

TÉCNICA QUIRÚRGICA COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA PROGRESIÓN DEL SÍNDROME DE OJO SECO EN PACIENTES CON CATARATA

SURGICAL TECHNIQUE AS A RISK FACTOR FOR PROGRESSION OF DRY EYE DISEASE IN PATIENTS WITH CATARACT

Alejandra Arenas Ecurra¹
Alicia Namoc Leturia^{1,2}

Recibido: 05 de enero del 2019
Aceptado: 10 de enero del 2019

RESUMEN

Objetivo: Demostrar si la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión (SICS) en comparación con la facoemulsificación provoca mayor progresión de severidad del síndrome de ojo seco.

Material y métodos: Se realizó un estudio de cohortes. La muestra estuvo constituida por 98 ojos de pacientes con catarata e indicación de cirugía de catarata con ojo seco grado 1 o 2. De los cuales 49 fueron sometidos a facoemulsificación y 49 a cirugía de extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión. Para determinar el tamaño muestral se utilizó la fórmula de cohortes. Se evaluó el tiempo de ruptura de la película lagrimal, el test de Schirmer y la tinción corneal con fluoresceína. Además, los pacientes respondieron al Test de OSDI. En cuanto al análisis estadístico, se calculó Chi cuadrado y T de Students, así como el riesgo relativo.

Resultados: Se analizaron 105 ojos. No se halló diferencia significativa entre ambos grupos en la medición inicial. El 80% de los sometidos a SICS mostró progresión comparado con 69% de los sometidos a facoemulsificación. No se halló diferencia significativa en cuanto a la progresión del síndrome de ojo seco entre ambas técnicas quirúrgicas ($p > 0.05$). Además, se encontró que la SICS es un factor de riesgo para progresión de test de Schirmer ($p < 0.05$). No se encontró diferencia significativa entre la edad ni el género se ($p > 0.05$) en ambos grupos.

Conclusiones: La cirugía extracapsular de catarata con pequeña incisión y la facoemulsificación pueden causar progresión del síndrome de ojo seco. No se ha encontrado, sin embargo, que la SICS sea un factor de riesgo en comparación con la facoemulsificación.

Palabras claves: ojo seco, catarata, facoemulsificación

1 Escuela de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú

2 Instituto Regional de Oftalmología, Trujillo, Perú.

ABSTRACT

Objective: To determine extracapsular cataract extraction with small incision (SICS) causes a greater progression of dry eye disease severity compared to phacoemulsification.

Material and methods: A cohort study was conducted. The sample consisted of 98 eyes of patients with cataract and indication of cataract surgery without dry eye, with dry eye grade 1 or 2. Of which 49 were submitted to phacoemulsification and 49 to extracapsular cataract extraction with small incision. The tear break up time, Schirmer's test and fluorescein corneal staining were evaluated. Relative risk, Chi square and T of Students were calculated.

Results: A total of 105 eyes were analyzed. No significant difference was found between both groups in the first measurement. 80% of those undergoing SICS showed progression compared to 69% undergoing phacoemulsification. No significant difference was found regarding the progression of dry eye between both surgeries ($p>0.05$). SICS has been found to be a risk factor for progression of the Schirmer test ($p<0.05$). The average age of the patients or gender were not found statistically different ($p>0.05$) when both surgical techniques were used.

Conclusion: SICS and phacoemulsification can cause progression of dry eye disease, however, SICS has not been found to be a risk factor compared to phacoemulsification.

Keywords: Dry eye, cataract, phacoemulsification

INTRODUCCIÓN

La catarata es la primera causa de ceguera y discapacidad visual en el mundo, cuya incidencia aumenta en los países desarrollados⁽¹⁾. Afecta en mayor proporción a mujeres que hombres. Su incidencia aumenta en las personas mayores de 50 años y de raza blanca⁽²⁾. Se define como la opacificación del cristalino que genera degradación de la calidad óptica del ojo humano, cuyo manejo es únicamente quirúrgico⁽³⁾.

La técnica más segura, efectiva y económica para su tratamiento aún permanece en debate⁽⁴⁾. La facoemulsificación se ha convertido en el método preferido en los últimos años. La extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión (SICS), por otro lado, es una opción en áreas donde se requiere un gran volumen de cirugías con instrumentación poco costosa⁽⁵⁾.

La cirugía de catarata es considerada la cirugía más exitosa en el campo oftalmológico; sin embargo, puede tener complicaciones postoperatorias⁽⁶⁾. Entre las frecuentes se encuentra la endoftalmitis y el desprendimiento de retina⁽⁷⁾. Además, se han reportado agravamiento de los signos y síntomas del síndrome de ojo seco después de la cirugía de catarata⁽⁶⁾.

El síndrome de ojo seco es definido como una enfermedad multifactorial de la película lagrimal que se caracteriza por una película lagrimal inestable que causa una variedad de síntomas y deterioro visual, potencialmente acompañado de daño de la superficie ocular.⁽⁸⁾ Se asocia a un aumento de osmolaridad en la película lagrimal e inflamación de la superficie ocular.⁽⁹⁾

El síndrome de ojo seco es una condición común que genera diferentes grados de molestias y discapacidad, especialmente en pacientes mayores de 40 años⁽¹⁰⁾. Aproximadamente el 25% de los pacientes que se presentan a evaluación oftalmológica se quejan de síntomas relacionados a síndrome de ojo seco⁽¹¹⁾.

En el International Dry Eye WorkShop se tomó en cuenta la incomodidad, severidad y frecuencia de los síntomas, tipos de síntomas visuales, inyección y tinción conjuntival, tinción corneal, entre otros

signos, alteraciones de las glándulas de Meibomio, tiempo de ruptura de la película lagrimal (TBUT) y el test de Schirmer para clasificar en grados de severidad del 1 al 4⁽⁸⁾.

Trabajos publicados previamente reportan que muchos de los pacientes sometidos a cirugía de catarata, presentan síntomas de ojo seco en el posoperatorio o exacerban el síndrome de ojo seco preexistente. Además, se ha demostrado que los síntomas de ojo seco se asocian con un impacto adverso en la calidad de vida relacionada con la visión.⁽¹²⁾ Sin embargo, pocos estudios comparan ambas técnicas quirúrgicas, por lo cual el objetivo de nuestro estudio fue determinar si la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión en comparación con la facoemulsificación provoca mayor progresión de severidad del ojo seco.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área del estudio

Nuestro estudio se llevó a cabo en el Instituto Regional de Oftalmología, localizado en la ciudad de Trujillo, Perú. Se encuentra en la costa norte de Perú, a orillas del Océano Pacífico. La investigación se llevó a cabo desde noviembre de 2018.

Población y muestra

Se realizó un estudio observacional analítico, prospectivo, longitudinal de cohortes comprendido entre noviembre y diciembre del 2018. La muestra estuvo conformada por 98 ojos con indicación de cirugía de catarata, de los cuales 49 fueron sometidos a SICS y 49 a facoemulsificación. Los criterios de inclusión fueron el diagnóstico de catarata con indicación de cirugía electiva mediante las técnicas de facoemulsificación o extracción extracapsular con pequeña incisión, y edad mayor de 18 años. Se consideró los siguientes criterios de exclusión: diagnóstico de síndrome de ojo seco grado 3 o 4, antecedente de conjuntivitis infecciosa durante los 30 días previos a la intervención quirúrgica, antecedente de queratitis viral, antecedente de quemaduras de la superficie ocular, queratoconjuntivitis crónicas secundarias a procesos inmunes, usuario de lentes de contacto, antecedente cirugías refractivas, glaucoma con tratamiento tópico, antecedente de cirugías de superficie ocular o intraoculares previas, diabetes mellitus, afaquia quirúrgica.

Definiciones-mediciones

Se utilizó el test de OSDI, el tiempo de ruptura de película lagrimal (TBUT), el test de Schirmer y la tinción corneal con fluoresceína para la determinación del grado de síndrome de ojo seco. Además, se evaluaron la edad y el género. El test de OSDI consta de 12 preguntas de tipo Linkert con 5 opciones divididas en 3 partes. A partir de la puntuación 23 en adelante, se consideró que el paciente tiene sintomatología de ojo seco. Para evaluar la gravedad se considera una puntuación de 0-12 como normal; de 13 a 22, como leve; de 23 a 32 como moderado y a partir de 33 a 100 como severo⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾. El TBUT se consideró como 1 cuando era mayor de 10 segundos, 2 cuando menor o igual a 10 segundos, 3 cuando fue menor o igual a 5 segundos y 4 cuando fue inmediato. En cuanto al test de Schirmer 1 equivalió a más de 10 mm en 5 minutos; 2, menor o igual a 10 mm en 5 minutos; 3 a menor o igual a 5 mm en 5 minutos; y 4, menor o igual a 2 mm en 5 minutos. Por último, la tinción corneal con fluoresceína tomó valor de 1 cuando hubo menos de 5 puntos de erosión puntiformes; 2 cuando hubo puntos de erosión en un tercio de la córnea; 3 cuando se observó puntos de erosión en la mitad y de la córnea y 4, cuando las erosiones se encontraban en más de la mitad de la córnea⁽⁸⁾. El grado de síndrome de ojo seco fue tomado por el mayor valor de las pruebas. La variable independiente fue tomada de la historia clínica.

Procedimientos

Se solicitó permiso al comité de ética del Instituto Regional de Oftalmología, obtenido el permiso se informó a los pacientes que cumplieron los criterios de selección sobre el estudio y se solicitó el consentimiento informado. Los pacientes fueron evaluados por un único observador en cuanto al

tiempo de ruptura de película lagrimal, test de Schirmer y tinción corneal con fluoresceína. Además, se realizó el test de OSDI. Esto fue registrado en la hoja de recolección de datos elaborada por la autora. Luego de la cirugía se realizó la misma valoración cuatro semanas después del procedimiento.

Aspectos éticos

El estudio contó con el permiso del Comité de Investigación y Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego, así como del comité de ética del Instituto Regional de oftalmología. Se respetaron los principios de autonomía, confidencialidad y anonimato⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾.

Análisis de datos

Para las covariables como género y edad se utilizaron los análisis descriptivos como media y desviación estándar. En el análisis estadístico se utilizó la prueba de Chi cuadrado para las variables cualitativas, las asociaciones serán consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es < al 5% ($P < 0.05$). Para las variables cuantitativas se utilizó la prueba T de Student. Además, se halló el riesgo relativo (RR) con un intervalo de confianza de 95%. Se empleó Microsoft Excel versión 2013 con paquete estadístico office 2013 y paquete estadístico SPSS V 25.0 año 2016, para el análisis de los datos.

RESULTADOS

Un total de 105 ojos fueron evaluados, de los cuales solo 98 fueron incluidos en el análisis estadístico. La media de la edad de los pacientes incluidos en el estudio fue 71.5 ± 13.4 años para los pacientes sometidos a extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión y de 70.7 ± 12.3 para los pacientes con facoemulsificación. Se halló que no hubo diferencia significativa entre las edades de los pacientes ($p > 0.05$) cuando se comparan ambas técnicas quirúrgicas. (Véase tabla 1)

En cuanto al género, de los pacientes sometidos a SICS 28 (57%) fueron mujeres y 21 (43%) fueron hombres. Aquellos sometidos a facoemulsificación fueron 25 (51%) y 24 (29%), mujeres y hombres respectivamente. La distribución de géneros entre ambos grupos no tuvo diferencia significativa ($p > 0.05$). (Véase tabla 1)

En la valoración inicial no se halló diferencia significativa entre ambos grupos. ($p=0.443$). En el grupo de SICS el 83,3% de pacientes tenía síndrome de ojo seco grado 2 y el 16,6 % síndrome de ojo seco grado 1. Por otro lado, de los pacientes sometidos a facoemulsificación el 77,08% presentó síndrome de ojo seco grado 2 y el 22,91% síndrome de ojo seco grado 1 preoperatorio. (Véase tabla 2)

En la evaluación postoperatoria de los pacientes sometidos a SICS el 2,04% presentó síndrome de ojo seco grado 1; el 26,53%, síndrome de ojo seco grado 2; el 61,22%, síndrome de ojo seco grado 3; y el 10, 20%, síndrome de ojo seco grado 4. En cuanto a los pacientes sometidos a facoemulsificación el 2,04%; 44,89%; 44,89%; 8,16% presentaron síndrome de ojo seco grado 1, 2, 3 y 4 respectivamente a las 4 semanas. No se halló diferencia significativa entre ambas técnicas quirúrgicas. (Véase tabla 2)

Al evaluar la progresión del grado de síndrome de ojo seco, en el grupo sometido a SICS, 39 (80%) ojos mostraron progresión de síndrome de ojo seco comparado con el grupo sometido a facoemulsificación, en el cual se halló 69% de progresión. Se halló el riesgo relativo en 1,147 (0,908-1,449) con intervalo de confianza del 95% y valor de $p > 0.05$. (Véase tabla 3)

Al realizar el análisis estadístico de cada indicador del grado de severidad del síndrome de ojo seco se encontró que no había diferencia significativa entre ambos grupos en cuanto al Test de OSDI (RR: 0.75, $P > 0.05$), tiempo de ruptura de película lagrimal (RR: 1.37, IC: 0.97-1.94; $P > 0.05$) y tinción corneal con fluoresceína (RR: 1.36, IC: 0.93-1.99; $P > 0.05$). Sin embargo, en cuanto a la progresión del Test de Schirmer se encontró diferencia significativa en la progresión de los pacientes sometidos a SICS. (RR: 1,32, IC: 1.03-1.69; $P=0.022$). (Véase tabla 4)

Sin embargo, en cuanto a la progresión del Test de Schirmer se encontró diferencia significativa entre la progresión del síndrome de ojo seco en los pacientes sometidos a SICS. (RR: 1,32, IC: 1.03-1.69; P=0.022). (Véase tabla 4)

DISCUSIÓN

El síndrome de ojo seco es una enfermedad multifactorial caracterizada por una película lagrimal inestable, lo cual genera deterioro en la calidad de vida. Actualmente se estima una prevalencia de 7 a 34 % a nivel mundial. Dentro de los posibles factores de riesgo para su desarrollo se ha estudiado a la cirugía de catarata. Existen pocos estudios que comparan la SICS y la facoemulsificación y su relación con la progresión del síndrome de ojo seco.⁽⁹⁾⁽¹²⁾. La identificación de esta relación podría generar la promoción específica del tipo de cirugía que muestre un mejor resultado, así como la mejora de la calidad de vida de los pacientes.

En este estudio se evaluó la progresión del síndrome de ojo seco, evaluado por cuatro pruebas dentro de los cuales se encuentra el Test de OSDI, el tiempo de ruptura de la película lagrimal, el test de Schirmer y la tinción corneal con fluoresceína para comparar ambas técnicas quirúrgicas. El principal hallazgo es que no se encontró diferencia significativa entre la SICS y la facoemulsificación en cuanto a la progresión del grado de severidad del síndrome de ojo seco. Por lo cual la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión en comparación con la facoemulsificación no provoca mayor progresión de severidad del ojo seco en pacientes sometidos a cirugía de catarata.

Esto concuerda con los resultados hallados por Sayed et al (Egipto, 2016), en el cual se estudiaron 40 ojos distribuidos en dos subgrupos (SICS y facoemulsificación) con la finalidad de evaluar la estabilidad de la película lagrimal, hallando progresión de severidad en ambos grupos, sin diferencia significativa a las 4 semanas⁽⁶⁾. Resultados similares se hallaron en un estudio realizado por Baveja et al. (India, 2017), quienes evaluaron 407 pacientes distribuidos en 2 grupos con el objetivo de evaluar comparar en la película lagrimal de pacientes sometidos a SICS y facoemulsificación, altura de menisco lagrimal, test de Schirmer, Tiempo de ruptura de película lagrimal y la tinción de rosa de bengala hallando diferencia significativa al comparar los valores pre y post operatorios en cada uno de los grupos al mes y a los tres meses. Sin embargo, no se encontró diferencia significativa entre ambos grupos, excepto por la altura del menisco lagrimal, la cual disminuyó significativamente. La concordancia con nuestro estudio se podría deber a la utilización de escalas y parámetros similares.⁽¹⁷⁾

La ausencia de significancia estadística puede deberse a que ambas técnicas quirúrgicas generan transección nerviosa corneal, lo cual lleva a una reducción de la producción lagrimal. Además, Sutu et al. refieren que entre otras causas se encuentra la inestabilidad de la película lagrimal que deriva de la destrucción de las células conjuntivales, así como por la irregularidad en el sitio de incisión. Por otro lado, se encuentra la exposición prolongada a la luz durante la operación que también ha sido reportado como causa de síndrome de ojo seco postoperatorio^(18,19, 20).

La comparación del test de OSDI en ambos grupos no mostró diferencia significativa similar a lo hallado por Sinha et al. (India, 2014) en un estudio prospectivo donde se evaluaron 69 pacientes luego de una semana, 1 mes y 3 meses de la operación. Además, se encontró que había mayor progresión en los pacientes sometidos a facoemulsificación comparado con pacientes sometidos a SICS luego de 1 mes, concordando con lo encontrado en este estudio⁽⁷⁾.

Dasgupta et al (India, 2016) demostraron que el tiempo de ruptura de la película lagrimal duró cuatro semanas luego de la operación. En la mayoría de pacientes sometidos a SICS mostró disminución⁽¹⁸⁾. Por otro lado, en nuestro estudio la mayoría de pacientes sometidos a facoemulsificación no presentaron disminución de TBUT a diferencia de lo encontrado por Sahu et al. (India 2015), quienes en un estudio prospectivo observacional realizado en 100 ojos sometidos a facoemulsificación demostraron significancia estadística en relación a la disminución del TBUT y facoemulsificación⁽²⁰⁾.

En referente al test de Schirmer, en ambos grupos se demostró disminución, hallándose significancia estadística en la SICS. A diferencia de ello Sayed et al (Egipto, 2016) realizaron un estudio clínico

prospectivo en 40 pacientes sometidos a SICS y facoemulsificación, encontraron que no había diferencia significativa entre ambos grupos (5). A pesar de ello existen estudios como el de Rizvi et al (India, 2014) que incluyó 42 SICS y 42 facoemulsificaciones, en el cual se evaluó el test de Schirmer postoperatorio en donde se muestra valores significativamente disminuidos en ambos grupos a los 30 días.⁽²¹⁾ Sahu et al. describieron que la disminución de puntuación en el test de Schirmer podría deberse al corte de los nervios corneales, lo cual interrumpiría la unión corneal lagrimal responsable de la secreción lagrimal.⁽²⁰⁾

La tinción corneal con fluoresceína mostró progresión en ambos grupos de pacientes, al igual que lo demostrado por Sayed et al (Egipto, 2016), en la cual hubo progresión en ambos grupos sin hallar una diferencia significativa.⁽⁵⁾

Respecto a las covariables de edad y género en el estudio, tras realizar el análisis estadístico no se encontró diferencia significativa entre ambas técnicas quirúrgicas. A diferencia del estudio realizado por Rizvi et al. (India, 2014) donde la población la edad promedio fue 56.32 ± 7.85 y 55.53 ± 7.93 para SICS y facoemulsificación respectivamente, nuestro estudio incluyó a personas más añosas, lo cual también se relaciona con inestabilidad de la película lagrimal. En ninguno de los estudios revisados se encontró asociación significativa entre el género y la progresión del síndrome de ojo seco.^(21,22)

Dentro de las fortalezas de nuestro estudio, cabe destacar que además de valorar los síntomas se utilizaron medidas objetivas para poder valorar el grado de síndrome de ojo seco. Además de controlar un número importante de variables de confusión al establecer los criterios de exclusión e inclusión. Al establecer que tanto el género como la edad no eran significativamente diferentes en ambos grupos, se evitó que estas pudieran influir en los resultados. Se evitó el sesgo de observador, al ser la misma persona la encargada de la evaluación en todos los pacientes.

Respecto a las limitaciones, se encuentra la cantidad de mediciones, pues en la mayoría de estudios revisados se realizan mediciones hasta los 3 meses, en donde se evidencia mejoría de los signos y síntomas del ojo seco. Por otro lado, se encuentra la subjetividad del cuestionario de OSDI. Además, no se pudo determinar si la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión en comparación con la facoemulsificación provoca mayor incidencia de ojo seco debido a que todos los pacientes evaluados presentaban algún grado de síndrome de ojo seco.

Se debe seguir realizando estudios que busquen comparar ambas técnicas en otras dimensiones como complicaciones y periodo de recuperación postoperatorio. Además, se recomiendan estudios prospectivos de mayor duración que evalúen la persistencia del grado de severidad de ojo seco.

CONCLUSIONES

La extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión en comparación con la facoemulsificación no es un factor de riesgo para la progresión de severidad del ojo seco. Sin embargo, se ha encontrado que la SICS en comparación con la facoemulsificación es un factor de riesgo para progresión de test de Schirmer. Además, no se apreciaron diferencias significativas en relación con las variables edad y género, entre los pacientes sometidos a SICS y a facoemulsificación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khairallah M, Kahloun R, Bourne R, Limburg H, Flaxman S, Jonas J et al. Number of People Blind or Visually Impaired by Cataract Worldwide and in World Regions, 1990 to 2010. *IOVS*. 2015; 56(11):6762-6769.
2. Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Dulanto V, Gonzales C, Tecse A y cols. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. *Rev Panam Salud Pública*. 2014; 36(5):283-289.
3. American Academy of Ophthalmology. Cataract in the Adult Eye Preferred Practice Pattern. [Internet]. 2016. [citado de 4 de abril de 2017] Disponible desde: <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/cataract-in-adult-eye-ppp-2016>
4. Gogate P, Jaggernath J, Deshpande S, Naidoo K. Meta-analysis to Compare the Safety and Efficacy of Manual Small Incision Cataract Surgery and Phacoemulsification. *Middle East African Journal of Ophthalmology*. 2015; 22(3): 362-369
5. Sayed M, Sayed A, Sayed P, Abd M, Dry eye changes after Phacoemulsification and Manual Small Incision Cataract Surgery. *Int Ophthalmol Eye Res*. 2016; 4(2): 184-191.
6. Sinha M, Sinha A, Chowdhury B. Comparative Evaluation of Dry Eye Following Cataract Surgery: A Study from North India. *IOSR-JDMS*. 2014; 13(6): 13-18.
7. Day A, Donachie P, Sparrow J, Johnston R. The Royal College of Ophthalmologists' National Ophthalmology Database study of cataract surgery: report 1, visual outcomes and complications. *Eye*. 2015; 2015(29):552-560.
8. Lemp MA, Baudouin C, Baum J, Dogru M, Foulks GN, Kinoshita S, Laibson P, McCulley J, Murube J, Pflugfelder SC, Rolando M, Toda I. The Definition and Classification of Dry Eye Disease: Report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye Workshop (2007). *Ocul Surf* 2007;5(2):75-92
9. Chikkanayakanahalli K, Acharya P, Chandan N. Evaluation of Dryness of Eyes after Manual Small Incision Cataract Surgery with Corneoscleral Tunnel Incision. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2012; 6(6): 1029-1033
10. Nejabat M, Ali S, Zadmehr M, YasemiM, Sobhani Z. Efficacy of Green Tea Extract for Treatment of Dry Eye and Meibomian Gland Dysfunction; A Double-blind Randomized Controlled Clinical Trial Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2017; 11(2): NC05-NC08.
11. Osae A, Gehlser U, Siebelmann S, Stern M, Kumah D. Epidemiology of dry eye disease in Africa: The sparse information, gaps and opportunities. *The Ocular Surface*. 2017; 15(2017): 159-168.
12. Kasetsuwan N, Satitpitakul V, Changul T, Jariyakosol S. Incidence and Pattern of Dry Eye after Cataract Surgery. *PLOS ONE*. 2013; 8(11): 1-6.
13. McAlinden C, Gao R, Wang Q, Zhu S, Yand J, Yu A et al. Rasch analysis of three dry eye questionnaires and correlates with objective clinical tests *The Ocular Surface*. 2017; 15 (2017): 202-210.
14. Asiedu K, Kyei S, Phil M, Mensah S, Ocansey S, Abu L et al. Ocular Surface Disease Index (OSDI) Versus the Standard Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED): A Study of a Nonclinical Sample. *Cornea*. 2016; 2(35): 175-180
15. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Internet]. 2013. [citado el 27 de junio de 2017]. Disponible desde: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>
16. Colegio Médico del Perú. Código de ética y deontología. Lima; 2007:1-32.
17. Baveja A, Batra N. A comparative study of tear film parameters before and after small incision cataract surgery and phacoemulsification. *J. Evid. Based Med*. 2017; 4(26): 1510-1513
18. Dasgupta S, Gupta R. The course of dry eye following phacoemulsification and manual-SICS: a prospective study based on Indian scenario. *Int Eye Sci*. 2016; 16(10): 1789-1794.
19. Sutu C, Fukuoka H, Afshari N. Mechanism and management of dry eye in cataract surgery patients. *Curr Opin Ophthalmol*. 2016; 27:24-30
20. Sahu P, Das G, Malik A, Biakthangi L. Dry eye following phacoemulsification surgery and its relation to associated intraoperative risk factors. *Middle East African Journal of Ophthalmology*. 2015; 22(4): 472-477
21. Rizvi Y, Singh S, Dokaina A. Comparative assessment of tear function and ocular surface following cataract surgery employing manual SICS and phacoemulsification techniques. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*. 2014; 4(1): 544-553
22. Cetinkaya S, Mestan E, Acir N, Centikaya Y, Dadaci Z, Yener H. The course of dry eye after phacoemulsification surgery. *BMC Ophthalmology*. 2015; 15(2015): 68.

TABLAS Y ANEXOS

Tabla N° 01: Covariables según la técnica quirúrgica

Covariables	Técnica quirúrgica		Valor P	
	Extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión	Facoemulsificación		
Edad	71.5 ± 13,4	70.7 ± 12,3	0,760	
Género	Femenino	28 (57%)	25 (51%)	0,543
	Masculino	21 (43%)	24 (49%)	

Fuente: Datos procesados en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 25

Tabla N°02: Grado de síndrome de ojo seco preoperatorio y postoperatorio

Técnica quirúrgica	Extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión	Facoemulsificación	Valor P
Grado de síndrome de ojo seco	41 (83.3%)	38 (77.08%)	0.4433
Síndrome de ojo seco grado 1	8 (16.6%)	11 (22.9%)	
Síndrome de ojo seco grado 2			
Grado de síndrome de ojo seco postoperatorio			0,3011
Síndrome de ojo seco grado 1	1 (2.04%)	1 (2.04%)	
Síndrome de ojo seco grado 2	13 (26.53%)	22 (44.89%)	
Síndrome de ojo seco grado 3	30 (61.22%)	22 (44.89%)	
Síndrome de ojo seco grado 4	5 (10.20%)	4 (8.16%)	

Tabla N° 03: Progresión de grado de síndrome de ojo seco según la técnica quirúrgica

Progresión del síndrome de ojo seco	Técnica quirúrgica		RR (IC 95%)	Valor P
	Extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión	Facoemulsificación		
Sí	39 (80%)	34 (69%)	1,147 (0,908 - 1,449)	0.247
No	10 (29%)	15 (31%)		

Fuente: Datos procesados en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 25

Tabla N° 04: Progresión de grado de síndrome de ojo seco por dimensiones según la técnica quirúrgica

Progresión de grado de síndrome de ojo seco en las dimensiones de	Técnica quirúrgica		RR (IC 95%)	Valor P	
		Extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión			Facoemulsificación
		n (%)			n (%)
Progresión de test de OSDI	Si	15 (31%)	20 (41%)	0,75 (0,44-1,29)	0,292
	No	34 (39%)	29 (59%)		
Progresión de TBUT	Si	33 (67%)	24 (49%)	1,37 (0,97-1,94)	0,065
	No	16 (33%)	25 (51%)		
Progresión de test de SCHIRMER	Si	41 (84%)	31 (63%)	1,32 (1,03-1,69)	0,022
	No	8 (16%)	18 (37%)		
Progresión de tinción corneal con fluoresceína	Si	30 (61%)	22 (45%)	1,36 (0,93-1,99)	0,105
	No	19 (39%)	27 (55%)		
Total		49 (100%)	49 (100%)		

Gráfico N° 01: Progresión de grado de síndrome de ojo seco según la técnica quirúrgica.

