

# Cirugía de extracción extracapsular de catarata con incisión pequeña versus convencional, realizadas por residentes

Dr. Juan Carlos Arrazola-Vázquez, Dr. Iván Leopoldo Morfin-Salido, Dr. Jesús Oscar Moya-Romero

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar la eficacia de la MSICS (Manual Small Incision Cataract Surgery) para el tratamiento de cataratas como una alternativa segura, de bajo costo, con menor tiempo quirúrgico, con la cirugía de EECC convencional, y así poder ofrecer a los pacientes una rehabilitación visual de mayor accesibilidad con la misma calidad.

**Método:** Estudio comparativo, longitudinal, observacional, prospectivo aleatorio y abierto con grupo de control retrospectivo, con 42 pacientes que fueron intervenidos de extracción de catarata asignándose en dos grupos, EECC y MSICS, operados por residentes, clasificando complicaciones, resultados con seguimiento mínimo de tres meses después de la cirugía y agudeza visual al término de éstos.

**Resultados:** En cuanto a agudeza visual sin corrección los resultados por pacientes fueron los siguientes: MSICS obtuvo 20/20 en 7 (44%) mientras que los de EECC convencional solamente 1 (5%). En mejor agudeza visual corregida igual o mejor de 20/40 los pacientes postoperados de MSICS fueron 20 (96%), mientras que los postoperados con EECC convencional fueron 10 (48%). Las cirugías que duraron 60 minutos o menos fueron en MSICS 15 (72%) y en EECC 3 (15%). El astigmatismo inducido igual o menor a 1.50 dioptrías fue en MSICS 21 pacientes (100%) y en EECC convencional de 7 (44%).

**Conclusión:** Se demostró que la MSICS es superior a la EECC en calidad visual, menor astigmatismo inducido, menor tiempo quirúrgico, menor índice de complicaciones a largo plazo y además se demostró que es una técnica adecuada para el adiestramiento de residentes en la extracción de catarata.

**Palabras clave:** Catarata, MSICS, EECC, astigmatismo, mejor agudeza visual corregida, residentes.

## SUMMARY

**Aim:** To compare the efficiency of the MSICS as a safe alternative technique for cataract surgery with lower cost and less surgery time, and the conventional ECCE. Besides it offers an affordable surgery to the patient and the institution.

**Method:** This paper reports a comparative, longitudinal, observational, prospective randomize and open study with a retrospective control group; it included a total of 42 patients which were divided in 2 groups for cataract surgery, ECCE and MSICS. All the surgeries were performed by residents, the results were classified by complications, best corrected visual acuity, with a minimal of 3 months of follow up.

**Results:** Patients that presented 20/20 with no correction were 7 (44%) in MSICS and 1 (5%) in ECCE; patients that presented 20/40 or better were 20 (96%) of the MSICS group and 10 (48%) of the ECCE group. Surgeries that lasted 60 min or less were 15 (72%) in MSICS and 3 (15%) in ECCE. The induced astigmatism of 1.50 diopter or less was reported in 21 (100%) of the MSICS and in 7 (44%) of the ECCE cases.

**Key words:** Cataract, MSICS, ECCE, astigmatism, best corrected visual acuity, residents.

## INTRODUCCIÓN

Por catarata se puede definir como cualquier opacidad del cristalino que provoque dispersión de luz, no necesariamente afectando la visión. Las cataratas que son suficientes para impe-

dir o disminuir la visión son la causa número 1 de ceguera en el mundo, provocando el 50% de esta (1), además de ser la causa principal de ceguera reversible. Otro dato de relevancia es que a partir de los cuarenta años la prevalencia de esta enfermedad se ve duplicada por cada década de vida lo que

implica que para los 90 años de edad todos se encontrarán afectados (2). Se estima que durante los siguientes 20 años la población mundial aumentará aproximadamente un tercio. Este crecimiento ocurrirá predominantemente en países en vías de desarrollo. Durante este mismo periodo de tiempo las personas alrededor de 65 años de edad serán más del doble: esto ocurrirá tanto en países desarrollados como en los en vías de desarrollo. Estos cambios demográficos llevarán a que se dupliquen mundialmente el número de cataratas, y la necesidad de su tratamiento quirúrgico (3). El verdadero reto que enfrentamos para evitar que esto suceda es retrasar la aparición de las cataratas y dar pronto acceso a la población que requiera su cirugía. Para lograr esto es necesario contar con una técnica quirúrgica que sea costeable desde el punto de vista técnico y económico.

En la historia y evolución de la cirugía de catarata, la extracción extracapsular manual con incisión pequeña (MSICS)\* es una adición posterior a la facoemulsificación. Probablemente su baja popularidad se debe a que no es un procedimiento de alta tecnología y no se utiliza en el hemisferio occidental y países del primer mundo. Esta técnica fue desarrollada principalmente como una alternativa costo-efecto a la facoemulsificación, mientras que en los países occidentales desarrollados existió un salto de la EECC a la facoemulsificación. En países orientales en vías de desarrollo se continuó la búsqueda de una cirugía de bajo costo que ofreciera los beneficios de técnicas con incisión pequeña, motivo por el cual fue desarrollada la MSICS.

En MSICS durante la construcción de la incisión todo debe ser minucioso y no escatimar recursos ya que el éxito de esta cirugía radica en una buena realización de la misma.

Este tipo de incisiones fueron descritas inicialmente por Kratz en 1980 y Girard en 1984, con un túnel escleral que daba astigmatismos neutros. En 1984 Thrasher demostró que incisiones más posteriores al limbo inducen menor astigmatismo (4).

Se ha demostrado que las incisiones Frown y Chevron son las que menor astigmatismo inducen, siendo la primera de estas la más fácil de realizar, en lo que radica su popularidad entre los cirujanos de MSICS.

La MSICS es una técnica poco costosa y que permite altos volúmenes de cirugías de catarata sin comprometer la calidad de los cuidados médicos (5).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo en el Departamento de Oftalmología del Hospital General del Estado de Sonora "Ernesto Ramos Bours". Es un estudio prospectivo, logitudinal, comparativo, aleatorio y abierto con un grupo control retrospectivo. Para llevarlo a cabo se utilizaron los expedientes de nuestro servicio de abril a noviembre de 2008 para extraer los datos de los pacientes postoperados de EECC convencio-

nal, seleccionando pacientes operados de catarata por residentes siendo este el grupo testigo. A partir de enero de 2009 se realizaron MSICS en los pacientes en quienes se decidió llevar a cabo la extracción manual de catarata como alternativa quirúrgica (siendo los criterios internos para la realización de estas, cataratas con escleritis nuclear igual o mayor a 3.5 por LOCS III y núcleos estimados mayores a los 7 mm), a fin de demostrar los beneficios de la MSICS sobre la EECC tanto para el paciente, el hospital y el residente en formación. Se tomó como criterio de inclusión todos aquellos pacientes ingresados para la extracción de catarata en el periodo previo. Se excluyeron todos aquellos pacientes con comorbilidad que comprometiera severamente la agudeza visual. Se tomó como grupo 1 el de los pacientes intervenidos de EECC y grupo 2 el de los que fueron intervenidos de MSICS.

Tamaño de la muestra: 42 pacientes, 21 técnica MSICS, 21 técnica EECC.

### Criterios de selección:

Todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el periodo comprendido de abril 2008 a junio 2009, por residentes de oftalmología del Hospital General del Estado "Ernesto Ramos Bours", mediante técnica EECC o MSICS, sin ninguna comorbilidad ocular que comprometiera severamente la visión.

### Criterios de exclusión:

- Opacidad corneal central (1)
- Glaucoma avanzado (2)
- Retinitis pigmentosa (1)
- Desprendimiento de Retina (2)
- Degeneración macular relacionada con la edad (2).

### Aspectos éticos

El estudio se llevó a cabo previa autorización de los pacientes informándoles acerca de las posibles complicaciones quirúrgicas de la MSICS. Se dispuso del equipo quirúrgico para la realización de las cirugías, así como de la consulta externa para el seguimiento de los pacientes.

### Descripción de la técnica quirúrgica MSICS

Paciente en posición decúbito dorsal, bajo sedación y anestesia local con bloqueo peribulbar, asepsia y antisepsia de región periocular, colocación de campos estériles, colocación de blefaróstato, irrigación de fondos de saco conjuntival.

Peritomía superior de 8 mm, cauterizando vasos.

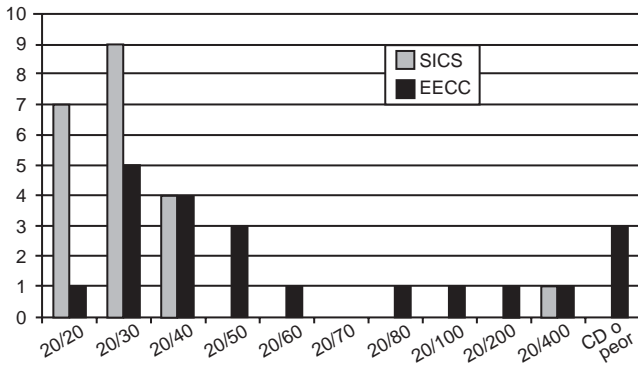
Incisión (tipo Frown) con hoja Beaver 67, de 6.5 mm sobre esclera, de aproximadamente 1/3-1/2 del grosor total a 2 mm de limbo. Se continúa con hoja crescent realizando túnel esclerocorneal de 3-4 mm, sin penetrar a cámara anterior.

Se realiza puerto lateral MX, con lanceta 15 grados, se inyecta azul de tripan, se deja 40 segundos, se irriga eliminando pigmento.

Se penetra a cámara anterior por túnel escleral con lanceta 3.2, se inyecta viscoelástico, se introduce quistotomo, se inicia capsulorrexis circular continua de aproximadamente

\* Siglas en inglés: Manual Small Incision Cataract Surgery

Gráfica 1. MAVC tabla de mejor agudeza visual corregida



7 mm, se continua con ultrasonido, se realiza hidrodisección e hidrodelaaminación (6).

Se rota núcleo, se luxa a cámara anterior (7-10), se amplía la incisión principal respetando túnel escleral, se inyecta viscoelástico en cámara anterior, se introduce asa de Snellen para extracción de núcleo deprimiendo labio inferior de la herida para su expresión utilizando vectores de irrigación (7).

Se aspiran restos de corteza con cánula de Simcoe, se forma bolsa con viscoelástico, se procede a colocar lente intraocular rígido PMMA centrándose.

Se aspira viscoelástico, se forma cámara anterior, se verifica Seidel de túnel escleral, se edematiza puerto lateral, se cauteriza conjuntiva cubriendo totalmente la incisión principal, se coloca antibiótico tópico ungüento, protección tipo fox, se da por terminado el acto quirúrgico.

**Análisis estadístico**

Se analizaron los resultados de este estudio con la prueba de homogeneidad con la comparación de varias proporciones por medio de la Chi cuadrada.

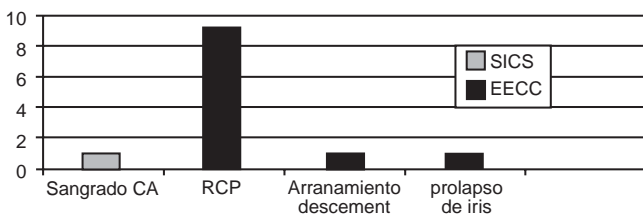
**RESULTADOS**

Se examinaron 40 pacientes de los cuales se estudiaron 42 ojos en donde se obtuvieron los siguientes resultados:

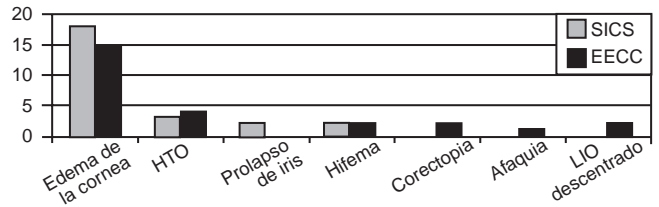
Todas las cataratas intervenidas fueron de escleriosis nuclear 3.5 a mayor clasificada por LOCS III.

En cuanto a la mejor agudeza visual corregida final, 7 (44%) de los pacientes operados con MSICS obtuvo 20/20 mientras que los pacientes operados de EECC convencional solamente 1 (5%) alcanzó 20/20 ( $\chi^2 = 5.5$ ).

Gráfica 2. Complicaciones transquirúrgicas



Gráfica 3. Complicaciones quirúrgicas inmediatas



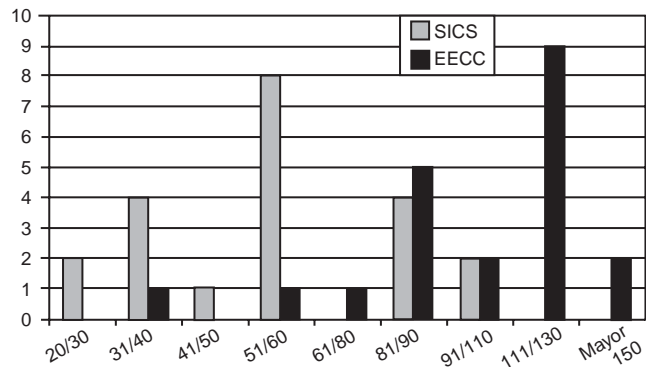
En mejor agudeza visual igual o mejor de 20/40 los pacientes postoperados de MSICS fueron 20 (96%) mientras que los postoperados con EECC convencional fueron 10 (48%) ( $\chi^2 = 11.66$ ) (Gráfica 1).

Las complicaciones durante la cirugía se presentaron en 1 paciente (4.7%) en las MSICS y en 10 (47%) en la EECC ( $\chi^2 = 9.97$ ) (Gráfica 2). Complicaciones inmediatas posquirúrgicas se presentaron 18 (85%) de los casos realizados con MSICS y en 18 (85%) de los pacientes postoperados de EECC, no encontrando diferencia estadísticamente significativa (Gráfica 3).

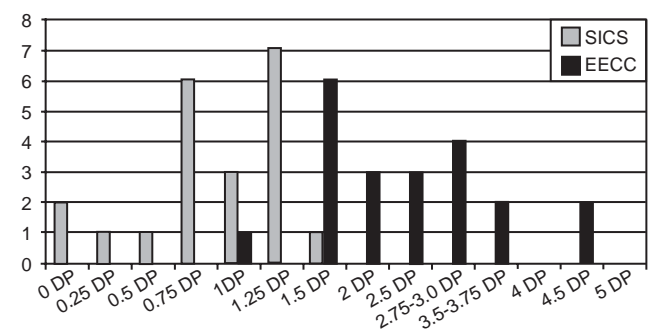
Las cirugías que duraron 60 minutos o menos fueron 15 (72%) de las realizadas mediante MSICS, con una media de 61.7 min. y 3 (15%) de las realizadas con EECC, con una media de 95.4 min. ( $\chi^2 = 14$ ) (Gráfica 4).

El astigmatismo inducido igual o menor a 1.50 dioptrías fue de 21 (100%) en los pacientes postoperados de MSICS y de 7 (44%) en los pacientes de EECC ( $\chi^2 = 21$ ) (Gráfica 5). La media de astigmatismo inducido fue de 0.87

Gráfica 4. Tiempo en minutos



Gráfica 5. Astigmatismo inducido



contra la regla en el caso de MSICS y de 2.4 con la regla en el caso de las EECC.

Los hallazgos a largo plazo en cuanto a las complicaciones se distribuyen de la siguiente manera: en MSICS 2 (9.5%) pacientes y en EECC 8 (38%) pacientes ( $\chi^2 = 4.7$ ) (Gráfica 6).

**DISCUSIÓN**

En cuanto a la mejor agudeza visual sin corrección la MSICS es superior al alcanzar 20/20 en 39% más que la EECC. La mejor agudeza visual corregida de 20/40 o mejor en el grupo de MSICS fue de 96% y en la EECC de 44%; estas diferencias con P estadísticamente significativa demuestran la superioridad de de la MSICS en este apartado.

En cuanto a las complicaciones transquirúrgicas se encontró que durante la realización de MSICS fue de 4.7% en tanto que en la EECC fue de 47%, siendo en la MSICS sangrado de iris en un paciente, y en la EECC la más frecuente fue ruptura de la cápsula posterior (RCP) con pérdida de vítreo presentándose en 9 de los pacientes. En las complicaciones inmediatas postquirúrgicas no hubo diferencia entre ambos grupos siendo el edema estromal con resolución en 3 días o menos e hipertensión ocular las más frecuentes, como resultados similares a los reportados por Gotage (11). El tiempo de cirugía menor a los 60 minutos en ambos grupos fue de 43%. De este 43%, 83% fueron MSICS y 17% EECC. En el grupo de MSICS, 72% fueron cirugías de 60 minutos o menos con una media de 61.7 min. En los pacientes intervenidos con EECC sólo 15% fueron cirugías iguales o menores a 60 min con una media de 95.4 min.

El astigmatismo inducido con un seguimiento mínimo de 3 meses que fuera de 1.5 DP o menor, en el grupo de MSICS fue del 100%, siendo contra la regla con una media de 0.87 DP, mientras que en el grupo de EECC fue de 44% con una media de astigmatismo inducido con la regla de 2.4 DP. Los astigmatismos reportados en este estudio para MSICS son similares a los reportados por Haldipurkars (4).

En el seguimiento a largo plazo (6 meses para 97% de los pacientes con EECC) las complicaciones fueron de 38%, siendo desprendimiento de retina, alteraciones del iris y lente descentrado las más frecuentes, con 3 en número cada una, en los 3 primeros meses posteriores a la cirugía.

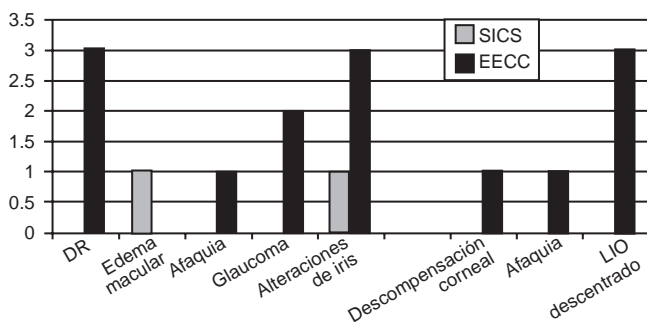
El seguimiento del grupo de MSIC fue de 3 meses en 97% de los casos y las complicaciones tardías del 9.5%, siendo edema macular clínicamente significativo en un caso y atrofia de iris superior en otro.

**CONCLUSIÓN**

Este estudio demostró que la MSICS es una cirugía con resultados superiores a la EECC en términos de agudeza visual con una diferencia estadísticamente significativa importante tanto con el uso de correctivos como sin ellos. Demostró igualmente que 96% de los pacientes postoperados de MSICS alcanzaron una rehabilitación visual de 20/40 o mejor, aun en manos de cirujanos con poca experiencia, y que su curva de aprendizaje es más corta que la de la EECC. Ya que los resultados visuales son mejores, podemos afirmar también que existe una disminución importante en las complicaciones transquirúrgicas más frecuentes, como la ruptura de la cápsula posterior y la pérdida de vítreo a cámara anterior. Esto probablemente se debe a que durante la MSICS se luxa completamente en cristalino a cámara anterior y con ayuda de viscoelástico se aleja la cápsula posterior para ser extraído prácticamente por expresión con ayuda de el asa de Snellen, mientras que en la EECC el cristalino es únicamente subluxado a la cámara anterior de 10:00-2:00 posteriormente se extrae con ayuda de el asa de Snellen sin ningún paso que prevenga la rotura de la cápsula posterior. Al evitar las complicaciones transquirúrgicas también queda demostrado que las complicaciones a largo plazo son menores ya que complicaciones como el desprendimiento de retina se encuentra fuertemente relacionado con las tracciones vítreas provocadas durante la presencia de vítreo en la cámara anterior. Otra de las complicaciones que fue evitada fue la descentración del lente que probablemente se debe a una diálisis zonular o ruptura de la cápsula posterior inadvertida. Estas complicaciones afectan directamente la calidad visual del paciente e incluso su capacidad visual principalmente por el desprendimiento de retina.

Siendo la catarata un padecimiento incapacitante y de importancia para la salud pública, ya que es la causa número uno de ceguera en el mundo, el tiempo que se lleva en la realización de una extracción de catarata es de suma importancia, ya que en instituciones como la nuestra que se encuentra limitada por los recursos humanos en horarios vespertinos y nocturnos lo que concentra el mayor numero de cirugías en el turno matutino, la MSICS también es superior a la EECC ya que aun en manos de cirujanos no expertos el tiempo de cirugía fue acortado a una hora logrando incluso en uno de los casos los 27 minutos, mientras que los tiempos de EECC fueron de 1:35 h. en promedio. Al acortar el tiempo quirúrgico que lleva una extracción de catarata se puede aumentar la realización de estas por día, incluso al doble, haciendo más cómodo y alcanzable el tratamiento para la población afectada sin comprometer la calidad y seguridad del tratamiento para el paciente.

**Gráfica 6. Complicaciones tardías**



La MSICS favorece que los resultados se repitan con mayor exactitud como lo muestra el caso del astigmatismo inducido, ya que debido al uso de suturas en la EECC, llega a existir una inducción de astigmatismo de hasta 4.5 DP, probablemente debida a la inexperiencia del cirujano que se inicia en esta técnica. En este estudio pudimos demostrar que en el plano vertical la MSICS induce aplanamiento de 1.5 DP o menor en 100% de las cirugías, mientras que en la EECC aumenta la curvatura del plano vertical en promedio 2.4 DP. Esto representa una menor inducción de astigmatismo en la cirugía de catarata si es realizada como MSICS debido a que es una incisión más posterior y que no requiere de suturas.

## RECOMENDACIÓN

Si bien el lector puede tomar como sesgo el que ambas cirugías no fueron realizadas por el mismo cirujano, recomendamos que tome los resultados de la MSICS como un estudio observacional.

## REFERENCIAS

1. Javitt JC, Wang F, West SK. Blindness due to Cataract: Epidemiology and Prevention. *Ann Rev Pub Heal* 1996; 17(1):159-177.
2. Brian G, Taylor H. Cataract blindness – challenges for the 21st century, *Bulletin of the WHO*. Fuente: [http://www.hollows.org.au/Assets/Files/Annual\\_Report\\_2000.pdf](http://www.hollows.org.au/Assets/Files/Annual_Report_2000.pdf)
3. WHO Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness, Geneva, July 1996. Fuente: [http://whqlibdoc.who.int/hq/1997/WHO\\_PBL\\_97.61.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1997/WHO_PBL_97.61.pdf)
4. Haldirpurkar S, Shikari H, Gokhale V. Wound constructions in manual small incision cataract surgery. *Indian J Ophthalmol* 2009; 57:9-13.
5. Venkatesh R, Vena K, Ravindran R. Capsulotomy and hydroprocedures for nucleus prolapse in manual small incision cataract surgery. *Indian J Ophthalmol* 2009; 57:15-18.
6. Gokhale N. Viscoexpression technique in manual small incision cataract surgery. *Indian J Ophthalmol* 2009; 57:39-40.
7. Srinivasan A. Nucleus management with irrigating vectis. *Indian J Ophthalmol* 2009; 57:19-21.
8. Malik K, Goel R. Nucleus management with Blumenthal technique: anterior chamber maintainer. *Indian J Ophthalmol* 2009; 57:23-25.
9. Henning A. Nucleus management with fishhook. *Indian J Ophthalmol* 2009; 57:35-37
10. Bhatthacharya D. Nucleus management in manual small incision cataract surgery by snare technique. *Indian J Ophthalmol* 2009; 57:27-29.
11. Gotage P. Small incision cataract surgery: Complications and mini-review. *Indian J Ophthalmol* 2009; 57:45-49.