

## **Análisis de costos en la cirugía de catarata por facoemulsificación bilateral simultánea *versus* facoemulsificación bilateral secuencial**

Cost analysis of simultaneous bilateral phacoemulsification cataract surgery  
*versus* sequential bilateral phacoemulsification

Heidy Hernández Ramos<sup>1\*</sup>

Juan Raúl Hernández Silva<sup>1</sup>

Meisy Ramos López<sup>1</sup>

Carmen María Padilla Gonzales<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: jrhs@infomed.sld.cu

---

### **RESUMEN**

**Objetivo:** Evaluar el costo en la cirugía de catarata por facoemulsificación bilateral simultánea vs. facoemulsificación bilateral secuencial, con implante de lente intraocular.

**Métodos:** Se realizó un estudio analítico de evaluación económica en 762 pacientes mayores de 50 años, intervenidos de catarata con la cirugía de facoemulsificación bilateral simultánea (grupo I), y 762 pacientes operados de catarata con la cirugía de facoemulsificación bilateral secuencial (grupo II), en el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", del año 2014 al 2019. Se evaluaron los costos en recursos humanos, materiales e indirectos, así como los costos totales de ambos grupos después de la

intervención quirúrgica, partiendo de la demostración científica de que ambos procedimientos son igualmente eficaces.

**Resultados:** Predominó la edad de 61 a 80 años y el sexo femenino (75 %) en ambos grupos. Los costos unitarios relacionados con los recursos humanos disminuyeron en 1,69 pesos para el grupo I, mientras que los costos totales y unitarios en relación con los recursos materiales fueron similares en ambos grupos. Los costos unitarios indirectos disminuyeron en 3,63 pesos en el grupo I. Finalmente, el costo unitario total para el grupo de cirugía bilateral simultánea resultó 6,19 pesos menor que el de cirugía bilateral secuencial.

**Conclusiones:** La cirugía de catarata por facoemulsificación bilateral simultánea tiene menores costos que la facoemulsificación bilateral secuencial.

**Palabras clave:** Cataratas; costo; facoemulsificación; recuperación visual.

---

## **ABSTRACT**

**Objective:** Evaluate the cost of simultaneous bilateral phacoemulsification cataract surgery vs. sequential bilateral phacoemulsification with intraocular lens implantation.

**Methods:** An analytic economic evaluation was conducted of 762 patients aged over 50 years undergoing simultaneous bilateral phacoemulsification cataract surgery and 762 patients undergoing sequential bilateral phacoemulsification cataract surgery at Ramón Pando Ferrer Cuban Institute of Ophthalmology in the period 2014-2019. Evaluation was performed of costs incurred on human resources and materials, indirect costs, and total costs for the two groups after surgery, starting from the scientific certainty that both procedures are equally effective.

**Results:** The 61-80 years age group and female sex (75 %) prevailed in both groups. Human resources unit costs decreased 1.69 CUP in group I, whereas material resources total and unit costs were similar in both groups. Indirect unit costs decreased 3.63 CUP in group I. Total unit cost was 6.19 CUP lower in the simultaneous bilateral surgery group than in the sequential bilateral surgery group.

**Conclusions:** Simultaneous bilateral phacoemulsification cataract surgery is more cost-effective than sequential bilateral phacoemulsification.

**Key words:** cataracts; cost; phacoemulsification; visual recovery.

Recibido: 22/03/2019

Aprobado: 03/07/2019

## INTRODUCCIÓN

En Cuba se mantiene sostenidamente el incremento de la calidad de vida de sus habitantes, por lo que el 20,1 % de ellos tienen 60 años y más de edad. La esperanza de vida al nacer para uno y otro sexo se ha incrementado sostenidamente y ha alcanzado los 78,45 años de edad para el periodo 2011-2013.<sup>(1)</sup>

Este aumento en la esperanza de vida al nacer incrementa a su vez las enfermedades relacionadas con la tercera edad, entre las que se encuentra la catarata en el grupo de la Oftalmología. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó para el año 2010 aproximadamente 1 300 millones de personas con alguna forma de deficiencia visual. Con respecto a la visión de lejos, la mayoría de ellas mayores de 50 años de edad, 39 millones son ciegas y aproximadamente el 80 % se consideran evitables, donde las poblaciones pobres son las más afectadas.<sup>(2)</sup> Dentro de las principales causas de ceguera global las cataratas suman el 33 % del total.<sup>(2,3)</sup> En la región de las Américas, en aquel momento más de 3 millones de personas eran ciegas, la mayor parte de ellas con 50 años de edad o más.<sup>(4)</sup>

La catarata es causada por la opacidad del cristalino, que produce una disminución gradual y progresiva de la agudeza visual, acompañada de alteraciones de la percepción del brillo y el color de los objetos, deslumbramiento por el sol y otras fuentes de luz, e incluso diplopía.

La catarata constituye la primera causa de ceguera para cualquier sistema socioeconómico, por el aumento de la esperanza de vida al nacer, al igual que en Cuba; pero esta discapacidad funcional deteriora la calidad de vida en adultos mayores, causa un incremento en el uso de

los servicios de salud e incrementa los costos de estos, aun cuando son subsidiados por el gobierno.<sup>(5)</sup>

Las autoridades de salud, en su búsqueda constante de mejorar la calidad de vida relacionada con esta, sobre todo cuando sus costos son asumidos por el Estado, ha desarrollado múltiples herramientas para aplicarlas en la investigación económica de los servicios de salud y para evaluar el impacto en la atención médica gratuita en la economía del país, de los pacientes y de sus familiares.

El sector de la salud introdujo la evaluación económica a principios de los años sesenta, pero ante la progresiva limitación de los recursos y la necesidad de establecer prioridades en el gasto sanitario, sobre todo en sistemas de salud subsidiado por el gobierno, se han hecho estas técnicas muy necesarias en la actualidad, y varios países la recomiendan o exigen para la posterior toma de decisiones.

La evaluación económica constituye la herramienta de elección para analizar el impacto de opciones o cursos de acción alternativos en los servicios de salud. Consiste en determinar los efectos que se derivan de seguir cada una de las opciones y compararlas en términos de eficiencia social; es decir, de su contribución a la maximización del bienestar de la sociedad.<sup>(6)</sup> Su metodología se basa en identificar, medir, valorar y comparar los costos y los resultados de las alternativas estudiadas.

Los estudios de evaluación económica se pueden clasificar en función de examinar simultáneamente los costos y las consecuencias; de estudiar una única alternativa o de comparar dos o más.<sup>(7,8)</sup> En el caso en que se comparan alternativas y se cuantifican costos y resultados, la evaluación económica se considera del tipo completa. Si no está presente alguno de los elementos anteriores se considera una evaluación parcial.

Existen cuatro tipos fundamentales de estudios de evaluación económica completa:<sup>(7,8)</sup> estudio costo-efectividad (ECE), estudio de minimización de costos (EMC), estudio de costo-beneficio (ECB) y estudio de costo-utilidad (ECU). Estos tienen similitud en la descripción y en los cálculos de los costos, y se diferencian fundamentalmente en la medida y en la ponderación de los efectos.

El caso específico del estudio de costo-efectividad trata de identificar y cuantificar los costos y los resultados de diversas opciones o procedimientos alternativos para alcanzar un mismo objetivo, donde los costos vienen expresados en términos monetarios y las consecuencias (efectos) en unidades físicas o naturales.

En el marco de un análisis de minimización de costos se comparan una o más opciones que tienen el mismo resultado sanitario en igualdad de circunstancias y con los mismos riesgos y efectos secundarios, y solo se consideran los costos netos directos de las alternativas para identificar la menos costosa.

El análisis de costo-beneficio es la forma de evaluación económica en la que tanto los costos como las consecuencias vienen expresados en términos monetarios.

El estudio costo-utilidad trata de identificar y cuantificar los costos y los resultados de procedimientos alternativos para alcanzar un mismo objetivo, donde los costos vienen expresados en términos monetarios, y las consecuencias (utilidades percibidas y valoradas subjetivamente por los usuarios) en términos de calidad de vida percibida o períodos de tiempo saludable.

De manera general, para cualquier estudio de evaluación económica resulta indispensable contar con información científicamente validada, tanto sobre la efectividad y la eficacia de las alternativas a evaluar, como sobre los costos asociados a estas. Los costos se determinaron por los recursos utilizados para la facoemulsificación bilateral inmediata o secuencial, y su implicación en la relación costo de oportunidad para la sociedad. Los recursos que la facoemulsificación bilateral inmediata o secuencial conllevan no son neutros; involucran el esfuerzo social y presentan diversos costos y beneficios asociados: los costos fijos relacionados con el uso de la infraestructura del sistema de salud en general; los costos fijos asociados con cada intervención específica; Los costos variables, que varían en función del número de intervenciones realizadas; los costos de la persona que recibió la intervención (indirectos), como transporte y tiempo de espera; los costos del consumo de servicios de salud en el futuro, no relacionados con la enfermedad que se está abordando.

En el presente trabajo se determinó cuál es la alternativa más económica para el tratamiento quirúrgico de las cataratas por la técnica quirúrgica de facoemulsificación de manera bilateral simultánea o secuencial. Se evaluó su costo entre ambos grupos de estudio,

partiendo de la demostración científica de que ambos procedimientos son igualmente eficaces.

La Oftalmología es una de las especialidades médicas con una constante innovación en tecnología y, por lo tanto, una de las de mayores costos, al ser una cirugía que pretende la menor agresión posible al órgano visual, para conseguir una recuperación rápida y efectiva que le permita al paciente una reincorporación social temprana a sus actividades cotidianas, por lo que este trabajo intenta concluir cuál de los dos métodos de facoemulsificación, ya sea simultáneo o secuencial, es el más indicado para una mejor calidad de la atención médica oftalmológica del paciente con catarata, con un costo adecuado a la realidad de la economía del país y su sistema de salud.

En Cuba se han realizado estudios anteriores que comparan el costo entre la técnica de extracción extracapsular del cristalino por túnel corneoescleral y la facoemulsificación, como en estudios publicados en Argentina, Alemania, Reino Unido<sup>(9)</sup> y Malasia.<sup>(10)</sup> En todos ellos se demostró el menor costo de la facoemulsificación, pero no se conocen trabajos publicados sobre estudios de costo entre las distintas técnicas para la cirugía de cataratas por facoemulsificación de manera bilateral simultánea o secuencial en el país, a partir de la demostración científica de la eficacia de ambos procedimientos.

La facoemulsificación en la actualidad en economías desarrolladas -como las de Austria, Canadá, Estados Unidos, España, Suecia y Suiza, con sistemas de salud con óptimos controles de calidad- se realiza de manera bilateral simultánea, por la óptima recuperación de la visión en cantidad y calidad en menor tiempo en relación con la facoemulsificación bilateral secuencial, así como la disminución de los costos y la mayor efectividad de la cirugía para los pacientes y sus familiares.<sup>(11,12)</sup>

La facoemulsificación bilateral simultánea se realiza de manera habitual en Cuba desde el año 2014, en el Centro de Microcirugía Ocular del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. El objetivo de nuestra investigación fue evaluar el costo en la cirugía de catarata por facoemulsificación bilateral simultánea vs. facoemulsificación bilateral secuencial, con implante de lente intraocular.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de evaluación económica del tipo de minimización de costos en 762 pacientes, intervenidos de catarata con la cirugía de facoemulsificación bilateral simultánea (grupo I) y 762 pacientes operados de catarata con la cirugía de facoemulsificación bilateral secuencial (grupo II), ambos con implante de lente intraocular, realizadas por un mismo cirujano, en el Centro de Microcirugía Ocular del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, desde enero del año 2014 a enero de 2019 y que cumplían los siguientes criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de catarata, mayores de 18 años de edad y que no tuvieran otra enfermedad ocular concomitante a la catarata, además de la voluntariedad para participar en el estudio.

Los datos se obtuvieron de una encuesta, confeccionada al efecto, donde se recogieron diferentes variables: las escalas biomédicas (como la edad. Se agruparon en menores de 50, de 51 a 60, de 61 a 70, de 71 a 80 y más de 81 años); el sexo (masculino y femenino); función de percepción; mejor agudeza visual sin corrección (MAVSC) y con corrección (MAVCC), según una escala que agrupó a los pacientes en  $\leq 0,1$ ; de 0,2- 0,4; de 0,5- 0,7 y de 0,8 -1,0, medido con la Cartilla de Optotipos de Snellen antes de la intervención quirúrgica y luego del mes.

A los pacientes de ambos grupos de estudio se les realizó un examen físico ocular pre y posoperatorio que consistió en:

- Biomicroscopia del segmento anterior del ojo utilizando la lámpara de hendidura Carl Zeiss, para la evaluación clínica de este y la clasificación de la catarata según el sistema LOCS III.<sup>(13)</sup>
- Estudio del segmento posterior utilizando la oftalmoscopia indirecta y el lente aéreo de 90 dioptrías, mediante el oftalmoscopio HAINE.
- Refracción dinámica. La medida de la mejor agudeza visual con corrección y sin corrección, mediante la Cartilla de Optotipos de Snellen en cada ojo por separado y en visión binocular, con unidad de refracción de NIDEK.

- Medida de la presión intraocular ocular (PIO) mediante la tonometría de aplanación de Goldman con corrección según paquimetría.

Para el cálculo del LIO se utilizó el equipo IOL Master 700 de la Carl Zeiss, donde se midió la queratometría, blanco- blanco; la profundidad de la cámara anterior, la pupilometría, el grosor del cristalino, la paquimetría y la biometría. Con estos datos se aplicó la fórmula de cálculo de LIO acorde con sus medidas (SRK-T para los pacientes emétopes y miopes, así como Hoffer Q para los pacientes hipermetropes). Para determinar el lugar de la incisión quirúrgica para el abordaje del cristalino se utilizó la determinación del meridiano más curvo medido por topografía corneal con el equipo Magella. En el 98 % de los pacientes se correspondió con el lado temporal en ambos ojos.

A todos los pacientes se les realizó una cirugía de catarata por facoemulsificación con la técnica de pre chop, con asepsia y antisepsia con iodopovidona al 10 % para piel y al 5 % para conjuntiva; anestesia tópica e intracameral ( lidocaína al 10 % sin preservio), utilizando la máquina Revolution de la OPTIKON, ya sea bilateral secuencial o simultánea con implante de LIO plegable acrílico hidrofílico Ocuflex, modelo RYCF, con inyección de cefuroxima intracameral al concluir el procedimiento, realizado en todos los ojos por un mismo cirujano.

El análisis de minimización de costes (AMC) fue el tipo de evaluación económica que se realizó, ya que está demostrado que la facoemulsificación bilateral simultánea o la secuencial con implante de lente intraocular plegable producen resultados en salud visual similares o equivalentes, por lo que solo se consideraron y se compararon los costos de estas.<sup>(14)</sup> El proceso de costeo de las intervenciones por facoemulsificación bilateral inmediata o secuencial se separó en tres etapas. La primera consistió en calcular los costos de infraestructura, fijos y variables, de productos y servicios de salud intermedios. En la segunda se cuantificaron los recursos utilizados para producir una intervención por paciente receptor, para así definir un patrón en la utilización de recursos necesarios para cada cirugía. En la tercera se combinó el patrón de utilización de recursos e infraestructura a fin de estimar el costo promedio de una intervención por paciente operado. Se incluyeron todos los costos que se consideraron significativos a lo largo de la vida útil de la cirugía. La medida

de los costos se realizó de forma prospectiva en cada uno de los pacientes, y retrospectiva a partir de registros existentes.

### **Clasificación y análisis de los costos**

*Costos directos:* Son los relacionados directamente con los servicios sanitarios y se clasifican en "sanitarios" y "no sanitarios". Los primeros están relacionados con la facoemulsificación y el cuidado sanitario, e incluyen los costos de la intervención. Los costos no sanitarios incluyen: transporte al hospital, servicios sociales, y cuidados.

*Costos fijos:* son independientes del volumen de actividad, mientras que los variables dependen de dicho volumen.

*Costos indirectos:* Están relacionados con los cambios en la capacidad productiva del individuo y sus familiares acompañantes, fundamentalmente la pérdida de días de trabajo.

*Costos intangibles:* Son los costes relacionados con la discapacidad visual de los pacientes derivados de la ceguera por catarata, y por su difícil cuantificación, no se incluyen en el cómputo global de las evaluaciones económicas de tecnologías sanitarias, aunque sí suelen citarse expresamente por su importancia.

Los costos son expresados en moneda nacional según la tasa de cambio vigente por el Banco Nacional de Cuba, Un peso cubano (CUP) equivale a 1 dólar americano (USD).

Para el análisis de los costos se consideró, prospectivamente, un horizonte temporal de 4 años, a partir la investigación; es decir, desde el año 2014 hasta el año 2019.

La recolección de los datos se realizó mediante formularios y se vertieron en una base de datos elaborada en SPSS versión 15,0. Se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas como media y desviación estándar. En los resultados no comparados la prueba utilizada fue la de Chi cuadrado y el de coeficiente de contingencia para medir la fortaleza de la relación. Los

resultados se muestran en tablas mediante números absolutos y porcentajes. Se realizó el consentimiento informado para el estudio a los pacientes y familiares.

## RESULTADOS

La investigación agrupó a los 762 pacientes en dos grupos de estudio. Con respecto a las variables biomédicas, las mayores concentraciones de pacientes se encontraron entre los grupos de edades de 61 a 80 años de edad, tanto en el grupo I (50,38 %), como el grupo II (53,80 %). El 75,45 % del grupo I y el 77,29 % del grupo II eran mujeres.

Para la evaluación de los costos en ambos grupos se asumieron los costos directos de recursos humanos, material gastable, no gastable y equipamiento, y los costos indirectos relacionados con el consumo de agua, electricidad, edificación, alimentación y *Know how* (saber cómo hacer algo de manera eficiente y a la vez fácilmente: experiencia).

En la tabla 1 se muestran los resultados de los costos relacionados con los recursos humanos. Como puede observarse, los costos unitarios disminuyen en 1,69 CUP cuando se realiza la facoemulsificación bilateral simultánea a expensas de la reducción de los gastos en salarios de la atención médica y de enfermería, al incrementarse el número de pacientes que pueden recibir cirugía en una hora.

**Tabla 1** - Costos por recursos humanos según grupo de estudio

<b>Partidas</b>	<b>Facoemulsificación bilateral simultánea</b>	<b>Facoemulsificación bilateral secuencial</b>
Por atención médica	4 262,44	5 295,90
Por atención de enfermería	4 26,65	682,62
Por atención técnica	6 82,62	682,62
Costo total	5 371,70	6 661,15
Costo por paciente	7,05	8,74

*Fuente:* Ficha de costos.

La tabla 2 expone los resultados de costos en relación con los recursos materiales. Como se demuestra, los costos totales y unitarios son similares en ambos grupos de estudio referente a los medicamentos, materiales gastables y no gastables. Sin embargo, se observa una disminución en los gastos por concepto de equipamiento en el grupo de facoemulsificación bilateral simultánea, dado que al disminuir el número de consultas posoperatorias se incrementa la vida útil de los equipos y el número de casos que potencialmente se pueden evaluar en un mismo periodo de tiempo.

**Tabla 2** - Costos por recursos materiales según grupo de estudio

Partidas	Facoemulsificación bilateral simultánea		Facoemulsificación bilateral secuencial	
	Total	Por paciente	Total	Por paciente
Medicamentos	6 047,61	7,94	6 047,61	7,94
Material gastable	7 711,44	10,12	7 711,44	10,12
Material no gastable	6 294,80	8,26	6 294,80	8,26
Equipos	2 191,43	2,88	2 858,63	3,75
Costo total	22 245,29	29,19	22 912,49	30,07

*Fuente:* Ficha de costos.

En la tabla 3 se resumen las fichas de costos por conceptos de gastos indirectos en electricidad, agua e infraestructura. Al igual que en el caso anterior, los costos unitarios disminuyen en 3,63 CUP por la posibilidad de optimizar la jornada de trabajo en la evaluación de un mayor número de pacientes.

Una vez sumados los costos directos e indirectos, el costo unitario total para el grupo de cirugía bilateral simultánea resultó 6,19 pesos menor que el de cirugía bilateral secuencial (tabla 4).

**Tabla 3** - Costos indirectos en ambas alternativas

Partidas	Facoemulsificación bilateral simultánea		Facoemulsificación bilateral secuencial	
	Total	Por paciente	Total	Por paciente
Electricidad	3 114,68	4,09	4 983,48	6,54
Agua	1 326,83	1,74	2 122,932	2,79
Edificación	173,35	0,23	277,368	0,36
Alimentación	9,52	0,01	15,24	0,02
Costo total	4 624,39	6,06	7 399,02	9,69

*Fuente:* Ficha de costos.

**Tabla 4** - Costos totales de ambos grupos de estudio

Partidas	Facoemulsificación bilateral simultánea		Facoemulsificación bilateral secuencial	
	Total	Por paciente	Total	Por paciente
Costos directos	27 620,00	36,25	29 573,64	38,81
Costos indirectos	4 624,39	6,06	7 399,02	9,69
Costo total	32 244,39	42,31	36 972,66	48,50

*Fuente:* Ficha de costos.

## DISCUSIÓN

La facoemulsificación bilateral simultánea es un hecho controvertido sometido a discusión científica constantemente, pero es más frecuente su realización en países desarrollados con sistemas de salud eficaces y eficientes. Con el marcado avance de la facoemulsificación - experimentado de manera constante y creciente, que colocan al procedimiento como restaurador de la visión inmediata con un mínimo trauma quirúrgico- los pacientes y los cirujanos están adoptando un cambio de actitud hacia la cirugía de la catarata.

Por la experiencia acumulada en el Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, en la facoemulsificación bilateral simultánea son cada vez más numerosos los pacientes que solicitan dicho procedimiento y los cirujanos tiene más confianza en ofrecer la cirugía bilateral para disminuir las listas de esperas quirúrgicas, visitas repetidas o un período de recuperación más prolongado, situaciones que se presentan cuando son operados por la técnica de facoemulsificación bilateral secuencial.

Para resolver el problema de salud relacionado con la discapacidad visual causada por la catarata, por la alta incidencia de casos nuevos en una población envejecida como la cubana (como se demostró en este estudio), datos que coinciden con los estudios de *Minassian*,<sup>(9)</sup> *Arumugam*,<sup>(10)</sup> y *Leivo*,<sup>(11)</sup> donde la mayoría de sus pacientes pertenecían al grupo de la tercera edad, es esencial que cualquier Servicio de Oftalmología utilice los procedimientos menos invasivos y simplificados, pero que garanticen los mejores resultados visuales y funcionales, así como menores costos. Con esto se garantizaría además una alta calidad de vida, una reincorporación social temprana de los pacientes y un ahorro económico al sistema de salud. La adopción de nuevas estrategias en la intervención quirúrgica en los casos de catarata depende fundamentalmente de la capacidad de capacitación del recurso humano y de la factibilidad económica de asumir nuevas tecnologías.

Los resultados obtenidos en nuestra investigación avalan la ya conocida superioridad de las técnicas de facoemulsificación en la cirugía de catarata de modo bilateral secuencial, como demostraron los estudios revisados de *Manasian* y otros<sup>(9)</sup> y *Arumugam*,<sup>(10)</sup> quienes

reflejaron una alta variabilidad en la estimación de los costos de cirugía de catarata con un rango de 760 a 1 597 USD.

Para este estudio, el costo unitario total para el grupo de cirugía bilateral simultánea resultó 6,19 CUP menor que el de cirugía bilateral secuencial. En el estudio de *Leivo*,<sup>(11)</sup> en Helsinki, Finlandia, la facoemulsificación bilateral simultánea ahorró 449 € por paciente a los servicios de salud. En una encuesta de la ASCRS del año 2008, realizada a los cirujanos de catarata de Estados Unidos, el 0,3 % realizaba facoemulsificación bilateral simultánea, y de ellos el 5 % la realizaba con fines refractivos.

En el MEDICARE el 100 % del costo del primer ojo se redujo en un 50 % en la cirugía bilateral simultánea, lo que representó un ahorro de 2 billones de USD por millón de cirugías. En el año 2014 el MEDICARE ahorró 522 millones de USD al cambiar a cirugía bilateral simultánea: 174 millones por costos médicos directos, 40 millones por costo de viaje y 138 millones por salarios no devengados. En total se produjo una reducción de 738 millones de USD.<sup>(15)</sup>

El Ministerio de Sanidad español publicó un estudio acerca de la seguridad, la efectividad y los costos totales de la cirugía de cataratas bilateral simultánea, que sumaron 1,95 € frente a la cirugía realizada en dos tiempos, que sumó 2,41 € por paciente y no presentó complicaciones relevantes, pero sí demostró una baja de costos a considerar.<sup>(16)</sup> Similares resultados fueron presentados en un estudio realizado por *Sloan y Rush* en los estados Unidos.<sup>(17)</sup>

El Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer” realiza un promedio de 11 500 cirugías de facoemulsificación anuales con una tendencia al incremento, lo que representaría un ahorro anual de 71 185 CUP al sistema de salud de Cuba con la aplicación de la facoemulsificación bilateral simultánea.

Se concluye que la cirugía de cataratas realizada de forma bilateral en el mismo acto quirúrgico representa un ahorro en términos de costos para los pacientes y los sistemas de salud, ya que reduce el número de visitas y la persona se puede incorporar a su vida rutinaria en un período de tiempo muy corto, donde los avances de la tecnología aplicada a la Oftalmología tienen como finalidad la recuperación visual casi inmediata del paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MINSAP. Anuario Estadístico de Salud; 2017 [acceso: 20/12/2018]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadístico-de-cuba/>
2. Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al. Vision Loss Expert Group. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2017;5(9):e888-97.
3. Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S, Papas E, Burnett A, Suit MH, Naduvilath T, Naidoo K. Global prevalence of presbyopia and vision impairment from uncorrected presbyopia: Systematic review, meta-analysis, and modelling. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1492-9.
4. World Health Organization. Global data on visual impairment. 2010. Geneva: WHO; 2012 [acceso: 20/12/2018]. Disponible en: <http://www.who.int/blindness/GLOBALDATAFINALforweb.pdf>
5. Jiménez Corona A, Graue Hernández EO. Discapacidad visual y ceguera: impacto en la calidad de vida y costos. México: Escuela de Salud Pública de México; 2015 [acceso: 20/12/2018]. Disponible en: <http://www.espm.mx/avisos/454-discapacidad-visual-calidad-vida.html>
6. Badía X, Rovira J. Evaluación Económica de Medicamentos. Un instrumento para la toma de decisiones en la práctica clínica y la política sanitaria. Málaga, España: Editorial Luzan; 1994.
7. Drummond MF. Métodos para la evaluación económica de los programas de Asistencia Sanitaria. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2001:11-4.
8. Gálvez González AM. Guía Metodológica para la Evaluación Económica en Salud. La Habana: Ministerio de salud Pública; 2003:7-13.

9. Minassian DC, Rosen P, Dart JKG, Reidy A, Desai P, Sidhu M. Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: a randomised trial. *Brit J Ophthalmol.* 2001;85:822-9.
10. Arumugam G, Cheen Yeng L, Kandiah M, Azmi S, Teck Onn L. Economic evaluation of MOH Ophthalmology services. Malaysia: Ministry Of Health Ophthalmic Services; 2001.
11. Leivo T, Sarikkola AU, Uusitalo RJ, Hellstedt T, Ess SL, Kivelä T. Simultaneous bilateral cataract surgery: economic analysis; Helsinki Simultaneous Bilateral Cataract Surgery Study Report 2. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37(6):1003-8. doi: 10.1016/j.jcrs.2010.12.050
12. Javitt JC, Steinberg EP, Sharkey P, Schein OD, Tielsch JM, Diener M, Legro M, Sommer A. Cataract surgery in one eye or both. A billion dollar per year issue. *Ophthalmology.* 1995;102(11):1583-92.
13. Chylack LT Jr, Wolfe JK, Singer DM. The lens opacities classification system III; the longitudinal study of Cataract Study Group. *Arch Optalmol.* 1993;111:831-6.
14. Robinson R. Costs and cost-minimisation analysis. *BMJ.* 1993;307:726-8.
15. American Society of Cataract and Refractive Surgery (ASCRS). Encuesta. ASCRS; 2014.
16. Gobierno de España. Seguridad, efectividad y coste-efectividad de la cirugía de cataratas bilateral y simultánea frente a la cirugía bilateral de cataratas en dos tiempos. España: Informe de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Gobierno de España; 2006.
17. Sloan W, Rush MD, Ashley E, Gerald MA, Jason C, Smith BA, et al. Prospective analysis of outcomes and economic factors of same-day bilateral cataract surgery in the United States. *J Cat Refract Surg.* 2015;41:732-9.

### **Conflicto de intereses**

Los autores del presente artículo declaran que no tienen conflicto de intereses.