

## Mejoría clínica después del sondaje intraductal en la disfunción de las glándulas de Meibomio

### Clinical improvement after use of intraductal probing in the Meibomian gland dysfunction

Taimi Cárdenas Díaz, Iván Hernández López, Michel Guerra Almaguer, Dunia Cruz Izquierdo, Eric Montero Díaz, Yordanis Hernández Fernández

Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Objetivo:** comparar síntomas del paciente (sensibilidad a la luz, sensación de arenilla, irritación o dolor ocular, visión borrosa y mala visión) antes y después del sondaje intraductal.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", en el período comprendido de marzo del año 2014 a marzo de 2015, en 50 ojos (25 pacientes) con el diagnóstico de disfunción de las glándulas de Meibomio, a los que se les realizó el sondaje intraductal.

**Resultados:** la edad promedio fue de  $47,12 \pm 11,49$  años, con ligero predominio del sexo femenino (64 %). Los pacientes presentaron, la última semana previa al tratamiento, sensibilidad a la luz; sensación de arenilla; irritación o dolor ocular, visión borrosa y mala visión desde "la mitad del tiempo" hasta "todo el tiempo". A la semana después de sondaje no hubo respuestas de "todo el tiempo", excepto en la visión borrosa y la mala visión. Al mes y a los 6 meses los resultados fueron similares con respuestas de "en ningún momento" hasta "la mitad del tiempo" en la sensibilidad a la luz, sensación de arenilla e irritación ocular. En cuanto a la visión borrosa y la mala visión, la respuesta más frecuente fue "algunas veces".

**Conclusión:** el sondaje intraductal ofrece mejoría de los síntomas del paciente con disfunción de las glándulas de Meibomio desde la primera semana posterior al tratamiento; se hace más manifiesta después del mes, y se mantiene durante los seis meses posteriores a este.

**Palabras clave:** glándulas de Meibomio; disfunción; sondaje intraductal.

## ABSTRACT

**Objective:** to compare the symptoms experience by the patient (light sensitivity, eye irritation or pain, blurred vision and low vision) before and after use of the intraductal probing.

**Methods:** a prospective, longitudinal and descriptive study conducted in 50 eyes (25 patients) diagnosed with Meibomian gland dysfunction and treated with intraductal probing at "Ramon Pando Ferrer" Cuban Institute of Ophthalmology from March 2014 to March 2015.

**Results:** average age was  $47.12 \pm 11.49$  years and females were slightly predominant (64 %). One week before treatment, the patients presented with light sensitivity, feeling of having some gravel in the eyes, reddened eyes or ocular pain, blurred vision and low vision which were affecting them "part of time" or "all the time". One week after probing, there were no answers "all the time" except for blurred vision and low vision. One month, and six months later, the results were similar with answers ranging from "at no time" to "part of time" regarding light sensitivity, feeling of some gravel in the eyes and red eye. As to blurred vision and low vision, the most common answer was "sometimes".

**Conclusions:** intraductal probing improves the symptoms of the patient who face melbonian gland dysfunction since the first week after treatment; it turned to be more evident after the first month and remained for the next six months.

**Key words:** Melbomian glands; dysfunction; intraductal probing.

---

## INTRODUCCIÓN

La película lagrimal es esencial para mantener la función normal de la córnea y la integridad del sistema óptico refractivo del ojo. Está compuesta de tres capas: la externa lipídica, la media acuosa y la interna mucosa. La disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) es una anormalidad crónica, difusa de estas glándulas, comúnmente caracteriza por la obstrucción del conducto terminal y/o cambios cualitativos/cuantitativos en la secreción glandular. Esto puede resultar en la alteración de la película lagrimal, los síntomas de irritación ocular, la inflamación clínicamente aparente y la enfermedad de la superficie ocular.<sup>1,2</sup>

El término disfunción es el resultado de anormalidades anatómicas o en la secreción de las glándulas de Meibomio. Se usa porque la función de estas se altera, lo que conduce a la disminución de la estabilidad de la película lágrimal (evidenciada por el aumento de la evaporación, de la tensión superficial, de la contaminación con sebo, y el no sellado durante el sueño).<sup>1-3</sup>

El término difuso se utiliza en la definición porque el trastorno implica la mayor parte de las glándulas de Meibomio. Las alteraciones localizadas de estas, como en el chalazión, no tienden a causar anormalidades en la película lagrimal o en los epitelios de la superficie ocular; por lo tanto, no se considera dentro del contexto de disfunción de las glándulas de Meibomio.<sup>4,5</sup> La obstrucción del orificio glandular y del conducto terminal se identifica como el aspecto más destacado en esta entidad.<sup>6,7</sup>

---

Los síntomas subjetivos de irritación de los ojos están incluidos en la definición, ya que son estos los de mayor preocupación para el paciente<sup>8</sup> y, con frecuencia, la mejora de estos es el objetivo principal en el tratamiento de esta afección. El enigma aún existe en el ojo seco, donde los signos y síntomas muestran frecuentemente disparidad.<sup>9-13</sup>

La disfunción de las glándulas de Meibomio es un problema frecuente con perjuicios potencialmente graves para el bienestar humano, ya que los tratamientos tradicionales requieren de un empleo prolongado para proporcionar una mejoría. Hay un alto índice de abandono de este y de cumplimiento irregular, por lo que el sondeo quirúrgico del conducto de las glándulas de Meibomio para realizar aplicaciones mínimas y obtener mejoría prolongada ha alcanzado gran importancia.<sup>14</sup> Esta nueva modalidad terapéutica fue introducida en el país en el año 2013 como una investigación en el Laboratorio del Sistema Óptico Ocular (LISOO) del Instituto Cubano de Oftalmología (ICO) "Ramón Pando Ferrer", donde se diseñó una sonda con el objetivo de permeabilizar los conductos excretores en la disfunción obstructiva de las glándulas de Meibomio.<sup>14</sup> Ante esta alternativa de tratamiento surge la siguiente interrogante: ¿ofrece mejoría de los síntomas y signos de los pacientes? Para dar respuesta se realiza esta investigación con el objetivo de comparar los síntomas del paciente (sensibilidad a la luz, sensación de arenilla, irritación o dolor ocular, visión borrosa y mala visión) antes y después del sondaje intraductal.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo, en el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", en el período comprendido de marzo de 2014 a marzo de 2015, en 50 ojos de 25 pacientes quienes acudieron a la Consulta de Córnea en ese período de tiempo, con el diagnóstico de disfunción de las glándulas de Meibomio, los cuales habían llevado numeroso tratamientos, y se les realizó el sondaje intraductal.

La información necesaria se obtuvo de la entrevista médico-paciente y del examen oftalmológico. Para la medición de los síntomas sensibilidad a la luz, sensación de arenilla, irritación o dolor ocular, visión borrosa y visión pobre se utilizaron preguntas relacionadas con estos síntomas y la forma de aparición en la última semana a los cuales se le dio una escala del 0 al 4, tanto en el preoperatorio como a la semana, al mes y a los seis meses del posoperatorio, como se expresa en el cuadro, que es la sección A del índice de enfermedad de la superficie ocular (OSDI, según sus siglas en inglés), cuestionario validado<sup>15</sup> que mide la gravedad de la enfermedad ocular (cuadro).

Se utilizó una base de datos previamente elaborada por el autor, donde se encontraban incluidas las variables objeto de estudio. Se confeccionaron tablas y los resultados se expresaron en valores promedio, frecuencias absolutas, desviación estándar, mínimo y máximo, y moda. El análisis estadístico se realizó con la prueba t para datos pareados, con una significación del 95 %. Una diferencia con un valor de  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo.

Desde el punto de vista ético la investigación estuvo justificada, ya que se realizó de acuerdo con lo establecido en el Sistema Nacional de Salud y previsto en la Ley No. 41 de Salud Pública, en correspondencia con la Declaración de Helsinki.<sup>16</sup> Se obtuvo el consentimiento informado de las personas que participaron.

**Cuadro.** Cuestionario validado que mide la gravedad de la enfermedad ocular

¿Ha sentido cualquiera de los siguientes síntomas durante la última semana?	Todo el tiempo	La mayoría del tiempo	La mitad del tiempo	Algunas veces	En ningún momento
1. Ojos sensibles a la luz	4	3	2	1	0
2. Ojos que se sienten arenosos	4	3	2	1	0
3. Ojos adoloridos o irritados	4	3	2	1	0
4. Visión borrosa	4	3	2	1	0
5. Mala visión	4	3	2	1	0

## RESULTADOS

La edad promedio de los 25 pacientes estudiados fue de  $47,12 \pm 11,49$  años. Hubo un ligero predominio del sexo femenino con un 64 % sobre el masculino con un 36 %. En la [tabla 1](#) se recoge la sensibilidad a la luz, donde se muestra que en el preoperatorio el mínimo fue 2, el máximo 4 y la moda 3; es decir, los pacientes presentaron la última semana previa al tratamiento sensibilidad a la luz desde "la mitad del tiempo" hasta "todo el tiempo" y la respuesta más frecuente fue "la mayoría del tiempo". Sin embargo, después de sondaje, a la semana el mínimo fue 2, el máximo 3 y la moda 2; es decir, no hubo respuestas de "todo el tiempo", sino que se encontraron entre "la mitad del tiempo" y la "mayoría del tiempo". La respuesta más frecuente fue "la mitad del tiempo". Al mes y a los 6 meses del sondaje los resultados fueron similares: el mínimo fue 0, el máximo 2 y la moda 1; es decir, se encontraron respuestas de "en ningún momento" y hasta "la mitad del tiempo"; pero la respuesta más frecuente fue "algunas veces". También se muestra la media: en el preoperatorio fue de  $3,26 \pm 0,49$ ; en el posoperatorio de la semana  $2,28 \pm 0,45$ ; al mes  $1,16 \pm 0,74$  y a los seis meses  $1,22 \pm 0,55$  con diferencias significativas  $p= 0,0000$  en relación con el preoperatorio; no así entre los posoperatorios de un mes y seis meses, con  $p= 0,5182$ .

**Tabla 1.** Presencia de sensibilidad a la luz

N (50 ojos)	Preoperatorio	Posoperatorio una semana	Posoperatorio un mes	Posoperatorio seis meses
Media	3,26	2,28	1,16	1,22
Desviación estándar	0,49	0,45	0,74	0,55
Mínimo	2	2	0	0
Máximo	4	3	2	2
Moda	3	2	1	1
<i>p</i> * preoperatorio	-	0,0000	0,0000	0,0000
<i>p</i> * posoperatorio una semana	-	-	0,0000	0,0000
<i>p</i> * posoperatorio un mes	-	-	-	0,5182

\**p* asociada a *t* de Student para datos pareados.

Fuente: Base de datos.

La sensación de arenilla se expone en la [tabla 2](#), donde la media en el preoperatorio fue de  $3,60 \pm 0,49$ ; en el posoperatorio de la semana  $2,58 \pm 0,50$ ; al mes  $1,38 \pm 0,57$  y a los seis meses  $1,46 \pm 0,61$ . En el preoperatorio el mínimo fue 3, el máximo 4 y la moda de 4; es decir, los pacientes presentaron la última semana previa al tratamiento sensación de arenilla "la mayoría del tiempo" y "todo el tiempo"; y la respuesta más frecuente fue "todo el tiempo". Sin embargo, después de sondaje, a la semana el mínimo fue 2, el máximo 3 y la moda 3; es decir, no hubo respuestas de "todo el tiempo", sino que se encontraron entre "la mitad del tiempo" y "la mayoría del tiempo". La respuesta más frecuente fue "la mayoría del tiempo". Al mes los resultados mejoraron y fueron: el mínimo 0, el máximo 2 y la moda 1; es decir, se encontraron respuestas de "en ningún momento" hasta "la mitad del tiempo"; pero la respuesta más frecuente fue "algunas veces". A los 6 meses del sondaje los resultados fueron: el mínimo 0, el máximo 2 y la moda 2; es decir, se encontraron respuestas de "en ningún momento" hasta "la mitad del tiempo"; pero la respuesta más frecuente fue "la mitad del tiempo". Al realizar el análisis estadístico se encontraron diferencias significativas ( $p= 0,0000$ ) en relación con el preoperatorio; no así entre los posoperatorios de un mes y seis meses ( $p= 0,2091$ ).

**Tabla 2.** Presencia de sensación de arenilla

N (50 ojos)	Preoperatorio	Posoperatorio una semana	Posoperatorio un mes	Posoperatorio seis meses
Media	3,60	2,58	1,38	1,46
Desviación estándar	0,49	0,50	0,57	0,61
Mínimo	3	2	0	0
Máximo	4	3	2	2
Moda	4	3	1	2
<i>p</i> * preoperatorio	-	0,0000	0,0000	0,0000
<i>p</i> * posoperatorio una semana	-	-	0,0000	0,0000
<i>p</i> * posoperatorio un mes	-	-	-	0,2091

\**p* asociada a *t* de Student para datos pareados.  
Fuente: Base de datos.

La irritación o dolor ocular referido se resume en la [tabla 3](#). En el preoperatorio la media fue de  $3,60 \pm 0,49$ ; en el posoperatorio de la semana  $2,56 \pm 0,58$ ; al mes  $1,56 \pm 0,58$  y a los seis meses  $1,64 \pm 0,56$ . En el preoperatorio el mínimo fue 3, el máximo 4 y la moda de 4; es decir, los pacientes presentaron la última semana previa al tratamiento sensación de arenilla "la mayoría del tiempo" y "todo el tiempo"; y la respuesta más frecuente fue "todo el tiempo". Sin embargo, después del sondaje, a la semana el mínimo fue 1, el máximo 3 y la moda 3; es decir, no hubo respuestas de "todo el tiempo", sino que se encontraron entre "algunas veces" y "la mayoría del tiempo". La respuesta más frecuente fue "la mayoría del tiempo". Al mes y a los 6 meses del sondaje los resultados fueron similares: el mínimo 0, el máximo 2 y la moda 2; es decir, se encontraron respuestas de "en ningún momento" hasta "la mitad del tiempo"; pero la respuesta más frecuente fue "la mitad del tiempo". Al realizar el análisis estadístico se encontraron diferencias significativas ( $p= 0,0000$ ) en relación con el preoperatorio; no así entre los posoperatorios de un mes y seis meses ( $p= 0,2091$ ).

**Tabla 3.** Presencia de irritación o dolor ocular

N (50 ojos)	Preoperatorio	Posoperatorio una semana	Posoperatorio un mes	Posoperatorio seis meses
Media	3,60	2,56	1,56	1,64
Desviación estándar	0,49	0,58	0,58	0,56
Mínimo	3	1	0	0
Máximo	4	3	2	2
Moda	4	3	2	2
$p^*$ Preoperatorio	-	0,0000	0,0000	0,0000
$p^*$ posoperatorio una semana	-	-	0,0000	0,0000
$p^*$ posoperatorio un mes*	-	-	-	0,2091

\* $p$  asociada a  $t$  de Student para datos pareados .

Fuente: Base de datos.

En la tabla 4 se recoge la presencia de visión borrosa, donde la media en el preoperatorio fue de  $3,80 \pm 0,40$ ; en el posoperatorio de la semana  $2,94 \pm 0,59$ ; al mes  $1,50 \pm 0,58$  y a los seis meses  $1,46 \pm 0,65$ . En el preoperatorio el mínimo fue 3, el máximo 4 y la moda de 4; es decir, los pacientes presentaron la última semana previa al tratamiento visión borrosa "la mayoría del tiempo" y "todo el tiempo"; y la respuesta más frecuente fue "todo el tiempo". Sin embargo, después del sondaje, a la semana el mínimo fue 2, el máximo 4 y la moda 3; es decir, las respuestas se encontraron entre "la mitad del tiempo" y "todo el tiempo". La respuesta más frecuente fue "la mayoría del tiempo". Al mes del sondaje el mínimo fue 1, el máximo 3 y la moda 1; es decir, se encontraron respuestas de "algunas veces" hasta "la mayoría del tiempo"; pero la respuesta más frecuente fue "algunas veces". A los seis meses el mínimo fue 0, el máximo 3 y la moda 1; es decir, se encontraron respuestas de "en ningún momento" hasta "la mayoría del tiempo"; pero la respuesta más frecuente fue "algunas veces". Al realizar el análisis estadístico se encontraron diferencias significativas ( $p= 0,0000$ ) en relación con el preoperatorio; no así entre los posoperatorios de un mes y seis meses ( $p= 0,5980$ ).

**Tabla 4.** Presencia de visión borrosa

N (50 ojos)	Preoperatorio	Posoperatorio una semana	Posoperatorio un mes	Posoperatorio seis meses
Media	3,80	2,94	1,50	1,46
Desviación estándar	0,40	0,59	0,58	0,65
Mínimo	3	2	1	0
Máximo	4	4	3	3
Moda	4	3	1	1
<i>p</i> * preoperatorio	-	0,0000	0,0000	0,0000
<i>p</i> * posoperatorio una semana	-	-	0,0000	0,0000
<i>p</i> * posoperatorio un mes	-	-	-	0,5980

\**p* asociada a t de Student para datos pareados.

Fuente: Base de datos.

En la [tabla 5](#) se muestra la presencia de mala visión, donde se muestra que en el preoperatorio el mínimo fue 3, el máximo 4 y la moda de 2; es decir, los pacientes presentaron la última semana previa al tratamiento mala visión "la mayoría del tiempo" y "todo el tiempo"; la respuesta más frecuente fue "la mayoría del tiempo". Sin embargo, después del sondaje, a la semana el mínimo fue 2, el máximo 4 y la moda 2; es decir, las respuestas se encontraron entre "la mitad del tiempo" y "todo el tiempo"; la respuesta más frecuente fue "la mitad del tiempo". Al mes del sondaje los resultados fueron: el mínimo 1, el máximo 2 y la moda 1; es decir, se encontraron respuestas de "algunas veces" y "la mitad del tiempo"; pero la respuesta más frecuente fue "algunas veces". A los 6 meses del sondaje los resultados fueron: el mínimo 0, el máximo 2 y la moda 1; es decir, se encontraron respuestas desde "en ningún momento" hasta "la mitad del tiempo"; pero la respuesta más frecuente fue "algunas veces". También se recogió la media: en el preoperatorio fue de  $3,30 \pm 0,46$ ; en el posoperatorio de la semana  $2,44 \pm 0,54$ ; al mes  $1,46 \pm 0,50$  y a los seis meses  $1,44 \pm 0,58$  con diferencias significativas  $p= 0,0000$  en relación con el preoperatorio; no así entre los posoperatorios de un mes y seis meses, con  $p= 0,8298$ .



**Tabla 5.** Presencia de mala visión

N (50 ojos)	Preoperatorio	Posoperatorio una semana	Posoperatorio un mes	Posoperatorio 6 meses
Media	3,30	2,44	1,46	1,44
DS	0,46	0,54	0,50	0,58
Mínimo	3	2	1	0
Máximo	4	4	2	2
Moda	3	2	1	1
<i>p</i> * preoperatorio	-	0,0000	0,0000	0,0000
<i>p</i> * posoperatorio una semana	-	-	0,0000	0,0000
<i>p</i> * posoperatorio un mes	-	-	-	0,8298

\**p* asociada a t de Student para datos pareados.

Fuente: Base de datos.

## DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que los tratamientos tradicionales requieren de un empleo prolongado para proporcionar una mejoría, hay un alto índice de abandono de este y de cumplimiento irregular, por lo que nuevos enfoques han surgido, con el objetivo de realizar aplicaciones mínimas y obtener mejoría prolongada.

El sondeo intraductal introducido recientemente como tratamiento para la DGM es una modificación quirúrgica que se debe considerar como un tratamiento primario de esta enfermedad, ya que en estudios recientes los pacientes mostraron una alta frecuencia de alivio de los síntomas.<sup>11,12</sup>

Los primeros resultados del Dr. *Maskin* fueron con un grupo inicial de 25 pacientes con DGM, a quienes se les realizó el sondaje. La sensibilidad de los párpados se observó en el 80 % de los sujetos. Cinco de los 25 pacientes no tenían dolor antes del procedimiento, pero tenía síntomas que sugerían la congestión del borde del párpado. Los pacientes se quejaban de pesadez de los párpados e irritación. Una vez examinados, se comprobó la congestión de los párpados. En el posoperatorio muchos refirieron que tenían menor sensibilidad a la luz.<sup>12,17,18</sup> Un resultado similar se encontró en el actual estudio. Hasta la fecha el Dr. *Maskin* ha tratado a más de 300 párpados y cerca de 150 pacientes con la sonda. En 18 meses de seguimiento, estos pacientes mantuvieron alivio de los síntomas y mejoraron las alteraciones palpebrales como pesadez, hinchazón, consistencia, irritación, malestar, escozor, epifora y ptosis.<sup>19</sup>

Los resultados de esta investigación coinciden con un estudio realizado por *Fermon* y otros,<sup>20</sup> donde el 62,5 % de los pacientes son del sexo femenino, y todos presentaron mejoría de la fotofobia o sensibilidad a la luz, del dolor y la visión después de sondaje de las glándulas de Meibomio, tanto a la semana como a los seis meses posterior al tratamiento. De igual manera hay coincidencia con *Nakayama* y otros,<sup>21</sup> ya que en su investigación tienen una mejoría de la sintomatología de los pacientes después del sondaje intraductal y concluyen que es una buena opción de tratamiento en la DGM.

Otros autores como *Prozornaia*,<sup>22</sup> *Qiao*<sup>23</sup> y *Thode*<sup>24</sup> también plantean la mejoría de los síntomas.

La DGM es una enfermedad crónica, con inicio gradual; pero si la obstrucción y la inflamación continúan, pueden conducir a la atrofia de la glándula y la pérdida de la arquitectura. Esta tecnología ha permitido moverse dentro del conducto de la glándula de Meibomio y se ha evaluado la inyección intraductal farmacéutica utilizando tubos que pueden ser insertados a través del orificio. A pacientes con DGM de moderada a severa, con o sin sensibilidad palpebral, se les realizó sondaje de las glándulas de Meibomio y se administró intraductal esteroides, en el que se obtuvo mejoría clínica. Todos los pacientes toleraron bien el procedimiento y no hubo secuelas adversas.<sup>18,25</sup> Con el sondaje de las glándulas de Meibomio se reduce la tensión palpebral en un 75-90 %, cifra que alcanza un 95 % con el uso de esteroides intraductal. Los síntomas, excluyendo la tensión palpebral como quemazón, escozor y fotofobia, mejoran entre el 60 y 80 % dependiendo de la severidad de estos y de la enfermedad de base, así como del uso de esteroides intraductal.<sup>26,27</sup> El sondaje de las glándulas de Meibomio también ha mostrado restaurar la funcionalidad de la glándula en 26 de 27 párpados (97 %) en 15 pacientes, incluyendo uno con trasplante corneal y fibrosis tarsal.<sup>28,29</sup>

Se concluye que el sondaje intraductal ofrece mejoría de los síntomas del paciente con disfunción de las glándulas de Meibomio desde la primera semana posterior al tratamiento. Se hace más manifiesta después del mes, y se mantiene durante los seis meses posteriores a este.

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en el presente artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nichols KK, Foulks GN, Bron AJ. The international workshop on meibomian gland dysfunction: executive summary. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(4):1922-9.
2. Schaumberg DA, Nichols JJ, Papas EB. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the subcommittee on the epidemiology of, and associated risk factors for, MGD. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(4):1994-2005.
3. Knop E, Knop N, Millar T. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the subcommittee on anatomy, physiology and pathophysiology of the meibomian gland. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(4):1938-78.
4. Nelson JD, Shimazaki J, Benítez del Castillo JM. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the definition and classification subcommittee. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(4):1930-7.
5. Nichols KK. The international workshop on meibomian gland dysfunction: Introduction. *IOVS.* 2011;52(4):1917-21.
6. Green-Church KB. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the Subcommittee on Anatomy, Physiology and Pathophysiology of the Meibomian Gland. *IOVS.* 2011;52(4):1938-7.

7. Shine WE, McCulley JP. Polar lipids in human meibomian secretions. *Curr Eye Res.* 2003;26(2):89-94.
8. Begley C, Chalmers R, Abetz L. The relationship between habitual patient-reported symptoms and clinical signs among patients with dry eye of varying severity. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2003;44(11):4753-61.
9. Qazi Y, Cavalcanti B, Cruzat A. Immune response in meibomian gland dysfunction (MGD) and the effect of anti-inflammatory therapy: an in vivo confocal microscopy (IVCM) study. *ARVO Meeting Abstracts.* 2012;53(6):593.
10. Hamrah P, Qazi Y, Blackie CA, Korb DR. Subclinical inflammation may explain the persistence of refractory dry eye symptoms after apparently successful treatment for meibomian gland dysfunction. *ARVO Meeting Abstracts.* 2012;53(6):594.
11. Geerling G, Tauber J, Baudouin C. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the Subcommittee on Management and Treatment of Meibomian Gland Dysfunction. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(4):2050-64.
12. Maskin SL. Intraductal meibomian gland probing relieves symptoms of obstructive MGD. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2009;50(5):2046-56.
13. Maskin SL. Meibomian gland probing findings suggest fibrotic obstruction is a major cause of obstructive meibomian gland dysfunction (O-MGD). *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2012;53(6):605.
14. Cárdenas T, Cruz D, Hernández I, Guerra M, Ruiz R. Sonda permeabilizadora en el tratamiento de la disfunción. *Rev Cubana Oftalmol.* 2014 [citado 7 de marzo de 2016];27(2). Disponible en: <http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/265/html>
15. Schiffmann RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD, Reis BL. Fiabilidad y validación del índice de enfermedad de superficie ocular. *Arch Ophthalmol.* 2000;118:615-21.
16. Di Ruggiero M. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Rev Colomb Bioét.* 2011;6(1):125-44.
17. Maskin SL. Intraductal meibomian gland probing relieves symptoms of obstructive meibomian gland dysfunction. *Cornea.* 2010;29(10):1145-52.
18. Maskin SL, Kantor K. Intraductal meibomian gland probing with adjunctive intraductal microtube steroid injection (MGPs) for meibomian gland dysfunction (MGD). *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(6):3817.
19. Maskin SL, Warsinski C. Long term safety and retreatment data after intraductal meibomian gland probing for obstructive meibomian gland dysfunction. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2010;51(5):6283.
20. Fermon S, Zaga IH, Álvarez Melloni D. Intraductal meibomian gland probing for the treatment of blepharitis. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2015;90(2):76-80.
21. Nakayama N, Kawashima M, Kaido M, Arita R, Tsubota K. Analysis of meibum before and after intraductal meibomian gland probing in eyes with obstructive meibomian gland dysfunction. *Cornea.* 2015;34(10):1206-8.

22. Prozornaia LP, Brzhevskii VV. Efficacy of physiotherapy and hygienic procedures in treatment of adults and children with chronic blepharitis and dry eye syndrome. *Vestnik oftalmologii*. 2013;129(3):68-70.
23. Qiao J, Yan X. Emerging treatment options for meibomian gland dysfunction. *Clinic Ophthalmol*. 2013;7:1797-803.
24. Thode AR, Lasky RA. Current and emerging therapeutic strategies for the treatment of meibomian gland dysfunction (MGD). *Drugs*. 2015;75(11):1177-85.
25. Wladis EJ. Intraductal meibomian gland probing in the management of ocular rosacea. *Ophthalmic plastic and reconstructive surgery*. 2012;28(6):416-8.
26. Maskin L. Intraductal meibomian gland probes. *Refractive eyecare*. 2012 [citado 5 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.refractiveeyecare.com/2012/07/intraductal-meibomian-gland-probes/>
27. Pult H, Riede-Pult BH. Non-contact meibography in diagnosis and treatment of non-obvious meibomian gland dysfunction. *J Optom*. 2012;5(1):2-5.
28. Murube J, Németh J, Kaynak-Hekimhan P. The triple classification of dry eye for practical clinical use. *Eur J Ophthalmol*. 2005;15(6):660-7.
29. Lemp M. The definition and classification of dry eye disease: Report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop. *Ocul Surf*. 2007;5(2):75-92.

Recibido: 21 de octubre de 2016.

Aprobado: 23 de noviembre de 2016.

*Taimi Cárdenas Díaz*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: [taimicar@infomed.sld.cu](mailto:taimicar@infomed.sld.cu)