

## ARTÍCULOS NOVEDOSOS

Hospital Docente Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras"

### *APLICACIONES DE LA COMPUTACIÓN EN LA RESIDENCIA DE OFTALMOLOGÍA*

*Edith María Ballate Nodales,<sup>1</sup> Miguel Ángel Puig Pérez,<sup>2</sup> Dulce María Valle Delgado<sup>3</sup> y Lídice Rankin Bravo<sup>3</sup>*

**RESUMEN:** Con el auge de las numerosas técnicas microquirúrgicas de la catarata, se hizo necesario un estudio detallado de todos los aspectos que llevan a un perfeccionamiento de la técnica apoyándonos en métodos computarizados. Así se crea en nuestro servicio el Programa para el Perfeccionamiento de la Microcirugía Ocular, denominado SIPMO para el cálculo del astigmatismo residual y la evolución de la aniseiconía en pacientes con lente intraocular implantado (LIO). Estos resultados se registraron en una base de datos con posibilidades de estudios retrospectivos. Esta técnica contribuye a elevar la calidad científico-técnica de los residentes de la especialidad, profundiza sus conocimientos y habilidades prácticas y permite además, evaluar los resultados individuales y colectivos de nuestro servicio por métodos computarizados. El programa se encuentra a disposición de cualquier oftalmólogo o institución docente que desee utilizarlo.

**Descriptores DeCS:** PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS OFTALMOLOGICOS; PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE DATOS.

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 es-

tadísticos para la ayuda al diagnóstico y en la investigación.

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

---

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

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

<sup>3</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología.

hospitalario, también reduce significativamente el número de trabajadores dedicados a esta labor y aumenta la calidad de la información.

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 para el desarrollo de investigaciones, con los que se crean bases de datos con la información de interés para luego ser procesadas en la aplicación de estudios estadísticos que se requieran. De esta manera son usados 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, aplicable a la docencia de cualquier instituto docente del país.<sup>1</sup>

## **Resultados**

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 LIO y la

aniseiconia, está basado en varios métodos internacionales.

Para este fin se utilizan las fórmulas de *Fyodorov*, *Colebrander*, *Van Der Heijede*, *Binkhorst*, *SRK* y la fórmula general.<sup>2-5</sup>

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

El sistema para el perfeccionamiento de la microcirugía ocular (SIPMO) se basa en el cálculo del astigmatismo inducido por la cirugía de catarata escrita en lenguaje BASIC publicado por el Archivo de la Sociedad Española de Oftalmología en 1983 y en la fórmula de *Binkhorst* y *Fyodorov* para el cálculo de la aniseiconia. Este es el segundo programa usado por los residentes de la especialidad.

La aplicación del sistema de perfeccionamiento nos permite investigar las distintas variables que influyen en la microcirugía de la catarata en pacientes con y sin implantación de LIO, así como el comportamiento de las complicaciones posoperatorias más frecuentes. Para ello se utilizó un sistema escrito en Lenguaje C y Clipper 87 que utiliza 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 etiología en nuestro Hospital.<sup>6-10</sup>

La utilización del Programa SIPMO en la enseñanza, 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

ca de mejor resultado (datos que deben corresponder con la literatura actual).<sup>11-13</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 tres 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, automáticamente puede valorar sus resultados individuales, además de que sirve de calibrador para la enseñanza de los residentes.
2. La recuperación de los datos. El residente puede recuperar los datos de la cirugía en un período de tiempo 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.

Por lo que concluimos que aplicar la técnica de computación a la enseñanza de los residentes de oftalmología les permite unificar la recolección de datos y evaluar los resultados de nuestro servicio, de manera individual y colectiva, con fines estadísticos y científicos, y a su vez, la convierte en un calibrador de la calidad en cuanto a microcirugía de la catarata se refiere. 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 clinicoquirúrgicos del país.
3. Computarizar 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:** The rise of many microsurgical techniques for cataract made the detailed study of all aspects leading to technique improvement necessary, based on computerized method. Thus, the Ocular Microsurgery Improvement Program called SIPMO was created in our service for calculating residual astigmatism and for the evolution of aniseikonia in patients with implanted intraocular lens (IOL). These results were recorded in a database having possibilities of retrospective studies. This technique contributes to raise the technical-scientific quality of the residents in this field, to deepen their knowledge and increase their practical abilities and additionally, it serves to evaluate individual and collective results of our services by computerized methods. The program is at the disposal of any ophthalmologist or any teaching institution they may wish to use it.

Subject headings: **OPHTHALMOLOGIC SURGICAL PROCEDURES; AUTOMATIC DATA PROCESSING.**

### **Referencias Bibliográficas**

1. 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.
2. Fyodorov SN. Lentes intraoculares. Ira. ed. Barcelona: JIMS, 1981;14-123.
3. Menezo JL. Microcirugía de la catarata. Lentes intraoculares. Ira. ed. Barcelona: Ediciones Scriba, 1983:210-40.
4. Shortliffe EH. Medical expert systems - Knowledge tools for physicians. West J Med 1986;145:830-9.

5. Kahn E, Messersmith RN, Jokich MD. Phoenix, an expert system for selecting diagnostic imaging procedures. *Investigative. Radiology* 1987;22(12): 978-80.
6. Huber C, Binkhorst RD. Iseikonie lens implantation in anisometropia. *Am Intraocular Implant Soc* 1989;5:195-202.
7. Ballate EM, Puig MA, Fajés F. Aplicaciones de la técnica de computación en oftalmología. *Acta Méd* 1989;3:352-8.
8. Armeniades CD, Boriek 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.
9. Ferreruela R, Ardiaca R, Gómez X, Sanfeliu A. Astigmatismo y suturas. *Microcir Ocular* 1993;1(4):148-52.
10. Kanski JJ. *Clinical Ophthalmology* 3th. ed. Barcelona: Mosby, 1994:298-307.
11. León MJ, Aguirre A, Balado P, Rodríguez P. Astigmatismo inducido según la longitud de la incisión. *Microcir Ocular* 1994;2(4):181.
12. Ferreruela R, Ardiaca R, Gómez X, Sanfeliu A. Astigmatismo y sutura corneal. *Microcir Ocular* 1995;3(2):104-7.
13. Gross RH, Kevin M, Miller MD. Corneal astigmatism after phacoemulsification and Lens implantation through unsutured scleral and corneal tunnel incisions. *Am J Ophthalmol* 1996;121:57-64.

Recibido: 23 de junio de 1999. Aprobado: 12 de julio de 1999.

Dra. *Edith María Ballate Nodales*. Hospital Docente Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", Ciudad de La Habana, Cuba.