

Cost-effectiveness Analysis of Toric Intraocular Lenses Use versus Traditional Monofocal Lenses in Cataract Patients with Pre-existent Corneal Astigmatism

Análisis de Costo-Efectividad del Uso de Lentes Intraoculares Tóricos frente a los Lentes Monofocales Tradicionales en Pacientes con Catarata y Astigmatismo Corneal Preexistente

¹Fabián Ochoa QF, Espec

^{1,2}Martín Romero MD, MSc, PhD (c)

³Andrés López MD, MSc

¹Esteban Simbaqueba, Eco

Recibido: 05/02/14

Aceptado: 06/06/14

Resumen

Objetivo: evaluar la costo-efectividad del uso de lentes intraoculares (LIO) tóricos en la cirugía de pacientes con catarata con astigmatismo corneal pre-existente (> 0.75 D) versus el uso de lentes intraoculares (LIO) monofocales.

Método: mediante un modelo tipo árbol de decisión se compararon las intervenciones desde la perspectiva del tercero pagador. El modelo tuvo un horizonte temporal de cinco años. La medida del resultado analizado

¹ Fundación Salutia – Centro de Investigaciones en Salud, Bogotá Colombia.

² Candidato a Doctor en Salud Pública Universidad Nacional de Colombia

³ Laboratorios Alcon, Bogotá Colombia.

Correspondencia: Dr. Martín Romero, Ph.D (c) Salud Pública, MSc. Salutia Centro de Investigaciones en Economía, Gestión y Tecnologías en Salud. Carrera 71B # 116 A-12. Bogotá, Colombia. Tel: (571) 6134609 Fax: (571) 6179133 Email: martin.romero@salutia.org

fué la agudeza visual acumulada de 20/32 o mejor expresada en tiempo de visión normal a distancia libre de soporte adicional. Se aplicó una tasa de descuento del 3% anual para costos y desenlaces clínicos. La efectividad fué tomada de un estudio clínico controlado multicéntrico.

Resultados: en el caso base la razón de costo-efectividad incremental (RCEI) para los LIO tóricos fué de (USD) \$534,83 por cada año de visión normal a distancia libre de soporte adicional comparados con los LIO monofocales. Se observó que la RCEI mejora si el astigmatismo es mayor antes de la cirugía, así para rangos de dioptría <1.50, >1.50 <2.00 y >2.00 la RCEI fué de (USD) \$712.40, (USD) \$416.75 y (USD) \$382.16, respectivamente. Según el análisis de sensibilidad univariado la probabilidad de quedar sin astigmatismo debido al LIO monofocal, es la variable de mayor impacto en la RCEI.

Conclusiones: los LIO tóricos demostraron ser costo-efectivos para el tratamiento de los pacientes con catarata y con astigmatismo corneal preexistente, siendo mejor su beneficio en pacientes con mayor compromiso visual.

Palabras clave: catarata, lentes intraoculares, astigmatismo, lentes tóricos, agudeza visual.

Abstract

Objective: to evaluate the cost-effectiveness of toric intraocular lenses (IOL) use in surgery of patients with cataract and preexisting corneal astigmatism (> 0.75 D) versus the use of monofocal intraocular lenses (IOL) from the perspective of third party payer.

Method: interventions were compared using a decision tree model from a third party payer's perspective. The model had a time horizon of 5 years. The measured outcome was the cumulative visual acuity of 20/32, which was expressed in normal vision time without additional support. A discount rate of 3% per annum was applied to costs and clinical outcomes. The effectiveness was taken from a controlled multicenter clinical study.

Results: in base case, the incremental cost-effectiveness ratio (ICER) for the toric IOL was (USD) \$ 534.83 for each year of normal vision without additional support compared with monofocal IOL. It was noted that the ICER improved if the astigmatism was high before surgery, so in different diopter ranges: <1.50, > 1.50 < 2.00 and > 2.00 the ICER was (USD) \$ 712.40, (USD) \$ 416.75 and (USD) \$ 382.16 respectively. According to univariate sensitivity analysis the probability to end without astigmatism due to monofocal IOL was variable with the greatest impact on the ICER.

Conclusion: toric IOLs proved to be cost-effective for the treatment of patients with cataract and preexisting astigmatism.

Keywords: cataracts, intraocular lenses, astigmatism, toric lenses, visual acuity.

Introducción

Las cataratas son la principal causa de ceguera en el mundo. Solamente en los Estados Unidos 20,5 millones de personas, aproximadamente, con edad de 40 años o

mayores poseen esta enfermedad⁽¹⁾. Se estima que en Colombia hay una prevalencia de 120.000 ciegos a causa de cataratas y una incidencia anual de 24.000⁽²⁾. Entre el 15 y el 29 % de los pacientes con catarata en Estados Unidos tienen astigmatismo. Sin embargo, a la fecha no existen datos que permitan estimar la proporción de pacientes con cataratas y astigmatismo en Colombia.

Para la corrección de las cataratas con astigmatismo preexistente, ha sido práctica de costumbre el uso de lentes intraoculares (LIO) monofocales y en caso de astigmatismo residual posterior a la intervención, el uso de anteojos, lentes de contacto, cirugía de incisión corneal, queratectomía fotorrefractiva y la cirugía *laser-assisted in situ keratomileusis* (Lasik), las opciones de manejo⁽³⁾. Sin embargo, estas cirugías están asociadas con desventajas potenciales como la falta de precisión^{(4) (5)}, respuestas variables en el éxito de la intervención⁽⁴⁾, hipocorrección^{(6) (7)}⁽⁸⁾, hipercorrección^{(4) (6)}, perforación⁽⁹⁾, heridas abiertas⁽⁴⁾, regresión^{(4) (6)} e infección⁽⁷⁾ para el caso de las incisiones corneales. Adicionalmente, cuando se requieren grandes incisiones se puede llegar a distorsionar⁽¹⁰⁾ o lesionar la córnea⁽⁷⁾. Las complicaciones que se pueden presentar tras la cirugía LASIK y la queratectomía fotorrefractiva son regresión, ojo seco, queratitis lamelar difusa, hipo e hipercorrección^{(11) (12) (13)}.

Por lo anterior y gracias al avance tecnológico, desde hace dos años existe una tendencia mundial a hacer uso de lentes intraoculares tóricos para el adecuado manejo del astigmatismo preexistente en el paciente con catarata⁽¹⁴⁾. Recientemente, las nuevas generaciones de los LIO tóricos presentan una mayor estabilidad rotacional comparadas con modelos previos⁽¹⁵⁾. Los nuevos modelos de LIO tóricos han demostrado efectividad en

estudios publicados donde del 91,3 % a 93,3 % de los pacientes obtuvieron una agudeza visual de 20/40 o mejor en el ojo afectado después del procedimiento^{(16) (17)}.

Además, la mejoría de la agudeza visual influye en la mejoría de la calidad de vida relacionada con resultados sobresalientes en pacientes con buen nivel de agudeza visual (20/20 a 20/25) en ambos ojos^{(18) (19) (20)}. Pese a estos hallazgos, los LIO tóricos aún no han sido incluidos en el plan obligatorio de salud (POS) del sistema de salud colombiano para el tratamiento de pacientes con catarata y astigmatismo preexistente. No obstante, en la actualidad son los LIO monofocales los que están cubiertos por el plan de beneficios para el manejo de esta enfermedad⁽²¹⁾.

En el país todavía no se ha efectuado una evaluación económica de los beneficios clínicos alcanzados con los LIO tóricos comparados con los LIO monofocales y a la luz de una futura actualización del plan de beneficios, se ha conducido el presente estudio con la hipótesis que los LIO tóricos son una tecnología sanitaria costo-efectiva que puede ser incluida en el POS.

Metodología

Se realizó un análisis de costo-efectividad mediante un modelo de árbol de decisión dado que las mismas decisiones de intervención para el paciente son repetidas constantemente en el tiempo. El modelo está basado en las alternativas de tratamiento en la cirugía de catarata simulando la dinámica individual de un paciente hipotético en un horizonte temporal de cinco años, ya que en ese tiempo se puede observar con mayor claridad las diferencias en eficacia de las intervenciones y además, permite asumir estabilidad refractiva de los pacientes.

Como desenlace del análisis se tomó la agudeza visual acumulada de 20/32 o más, expresada como los años de visión normal a distancia sin soporte adicional (entendiendo por soporte adicional los anteojos y los lentes de contacto) y fueron comparados con los costos directos de la atención en salud; los cuales incluyen los costos cubiertos por el sistema de salud, más los costos en que incurriría el paciente para adquirir insumos excluidos del POS, como los lentes de contacto y las soluciones lubricantes, insumos requeridos para garantizar una visión normal a distancia. Teniendo, de esta manera, una perspectiva del tercero pagador.

En el modelo se tomó como caso base un paciente hipotético con catarata, astigmatismo corneal preexistente ($> 0,75$ D) y una edad promedio de 50 años; el cual, es simulado para cada tipo de intervención: LIO tórico y LIO monofocal. Los probables efectos dentro de cada brazo no tienen en cuenta ningún régimen de alimentación ni la presencia o ausencia de comorbilidades. El individuo tiene la misma probabilidad de someterse a cualquiera de las dos intervenciones: LIO tóricos o LIO monofocales y una vez en cada brazo, alcanzará la eficacia relacionada con cada tecnología (Figura 1).

Para establecer las probabilidades de efectividad de las tecnologías de análisis, se hizo una revisión de las bases de datos: *MEDLINE*, *EMBASE*, *LILACS*, *PubMed* y *Cochrane Central Register* y empleando los términos *MesH (Medical Subject Headings): intraocular lenses, intraocular lens, toric intraocular lenses, visual acuity, aphakia, cataract, cataract surgery, astigmatism cataract surgery, corneal astigmatism y monofocal intraocular lens*. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: adultos, ensayos clínicos controlados aleatorizados, investigación en seres humanos, estudios en idioma inglés o

español y publicados en cualquier año (última fecha de búsqueda: agosto 30 de 2013).

Finalmente, se seleccionó un solo estudio por ser el único que cumplía con los criterios de inclusión y comparaba los LIO tóricos frente a los LIO monofocales⁽²²⁾, del cual se obtuvieron los datos de las probabilidades requeridas por el modelo (Tabla 1).

Debido a que en los estudios revisados no existe información relacionada con las preferencias de los pacientes sobre el tipo de corrección utilizada cuando no se mejoraba totalmente la visión, fué necesario desarrollar una consulta con expertos en una clínica altamente especializada en la atención de salud visual, quienes también validaron los demás datos utilizados en el modelo⁽²⁵⁾.

Los costos de los medicamentos fueron promedios del mercado y reportados por el sistema de información de precios de medicamentos (SISMED 2013) del Ministerio de Salud y Protección Social. Mientras tanto, los costos directos de atención se tomaron de la base de datos multinivel del Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO). Los costos de los lentes de contacto y la solución de limpieza de éstos se tomaron como precios promedio de venta en el mercado. Finalmente, los costos de los LIO se registraron como el precio de venta de Laboratorios Alcon de Colombia S.A. (Tabla 1). Aunque la tasa de descuento recomendada por el *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)* es de 3,5% y no son universales⁽²⁶⁾, razón por la cual los autores decidieron utilizar una tasa anual de descuento del 3 % en costos y desenlaces de efectividad, dada su frecuencia de uso en el país.

Ya que podrían existir diferencias en los resultados según el nivel de agudeza visual

preliminar al tratamiento, se hizo un análisis univariado en el que se verificaban los resultados teniendo en cuenta diferentes niveles de visión que se presentan en la Tabla 2 y tomando como referencia los resultados de efectividad reportados en el estudio de *Holland et al* ⁽²²⁾.

Con el fin de analizar la robustez del modelo, se desarrolló un análisis de sensibilidad probabilístico de tipo Montecarlo sobre 1000 iteraciones de cada uno de los brazos, aplicando variaciones aleatorias en un margen del 20 % alrededor de las variables de entrada del modelo (se ha asumido que dichas variables presentan una distribución normal).

Los resultados del análisis fueron graficados en una curva de aceptabilidad debido a que para Colombia no se cuenta con umbral de disponibilidad a pagar para el desenlace analizado. Adicionalmente, se realizó un análisis univariado tipo tornado, donde las variables del modelo se movieron en un rango de +/- 20 % con el propósito de determinar cuál de ellas es la que más impacta en el resultado final y un análisis univariado modificando variables específicas (horizonte temporal, tasa de descuento y costo del LIO tórico). El programa en el que se formuló y ejecutó tanto el modelo como el análisis de sensibilidad y la curva de aceptabilidad fué *Microsoft Office Excel 2010*.

Resultados

Los resultados se presentan bajo los supuestos del caso base y en donde se establece que la edad promedio de los pacientes es de 50 años, edad que empieza a ser un factor de riesgo para el desarrollo de catarata ⁽²⁷⁾.

En la Tabla 3, se presentan los resultados del modelo sobre cada brazo de estudio con

un descuento del 3%, un horizonte temporal de cinco años y en donde se muestra que el uso de los LIO tóricos genera un mayor costo frente al uso del LIO monofocal convencional. No obstante, también hay resultados superiores de efectividad; esto es, mayor tiempo de visión normal a distancia sin necesidad de soporte (anteojos o lentes de contacto) (Tabla 3).

Con un costo incremental de (USD) \$360,84 en promedio por paciente atendido con LIO tórico frente al implante de un LIO monofocal convencional y con una ganancia de 0,67 años con visión normal para los pacientes que reciben el LIO tórico, se obtiene una razón de costo-efectividad incremental (RCEI) de (USD) \$534,83 por cada año libre de soporte adicional para visión lejana.

Se evidencia cómo la RCEI se modifica favorablemente a medida que es mayor la deficiencia visual (astigmatismo previo a la cirugía). El efecto sobre el resultado final debido a otras variaciones tales como el precio del LIO tórico (-20%, -30%) y el cambio en el horizonte temporal (3 y 7 años), también se puede apreciar en la Tabla 4.

Tras realizar variaciones de más o menos el 20 % en las 1000 iteraciones, el análisis multivariado tipo Montecarlo mostró que la comparación de las tecnologías dentro del plano de costo-efectividad en el 97,30 % de los escenarios, el LIO tórico se ubicaría en el cuadrante de costo-efectividad (Figura 2).

De igual manera como no existe umbral estimado para Colombia, la curva de aceptabilidad mostró cómo para una disponibilidad a pagar de (USD) \$500,00 para cerca del 80% de los pacientes, el uso del LIO tórico sería la opción dominante (Figura 3).

El análisis tipo tornado mostró que la variable que más impactó en la razón de costo-

efectividad incremental fué la probabilidad de corrección del astigmatismo con el LIO monofocal convencional, como se ilustra en la (Figura 4).

Discusión

En Colombia es importante realizar estudios de nuevas intervenciones que mejoren la salud visual y por ende, la calidad de vida de los pacientes con catarata y astigmatismo corneal preexistente; situación que es conocida como una preocupación de la política pública en salud. Esta es la primera evaluación económica en Colombia que compara los costos y los desenlaces de los LIO monofocales tradicionales frente a los cada vez más usados LIO intraoculares tóricos, ofreciendo de esta manera un instrumento de gran utilidad para la toma de decisiones.

Los resultados de los estudios clínicos controlados y aleatorizados disponibles, donde se investiga la eficacia de los LIO monofocales convencionales frente a los LIO tóricos, es escasa. Tanto así, que tras la revisión solo se encontró una publicación cuyos resultados permitieron alimentar las entradas del modelo. A la fecha no existe evidencia de resultados para Colombia, por lo que aunque el modelo es válido, queda la duda si los resultados sean similares para el país.

Debido a las limitaciones frente a las fuentes de información, el desenlace analizado se basó en la ganancia en años con visión lejana sin necesidad de soporte. Hubiera sido mejor haber incluido la calidad de vida como el desenlace de elección, por su integralidad aunque la ausencia de datos fiables para el país obligó a restringirlo a esta opción.

En el horizonte temporal elegido (cinco años) se demostró que los LIO intraoculares tóricos son más efectivos y más costosos que los LIO monofocales convencionales, donde cada año adicional de visión normal a distancia libre de soporte costaría alrededor de \$534,83 (USD). Sin embargo, aunque se toma este escenario conservador, el uso de estas tecnologías podrían tener una mayor duración, produciendo una mejoría en RCEI con horizontes temporales mayores y más costo-efectiva (Tabla 4). En un horizonte de siete años la RCEI sería de (USD) \$352,97.

El modelo mostró cómo la variable que más impacta en el resultado final de la evaluación económica, la probabilidad de corrección de astigmatismo con los LIO monofocales tradicionales seguido del costo del LIO tórico. Esto evidencia que la efectividad de corrección del astigmatismo inherente a la intervención con LIO monofocales convencionales es de gran importancia e impacto para este estudio y valdría la pena evaluar si la efectividad de los LIO monofocales convencionales para corregir la condición estudiada, es tan alta en Colombia.

Es importante que los procedimientos quirúrgicos estén basados en los criterios exigidos por el fabricante y apoyados en los requerimientos de la *Food and Drug Administration* (FDA), evaluados por el *American National Standards Institute* (ANSI) y la *International Standards Organization* (ISO), con el fin de optimizar los resultados de eficacia inherentes a la tecnología médica bajo evaluación.

Ante la inexistencia de un umbral de disponibilidad a pagar por cada año de visión normal a distancia sin soporte adicional, la curva de aceptabilidad le permitiría tanto al tomador de decisiones como a los encargados de la política sanitaria del país determinar los

resultados costo-efectivos que se lograrían con un presupuesto dado y definir el valor que se estaría dispuesto a pagar por el desenlace mencionado. Se hace evidente en dicha curva que con un pago anual de (USD) \$500,00 por paciente se tendría a la gran mayoría de casos en el escenario de costo-efectividad.

Para extender el análisis, la publicación de Holland et al.⁽²²⁾ presenta a su vez resultados por subgrupos de pacientes según el rango de dioptrías de astigmatismo corneal pre-existente. Con estos datos, los resultados de la razón de costo-efectividad incremental (Tabla 5) demuestran que los pacientes con catarata y mayores niveles de astigmatismo son los que más se benefician con los LIO intraoculares tóricos. Además, es en ellos donde se apreciaría un mayor ahorro para lograr tiempo de visión normal a distancia sin soporte adicional. Por lo cual se hace importante la clasificación inicial de los pacientes por grado de astigmatismo preexistente.

Conclusión

Los LIO tóricos demostraron ser costo-efectivos para el tratamiento de pacientes con

catarata y con astigmatismo corneal preexistente. Los pacientes con mayor grado de astigmatismo son los mayormente beneficiados con los LIO intraoculares tóricos y son los que muestran un mayor ahorro para alcanzar el desenlace clínico estudiado.

Se recomienda que para los posteriores estudios se evalúe la calidad de vida relacionada en este tipo de intervenciones para así tener una visión global del desempeño de los diferentes tipos de LIO en el tratamiento del paciente con catarata y astigmatismo corneal preexistente en Colombia.

Financiación y conflictos de interés

Laboratorios Alcon S. A. de Colombia apoyó financieramente este estudio.

Andrés López se desempeña como gerente de acceso a mercados en Laboratorios Alcon S. A. de Colombia.

Agradecimientos

Damos especial agradecimiento a la Clínica Clofán y a su panel de expertos por su apoyo en el proceso, validación de datos empleados y aclaraciones pertinentes para el buen término del presente estudio.

Figuras

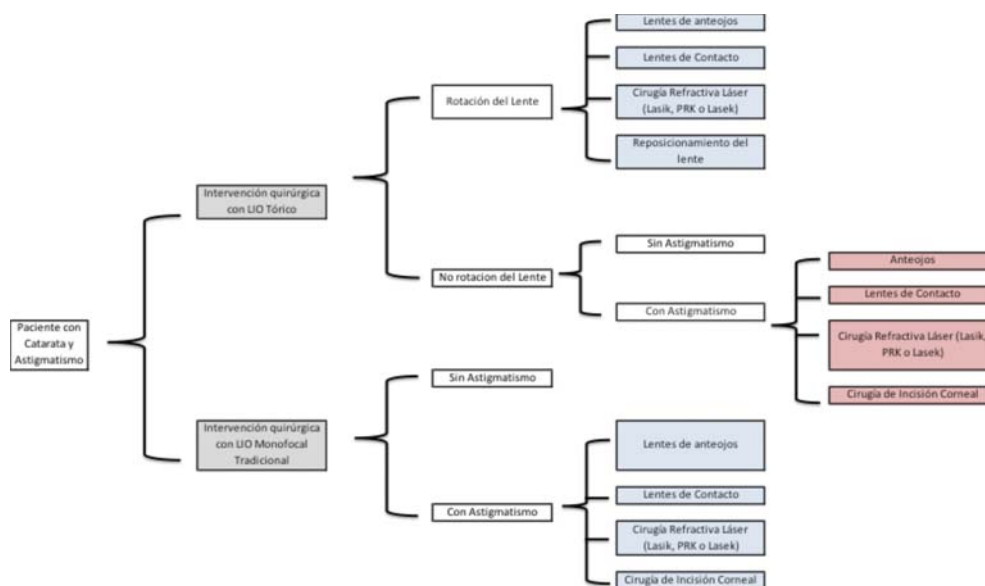


Figura 1. Modelo tipo árbol de decisión

Fuente: diseño propio de los autores, 2013.

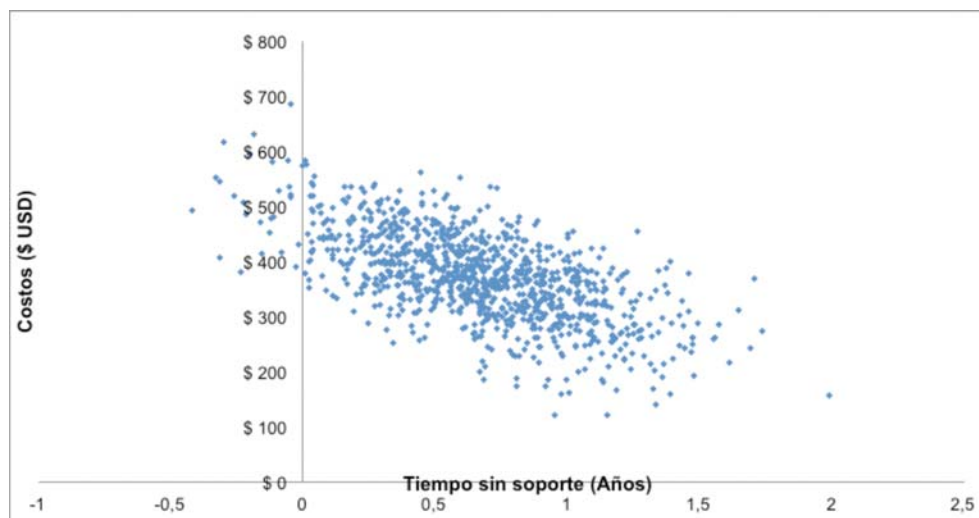


Figura 2. Análisis de sensibilidad

Fuente: diseño propio de los autores, 2013.

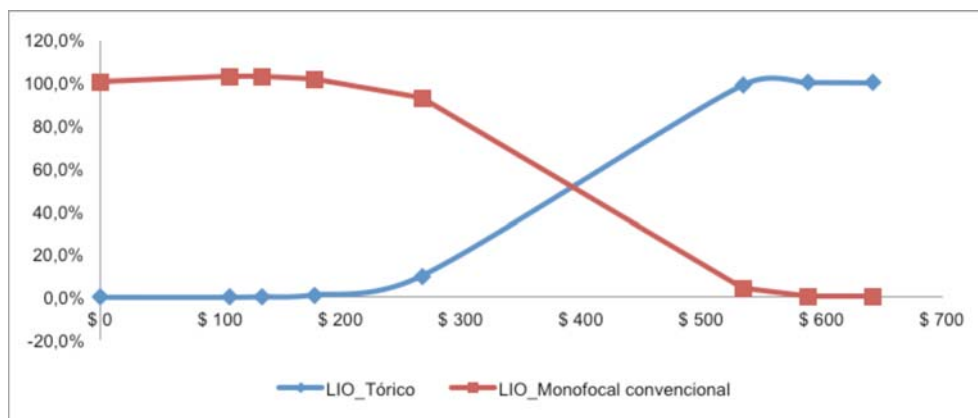


Figura 3. Curva de aceptabilidad

Fuente: diseño propio de los autores, 2013.

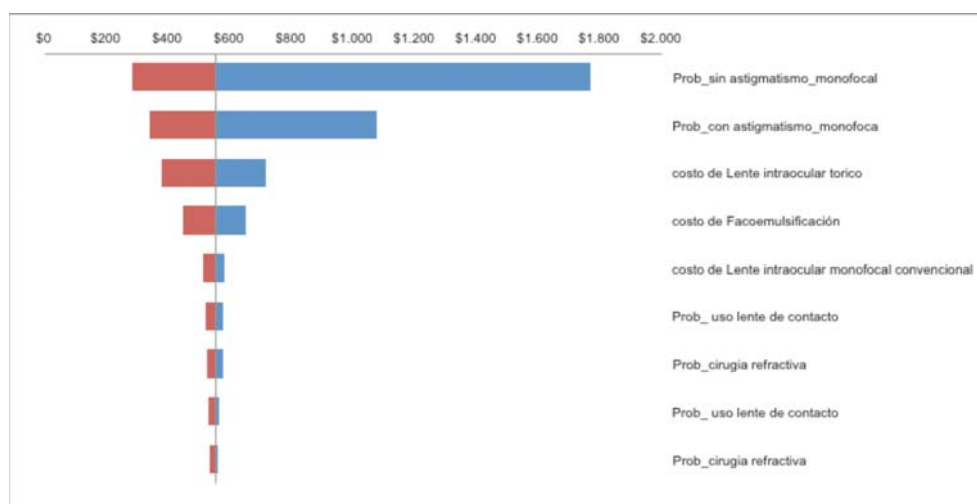


Figura 4. Análisis tipo tornado

Fuente: diseño propio de los autores, 2013.

Bibliografía

1. Sociedad Colombiana de Oftalmología. Cataratas. [En línea] [Citado el: 27 de Septiembre de 2013]. <http://www.socoftal.com/index.php?q=node/107>.
2. Rosas JA. Catarata [En línea]. Unidad de Oftalmología, Pontificia Universidad Javeriana - Hospital Universitario San Ignacio. [Citado el: 27 de Septiembre de 2013]. Disponible en: [http://](http://med.javeriana.edu.co/oftalmologia/materiales/catarata.htm)
3. Furtado JM. Guía práctica de Catarata Senil para Latinoamérica. ORBIS Internacional, 2012. pág. 6.
4. Horn JD. Status of toric intraocular lenses. Current opinion in ophthalmology. 2007; 18(1): 58-61.
5. Kaufmann C, Peter J, Ooi K, Phipps S, Cooper R,

- Goggin M, et al. Limbal relaxing incisions versus on-axis incisions to reduce corneal astigmatism at the time of cataract surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2005; 31(12): 2261-2265.
6. Budak K, Yilmaz G, Aslan BS, Duman S. Limbal relaxing incisions in congenital astigmatism: 6 month follow-up. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2001; 27(5): 715-719.
 7. Bayramlar H, Dağlıoğlu MC, Borazan M. Limbal relaxing incisions for primary mixed astigmatism and mixed astigmatism after cataract surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2003; 29(4): 723-728.
 8. Carvalho MJ, Suzuki SH, Freitas LL, Branco BC, Schor P, Lima AL. Limbal relaxing incisions to correct corneal astigmatism during phacoemulsification. *Journal of refractive surgery*. 2007; 23(5): 499-504.
 9. Amesbury EC, Scallhorn SC. Contrast sensitivity and limits of vision. *Int Ophthalmol Clin*. 2003; 43(2): 31-42.
 10. Gayton JL. Reducing pre-existing astigmatism. In: Gills JP, Fenzl R, Martin RG, editors. *Cataract surgery: the state of the art*. Thorofare (NJ): Slack; 1998. pp. 53-66.
 11. Netto MV, Mohan RR, Ambrósio R Jr, Hutcheon AE, Zieske JD, Wilson SE. Wound healing in the cornea: a review of refractive surgery complications and new prospects for therapy. *Cornea*. 2005; 24(5): 509-522.
 12. Dayanir V, Azar DT. Chapter 21 – LASIK Complications. In *Ophthalmology*, 2nd ed. Ed by Yanoff, M; Duker, JS; Augsburger, JJ, et al. Mosby; St Louis. 2004.
 13. Mimura T, Azar DT. Chapter 3.1 - Current Concepts, Classification, and History of Refractive Surgery. In *Ophthalmology*, 2nd ed. Ed by Yanoff, M; Duker, JS; Augsburger, JJ, et al. Mosby; St Louis. 2004. pp. 123-132.
 14. Visser N, Bauer NJ, Nuijts RM. Toric intraocular lenses: Historical overview, patient selection, IOL calculation, surgical, techniques, clinical outcomes, and complications. *J Cataract Refract Surg*. 2013; 39(4): 624-637.
 15. Zuberbuhler B, Signer T, Gale R, Haefliger E. Rotational stability of the AcrySof SA60TT toric intraocular lenses: a cohort study. *BMC Ophthalmol*. 2008; 8(8): 1471-2415.
 16. Ruhswurm I, Scholz U, Zehetmayer M, Hanselmayer G, Vass C, Skorpik C. Astigmatism correction with a foldable toric intraocular lens in cataract patients. *J Cataract Refract Surg*. 2000; 26 (7): 1022-1027.
 17. Mendicute J, Irigoyen C, Aramberri J, Ondarra A, Montés-Micó R. Foldable toric intraocular lens for astigmatism correction in cataract patients. *J Cataract Refract Surg*. 2008; 34(4): 601-607.
 18. Brown MM, Brown G, Sharma S, Busbee B, Brown H. Quality of life associated with unilateral and bilateral good vision. *Ophthalmology*. 2001; 108(4): 643-648.
 19. Lim WY, Saw SM, Singh M, Au Eong KG. Utility values and myopia in medical students in Singapore. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2005; 33(6): 598-603.
 20. Brown GC. Vision and quality-of-life. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1999;97: 473-511.
 21. Comisión de Regulación en Salud. *Acuerdo número 29 de 2011*. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2001.
 22. Holland E, Lane S, Horn JD, Ernest P, Arleo R, Miller KM. The AcrySof Toric intraocular lens in subjects with cataracts and corneal astigmatism: a randomized, subject-masked, parallel-group, 1-year study. *Ophthalmology*. 2010; 117(11): 2104-2111.
 23. Chang DF. Repositioning technique and rate for toric intraocular lenses. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2009; 35(7): 1315-1316.
 24. Pineda R, Denevich S, Lee WC, Waycaster C, Pashos CL. Economic evaluation of toric intraocular lens: a short-and long-term decision analytic model. *Archives of ophthalmology*. 2010; 128(7): 834- 40. doi: 10.1001/archophthalmol.2010.127.
 25. Fundación Salutia. Encuesta reporte con expertos en oftalmología de la clínica Clofán para validar las probabilidades relacionadas con las probabilidades empleadas en un modelo de evaluación económica de un lente tórico (no publicado). Bogotá: s.n., 2013. pág. 2, Documento de Validación.
 26. Claxton K, Paulden M, Gravelle H, Brouwer W, Culyer AJ. Discounting and decision making in the economic evaluation of health-care technologies. *Health Econ*. 2011; 20(1): 2-15.
 27. Furtado JM, et al. Guía práctica de Catarata Senil para Latinoamérica. Orbis Institucional. 2012. pág. 31.
 28. Garratt S (edit). *Cataract in the Adult Eye* [Online]. San Francisco C. A.: American Academy of Ophthalmology;. 2013. [Citado el 26 de Septiembre de 2013.] Available at: <http://www.aao.org/ppp>.