

## Artículos Originales

Hospital Docente Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras"

### PROGRAMA DE PERFECCIONAMIENTO DE LA MICROCIRUGÍA OCULAR EN LOS RESIDENTES DE OFTALMOLOGÍA

Dra. Edith María Ballate Nodales,<sup>1</sup> Lic. Miguel Ángel Puig Pérez<sup>2</sup> y Téc. Marisel Salazar Chiu<sup>3</sup>

#### RESUMEN

---

Se crea en nuestro servicio el Programa de Perfeccionamiento de la Microcirugía Ocular, para el cálculo del astigmatismo residual y la evolución de la aniseiconia en pacientes con lente intraocular implantado; estos resultados se registran en una base de datos con posibilidades de estudios retrospectivos. Esta técnica contribuye a elevar la calidad científicotécnica de los residentes de la especialidad, profundiza en sus conocimientos y habilidades prácticas y permite además, evaluar los resultados individuales y colectivos de nuestro servicio por métodos computadorizados. El programa se encuentra a disposición de cualquier oftalmólogo o institución docente que deseen usar esta técnica.

*Descriptor DeCS:* MICROCIRUGIA; INSTRUCCION POR COMPUTADOR; PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE DATOS; INTERNADO Y RESIDENCIA; OFTALMOLOGIA.

---

Los primeros usos de computadoras en la medicina datan de los años 50, sus primeras aplicaciones fueron en las tareas administrativas y de control económico de los hospitales, en la estadística hospitalaria, laboratorio clínico, métodos estadísticos para ayudar al diagnóstico y en la investigación.<sup>1</sup>

La computación nos permite disponer de una información exacta, real y rápida de las actividades que se realizan, para obtener una administración eficiente en un centro hospitalario, por lo que reduce significativamente el número de trabajadores dedicados a esta labor y aumenta la calidad de la información.

---

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología. Instructora en Oftalmología.

<sup>2</sup> Especialista en Computación. Ministerio de Salud Pública.

<sup>3</sup> Técnica en Oftalmología.

Entre las aplicaciones más conocidas de la computación en la medicina están las que procesan datos (archivos de datos o bases de datos) en tareas administrativas en general. También se utilizan estos medios de cálculo para el desarrollo de investigaciones, y se crean bases de datos con la información de interés para luego ser procesadas mediante los estudios estadísticos que se requieran. De esta manera, son usadas también para archivar datos de seguimiento o resúmenes de historia clínica.

La oftalmología, al igual que el resto de las ramas de la medicina y otras ciencias, se favorece de todos estos adelantos científicotécnicos. En Cuba las primeras aplicaciones de la computación en oftalmología fueron en el año 1985, con la utilización de esta técnica en la electrofisiología y la perimetría.

A partir de las investigaciones realizadas por los residentes de la especialidad, se inician los primeros programas para el cálculo del poder dióptrico del lente intraocular en 1986, aplicables a la docencia de cualquier instituto docente del país.<sup>2</sup>

## RESULTADO

Una de las líneas de desarrollo de nuestra especialidad en el Hospital Docente Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras" es el desarrollo de la aplicación de la computación a la enseñanza y a la oftalmología, en especial a la microcirugía de la catarata.

El sistema automatizado para el cálculo del poder dióptrico del lente intraocular implantado (LIO) y la aniseiconia, está basado en varios métodos internacionales para este cálculo, al utilizar las fórmulas de *Fyodorov*, *Colebrander*, *Van Der Heijede*, *Binkhorst*, *SRK* y la fórmula general.<sup>3-7</sup>

Los resultados obtenidos en los pacientes son buenos, varían entre 1 y 2 dioptrías.

Sobre la base del cálculo del astigmatismo inducido por la cirugía de catarata, escrita en lenguaje BASIC, publicado en la revista del Archivo de la Sociedad Española de Oftalmología en 1983 y la fórmula de *Binkhorst* y *Fyodorov* para el cálculo de la aniseiconia, se crea en nuestro servicio el sistema para el perfeccionamiento de la microcirugía ocular, al cual se le dio el nombre de SIPMO; éste fue el segundo programa usado por los residentes de la especialidad.<sup>8-10</sup>

La aplicación del sistema de perfeccionamiento nos permite investigar las distintas variables que influyen en la microcirugía de la catarata, en pacientes con implantación de LIO y sin ella, así como el comportamiento de las complicaciones posoperatorias más frecuentes.

Para ello, se utilizó un sistema escrito en lenguaje C y Clipper 87, mediante las fórmulas de *Binkhorst* y *Fyodorov* (para el cálculo del astigmatismo inducido y la aniseiconia), concebido en una máquina XT y un disco duro de 10 Mg; acoplado a una base de datos DBSE III que nos almacena los datos de los pacientes con posibilidades de realizar un análisis rápido y exacto de todos los pacientes operados de catarata de cualquier causa, en el Hospital "Hermanos Ameijeiras".<sup>11-15</sup>

La utilización del programa SIPMO en la enseñanza, le brinda la posibilidad al residente de poder evaluar si sus resultados, en cuanto a la microcirugía de catarata se refiere, son correctos; de una forma rápida y comparativa con el resto del colectivo del servicio, así como cuál es la técnica de mejor resultado (datos que deben corresponder con la literatura actual).<sup>16-18</sup>

En los pacientes estudiados el resultado fue bueno, el astigmatismo residual fue de 1,52 dioptría y la aniseiconia de 2,3 %.

El sistema se concibió en 3 procesos fundamentales:

1. Introducción de los datos y cálculos del astigmatismo inducido en la cirugía de catarata y la aniseiconia posquirúrgica. El residente introduce los datos de la cirugía de catarata; puede valorar automáticamente sus resultados individuales y servir como calibrador para la enseñanza de los residentes.
2. Recuperación de los datos. El residente puede recuperar los datos de la cirugía en un período como medio de enseñanza y, automáticamente, puede procesar cualquier trabajo investigativo que desee estudiar de forma rápida y exacta con los porcentajes de las diferentes variables estudiadas.
3. Información del sistema. Informa cualquier duda que se presente durante su aplicación.

Con los resultados obtenidos se concluye de la manera siguiente:

1. Aplicar la técnica de computación a la enseñanza de los residentes en oftalmología.
2. Permite unificar la recolección de datos y evaluar los resultados de nuestro servicio en esta dirección, de manera individual y colectiva, con fines estadísticos y científicos, lo que a su vez se convierte en calibrador de la calidad en cuanto a microcirugía de la catarata se refiere.
3. Los resultados obtenidos son buenos.

## RECOMENDACIONES

1. Introducción de la técnica de computación a la enseñanza de los residentes de la especialidad.
2. Extender el uso de este programa a todos los hospitales docentes clínico-quirúrgicos del país.
3. Computadorizar en forma de red los departamentos de consulta externa, sala, salón de operación del servicio de oftalmología con admisión e inscripciones, laboratorio y farmacia.

## SUMMARY

---

In our Service, the Ocular Microsurgery Improvement Program is created, with the aim of calculating the residual astigmatism and the evolution of anisocoria in patients with implanted intraocular lenses; these results are registered in a database with possibilities for retrospective studies. This technique contributes to raise the scientific-technical quality of the residents in this specialty, deepens in their knowledge and practical skills, and besides it allows to assess the individual and joint results of our Service, through computerized methods. The Program is available to any ophthalmologist or to any teaching institution wishing to use this technique.

*Subject headings:* MICROSURGERY; COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION; AUTOMATIC DATA PROCESSING; INTERNSHIP AND RESIDENCY; OPHTHALMOLOGY.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shortliffe EH. Computer - Based Medical Consultation MYCIN. Elsevier/North Holland 1976;3:18-19.
2. Ballate EM, González H, Fajés F. Cálculo de la Potencia Dióptrica del Lente Intraocular en Pacientes Adultos. Rev Cubana Oftalmol 1989;1(2):93-103.
3. Fyodorov SN. Lentes intraoculares. Barcelona: Editorial JIMS, 1981:14-123.
4. Menezo JL. Microcirugía de la catarata. Lentes intraoculares. Barcelona: Ediciones Scriba, 1983:210-40.
5. Bromer et al. La corrección de la afáquia. Paris: Masson, 1983:232-412.
6. Shortliffe EH. Medical Expert Systems - Knowledge tools for physicians. West J Med 1986;145:830-39.
7. Kahn E, Messersmith RN, Jokich MD. PHOENIX, an expert system for selecting diagnostic imaging procedures. Investig Radiol 1987;22(12):978-80.
8. Morris F, Collen MD. HIS Concepts, Goals and Objectives. Towards New Hospital Information Systems 1988;2:14-15.
9. Peterson HE, Gerdin U. The History of Hospital Information Systems. Towards New Hospital Information Systems 1988;3:214-17.
10. Franco Benito M, Alfonso Sánchez J et al. Astigmatismo postoperatorio en pacientes portadores de LIO de cámara posterior. Arch Soc Esp Oftalm 1988; T LIV (3):485-90.
11. Huber C, Binkhorst RD. Iseikonie lens implantation in anisometropia. Am Intraocular Implant Soc 1989;5:195-202.
12. Ballate EM, Puig MA, Fajés F. Aplicaciones de la Técnica de Computación en Oftalmología. Acta Médica 1989;3:352-58.
13. Armeniades CD, Boriak A, Knolle GE, Jr. Effect of incision length, location and shape on local corneoescleral deformation during cataract surgery. J Cataract Refract Surg 1990;16:83-7.
14. Ferreruela R, Ardiaca R, Gómez X, Sanfeliu A. Astigmatismo y suturas. Microcirugía ocular 1993;1(4):148-52.
15. Kanski Jack J. Clinical Ophthalmology. 3th. Edition. Barcelona: Editorial Mosby, 1994:298-307.
16. León MJ, Aguirre A, Balado P, Rodríguez P. Astigmatismo inducido según la longitud de la incisión. Microcirugía ocular 1994;2(4):181.
17. Ferreruela R, Ardiaca R, Gómez X, Sanfeliu A. Astigmatismo y sutura corneal. Microcirugía ocular 1995;3(2):104-7.
18. Gross RH, Kevin M, Miller MD. Corneal Astigmatism after Phacoemulsification and Lens Implantation through Unsutured Scleral and Corneal Tunnel Incisions. Amer J Ophthalmol 1996;121:57-64.

Recibido: 7 de mayo de 1998. Aprobado: 21 de mayo de 1998.

Dra. *Edith María Ballate Nodales*. Hospital "Hermanos Ameijeiras". San Lázaro No. 701, entre Belascoaín y Marqués González, Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba.