

Eficacia del sondaje intraductal en la disfunción de las glándulas de Meibomio

Efficacy of intraductal probing in Meibonian gland dysfunction

Taimi Cárdenas Díaz, Michel Guerra Almaguer, Iván Hernández López, Dunia Cruz Izquierdo, Yoriel Cuan Aguilar

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

RESUMEN

Objetivo: determinar la efectividad del sondaje intraductal en el tratamiento de la disfunción de las glándulas de Meibomio.

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

Resultados: el tiempo de ruptura de la película lagrimal preoperatorio mínimo fue de 1 segundo y el máximo de 9; al mes y a los seis meses el tiempo de ruptura de la película lagrimal mínimo era de 9 segundos y el máximo de 13. En el preoperatorio los 50 ojos tuvieron tiempo de ruptura de la película lagrimal < 10 segundos; en cambio, al mes y a los seis meses el 50 % tenían tiempo de ruptura de la película lagrimal de ≥ 10 segundos. El índice de enfermedad de la superficie ocular preoperatorio fue $87,80 \pm 9,48$; a la semana $64,00 \pm 10,20$; al mes $35,30 \pm 9,55$ y a los seis meses $36,10 \pm 10,37$, con diferencia significativa con respecto al preoperatorio ($p= 0,000$); no entre el posoperatorio de uno y seis meses ($p= 0,6135$). Los lubricantes fueron necesarios en todos antes y después del procedimiento; pero al mes y a los seis meses todos los usaban con menor frecuencia. No hubo complicaciones; 5 ojos (10 %) necesitaron un segundo tratamiento y el tiempo promedio fue de 4,4 meses.

Conclusiones: el sondaje intraductal de las glándulas de Meibomio es un procedimiento único, seguro, con baja necesidad de retratamiento, que reduce la necesidad del uso de lubricantes, por lo que es un tratamiento efectivo en la disfunción de estas.

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

ABSTRACT

Objective: to determine the effectiveness of intraductal probing in treatment of Meibonian gland dysfunction.

Methods: a prospective, longitudinal and descriptive study was conducted in 50 eyes (25 patients), who had been diagnosed as Meibonian gland dysfunction and performed the intraductal probing at "Ramon Pando Ferrer" Cuban Institute of Ophthalmology in the period March 2014 to March 2015.

Results: the minimal length of time of rupture of the lachrymal film before surgery was one second and the maximum 9 seconds; after one month and six months the minimal value was 9 seconds and the maximum value was 13. In the preoperative period, 50 eyes showed length of time of rupture of the lachrymal film below 10 seconds; however, one month and six months later, 50 % of patients had length of time of rupture of the lachrymal film equal or over 10 seconds. The preoperative index of disease of the ocular surface was 87.80 ± 9.48 ; after one week was 64.00 ± 10.20 ; after one month 35.30 ± 9.55 and after six months 36.10 ± 10.37 , with significant difference in the preoperative ($p= 0.000$); but it was non-significant between the postoperative term at one month and at six months ($p= 0.6135$). Oils were necessary in all the eyes before and after the surgical procedure; however, one month and six months later, all the patients used them less frequently. There were no complications, five eyes (10 %) required a second treatment and the average time elapsed was 4.4 months.

Conclusions: the intraductal Meibonian gland probing is a safe, single procedure with almost no requirement for retreatment, which reduces the need for the use of oils and is an effective therapy for Meibonian gland dysfunction.

Key words: Meibonian glands; dysfunction; intraductal probing.

INTRODUCCIÓN

Las alteraciones de la composición de la película lagrimal y su función resultan en enfermedades de la superficie ocular. El ojo seco por mayor evaporación podría ser una de ellas. El síndrome de ojo seco es un problema crónico y progresivo, que afecta la calidad de vida de los pacientes, cuya frecuencia va en aumento y constituye uno de los motivos más importantes de consulta. Es una alteración multifactorial de la unidad funcional lagrimal que trae como resultados síntomas de disconfort y alteraciones de la agudeza visual, y como hechos fisiopatológicos establece la inestabilidad de la lágrima, el aumento de la osmolaridad y la inflamación.¹⁻⁵

El 70 % de los pacientes con este diagnóstico presentan algún signo relacionado con la enfermedad de las glándulas de Meibomio (GM), ya que los lípidos producidos por estas son el principal componente de la capa lipídica superficial de la película del lagrimal que protege contra la evaporación a la fase acuosa y la estabiliza mediante la reducción de la tensión superficial. Por lo tanto, los lípidos de Meibomio son esenciales para el mantenimiento de la salud de la superficie ocular y su integridad.⁵⁻¹⁰

En relación con la enfermedad de la superficie ocular y la película lagrimal, la disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) puede conducir a alteraciones en la composición normal de los lípidos en las secreciones de estas glándulas y esta anomalía de los lípidos puede dar lugar a alteraciones de la composición de la película lagrimal y su función que resulta en un ojo seco por mayor evaporación.⁹⁻¹²

En la actualidad, aunque existen diferencias significativas en los esquemas de tratamientos de la DGM practicados en el mundo, existe un acuerdo general entre los principales manuales clínicos,¹¹⁻¹³ que recomiendan: las compresas tibias y masaje de los párpados hasta cuatro veces por día durante 15 minutos; el uso conjunto de los lubricantes en los casos de ojo seco adicional; los ungüentos tópicos antibióticos para los casos moderados a severos; los derivados de las tetraciclinas sistémicas (por ejemplo, tetraciclina 250 mg cuatro veces al día o doxiciclina 100 mg dos veces al día) durante 6 semanas a varios meses en los casos recurrentes; tener en cuenta los esteroides tópicos en los casos graves por un corto plazo y la incisión y curetaje con la inyección de esteroides opcional en el chalazión.¹⁴

Nuevos enfoques de tratamiento han surgido, como el sondeo quirúrgico del conducto de la GM, que ha sido realizado para tratar la DGM por el Dr. *Maskin* desde el año 2009, quien —con la inserción de pequeñas sondas en los orificios y conductos de la GM— logró aliviar la sensibilidad palpebral, mejorar la visión y reducir otros síntomas de la blefaritis posterior. Esta sonda de acero inoxidable, de 2, 4 y 6 mm de longitud, fue desarrollada con *Rhein Medical*, para restablecer la permeabilidad de los conductos de las glándulas de Meibomio.^{13,15-20}

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 la GM, con el objetivo de realizar aplicaciones mínimas y obtener mejoría prolongada, ha alcanzado gran importancia. 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 diseñaron una sonda con el objetivo de permeabilizar los conductos excretores en la disfunción obstructiva de las glándulas de Meibomio.²¹ Ante esta alternativa de tratamiento surgen las siguientes interrogantes: ¿reduce el empleo de lubricantes? ¿Es un tratamiento efectivo? Para dar respuestas se realiza un estudio con el objetivo de determinar la efectividad del sondaje intraductal en el tratamiento de la disfunción de las glándulas de Meibomio.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo, en el Instituto Cubano de Oftalmología (ICO) "Ramón Pando Ferrer", en el período comprendido de marzo del año 2014 a marzo del 2015, en 50 ojos de 25 pacientes que acudieron a la consulta de córnea en ese período de tiempo, con el diagnóstico de DGM, los cuales habían llevado numerosos tratamientos y se les realizó el sondaje intraductal.

Las variables estudiadas fueron: tiempo de ruptura de la película lagrimal (BUT, siglas en inglés), necesidad del uso de lubricación ocular, presencia de complicaciones, necesidad de retratamiento, tiempo entre tratamientos y el índice de enfermedad de la superficie ocular (OSDI, según sus siglas en inglés). El OSDI es un cuestionario que mide la gravedad de la enfermedad ocular, ya que emplea 12 elementos: función

visual (5), síntomas oculares (4) y disparadores ambientales (3), con un período de recuerdo de una semana y se da en una escala de 0 a 100, donde los resultados más elevados representan una mayor discapacidad. El índice demuestra sensibilidad y especificidad al distinguir entre personas normales y pacientes con enfermedades de ojos secos.^{22,23} En el presente se realizaron las respectivas traducciones del inglés al español y nuevamente del español al inglés por otro traductor para estar seguros de la no pérdida de información en este procedimiento.

La información necesaria se obtuvo de la entrevista médico-paciente y del examen oftalmológico. 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, 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.²⁴ Se obtuvo el consentimiento informado de las personas que participaron.

RESULTADOS

El grupo estudiado quedó conformado por 16 mujeres y 9 hombres con una edad promedio de $47,12 \pm 11,49$ años. En la [tabla 1](#) se resume el tiempo promedio de ruptura de la película lagrimal (BUT) en los ojos estudiados que fue de $4,28 \pm 2,37$ segundos en el preoperatorio, $7,02 \pm 2,10$ segundos la primera semana después del sondaje; $9,08 \pm 1,02$ segundos al mes y de $9,68 \pm 0,89$ segundos a los seis meses después del procedimiento. Es importante señalar que previo al sondaje glandular el BUT mínimo fue de 1 segundo y el máximo de 9; sin embargo, al mes después del abordaje el BUT mínimo era de 9 y el máximo de 13 segundos, valores que se mantuvieron similares a los 6 meses posoperatorios. Se encontraron diferencias estadísticas significativas ($p = 0,0000$) al comparar los tiempos promedios posoperatorios con el preoperatorio; sin embargo, no hubo diferencias entre los tiempos BUT medidos al mes y a los 6 meses del sondaje ($p = 0,0512$).

En la práctica clínica se considera el BUT normal igual o mayor de 10 segundos; de ahí que fue de interés agrupar la muestra en dos grupos, como se observa en la [tabla 2](#). En el preoperatorio el BUT en los 50 ojos fue menor de 10 segundos; en cambio, una semana después del sondaje intraductal en 10 ojos (20 %) era mayor o igual a 10 segundos. Al mes y a los seis meses el 50 % de los ojos tenían un BUT mayor igual a 10 segundos. Se señala que los 25 ojos que se encontraron mejor al mes fueron los mismos que se mantenían a los seis meses con mejoría del BUT.

El OSDI se resume en la [tabla 3](#), donde se recoge una media en el preoperatorio de $87,80 \pm 9,48$. En el posoperatorio de una semana fue de $64,00 \pm 10,20$, al mes de $35,30 \pm 9,55$ y a los seis meses de $36,10 \pm 10,37$. Hubo una diferencia significativa con respecto al preoperatorio con una $p = 0,000$; sin embargo, entre el posoperatorio de uno y seis meses no hubo diferencias significativa ($p = 0,6135$).

Tabla 1. Promedio de tiempo de ruptura de la película lagrimal

N (50 ojos)	Preoperatorio (segundos)	Preoperatorio (segundos)	Posoperatorio 1 mes (segundos)	Posoperatorio 6 meses (segundos)
Media ± desviación estándar	4,28 ± 2,37	7,02 ± 2,10	9,82 ± 1,02	9,68 ± 0,82
Mínimo	1	4	9	9
Máximo	9	10	13	12
p^* preoperatorio	-	0,0000	0,0000	0,0000
p^* posoperatorio 1 semana	-	-	0,0000	0,0000
p^* posoperatorio 1 mes	-	-	-	0,0512

* p asociada a t student para datos pareados.

Tabla 2. Distribución de la frecuencia de los ojos según tiempo de ruptura de la película lagrimal normal

N (50 ojos)	Anormal (BUT < 10)		Normal (BUT ≥ 10)	
	N	%	N	%
Preoperatorio	50	100	0	0
Posoperatorio 1 semana	40	80	10	20
Posoperatorio 1 mes	25	50	25	50
Posoperatorio 6 meses	25	50	25	50

BUT: Tiempo de ruptura de la película lagrimal.
Fuente: Base de datos.

El OSDI se resume en la [tabla 3](#), donde se recoge una media en el preoperatorio de $87,80 \pm 9,48$. En el posoperatorio de una semana fue de $64,00 \pm 10,20$, al mes de $35,30 \pm 9,55$ y a los seis meses de $36,10 \pm 10,37$. Hubo una diferencia significativa con respecto al preoperatorio con una $p= 0,000$; sin embargo, entre el posoperatorio de uno y seis meses no hubo diferencias significativa ($p= 0,6135$).

Tabla 3. Índice de enfermedad de la superficie ocular

N (50 ojos)	Preoperatorio	Posoperatorio 1 semana	Posoperatorio 1 mes	Posoperatorio 6 meses
Media ± DS	87,80 ± 9,48	64,00 ± 10,20	35,30 ± 9,55	36,10 ± 10,37
Mínimo	75	50	20	15
Máximo	100	80	55	55
p^* preoperatorio	-	0,0000	0,0000	0,0000
p^* posoperatorio 1 semana	-	-	0,0000	0,0000
p^* posoperatorio 1 mes	-	-	-	0,6135

* p asociada a t student para datos pareados.

En cuanto al uso de lubricante se debe señalar que todos los ojos (100 %) recibieron tratamiento con lubricantes antes y después de procedimiento; sin embargo, su frecuencia se modificó después de este: a la semana, 37 ojos para un 74 % lo usaban con menor frecuencia y los 13 restantes (26 %) con igual frecuencia que antes del sondaje (tabla 4). Al mes y a los seis meses todos los ojos (100 %) lo usaban con menor frecuencia en relación con el preoperatorio. Durante el procedimiento y posterior a este no se registraron complicaciones; es decir, no hubo en el 100 % de los ojos. Sí se encontró resistencia durante el sondaje en 4 ojos para un 8 %, con presencia de una gota hemática en el orificio glandular. Hubo 5 ojos para un 10 % que necesitó un segundo tratamiento y el tiempo promedio del retratamiento fue de 4,4 meses.

Tabla 4. Distribución de los ojos según la frecuencia del uso de lubricantes en el posoperatorio en relación con el preoperatorio

N (50 ojos)	Posoperatorio 1 semana		Posoperatorio 1 mes		Posoperatorio 6 meses	
	N	%	N	%	N	%
Frecuencia						
Menor	37	74	50	100	50	100
Igual	13	26	0	0	0	0
Mayor	0	0	0	0	0	0

DISCUSIÓN

Los primeros resultados del Dr. *Maskin* fueron con un grupo inicial de 25 pacientes con DGM a quienes se les realizó el sondaje. Él encontró, una vez realizado el procedimiento, que 20 pacientes no requirieron retratamiento por 11 meses de seguimiento. Los cinco que sí necesitaron un nuevo tratamiento lo recibieron en un promedio de 4,6 meses. Resultado similar se obtuvo en el presente trabajo. En el posoperatorio muchos refirieron que tenían menos necesidad de lágrimas artificiales.^{14,16} Resultado similar se encontró en el actual estudio. Los resultados de esta investigación coinciden con una realizada por *Fermon* y otros,²⁵ donde el 62,5 % de los pacientes son del sexo femenino, y todos presentaron mejoría del tiempo de ruptura de la película lagrimal. De igual manera, hay coincidencia con *Nakayama* y otros,²⁶ ya que en su investigación tienen una mejoría del BUT y 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*,²⁷ *Qiao*²⁸ y *Thode*,²⁹ también plantean la efectividad del sondaje intraductal en la disfunción de las glándulas de Meibomio, con la obtención de mejoría de los síntomas y la disminución de la frecuencia de lubricantes.

El índice de enfermedad de la superficie ocular (OSDI) demuestra sensibilidad y especificidad al distinguir entre personas normales y pacientes con enfermedades de ojos secos. El OSDI es un instrumento válido y fiable para medir la gravedad de enfermedades de ojo seco (normal, ligero a moderado y severa), así como el efecto en la función relacionada con la visión; se da en una escala de 0 a 100, donde los resultados más elevados representan una mayor discapacidad.^{22,23} *Wladis*³⁰ obtuvo en su estudio un índice de OSDI de $78,11 \pm 5,33$ en el preoperatorio y en el posoperatorio de un mes y seis meses, de $37,54 \pm 7,25$ y $43,00 \pm 5,49$ respectivamente, con una diferencia estadística significativa ($p < 0,05$), resultados similares a los presentados en esta investigación.

Los efectos beneficiosos de sondear las GM dependen, en la mayoría de los casos, del tratamiento continuo de las alteraciones subyacentes. En el peor caso, sin un tratamiento eficaz para estas condiciones, los retratamientos pueden necesitarse en dos meses. Pero la duración normal del tratamiento está en el rango de 12 a 18 meses o más.^{20,31}

En la DGM, como resultado de condiciones adversas una vez permeabilizadas las GM, se necesita mantener control de las causas locales y sistémicas. La expresión y las compresas tibias son más eficaces. Los tratamientos con antibióticos (como la doxiciclina) y los suplementos nutritivos (como el omega-3) pueden mejorar la calidad de la secreción de la GM. Condiciones como la alergia, la deficiencia acuosa de la lágrima y la blefaritis anterior también tiene efectos adversos en las GM y necesitan el tratamiento apropiado. El sondaje intraductal mejora la efectividad de los tratamientos normales y estos, a su vez, prolongan los efectos de este.³¹ Se concluye que el sondaje intraductal de las glándulas de Meibomio es un procedimiento único, seguro, con baja necesidad de retratamiento, que reduce la necesidad del uso de lubricantes, por lo que es un tratamiento efectivo en la disfunción de estas.

Conflicto de intereses

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stern M. Ojo seco: ¿enfermedad o consecuencia natural de la edad? Arch Soc Ex Oftalmol. 2005;80(3):129-31.
2. Internacional Dry Eye workshop. The ocular surface. DEWS. 2007;5(2):65-204.
3. Lemp M. Advances in understanding and managing dry eyes disease. Am J Ophthalmol. 2008;146(3):350-6.
4. Mathers WD. Why the eye becomes dry. A cornea and lacrimal gland feedback model. CLAO J. 2000;26(3):159-65.
5. Nichols KK, Foulks GN, Bron AJ. The international workshop on meibomian gland dysfunction: executive summary. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52(4):1922-9.
6. Maher I. Procedure helping clear up chronic dry eye. St. Petersburg Times, Fla.: August 11, 2010 [citado 5 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.tampabay.com/news/health/procedure-helping-clear-up-chronic-dry-eye/1114653>
7. Korb DR, Blackie CA. Meibomian gland diagnostic expressibility: correlation with dry eye symptoms and gland location. Cornea. 2008;27(10):1142-7.
8. Obata H. Anatomy and histopathology of human meibomian gland. Cornea. 2002;21(7 Suppl.):S70-4.
9. Blackie CA, Korb DR, Knop E, Bedi R, Knop N, Holland EJ. Nonobvious obstructive meibomian gland dysfunction. Cornea. 2010;29(12):1333-45.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Korb DR, Blackie CA. Restoration of Meibomian Gland Functionality With Novel Thermodynamic Treatment Device-A Case Report. Cornea. 2010;29(28):930-3.
15. Maskin SL. Intraductal meibomian gland probing relieves symptoms of obstructive MGD. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2009;50(5):2046-56.

16. 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.
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. Maskin L. Dry Eye Relief. Peeling back layers to reveal root causes, select the right tools and improve tear quality. *Ophthalmology Management;* 2011 [citado 5 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.opthalmologymanagement.com/articleviewer.aspx?articleId=105865>
21. Cárdenas T, Cruz D, Hernández I, Guerra M, Ruiz R. Sonda permeabilizadora en el tratamiento de la disfunción. *Rev Cubana Oftalmol.* 2014;27(2);[citado 7 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/265/html>
22. 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.
23. Herrero-Vanrell R, Peral A. La epidemiología de la enfermedad del ojo seco. Madrid: Informe internacional del taller sobre ojo seco (DEWS). *Ocul Surf.* 2007;5(2):93-107.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. Qiao J, Yan X. Emerging treatment options for meibomian gland dysfunction. *Clin Ophthalmol.* 2013;7:1797-803.
29. Thode AR, Latkany RA. Current and emerging therapeutic strategies for the treatment of meibomian gland dysfunction (MGD). *Drugs.* 2015;75(11):1177-85.

30. Wladis EJ. Intraductal meibomian gland probing in the management of ocular rosacea. Ophthalmic plastic and reconstructive surgery. 2012;28(6):416-8.

31. 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/>

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