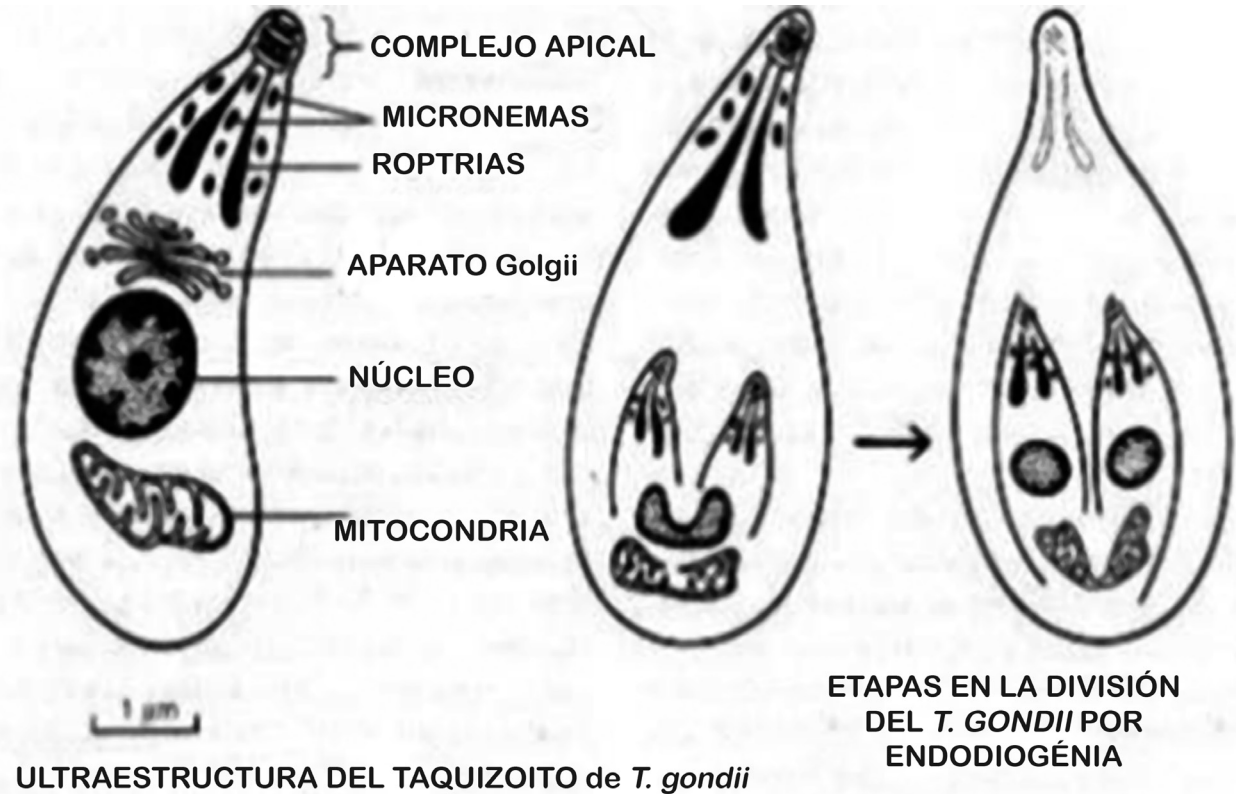
#### DESCRIPCIÓN DEL MICROORGANISMO - *TOXOPLASMA GONDII*

Según la investigación realizada por el Centro de Inmunología y de Biopreparados Holguín, “el *Toxoplasma gondii* es un parásito intracelular obligatorio, móvil, gram negativo, sin hospedero específico, que tiene forma arqueada, semilunar y carece de flagelos, pese a lo cual tiene autonomía de movimientos de rotación helicoidales, en los que participa toda la célula gracias a las fibrillas dispuestas sobre su superficie” (Amores, 2012).

#### CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Esta clasificación ha sido modificada en numerosas ocasiones. En la actualidad, prevalece el criterio continuado por Levine en 1973 y aceptado por Frenkel en 1970, que consideran que el parásito forma parte del reino protista, Sub Reino Protozoo, Phylum Apicomplexa, clase Sporozoasida, Sub. Clase Coccidia, orden Eucoccidiorida, Sub. Orden Eimeria, familia Sarcocystidae, género *Toxoplasma*, Especiem *Gondii* (Amores, 2012).

- Reproducción
- Multiplicación por endodiogenia (Peña, 2011).



ULTRAESTRUCTURA DEL TAQUIZOITO de *T. gondii*

Taxonomía *T. gondii*. (Peña, 2011)

### MORFOLOGÍA

Esta varía de acuerdo con el hábitat y el estadio evolutivo, adquiriendo diferentes formas durante su ciclo conocidas como taquizoíto, bradizoíto y ooquiste. El taquizoíto recibe su nombre debido a la capacidad de multiplicarse en forma rápida dentro del citoplasma celular; es la forma proliferativa que se encuentra presente durante la fase aguda de la infección y es susceptible a los jugos gástricos y a una diversidad de drogas antiparasitarias. El bradizoíto es la forma crónica que se localiza en la retina y en otros tejidos como el cerebro, músculo esquelético y corazón,

tras la primera infección; se denomina de esta manera por su lenta multiplicación y su capacidad de permanecer inactivo por largos períodos de tiempo; cada bradizoíto puede contener más de 3.000 organismos en su interior y debido a que forman una cápsula son muy resistentes y pueden persistir por años en los tejidos (Dodds, 2013). El ooquiste es la forma que libera el gato por la materia fecal; es altamente resistente al medio ambiente y es responsable de contaminar a otros animales, incluyendo al hombre a través de diferentes vectores (Berrueta, 2013).

## TRANSMISIÓN

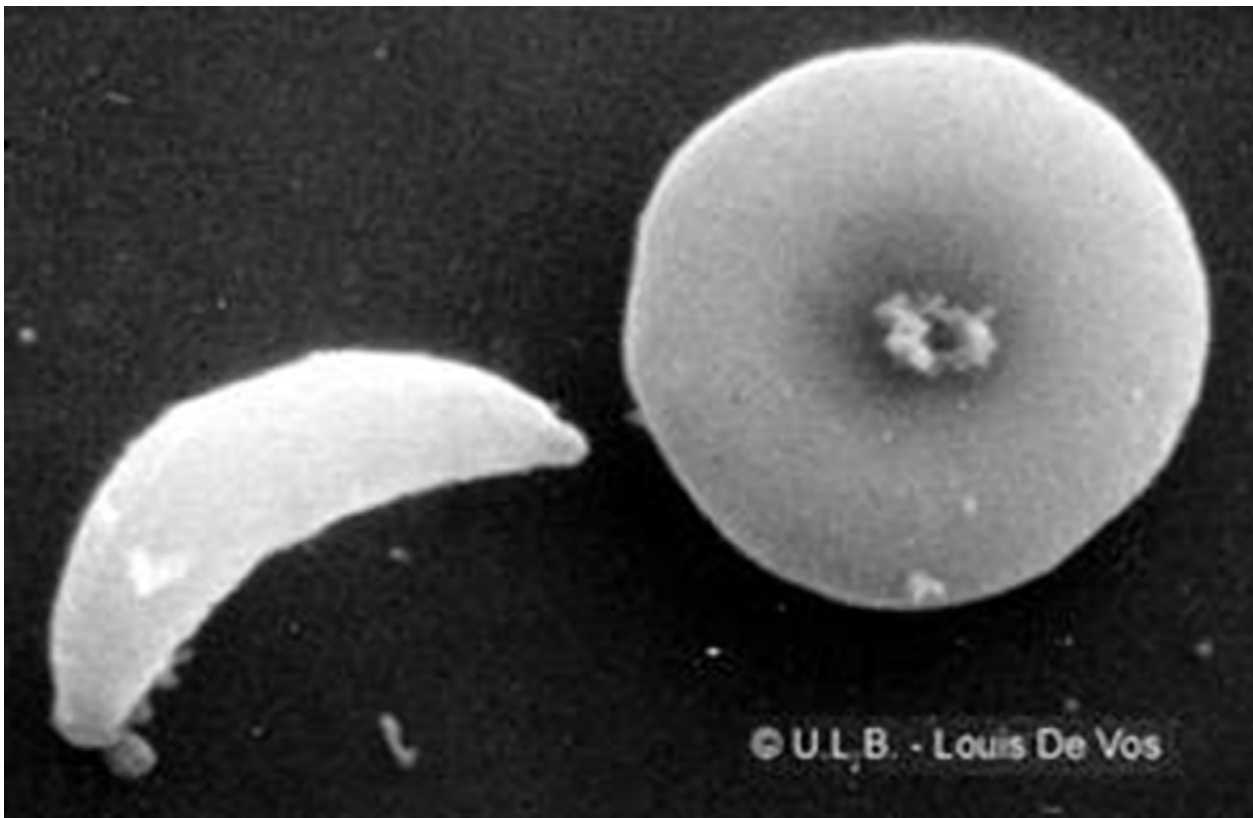
El humano puede adquirir la infección a través de:

- Ingesta de carne contaminada con quistes tisulares cruda/mal cocida (la más relevante) y manipulación inadecuada de la misma.
- Ingesta de agua/alimentos contaminados con ooquistes esporulados, también debida a manipulación inadecuada de las cajas de arena de gatos.
- Otros mecanismos de transmisión, son: transmisión congénita (transplacentaria), trasplante de órganos, transfusión sanguínea e inoculación accidental en laboratorios (Berrueta, 2013).

## MANIFESTACIONES OCULARES

La toxoplasmosis ocular es una entidad cuyo diagnóstico se basa en los hallazgos oculares, porque las muestras de laboratorio solamente comprueban que la persona ha tenido con anterioridad contacto con el parásito, pero no confirman el diagnóstico de la enfermedad. Se debe considerar que el parásito se aloja en la retina en la forma de bradizoítos enquistados y al romperse, este quiste por motivos que aún se desconocen, se desarrolla una retinitis porque este es el órgano inicialmente comprometido. Es importante considerar a la toxoplasmosis ocular como una retinitis y, de esta forma, surge la idea de que las retinitis serán las entidades a tener en cuenta entre los diagnósticos diferenciales de la enfermedad. La retinitis oca-

T. gondii. Esporozoito y eritrocito. Microscopía de barrido. BIODIC (Berrueta, 2013)



sionada por el parásito se asocia con manifestaciones inflamatorias de magnitud variable que pueden involucrar distintas partes del ojo produciendo vasculitis, vitritis, coroiditis y uveítis anterior (Dodds, 2013).

El compromiso del humor vítreo también es sumamente variable y no está claro de qué depende. Algunos pacientes que no son tratados nunca desarrollan vitritis y otros pacientes que demoran un poco el tratamiento, llegan a tener vitritis tan severas como para requerir una vitrectomía. Cuando se produce un desprendimiento del vítreo posterior, inducido por la inflamación, es posible ver precipitados inflamatorios por detrás de la hialoides y esto es un hallazgo común en la toxoplasmosis ocular.

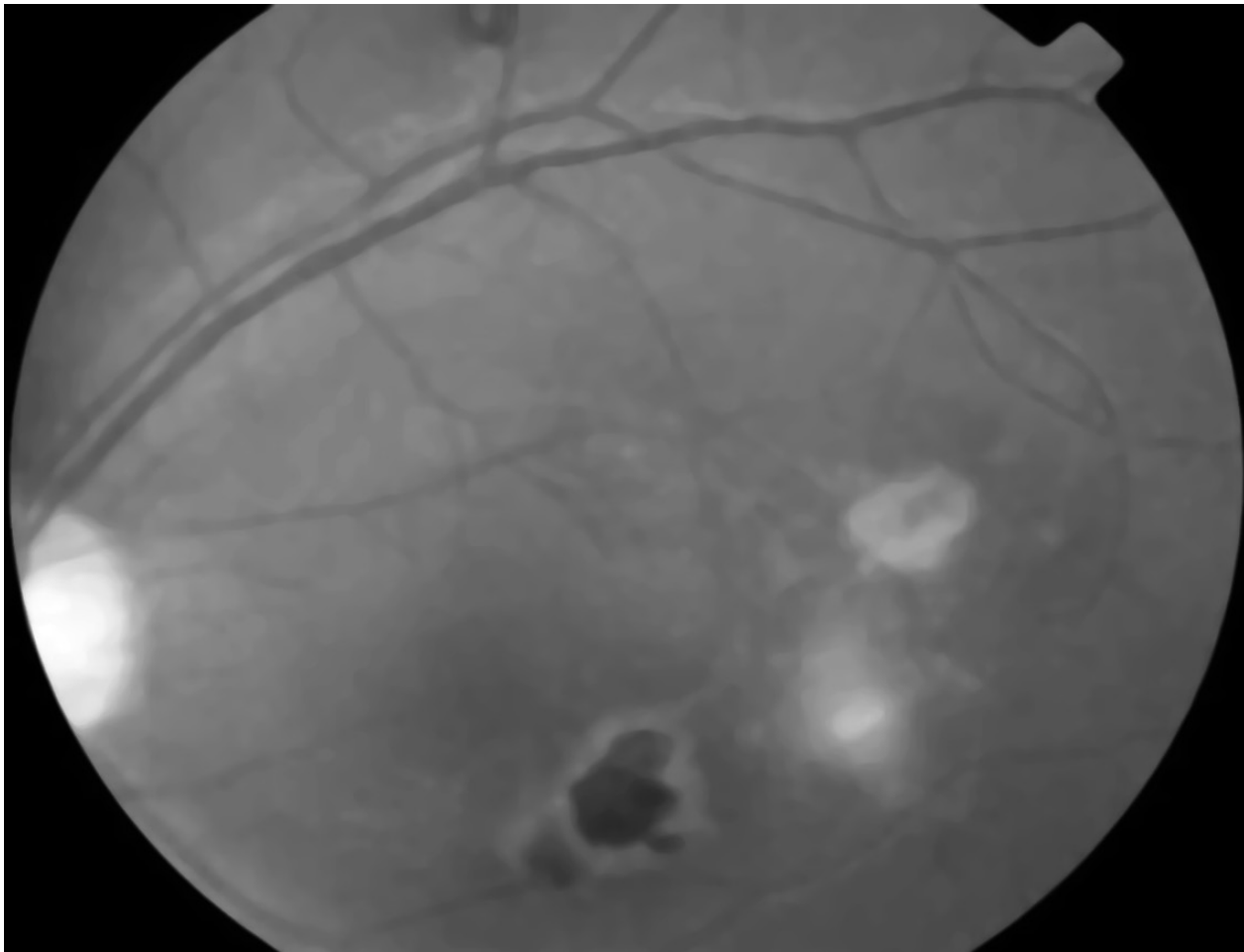
La uveítis anterior aparece en aproximadamente el 50% de los pacientes con toxoplasmosis ocular.

Cuando las células en la cámara anterior ascienden a 2+ o mayor, la presión intraocular suele estar elevada y, característicamente, responde muy bien a los corticoides tópicos, por lo que el mecanismo más probable sea el de trabeculitis. Por otro lado, cabe destacar que la uveítis anterior no se produce por un fenómeno de rebasamiento, porque incluso pacientes con poca inflamación en el vítreo pueden tener inflamación intensa de la cámara anterior.

#### FORMAS CLÍNICAS DE PRESENTACIÓN

##### **Toxoplasmosis congénita**

Se produce cuando la infección materna ocurre durante el embarazo. La incidencia de infección congénita es menor en el primer trimestre, pero suele ser más severa si la infección es adquirida durante el tercer trimestre; la transmisión al feto ocurre casi en el 60% de los casos, probablemente, debido a una mayor vascularización de la pla-



Reactivación de retinitis asociada a cicatriz previa en toxoplasmosis recurrente

centa. La retinocoroiditis es la manifestación más común. Es bilateral en el 85% de los pacientes y afecta la mácula en el 58% de ellos. Las lesiones oculares no están necesariamente presentes en el momento del nacimiento, ya que pueden ir apareciendo en los meses posteriores. Es por ello que en algunos países se realiza tratamiento con antibiótico durante el primer año de vida, aunque su beneficio real aún no ha sido definitivamente demostrado. Otras lesiones que pueden asociarse a la toxoplasmosis congénita son la hidrocefalia, microcefalia, convulsiones, calcificaciones cerebrales, organomegalia y la fiebre (Desmots G. y Couvreur J., 2011).

### Toxoplasmosis recurrente

Es la forma clínica más común de toxoplasmosis ocular, que típicamente se presenta como un foco de retinitis adyacente a una cicatriz coriorretiniana que se produjo como resultado de una infección adquirida previamente. Afecta a adultos jóvenes de ambos sexos, generalmente en forma unilateral, a pesar que ambos ojos pueden tener cicatrices coriorretinianas (Wong SY, Remington JS, 2013).

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con la revisión bibliográfica realizada se logró determinar que la prevalencia con la que se presenta esta enfermedad es demasiado alta y que, debido a su presentación asintomática es un poco complicado el diagnóstico temprano. Por otro lado, se lograron analizar, estudiar y clarificar basado en publicaciones recientes e interpretaciones de la literatura, los conceptos sobre distintos aspectos de la toxoplasmosis ocular, discriminando las afectaciones oculares que se presenta en

cada tipo de patología según su transmisión y desarrollo.

De igual manera, se analizó el estudio realizado por J. Melamed y cols. (2009), quien muestra un estudio de casos clínicos para evaluar las manifestaciones oculares y sistémicas presentadas por pacientes que tienen esta enfermedad, la cual tiene varias formas de transmisión nombradas anteriormente. Se concluyó que la toxoplasmosis es una infección con alta prevalencia y puede tener transmisión horizontal y vertical, que logra ocasionar secuelas graves en el feto o niño. El diagnóstico puede ser complejo debido a su presentación asintomática.

### REFERENCIAS

Amores, R. S. (2012). Aspectos básicos sobre la patogenia, respuesta inmune y bioseguridad en el trabajo con el *Toxoplasma gondii*. Centro de Inmunología y Biopreparados Holguín.

Berrueta, T. U. (2013). Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, UNAM. Obtenido de TOXOPLASMOSIS: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/toxoplasmosis.html>

Cruz, R. G. (2013). Toxoplasmosis en *Felis catus*: Etiología, epidemiología y Enfermedad. Centro Nacional para la Producción de Animales de Laboratorio, Cenpalab.

Dodds, E. M. (2013). Toxoplasmosis Ocular. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0365-66912003001000004>

(Desmots G. y Couvreur J., 2011). Obtenido de Congenital toxoplasmosis. A prospective study of 378 pregnancies: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&nextAction=lnk&base=MEDLINE&exprSearch=4821174&indexSearch=UI&lang=e>

Guirado, R. F. (2013). Caso Clínico Toxoplasmosis en el Embarazo. Obtenido de [www.infectologia.edu.uy](http://www.infectologia.edu.uy)

Lago, J. M. (2009). Ocular Manifestations of Congenital Toxoplasmosis.

Metcalf, F. (2004). Insectos destructivos e insectos útiles - sus costumbres y su control. Obtenido de <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Parasitos.htm>

Melamed, J. (2009) Manifestaciones oculares de la toxoplasmosis congénita.

Peña, C. (2011). Cefa-Parasitología-Toxoplasmosis. Obtenido de <http://www.higiene.edu.uy/parasito/teo09/toxopl.pdf>

Wong SY, Remington JS. Toxoplasmosis in pregnancy. Obtenido de <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&nextAction=lnk&base=MEDLINE&exprSearch=8086543&indexSearch=UI&lang=e>

# STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS UN AGENTE MICROBIANO NORMAL EN NUESTRO ORGANISMO PERO LETAL EN SU DESARROLLO A NIVEL OCULAR

Sofía Mora S. y Ángela Pinilla G.  
Estudiantes de segundo semestre  
Facultad de Optometría  
Universidad Antonio Nariño

## RESUMEN

La importancia de mantener el organismo equilibrado de cualquier agente patógeno ha sido el eje de las investigaciones de grandes científicos, quienes han construido con el tiempo un prototipo de "buena salud". Basado en esas investigaciones, el ideal de una flora normal es mantenerla sin alterar las propiedades morfológicas, fisiológicas y genéticas de los microorganismos que la componen, puesto que está presente en el organismo durante toda la vida y se comporta como una respuesta inmunológica que debe llevar un desarrollo y metabolismo dentro de los parámetros regulares, lo cual no afecta las funciones sistémicas. El presente escrito se basa en el estudio de cinco artículos que tienen en común, conocer las afecciones sistémicas que el patógeno *Staphylococcus epidermidis* tiene a nivel del globo ocular y, lo interesante que resulta, saber cómo es el mecanismo de acción de este microorganismo; en los artículos se describe al *Staphylococcus epidermidis* como un patógeno que no requiere de un medio muy enriquecido y, aun así, se puede desarrollar en gran medida. La forma en que este entra al sistema de los individuos, en la mayoría de los casos ocurre

por implantes, en el caso oftálmico se da por los lentes de contacto (LC) y lentes intraoculares, sumándole el mal uso y la poca higiene que los usuarios de estos mecanismos ópticos tienen; es por ello que, conocer las causas que permiten el ingreso de este patógeno al organismo es de gran ayuda para prevenirlo y lograr mayor conciencia en la importancia del cuidado ocular.

**Palabras clave:** *Staphylococcus epidermidis*, agente patógeno, flora microbiana, salud visual, mecanismo de acción, conjuntivitis.

## ABSTRACT

*The importance of maintaining our balanced body of any agent, pathogen, has been the focus of investigations by great scientists who have eventually built a prototype of "good health", based on such research, the ideal of a normal flora is to keep it without altering the properties morphological, physiological, and genetic of microorganisms that make it up since it is present in our bodies throughout our lives also behaves as a response immunology which must be development and metabolism within the regular parameters which do not affect systemic functions. This letter is based on the study of 5 items you have in*



common, systemic conditions that differentiate the pathogen *Staphylococcus epidermidis* is a level of the eyeball, which is why we as future optometrists and like many scientific interests us know what the mechanism of action of this microorganism; Articles described in *S. epidermidis* as a pathogen which does not require highly enriched medium and yet can be developed greatly in the way that it comes to our system, in most cases, is by implants, ophthalmic case occurs by contact lenses (LC) and intraocular lenses, even apart from the misuse and poor hygiene that users of these optical mechanisms have; It is why we know the causes is helpful to prevent and thus achieve greater awareness in the importance in eye care.

**Keywords:** *Staphylococcus epidermidis*, pathogen, microbial flora, visual health, mechanism of action, conjunctivitis.

### INTRODUCCIÓN

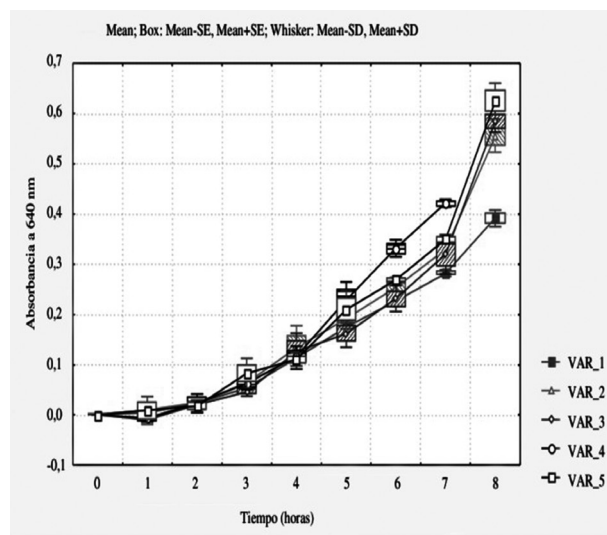
Uno de los microorganismos que conforman la flora microbiana y que es de gran interés para los profesionales de la salud visual y ocular es el *Staphylococcus epidermidis*, el cual pertenece al reino bacteria, de clase Bacilli y corresponde a la familia Staphylococcaceae. El *Staphylococcus epidermidis* se asocia a diferentes tipos de infecciones en el ser humano y es colonizador comúnmente de áreas cutáneas y mucosas. El crecimiento del *Staphylococcus epidermidis* se puede ver en casi todos los medios de cultivo, en especial en el agar sangre. Estas bacterias tienen forma de cocos Gram positivas (parecido a un racimo de uvas), producen catalasa y son aerobios facultativos; cabe resaltar que consumen lípidos, proteínas y fermentan una gran variedad de azúcares, carecen de flagelos, no son formadores de esporas y rara vez pueden tener flagelos.

Si estos microorganismos presentes en las márgenes parpebrales y el saco conjuntival llegan a proliferar, pueden causar enfermedades de alto grado de infección como queratitis, conjunctivitis, blefarconjunctivitis y dacriocistitis, entre otras. Este desarrollo anormal del *S. Epidermidis*, dependiendo del tiempo de evolución de la infección y del tratamiento insaturado inicialmente, puede

reproducir daños irreparables en el ojo como pérdida parcial o total de la visión o septicemia.

En un estudio realizado por Patricia Hernández Rodríguez M.sc y Gladys Quintero M.sc, en la Facultad de Optometría, Departamento de Ciencias Básicas de las universidades de La Salle y Javeriana en 2003, sobre la etiología bacteriana de infecciones oculares externas, donde se evaluaron 286 pacientes que presentaron conjunctivitis bacteriana se obtuvieron 177 aislamientos bacterianos con un 73.45% de flora Gram positiva, siendo la especie más frecuentes el *Staphylococcus epidermidis* con un 48.46%; por encima del *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus pneumoniae* y el *Corinebacterium*.

### CURVA DE CRECIMIENTO



Curvas de crecimiento de *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 en las diferentes mezclas de bases nutritivas

Teniendo en cuenta la composición de la variante 4 y la cantidad de rojo fenol óptima, se elaboró un lote a escala piloto (9P1) de 1 kg. La evaluación fisicoquímica, organoléptica y microbiológica realizada al nuevo producto, utilizando como elemento comparativo el lote 8P1 existente y el medio de referencia de la firma Que Lab (lote 23181743) resultó satisfactoria y confirmó el éxito obtenido en el desarrollo de la nueva variante. El nuevo producto cumple con los requisitos de la calidad establecidos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio retrospectivo transversal que tiene factores de inclusión y exclusión en cuanto a los artículos analizados; el factor de inclusión se basa en tomar artículos que tengan un periodo menor de siete años y que relacionen sus experimentos y estudios a la salud del globo ocular y que se basen en el mecanismo de acción del microorganismo *Staphylococcus epidermidis* sobre este órgano; teniendo esto en cuenta se descartan los demás artículos aunque tengan relación con el tema pero no con el año en el que estos se hayan publicado, así se tuvo un factor de exclusión.

## CONCLUSIONES

- El *Staphylococcus epidermidis* es un patógeno que aun siendo normal en la flora microbiana, al desarrollarse de manera inusual, es causante de patologías oculares que pueden conllevar a una ceguera parcial o total.
- Al no ser un microorganismo exigente a la hora de su nutrición, el *Staphylococcus epidermidis* puede desarrollarse y colonizar de forma rápida la superficie en la que esté.
- El *Staphylococcus epidermidis* se desarrolla en las mucosas del globo ocular como lo son: la conjuntiva tarsal, bulbar y parpebral, en el limbo esclerocorneal y en el fondo del saco conjuntival, entre otras.

- Con respecto a los estudios realizados por María Elena Moreno González, el *Staphylococcus epidermidis* es un microorganismo que se encuentra, frecuentemente, en los pacientes que presentan blefarconjuntivitis.

## REFERENCIAS

Álvarez, I. (2012). Dic. *Staphylococcus aureus*, evolución de un viejo patógeno. Revista Cubana de Pediatría. versión ISSN 0034-7531. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475312012000400007&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475312012000400007&script=sci_arttext).

Di Bartolomeo, S.; Higa, M.; Janer, M.; Pennisi, A.; Balbin, G. y Priore, G. (2005). Neonatal conjuntivitis in a hospital at Gran Buenos Aires: Last 5 years up-date. Rev. argent. microbiol. Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-75412005000300006&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412005000300006&lng=es).

Elena, M.G. y Ruiz, E.G. (2007). *Staphylococcus epidermidis* formador de biofilm en blefarconjuntivitis. Revista médica del hospital general de México, s.s. Marzo 2007. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2007/hg071e.pdf>

Gómez, N.; Ibáñez, J. y González M. (marzo 2008). Vol. 4. Reumatología Clínica. Recuperado de <http://www.reumatologiaclinica.org/es/artritis-por-staphylococcus-epidermidis-sobre/articulo/13119369/>.

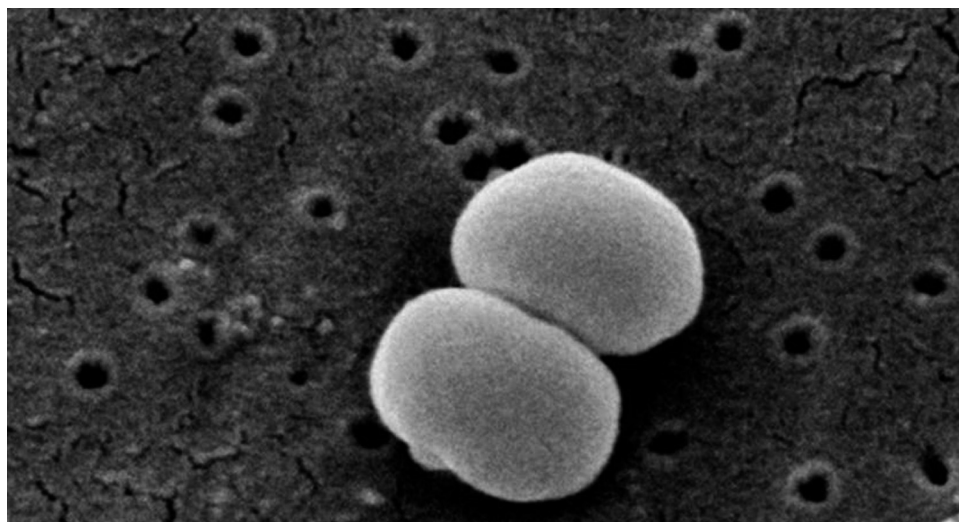
Hernández, P. y Quintero, G. (2003) Etiología bacteriana de infecciones oculares externas.

Miragaia, M.; Carriço, J.; Thomas, J.; Couto, I., Enright, M. y De Lencastre, H. (2008) Comparison of molecular typing methods for characterization of *Staphylococcus epidermidis*: proposal for clone definition. Journal of Clinical Microbiology. Recuperado de [http://jcm.asm.org/content/46/1/118.abstract?ijkey=8a6b9de3f34420e570ed0473d4937630bd7c9e9&keytype2=if\\_ipsecsha](http://jcm.asm.org/content/46/1/118.abstract?ijkey=8a6b9de3f34420e570ed0473d4937630bd7c9e9&keytype2=if_ipsecsha).

Ruiz-Galindo, E.; Martínez, C. y López, R. (9 de abril de 2010). Caracterización fenotípica de *Staphylococcus epidermidis* aislado de pacientes con endoftalmis. Instituto Nacional de Rehabilitación, México D.F. Recuperado de [http://www.anmm.org.mx/GMM/2010/n2/26\\_vol\\_146\\_n2.pdf](http://www.anmm.org.mx/GMM/2010/n2/26_vol_146_n2.pdf).

Vuong, C.; Voyich, M.; Fischer, E.; Braughton, K.; Whitney, A.; Deleo, F. y Michael, O. (2004). Article first published online. Cellular Microbiology. Volume 6, Issue 3, pages 269–275, March 2004. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1462-5822.2004.00367.x/full>.

Wilma, Z.; Vanessa, K.; Shwan, R.; Isabel, L.; Friedrich, G. y Jörg, H. (marzo de 2002) Article first published online. Molecular Microbiology. Volume 32, Issue 2, pages 345–356, April 1999. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2958.1999.01353.x/full>



Staphylococcus epidermidis. www.gettyimages.com

## PAUTAS PARA ELEGIR EL AGENTE CICLOPLÉJICO DURANTE LA EVALUACIÓN OPTOMÉTRICA EN LACTANTES Y NIÑOS

**Jeimy Natalí Gutiérrez Rodríguez**

Optómetra U.L.S.

MSc. Ciencias de la Visión. U.L.S.

Docente Facultad de Optometría

Universidad Antonio Nariño



www.flickr.com - Jessica Lucia

### INTRODUCCIÓN

Actualmente hay una amplia gama de agentes ciclopléjicos que incluyen: sulfato de atropina, homatropina, escopolamina, ciclopentolato y tropicamida; la principal diferencia en la función de estos agentes es el tiempo de inicio, recuperación y profundidad de la ciclopleja. Aunque la atropina proporciona una gran cantidad de ciclopleja y es considerada el *gold estándar*, el retraso en el inicio de su acción, la prolongada recuperación para retornar a la función acomodativa normal y los potentes efectos adversos han llevado a que se usen agentes

anticolinérgicos de corta duración, como el ciclopentolato y la tropicamida (Manny y cols., 2001). En el contexto profesional se encuentran disponibles el ciclopentolato y la tropicamida para la valoración ocular de todos los grupos de edad, ahora bien, para saber cuál se debe utilizar, especialmente en la población infantil, es un dilema al que el profesional se enfrenta en la consulta de optometría pediátrica; por esta razón, encontrará en el presente artículo algunas pautas sencillas que le ayudarán a tomar esta decisión.

## AGENTES CICLOPLÉJICOS

Los agentes ciclopléjicos son antimuscarínicos que bloquean los receptores muscarínicos en el cuerpo ciliar, esfínter pupilar y glándula lagrimal; y por lo tanto, como no hay un acople con la acetilcolina, la acomodación no se produce, generando ciclopejía y midriasis a nivel pupilar (Suzanne y Jhon, 2008).



## CICLOPENTOLATO

### Farmacología

Es un éster soluble en agua, con un pK de 8.4, se encuentra en estado iónico en un pH fisiológico y esta comercialmente disponible en solución al 0.5%, 1% y 2%. En pacientes de piel blanca, una gota de ciclopentolato al 0.5% o dos gotas instiladas en intervalos de 5 minutos, o una gota al 1% produce una midriasis máxima entre los 20 a 35 minutos. El promedio del tamaño pupilar es 6.5 a 7.5 mm. En pacientes de piel oscura después de la instilación de dos gotas al 0.5%, el ciclopentolato produce una midriasis de 6.0 mm a los 30 minutos y 7.00 mm a los 60 minutos.

La ciclopejía máxima en pacientes de piel blanca ocurre entre los 30 y 60 minutos después de la instilación de dos gotas de ciclopentolato al 0.5%, o una gota al 1%. La acomodación, medida subjetivamente, está entre 0.50 D y 1.75 D, con un promedio de 1.25 D. Aunque se ha reportado que en pacientes con iris claros se presenta una ciclopejía aceptable a los 10 minutos, después de la instilación de una gota de ciclopentolato al 1% (Frazier y Jaanus, 2008).

### USOS CLÍNICOS

El ciclopentolato es el agente de elección para realizar la refracción ciclopléjica en todas las edades, en

especial en infantes y niños. El efecto ciclopléjico es superior comparado con la homatropina y tiene un efecto similar a la atropina en niños y adultos, con un inicio más rápido y una corta duración.

El ciclopentolato también es usado en el tratamiento de la uveítis anterior, especialmente, en pacientes sensibles a la atropina. Si la inflamación es severa, será necesario realizar instilaciones más frecuentes porque la duración es menor que la atropina.

### EFFECTOS ADVERSOS

**Efectos oculares.** El efecto ocular más común es el ardor transitorio en la instilación inicial. El grado de irritación depende de la concentración, por lo que la solución al 0.5% produce menos sensación de quemazón y lagrimeo. Las reacciones alérgicas al ciclopentolato son poco frecuentes; sin embargo, se han reportado casos severos de enrojecimiento e incomodidad después del uso de ciclopentolato. También han sido reportados algunos casos de queratitis tóxica después del uso frecuente del ciclopentolato. La instilación de 100 a 400 gotas de solución al 1%, por varios meses, produce queratitis epitelial punteada con hiperemia conjuntival marcada. La aplicación tópica del ciclopentolato puede incrementar la presión intraocular (PIO), en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho y puede precipitar el ataque de glaucoma agudo.

**Efectos sistémicos.** La toxicidad sistémica del ciclopentolato está relacionada con la dosis y los eventos adversos son similares a los producidos por la atropina. La afectación en el Sistema Nervioso Central, SNC, se caracteriza por signos y síntomas asociados a disfunción del cerebelo, visual y alucinaciones táctiles que pueden incluir confusión, ataxia, desorientación, incoherencia al hablar y alteraciones emocionales. La afectación del SNC en niños es común cuando se utilizan concentraciones al 2%, pero la aplicación múltiple de solución al 1% puede causar los mismos síntomas. Las reacciones psicóticas se han presentado al utilizar concentraciones al 1%, después de la instilación de dos gotas en cada ojo tanto en

adultos como en niños. Adicionalmente, en adultos también se produce letargo, náuseas y debilidad. Todas las reacciones ocurren dentro de las primeras dos horas en adultos y en niños, entre las cuatro y seis horas sin secuelas permanentes.

### CONTRAINDICACIONES

Hay una susceptibilidad aumentada a los efectos adversos del ciclopentolato, en infantes o menores de un año, niños jóvenes, niños con parálisis espástica o daño cerebral; por lo tanto, el uso de concentraciones mayores al 0.5% no es recomendable. El potencial de absorción sistémica puede ser reducido al realizar oclusión nasolagrimal (Frazier y Jaanus, 2008).

### TROPICAMIDA

#### Farmacología

Derivado sintético del ácido trópico, disponible desde 1959. Aunque ha sido reportado como un antagonista muscarínico no selectivo, se ha demostrado que la tropicamida tiene una selectividad moderada para los receptores M4. La tropicamida se encuentra disponible en solución al 0.5% y al 1%. Los primeros reportes ingleses informaron que el efecto de la concentración de tropicamida al 0.5% y 1%, en ojos humanos, muestra una midriasis máxima entre los 20 a 40 minutos. Al 1% se produce un incremento del tamaño pupilar en aproximadamente 4 mm que decrece hacia las seis horas; el efecto en la concentración al 0.5% es relativamente menor.

La máxima cicloplejia aparece treinta minutos después de la instilación; aunque el efecto midriático parece depender menos de la concentración de tropicamida en pacientes blancos, la inhibición de la acomodación es relativa a la dosis. El efecto ciclopléjico fue evaluado en las tres concentraciones, encontrando que la máxima acomodación residual fue de 3.12 D para una concentración de 0.25% y de 1.3 D para la tropicamida al 1%. Para todos los sujetos, la cicloplejia ocurrió entre los 30 a 35 minutos después de la instilación. Se encontraron diferencias significativas entre las concentraciones de 0.25% y 1%, pero no entre 0.5%, 0.75% o 1% (Frazier y Jaanus, 2008).

### USOS CLÍNICOS

Por su rápido inicio, corta duración y suficiente intensidad de acción, la tropicamida es considerada como el medicamento de elección para la oftalmoscopia y los procedimientos que requieran midriasis. A diferencia de los otros agentes *anti-muscarínicos*, la tropicamida parece tener menos dependencia al pigmento del iris. La utilización de la tropicamida es indicada en los casos clínicos en los cuales la midriasis es necesaria, con una mínima parálisis de la acomodación para que no interfiera con las actividades de visión próxima.

Aunque la tropicamida no es el medicamento de elección para realizar refracción ciclopléjica en pacientes con hipermetropía latente, la tropicamida puede estabilizar la acomodación y ayudar para obtener un dato refractivo en niños. La tropicamida comparada con el ciclopentolato al 1%, es un agente útil para medir el error refractivo en niños con hipermetropía baja y moderada.

### EFFECTOS ADVERSOS

La tropicamida, particularmente al 1%, puede producir un escozor transitorio después de la instilación; como en el caso de otros agentes ciclopléjicos puede incrementar el riesgo de aumento de la PIO en pacientes con glaucoma de ángulo abierto. A pesar de la rápida absorción sistémica y baja afinidad por los receptores muscarínicos sistémicos, los efectos adversos son relativamente raros.

Se ha demostrado que la tropicamida evita el efecto vasocompresivo en los adultos; por lo tanto, es un agente seguro para pacientes con hipertensión, angina y otras enfermedades cardiovasculares. La tropicamida también es un agente seguro (al no producir cambios en la presión sanguínea y ritmo cardiaco) para la dilatación en neonatos.

### CONTRAINDICACIONES

Pacientes con hipersensibilidad a la belladona pueden presentar sensibilidad cruzada con la tropicamida tópica. Está contraindicada en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho.

## SELECCIÓN Y USO DE AGENTES CICLOPLÉJICOS

Con todo lo anterior, el optómetra debe seleccionar el medicamento adecuado considerando factores como la edad del paciente, el grado de ciclopejía y el margen de seguridad (Manny y cols., 2001).

### GRADO DE CICLOPLEJIA

El ciclopentolato tiene mayor selectividad por los receptores M3, que se encuentran en mayor cantidad en el músculo ciliar, razón por la cual es un ciclopléjico más potente en comparación a la tropicamida, la cual tiene una selectividad moderada con los receptores M4, que se encuentran en el cuerpo ciliar aunque en menor cantidad como refieren Frazier y Jaanus (2008). Sin embargo, por su mayor afinidad a receptores sistémicos lo hace menos seguro en términos de generar reacciones adversas en comparación a la tropicamida.

A pesar del menor rendimiento de la tropicamida como agente ciclopléjico en términos de inhibición de la acomodación, algunos autores argumentan que este anticolinérgico provee una adecuada ciclopejía para la medición del error refractivo.

Egashira (1993), reporta que en pacientes de 6 a 12 años con hipermetropía, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el ciclopentolato y la tropicamida durante la refracción; resultados similares fueron encontrados por Twelker y Mutti (2001), quienes les realizaron retinoscopia a 29 niños entre los 4 y 7 meses, usando ciclopentolato al 1% y tropicamida al 1%, se encontró que no hubo diferencia estadística, ni clínicamente significativa, entre las dos medidas usando tropicamida y ciclopentolato.

### MARGEN DE SEGURIDAD

Otro factor es la edad en la que se pueden usar los agentes ciclopléjicos; la tropicamida al 1% es el agente ciclopléjico con el mayor margen de seguridad, por lo que se puede utilizar con tranquilidad desde los cero meses de edad; mientras que el ciclopentolato en población neonatal está recomendado al 0.5% (Clinical, Guideline, & Guide,

2002). Sin embargo, en Colombia esta concentración no está disponible, por lo que su uso según la revisión bibliográfica puede ser utilizada en pacientes mayores de seis meses (Twelker y Mutti, 2001); teniendo la precaución de ocluir el punto lagrimal para minimizar la absorción sistémica.

Ahora bien, es importante resaltar que bajo las siguientes condiciones, hipermetropía mayor de +5.00 D, anisometropía mayor de 1.50 D o sospecha de estrabismo (especialmente endotropía), el mejor agente ciclopléjico de elección es el ciclopentolato; claro está, en pacientes que no presenten alteraciones en el sistema nervioso central, parálisis espástica o Síndrome de Down; porque en estos pacientes la toxicidad del ciclopentolato es más alta, en tales casos el agente más seguro de usar es la tropicamida (Bonci y Lupelli, 2012). Finalmente, se puede concluir que el uso de los agentes ciclopléjicos es una herramienta de gran utilidad en la práctica clínica, al ofrecer en términos de calidad y precisión la técnica más adecuada para estimar el verdadero error refractivo; sin embargo, es importante tener en cuenta sus características farmacológicas y sus efectos adversos para utilizarlos con tranquilidad y de forma segura, especialmente en los pacientes pediátricos.

## REFERENCIAS

- Bonci, F., y Lupelli, L. (2012). Retinoscopy in infancy. *Clinical, O.; Guideline, P. y Guide, R.* (2002). Eye and vision.
- Egashira, S; Kish, L. D. M. D. K. A. A. (1993). Comparison of Cyclopentolate Versus Tropicamide.5.pdf. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry, 79*, 1019-1026.
- Frazier, M. y Jaanus, S. (2008). cycloplegics. En J. Barlett, & S. Jaanus, *Clinical ocular pharmacology. elsevier.*
- Manny, R.; Hussein, M.; Scheiman, M.; Kurtz, D.; Niemann, K. y Zinzer, K. (2001). Tropicamide (1%): an effective cycloplegic agent for myopic children. *Investigative Ophthalmology & Visual Science, 42*(8), 1728-35. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11431435>
- Suzanne, W. y Jhon, A. (2008). Cyclopegic retraction. En B. Jimmy, & J. Sirey, *Clinical ocular pharmacology* (pág. elsevier).
- Twelker, J. y Mutti, D. (2001). Retinoscopy in Infants Using a Near Noncycloplegic Technique, Cycloplegia with Tropicamide 1 %, and Cycloplegia with, *78*(4), 215-222.

## EVENTOS DE LA FACULTAD DE OPTOMETRÍA 2014

### Día del Optómetra

La facultad lo celebró con un evento social en el que participaron docentes y estudiantes de la sede Bogotá, en el Club de la Universidad.

### VIII Encuentro de Semilleros de Investigación

El día 9 de mayo se realizó el VIII Encuentro de Semilleros de Investigación en el área de optometría, a través del cual, se pudo evidenciar el alto nivel investigativo que poseen los estudiantes del área. Contamos con la participación de las facultades de optometría de las universidades Antonio Nariño, sedes Bogotá y Medellín, la Salle, el Bosque, Santo Tomás de Bucaramanga y la Fundación Universitaria del Área Andina de Bogotá y Pereira.

Las ganadoras de este encuentro fueron las estudiantes Laura Victoria Martín y Winny Valeria James, de la Universidad de La Salle, con la ponencia "Prototipo para definir la ceguera diabética".

### Seminario de Actualización

Líderes de las líneas de investigación de Salud Pública y de Problemas de Aprendizaje organizaron el pasado 17 de junio el seminario "PERSPECTIVAS EN LA SALUD PÚBLICA EN COLOMBIA Y PROBLEMAS DE APRENDIZAJE, ABORDAJE DESDE LA VISIÓN BINOCULAR", con ponencias de invitados y docentes expertos en los temas desarrollados.

### III Seminario de Optometría - UAN Medellín "De la visión a la acción"

Este seminario se llevó a cabo el 10 de octubre, con la participación de estudiantes de la UAN (sedes Bogotá y Medellín), estudiantes de la Universidad El Bosque de Bogotá, docentes y profesionales en otras disciplinas quienes aportaron diversos conocimientos a través de sus charlas.

### III Workshop on international networking in health sciences

Del 21 al 24 de octubre se realizó el III WorkShop en ciencias de la salud. En este evento se contó con la participación de docentes y estudiantes, quienes hicieron presencia en las distintas conferencias y mesas de trabajo dirigidas por invitados internacionales, profesionales en áreas de la salud. Se consiguieron resultados muy positivos para la investigación en la facultad.

### IX Ceremonia al Mérito Investigativo e Innovador 2014

El día 9 de diciembre, la Vicerrectoría de Ciencia Tecnología e Innovación de la universidad, exaltó a las doctoras Matilde Mora Valencia y Jenny Ontibón González, por haber obtenido el reconocimiento como finalistas dentro de la convocatoria de VALIDATEC.

### Responsabilidad Social

Finalizando el año, el Decano y la Coordinadora de Clínica de la facultad fueron objeto de dos distinciones, como reconocimiento por el apoyo a las actividades de responsabilidad social que organizan entidades sin ánimo de lucro. "Del Departamento para la Prosperidad Social DPS y la Unidad Administrativa para la Consolidación Territorial que dice: "La Unidad Administrati-

va para la Consolidación Territorial -UACT, se permite hacer un reconocimiento especial a su labor, compromiso y valioso aporte en las brigadas médico especializadas que se desarrollaron en nuestro territorio de Consolidación. Gracias a su trabajo y esfuerzo avanzamos en la construcción de un país en paz" Germán Chamorro de la Rosa, Director General."

"Del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Militares y su Brigada de Acción Cívico Militar "por el apoyo y colaboración en el desarrollo de Brigadas de Salud desarrolladas durante el año 2014"". Reconocimientos que también se dieron

a nuestros aliados estratégicos Alas para la Gente y Semillitas de Amor.

## BRIGADAS DE SALUD VISUAL

En vista de las deficiencias oculares que sufren muchas personas, en el 2014 decidimos realizar brigadas de salud visual en zonas apartadas y poblaciones vulnerables de los departamentos de Antioquía, Putumayo y Cundinamarca. Para estas brigadas contamos con la colaboración de docentes y estudiantes comprometidos con la comunidad y con un gran sentido de responsabilidad social quienes con su aporte contribuyeron al avance y bienestar de estas poblaciones.

