

Efectividad de la técnica manual de cirugía de catarata con incisión pequeña en un establecimiento privado de salud

Effectiveness of the manual technique of cataract surgery with small incision in a private health facility

Manuel Pérez-Martinot^{1,a,b}, Fernando Llanos-Zavalaga^{2,c,d}

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de la técnica manual de cirugía de catarata con incisión pequeña (MSICS) considerando agudeza visual, astigmatismo postoperatorio, complicaciones perioperatorias y mejora de la calidad de vida de los pacientes en función de la visión. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal de pacientes operados de catarata con MSICS, entre el 2 de noviembre del 2009 y 30 de abril del 2010 en un centro oftalmológico privado de Lima. Se registraron las características demográficas y socioeconómicas, agudeza visual (AV), complicaciones perioperatorias, astigmatismo pre y postoperatorio y calidad de vida en función de la visión (CVFV). **Resultados:** Se realizaron 806 cirugías en 591 pacientes. La media de edad fue 75 años, 304 (51,49%) casos fueron del sexo femenino y 501 (84,74%) procedentes de Lima Metropolitana. Al alta, la AV sin corrección fue de 20/40 o mejor en 481 casos (59,64%), con astigmatismo quirúrgicamente inducido menor de 2,00 D en 732 (90,80%). En 64 (7,94%) casos ocurrieron complicaciones intraoperatorias y en 52 (6,45%), postoperatorias. La percepción de la CVFV del paciente en función de la visión a los 30 días fue: “Buena” en 311 (41,25%), “Muy Buena” en 405 (53,71%) con diferencia significativa ($p < 0.05$) en relación a la evaluación preoperatoria. **Conclusiones:** El MSICS es una técnica quirúrgica altamente efectiva considerando una buena agudeza visual y bajo astigmatismo inducido postoperatorios, bajo porcentaje de complicaciones y significativa mejora de la CVFV del paciente.

PALABRAS CLAVE: Extracción de catarata, lente (cristalino), implante de lente intraocular, cirugía ambulatoria, cirugía sin suturas, salud pública, ceguera. (**Fuente:** DeCS BIREME).

SUMMARY

Objective: To determine the effectiveness of the manual technique of cataract surgery with small incision (MSICS) considering visual acuity, postoperative astigmatism, perioperative complications and improvement of the quality of life of patients based on vision. **Methods:** Observational, descriptive, cross-sectional study in patients operated on cataract with MSICS, between November 2, 2009 and April 30, 2010 in a private ophthalmological center in Lima. Demographic and socioeconomic characteristics, visual acuity (VA), perioperative complications, pre and postoperative astigmatism and quality of life based on vision (CVFV) are included. **Results:** 806 surgeries

¹ Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

² Facultad de Salud Pública y Administración, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Profesor Asociado;

^b Médico Oftalmólogo;

^c Profesor Principal;

^d Médico Cirujano, Especialista en administración en salud.

REPORTE DE CASO / CASE REPORT

were performed in 591 patients. The mean age was 75 years, 304 cases (51.49%) were female and 501 (84.74%) from Metropolitan Lima. The VA without correction at discharge was 20/40 or better in 481 (59.64%) cases, with surgically induced astigmatism less than 2.00 D in 732 (90.80%). Intraoperative complications occurred in 64 cases (7.94%) and postoperative complications in 52 (6.45%). The patient's CVFV perception based on vision at 30 days was "Good" in 311 (41.25%), "Very Good" in 405 (53.71%) with significant difference ($p < 0.05$) in relation to the preoperative evaluation. **Conclusions:** The MSICS is a highly effective surgical technique considering good visual acuity and low postoperative induced astigmatism, low percentage of complications and significant improvement of the patient's CVFV.

KEY WORDS: Cataract extraction, lens, intraocular lens implantation, ambulatory surgical procedures, sutureless surgical procedures, public health, blindness, preventive programs. (**Source:** MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La catarata es la patología ocular más frecuente en el mundo, siendo la principal causa de ceguera reversible y evitable (1). En el Perú existen más de medio millón de personas ciegas, 60% de las cuales es por cataratas (2). Afectan principalmente a los mayores de 50 años, los que generalmente no se tratan por falta de recursos económicos (3). La ceguera por catarata es un problema de salud pública y se vienen desarrollando diferentes estrategias para resolverla (4).

El tratamiento de la catarata consiste en su extracción quirúrgica y el implante de un lente intraocular. Es la cirugía ocular más realizada a nivel mundial (5), y con el avance tecnológico se ha conseguido que sea relativamente fácil, segura y con una rehabilitación visual, generalmente exitosa (6). En la actualidad, las técnicas quirúrgicas de elección son las de extracción extracapsular, las cuales pueden ser manuales o automatizadas por ultrasonido (facoemulsificación), siendo este último el método de rutina preferido en países desarrollados (7). La selección de la técnica depende de muchos factores: los relacionados al paciente (expectativas y necesidades, poder adquisitivo), a la catarata (dureza del núcleo), al cirujano (habilidades y experiencia) y al establecimiento de salud (capacidad resolutoria, equipamiento e instrumental disponible) (8,9,10). A pesar de sus buenos resultados visuales, la facoemulsificación (FE), no es aplicada de forma universal debido a sus altos costos operativos (equipamiento costoso y personal altamente especializado).

Con la finalidad de aumentar la tasa de cirugía de catarata y obtener mejores resultados en el corto plazo, se desarrolló en un Centro oftalmológico privado de Lima, Perú, una técnica quirúrgica moderna, eficiente, de bajo costo, fácilmente reproducible, segura y

aplicable universalmente a todo tipo de pacientes: *Cirugía Manual de Catarata con Incisión Pequeña-MSICS*.

El objetivo de este estudio fue determinar la efectividad de esta técnica quirúrgica considerando la agudeza visual, el astigmatismo postoperatorio, las complicaciones perioperatorias y el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes en función de la visión.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal de la población de pacientes operados de catarata en el Instituto de Ojos Sacro Cuore, Centro oftalmológico privado de Lima, Perú, entre noviembre del 2009 y abril del 2011.

Los criterios de inclusión fueron pacientes ≥ 50 años, con una agudeza visual mejor corregida $\leq 20/70$, en condiciones de pobreza o extrema pobreza (10). Todos los pacientes diagnosticados de catarata fueron evaluados por el servicio social del instituto.

Se registraron datos del preoperatorio: filiación y anamnesis; medición de la agudeza visual sin y con correctores (UCVA, BCVA) con cartillas de Snellen; presión intraocular con tonómetro aplanático de Goldmann; biomicroscopía y oftalmoscopia directa. Así mismo, información del primer control (PO1) al día siguiente de la operación y al cumplir los treinta días de operado (PO30), consignando el astigmatismo inducido quirúrgicamente (AIQ), las complicaciones perioperatorias (durante el primer mes de operado) y el tiempo transcurrido hasta que se presentaron las complicaciones.

La técnica básica de MSICS utilizada en este estudio se describe en la tabla 2.

REPORTE DE CASO / CASE REPORT

La calidad de vida del paciente con catarata en función de la visión (CVFV), fue medido mediante el cuestionario VQOL-15 (11). En la tabla 1 se muestra un resumen de la guía de uso de este cuestionario y de su ponderación. Se hizo control de calidad de la información en el 5% de las fichas digitadas. La información recolectada fue almacenada en una base de datos (Microsoft Excel®). Se utilizó el programa SPSS® versión 20.0 para Windows® para el análisis estadístico.

El estudio fue revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y autorizado por la Dirección Médica del Instituto Oftalmológico para la revisión de historias clínicas. En todos los casos se respetaron las normas éticas correspondientes al empleo de humanos en investigación científica.

RESULTADOS

Las características de la población de estudio se aprecian en la tabla 1. Hipertensión arterial y diabetes mellitus fueron las comorbilidades más

prevalentes con 125 (21,16%) y 37(6,26%) pacientes, respectivamente; 32(5,33%) pacientes presentaban ambas comorbilidades. También se encontró osteoporosis en 7 (1,19%) y artrosis/artritis en 5 (0,85%) pacientes. Las enfermedades oculares más prevalentes fueron pseudoexfoliación en 3 (0,51%) y glaucoma en 3 (0,51%) pacientes.

Se operaron en total 806 casos. El 36,38% de los pacientes tuvo cirugía bilateral. Cuando comparamos la agudeza visual (AV) antes y después de la cirugía, se encontró una disminución de 208 (25,83%) casos en el grupo de <20/400, de 197 (24,38%) en el de 20/200 a 20/400 y de 50 (6,22%) en el de 20/50 a 20/100. El número de casos en el grupo de 20/30 a 20/40 aumentó en 364 (45,19%) y hubo 91(11,24%) que alcanzaron el 20/20. Existen diferencias significativas entre la agudeza visual pre y post operatoria en el grupo estudiado ($p<0,001$).

El astigmatismo inducido por la cirugía (AIQ), (diferencia entre el astigmatismo postoperatorio al día 30 y el astigmatismo preoperatorio), fue menor a 2,00 dioptrías en 732 (90,80%) casos. No hubo

Tabla 1. Características generales de los pacientes operados en el Instituto de Ojos Sacro Cuore, Lima-Perú, nov 2009-abril 2011.

Variable	
Edad (media)	74,75 años
Edad \geq 60 años (% de pacientes)	96,15%
Mujer	51,49%
Raza mestiza	96,40%
Nivel socioeconómico D-E ¹	55,33%
Procedencia	
Lima Metropolitana	84,74%
Lima Sur	58,08%
Sin comorbilidades al momento de la cirugía	58,72%
BCVA preoperatoria (media)	20/200
Longitud Axial (media)	23,16 mm
Lente intraocular (LIO) posterior	99,63%
Poder de LIO	21,12 dioptrías

Fuente: Pérez-Martinot, M (8)

¹ Según la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado. Niveles socioeconómicos en Lima Metropolitana y Callao. Lima: APEIM; 2005

² BCVA: agudeza visual mejor corregida

REPORTE DE CASO / CASE REPORT

Tabla 2. Distribución de las Complicaciones Intraoperatorias y Post operatorias más frecuentes en 806 cirugías de catarata realizadas con MSICS en el Instituto de Ojos Sacro Cuore. Noviembre 2009 – abril 2010.

Complicación	Intra Operatoria (n=806)		Post Operatoria PO(30) (n=806)	
	n	%	n	%
Ninguna	742	92,06	754	93,55
Prolapso de Iris	11	1,36	13	1,61
Edema corneal	0	0	10	1,24
RCP (con pérdida de vítreo)	29	3,60	0	0
RCP (sin pérdida de vítreo)	9	1,12	0	0
Diálisis zonular	7	0,87	0	0
Dellen escleral	0	0	5	0,62
Edema macular	0	0	4	0,50
Opacidad capsular posterior	0	0	4	0,50
Hifema	0	0	4	0,50
Edema macular	0	0	2	0,25
Hipertensión ocular	0	0	2	0,25
Otras	81	0,99	82	0,99

Fuente: Pérez Martinot, M (8)

RCP: Ruptura de Cápsula Posterior

- ¹ Desprendimiento de la membrana de Descemet, hifema, diálisis de iris, diálisis zonular, miosis intraoperatoria, hemorragia subconjuntival, dificultad para fijar el globo ocular y entrada prematura a la cámara anterior
- ² Hemovitreo, neovascularización del iris, discoria, membrana pupilar, desprendimiento de retina, fibrina en cámara anterior, endoftalmitis y uveítis postoperatoria

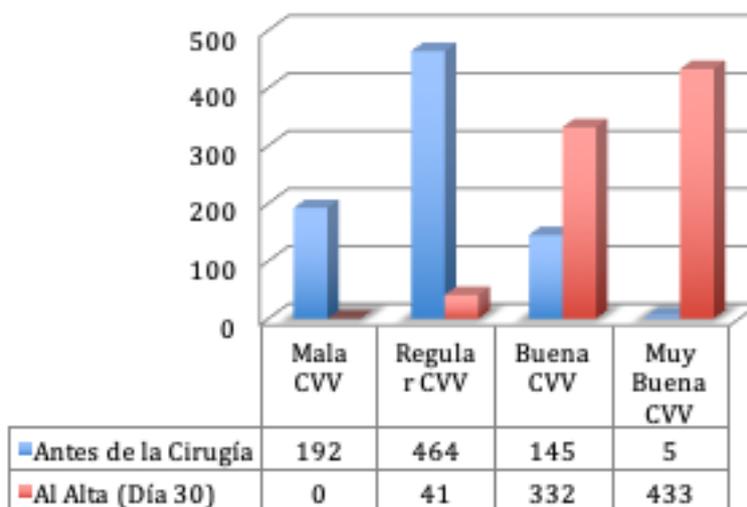


Gráfico 1. Comparación de la Calidad de Vida del paciente en función de la visión (CVV) antes de la cirugía y al alta (Día 30) de los 806 casos de MSICS. Instituto de Ojos Sacro Cuore, Lima-Perú. Noviembre 2009 – abril 2011 (8).

REPORTE DE CASO / CASE REPORT

complicaciones intraoperatorias en 742 (92,06%) ni postoperatorias en 754 (93,55%) casos (tabla 2). El 76,18% (32 casos) de complicaciones ocurrió en las primeras dos semanas del postoperatorio.

Al comparar la Calidad de vida en función de la visión (CVFV) antes de la operación y al momento del alta, se encontró diferencia significativa ($p=0,011$). No hubo pacientes con CVFV “Mala” al alta, encontrándose una disminución del 23,86% de los casos. Así también, hubo un 52,54% de disminución de casos en CVFV “Regular” mientras que hubo incremento de casos que referían “Buena” y “Muy Buena” CVFV (gráfico 1).

DISCUSIÓN

Según los resultados, la MSICS es efectiva en términos de AV, AIQ, complicaciones y CVFV. En el Perú, Benites (12) concluye que es segura, ofrece buenos resultados visuales, sin complicaciones significativas y permite la transición a la FE. Huamán (9) afirmó que los resultados postoperatorios son superiores a los obtenidos con la cirugía extracapsular convencional en relación a la AV final y al AIQ. Nuestra serie es la más grande a nivel nacional (806 cirugías realizadas en 591 pacientes), y la primera que reporta resultados relacionados a calidad de vida en función de la visión obtenidos utilizando la técnica MSICS en el Perú (8).

La edad tiene una relación directamente proporcional con la aparición de la catarata senil. Se estima que 50% de los pacientes entre 65-74 años ya tienen algún grado de catarata y éste porcentaje aumenta a 70% en las personas de 75 años o más (7). En nuestra serie, más del 78% de los pacientes fueron mayores de 70 años.

Las enfermedades pre-existentes del paciente suelen afectar significativamente el resultado de la cirugía de cataratas (13), reduciendo la AV mejor corregida. En nuestro estudio, no se encontró asociación significativa entre la presencia de comorbilidades y complicaciones. Más del 40% de los pacientes presentaron una o más enfermedades al momento del diagnóstico de la catarata y esto se debe a que con la edad no sólo aumenta la prevalencia de cataratas sino también de las comorbilidades, especialmente crónicas vinculadas con antecedentes de estilos de vida poco saludables. Nuestros hallazgos fueron similares a los reportados en la literatura (14), siendo la hipertensión arterial,

diabetes mellitus y las enfermedades del sistema osteomuscular las más frecuentes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala “buen resultado visual” después de cirugía de catarata cuando más del 80% de los ojos operados pueden ver 20/60 ó mejor (15). En el Perú, sin embargo, solamente el 23% de los ojos operados en los programas masivos alcanzan el 20/60 o mejor (16). En Piura y Tumbes, se reportó 63% de pacientes con AV $\geq 20/60$ (3). En nuestro estudio, se obtuvo “buen resultado visual” sin corrección en más del 85% de los pacientes. Este porcentaje llega a más del 99% con el uso de correctores al alta del paciente (día PO 30). Más del 55% de nuestros operados no necesitó correctores para lejos después de la cirugía. Los resultados de AV preoperatoria corregida con los de la AV postoperatoria sin corregir obtenidos con MSICS son estadísticamente significativos ($p=0,000$). Gogate (17), comparando los resultados obtenidos con MSICS y extracción extracapsular convencional (EECC), concluye que la primera ofrece mejores resultados visuales sin corrección. En Nepal (18) se concluyó que tanto MSICS como facoemulsificación, ofrecen buenos resultados visuales con mínimas complicaciones, reportando una AV visual sin corrección $\geq 20/60$ en 89% y corregida de 98% en sus casos de MSICS a los 6 meses.

El astigmatismo inducido quirúrgicamente (AIQ) con MSICS es mínimo (19). Las técnicas extracapsulares convencionales, con múltiples suturas e incisiones grandes, dejan astigmatismos residuales muy altos y muchas veces difíciles de corregir, resultando en una mala calidad visual (9). En nuestro estudio encontramos que cerca del 62% de los pacientes tenían un AIQ $< 1,00$ dioptría, cifra comparable a aquellos operados con FE (18,19). George et al (20), compara el AIQ con diferentes técnicas, encontrando una media de AIQ de 1,77D, 1,17D y 0,77D en EECC, MSICS y FE, respectivamente. La mayoría de nuestros pacientes de MSICS presentaron AIQ menores a 2,00 D, los cuales fueron fácilmente corregidos con correctores. Sólo encontramos un grupo pequeño de pacientes con astigmatismo residual alto (mayor a 4,00 D), debido a la existencia de astigmatismo alto preoperatorio, por lo tanto no fueron inducidos propiamente por la cirugía. Nuestros resultados difieren de los encontrados por Benites (12) quien reporta astigmatismo residual menor a 1,00 D en sólo 29% y 74% con 2,00 D o menos de astigmatismo residual. Esto se explicaría debido a que realizamos

REPORTE DE CASO / CASE REPORT

una incisión escleral por la zona temporal a 1,50 mm del limbo esclero-corneal, que por estar más alejada de la zona óptica y ser pequeña induce muy poco astigmatismo.

Se describe en la literatura muchas complicaciones perioperatorias relacionadas a las diferentes técnicas quirúrgicas, pero lo más importante es saber reconocerlas y manejarlas rápidamente para no comprometer la calidad visual del paciente. En nuestro estudio sólo en el 7,94% de los casos ocurrió complicaciones intraoperatorias, porcentaje menor al reportado por Benites (12) quien encontró 26,67%.

La complicación intraoperatoria más frecuente fue la ruptura de cápsula posterior (RCP) con o sin pérdida de vítreo (PV) que ocurrió en menos del 5% de los casos. En las series reportadas, estos valores pueden variar dependiendo de algunos factores como la experiencia del cirujano, el tipo de catarata y la técnica quirúrgica. Benites (12), reporta RCP sin PV (2,5%), RCP con PV (1,67%) y prolapso de iris (1,67%). Gogate (17), reporta 12/200 (6%) casos de RCP en el grupo de MSICS, y en otra serie de 100 casos de cataratas blancas, ningún caso de RCP (27).

En nuestra serie, ocurrieron 11 casos de prolapso de iris, debido a que sólo se usó anestesia tópica e intracamerular, lo cual no asegura una adecuada aquinesia del globo ocular. Presentamos 7 casos de diálisis de iris porque se trató de cataratas de gran tamaño asociadas a una pobre dilatación pupilar, lo cual es usual en pacientes ancianos, diabéticos o que están tomando algún tipo de medicación con efecto miótico colateral.

Las complicaciones postoperatorias fueron menos frecuentes y se observaron sólo en el 6,45% de los casos (tabla 2). Más del 75% de éstas, se presentaron dentro de los primeros quince días. La más frecuente fue el prolapso de iris en 13 (1,61%) casos. Este número es bajo si consideramos que se trata de heridas operatorias valvuladas de 4-6 mm de longitud, auto sellantes y sin suturas. Suelen producirse por el aumento de la presión intratorácica que experimenta el paciente al toser, estar estreñido o por algún esfuerzo físico. Dos casos se debieron a golpes contusos debido a caídas que sufrieron los pacientes.

El edema corneal postoperatorio suele resolverse totalmente dentro de las primeras dos semanas. Los 10 casos que se presentaron en este estudio, evolucionaron satisfactoriamente con el uso de antiinflamatorios

tópicos y soluciones hipertónicas. Ocurren debido a exceso de manipulación durante el acto operatorio o a tiempos quirúrgicos prolongados. En MSICS, con una buena maniobra de prolapso y extracción del núcleo, y el uso de material viscoelástico, el trauma directo sobre el endotelio corneal es mínimo.

En nuestra serie, no se reportan casos de opacidad de cápsula posterior (OCP) como si se hace en otras series con seguimientos más prolongados. Benites R. (12), realizó seguimiento de seis meses y encontró que la complicación postoperatoria más frecuente fue la OCP (11,67%). No ocurrieron casos de endoftalmítis. Se aplicó antibiótico profiláctico intracamerular (moxifloxacino) en el postoperatorio inmediato en todos los casos. En la actualidad, son muchos los cirujanos que usan quinolonas de cuarta generación como la moxifloxacina sin preservantes, (500 µg (0,1 ml) inyectados directamente en la cámara anterior), por su efecto bactericida, rápido y de baja toxicidad (22). No se ha encontrado estudios nacionales ni extranjeros que reporten el empleo de moxifloxacino intracamerular como antibióticoterapia profiláctica luego de MSICS, por lo que nuestros resultados serían un aporte a la comunidad médica.

La catarata puede ser invalidante y causa de mala calidad de vida debido a la pobre visión del paciente. Se debe medir el grado de alteración de la función visual, que el paciente la refiere como “molestias visuales” y “dificultades en llevar a cabo actividades de la vida diaria”. El Índice de Función Visual se correlaciona mejor con el daño funcional y la satisfacción visual del paciente luego de la cirugía de catarata, que la medida de la agudeza visual obtenida con la escala de Snellen (23).

El VQOL-15 es un instrumento validado más reciente (11), el cual fue aplicado en este estudio antes de la cirugía y 30 días después de la misma, encontrándose diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) como se aprecia en el gráfico 1. Creemos que el índice VQOL-15 es un parámetro muy valioso que nos proporciona información adecuada acerca de la calidad de vida en función de la visión del paciente con catarata. En la práctica vemos que esta mejoría en la función visual luego de la cirugía de catarata se debe al resultado de una mejor agudeza visual, menor dependencia al uso de anteojos, mejoría en la lectura y actividades de cerca, disminución del deslumbramiento, mejor capacidad en condiciones de penumbra, mejor binocularidad y visión de profundidad, mejor visión de colores y mejoría del

REPORTE DE CASO / CASE REPORT

campo visual. No encontramos discrepancias con los hallazgos reportados por otros autores (24). “La calidad de vida del paciente mejora debido a que su función física mejora también como resultado de la cirugía de catarata, ya que presenta mayor capacidad para sus actividades diarias, mayor oportunidad para seguir o reasumir una ocupación y presenta mayor movilidad (andar, conducir). Así mismo, mejor salud mental y bienestar emocional como resultado de la cirugía de catarata, ya que mejora su independencia y autoestima, mayor habilidad para evitar lesiones y mayor socialización” (7).

En el Perú es necesario difundir el conocimiento de técnicas quirúrgicas eficientes pues los casos de catarata seguirán en aumento en los próximos años debido al aumento de la expectativa de vida. El objetivo principal de una técnica quirúrgica eficiente, además de obtener una óptima recuperación visual, es estar al alcance de todos, no depender de equipamiento costoso y ser de bajo costo. MSICS ha demostrado ser una técnica quirúrgica eficiente, segura, comparativamente más rápida, más económica y depender de menos tecnología que la facoemulsificación (8,17) y estamos seguros que podría ser la técnica más adecuada en el tratamiento de cataratas avanzadas en los países en desarrollo.

Declaración de financiamiento y de conflictos de interés:

El estudio fue financiado por los autores. Declaran no presentar conflictos de interés relacionados con este artículo.

Contribución de Autoría:

MPM: Diseño del estudio, recopilación de los datos, interpretación y análisis de los resultados; redacción del artículo y aprobación de la versión que será publicada. **FLZ:** Revisión crítica, análisis e interpretación de los resultados, aprobación de la versión que será publicada.

Correspondencia:

Dr. Manuel Pérez-Martinot
Correo electrónico: manuel.perez.m@upch.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lansingh VC, Resnikoff S, Tingley-Kelley K, et al. Cataract surgery rates in Latin America: A four-

- year longitudinal study of 19 countries. *Ophthalmic Epidemiol.* 2010; 17(2):75–81.
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Perfil Sociodemográfico. Informe Nacional. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2018.
 3. Pongo Águila L, Carrión R, Luna W, Silva JC, Limburg H. Ceguera por catarata en personas mayores de 50 años en una zona semirural del norte del Perú. *Rev Panam Salud Pública.* 2005; 17(5–6):387–93.
 4. Silva JC, Bateman JB, Contreras F. Eye disease and care in Latin America and the Caribbean. *Survey of Ophthalmology.* 2002; 47(1):267–274.
 5. Baltussen R, Sylla M, Mariotti SP. Cost-effectiveness analysis of cataract surgery: A global and regional analysis. *Bulletin of the World Health Organization.* 2004; 82(1):338–345.
 6. Busbee BG, Brown MM, Brown GC, Sharma S. Incremental cost-effectiveness of initial cataract surgery. *Ophthalmology.* 2002; 109(3):606–612.
 7. Olson RJ, Braga-Mele R, Chen SH, et al. Cataract in the Adult Eye Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology.* 2017; 124(2):1–119.
 8. Pérez-Martinot MR. Efectividad de la técnica manual con incisión pequeña en la cirugía moderna de catarata en un establecimiento de salud privado del Perú. Tesis de Grado. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2013. (Citado 28 de octubre del 2019) Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/1201>
 9. Huamán J. Cirugía de catarata con incisión pequeña: estudio comparativo de serie de casos. Tesis de Grado. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002. (Citado 28 de octubre del 2019) Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/Huaman_G_J/t-completo.pdf
 10. The World Bank. WDI - Home [Internet]. 2017 (Citado 28 de octubre del 2019) Disponible en: <http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>
 11. Neipp M, Nuñez R, Quiles M, Alñío J. Development of a new quality of life questionnaire in cataract and refractive surgery. *Wulfenia Journal.* 2013;20(9):235–244. (Citado 28 de octubre del 2019) Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/M_Neipp/publication/262680345_Development_of_a_new_quality_of_life_questionnaire_in_cataract_and_refractive_surgery/links/0f3175386eb99321e0000000.pdf
 12. Benites R. Técnica de extracción extra capsular Blumenthal modificada. Tesis de Grado. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2001 (Citado 28 de octubre del 2019) Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1828/Benites_fr.pdf?sequence=1&isAllowed=y

REPORTE DE CASO / CASE REPORT

13. Mukesh BN, Le A, Dimitrov PN, Ahmed S, Taylor HR, McCarty CA. Development of cataract and associated risk factors: The Visual Impairment Project. *Arch Ophthalmol.* 2006; 124(1):79–85.
14. Córdova O, León C. Resultados visuales y riesgo de complicaciones en 541 cirugías de catarata por facoemulsificación en el Hospital Daniel Alcides Carrión-Callao. Tesis de Grado. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008 (Citado 28 de octubre del 2019) Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2506/Leon_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
15. World Health Organization. Ceguera y discapacidad visual. Washington DC: World Health Organization; 2011. (Citado 28 de octubre del 2019) Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
16. Jose NK, Contreras F, Campos MA, Delgado AM, Mowery RL, Ellwein LB. Screening and surgical intervention results from cataract-free-zone projects in Campinas, Brazil and Chimbote, Peru. *Int Ophthalmol.* 1990; 14(3):155–64.
17. Gogate PM, Kulkarni SR, Krishnaiah S, et al. Safety and efficacy of phacoemulsification compared with manual small-incision cataract surgery by a randomized controlled clinical trial: Six-week results. *Ophthalmology.* 2005; 112(5):869–74.
18. Schwab L. A prospective randomized clinical trial of phacoemulsification vs manual sutureless small-incision extracapsular surgery in Nepal. *Am J Ophthalmol.* 2007; 143(1):1069. DOI: 10.1016/j.ajo.2007.03.002
19. Feil SH, Crandall AS, Olson RJ. Astigmatic decay following small incision, self-sealing cataract surgery: One-year follow-up. *J Cataract Refract Surg.* 1995; 21(4):433–6. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0886-3350\(13\)80041-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0886-3350(13)80041-7)
20. George R, Rupauliha P, Sripriya AV., Rajesh PS, Vahan PV, Praveen S. Comparison of endothelial cell loss and surgically induced astigmatism following conventional extracapsular cataract surgery, manual small-incision surgery and phacoemulsification. *Ophthalmic Epidemiol.* 2005; 12(5):293–7. DOI: 10.1080/09286580591005778
21. Venkatesh R, Das M, Prashanth S, Muralikrishnan R. Manual small incision cataract surgery in eyes with white cataracts. *Indian J Ophthalmol.* 2005; 53(3):173–6.
22. Lane SS, Osher RH, Masket S, Belani S. Evaluation of the safety of prophylactic intracameral moxifloxacin in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34(9):1451–9.
23. Oleś M, Oleś P. Quality of life before and after cataract surgery: Research in a sample of polish patients. *Appl Res Qual Life.* 2012; 7(1):93–108.
24. Canadavinovic V, Latinovic S, Babic N, et al. Quality of life in patients with cataract VQOL Study Group Report. *Patient Reported Outcomes Newsletter;* 2005; 35:23-4.

Recibido: 16/02/2020

Aceptado: 03/04/2020