

Nuevos aportes de la informática aplicada a la docencia en Cirugía Ortopédica y Traumatología.

A.F. LACLERIGA , J.A. CARA y F. FORRIOL

*Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Clínica Universitaria .
Facultad de Medicina. Universidad de Navarra. (Director: Prof. José Cañadell).*

Resumen.—La aplicación de las modernas tecnologías a la docencia proporciona nuevos campos para el desarrollo de la formación básica y continuada en nuestra especialidad.

Los entornos multimedia y la enseñanza interactiva permiten la realización de aplicaciones docentes más abiertas. La utilización de soportes de almacenamiento óptico como el CD-ROM y el Videodisco permiten combinar el texto tradicional con imagen y sonido.

Existen ya numerosas experiencias a nivel mundial de la eficacia de estos medios docentes. La divulgación de estos nuevos sistemas y la propuesta de la formación de una comisión para su mejor conocimiento y desarrollo dentro del ámbito de nuestras especialidades es la finalidad de este trabajo.

Descriptores: Docencia. Informática. Formación continuada. Cirugía Ortopédica.

Summary:— **The educational programs for Orthopaedics surgeons find new perspectives with the informatic technology, like personal computers and their peripheral devices.**

The CD-ROM and Videodisc permit put together words, images and sound. Multimedia and interactive systems make educational programs more interesting and useful.

In this moment, several experiences arround the world in this field are performing. We want to introduce you in this field. We propose to create a commission to develop this informatics applications in the orthopaedic surgery education programs.

Key Words: Education. Informatics. Postgraduate Programs. Orthopedics.

INTRODUCCIÓN

La National Library of Medicina (NLM) comienza a desarrollar en 1972 una serie de programas de formación en informática médica. En 1986 la American Association of Medical Colleges (AAMC) recomienda la realización de cursos de informática médica destinados a extender los conocimientos de la técnica de utilización de ordenadores entre los profesionales de la medicina. En la actualidad existen numerosas instituciones, algunas tan prestigio-

sas como las Universidades de Harvard o Yale, que imparten periódicamente cursos con esta finalidad.

Una de las motivaciones más comunes en los alumnos de estos cursos es la aplicación de los conocimientos obtenidos en el ámbito de la docencia.

En esta comunicación expondremos de forma sencilla las distintas posibilidades que la informática pone al servicio del personal docente.

Multimedia es el término que agrupa a los nuevos conceptos de la docencia sistida por ordenador, tal concepto representa el intento de la industria de la informática por acercar el ordenador a nuestra propia manera de procesar la información, integrando los mismos componentes que utilizamos en

Correspondencia:

D. ANTONIO LACLERIGA GIMÉNEZ.
Dpto. de C. Ortopédica y Traumatología.
Clínica Universitaria de Navarra.
Pio XII s/n. Pamplona

el aprendizaje clásico (Textos, sonidos, dibujos, imágenes....). Si a esto le añadimos la posibilidad de que el usuario sea capaz de establecer sus propias trayectorias a través de la información, denominamos al sistema **interactivo**.

HARDWARE DOCENTE

Sistemas de comunicación audiovisual como el CD-ROM y el Videodisco, son capaces de almacenar datos alfanuméricos, imagen y sonido. Sus ventajas fundamentales es respecto a los medios de almacenamiento precedentes (cinta magnética y discos magnéticos), son una mayor capacidad y el acceso inmediato a la información. Un videodisco es capaz de almacenar 54.000 imágenes estáticas por cara o 30 minutos de película de video. El acceso a cualquiera de las porciones del videodisco es de un máximo de 2 segundos.

Los datos contenidos en un disco óptico se pueden archivar en formato analógico (como señal de video o sonido) o en formato digital (de mayor calidad y directamente procesable). Un ejemplo típico de almacenamiento digital es el CD-ROM y uno de almacenamiento analógico es el videodisco.

Existen tres grandes grupos de sistemas de almacenamiento óptico: de solo lectura como el videodisco y el CD-ROM (compact Disk-Read Only Memory), en los que podemos escribir una sola vez y leerlo tantas como se desee o WORM (Write once, read many) y por último, en los que podemos escribir múltiples veces y leerlos otras tantas o EDRAW (Erase direct read after write).

Para la utilización de videodiscos o CD-ROM se precisa de unidades de lectura. En los videodiscos el sistema norteamericano de video (NTSC) es distinto al europeo (PAL), lo que obliga a tener dos lectores o adquirir uno compatible con ambos sistemas.

Para la producción de un videodisco o CD-ROM deben seleccionarse todos los textos, sonidos e imágenes que deseamos emplear. Una vez seleccionado el material debe procederse a la estampación del material en los discos ópticos. El precio no es muy elevado cuando el destino final es la distribución del videodisco en el mercado médico.

SOFTWARE DOCENTE

La aplicación más tradicional del ordenador a la docencia en medicina ha sido la creación de archivos

temáticos o colecciones de preguntas tipo test a modo de bancos que sirven para autoevaluación. La AAOS presentó en su último congreso en este formato una serie destinada a sus asociados.

Sin embargo, la tecnología actual, nos permite utilizar distintos medios audiovisuales que dirigidos desde un ordenador resultan potentes instrumentos de enseñanza teórico-práctica.

Los programas que hacen posible el desarrollo de un entorno multimedia destinado a la docencia son las aplicaciones denominadas hipertexto, hipermedia y sistemas de autor.

El término hipertexto hace referencia a una escritura y lectura no secuencial. Es el libro electrónico al que puede accederse de un modo aleatorio en dependencia de las necesidades.

Los sistemas de hipermedia y de autor se basan en el hipertexto pero añaden imagen y sonido. Los programas de desarrollo más conocidos en la actualidad son Toolbook para IBM y HyperCard para Macintosh.

La mayoría de estos sistemas cuentan con un lenguaje de programación propio. Sin embargo, en el nivel básico, se pueden generar aplicaciones incluso sin conocimientos de esta programación.

ALGUNAS APLICACIONES ACTUALES EN MULTIMEDIA

En la actualidad en el entorno de la medicina existen numerosos ejemplos de aplicaciones multimedia.

En el formato CD-ROM podemos destacar las bases de datos documentales *Medline* de la National Library of Medicine y el *Cancer-CD*, o la versión CD del *Current Concepts*.

En el entorno del videodisc Consortium en el que se hallan incluidas varias universidades de los Estados Unidos. A nivel europeo existen también determinadas universidades que poseen departamentos exclusivamente dedicados al desarrollo de estas tecnologías tal y como la Royal University of London.

Slice of Life (Estados Unidos) y *The UK National Medical Slide Bank in videodisc* (Reino Unido) son los títulos de dos videodiscos que reúnen imágenes

procedentes de diversos centros docentes.

Existen múltiples iniciativas privadas que nos ofrecen en su catálogo una sección dedicada a la medicina en la que pueden encontrar numerosas muestras de producciones en los más diversos campos. En nuestra especialidad existen ya algunos sistemas interactivos de enseñanza que incluyen videodiscos con imágenes de diversas afecciones del aparato locomotor.

CONCLUSION

Nuestro deseo ha sido exponer la información que hemos ido recogiendo en estos últimos años. Nuestra esperanza es promover el desarrollo de aplicaciones docentes que se adapten a los nuevos modelos. Creemos que para ello, es imprescindible el intercambio de información y la convergencia de distintos proyectos.

Bibliografía

- 1.- **Aronow, D., Payne, T., Pincetl, P.:** Postdoctoral training in medical informatics: A survey of national Librayre of medicine-supported fellows. *Medical Decision Manking.* 1991, 11: 29-32.
- 2.- **Barnett, O.:** Computers in Medicine. *JAMA.* 1990, 263: 2631-2633.
- 3.- **Hander, T., Peters, C, Vaughan, C, Black, J.:** Interactive biomechanich instruction for orthopedics residents. *J. Biomechanics.* 1991, 24: 259.
- 4.- **Lozano, C:** Multimedia en educación. *Ruedas para la imaginación.* 1991, 7: 24-31.
- 5.- **O'Neill, P.:** Developing videodisc instructions for the health sciences: a consortium approach. *Academic Medicine.* 1990, 65: 624-627.
- 6.- **Rubeck, R.:** The interactive videodisc in Healthcare. *Academic Medicine.* 1990, 65: 624.
- 7.- **CD-ROM Cataloge.** Silver Platter. 1991.
- 8.- *The slice of Life Videodisc.* Eccles Health Sciences Library. 1990.
- 9.- *The UK National Medical Slide Bank in Videodics.* Chadwyck-Healey Ltd. 1991.
- 10.- **Tessler, F.:** Medical Desktop. *Macworld.* Marzo 1990: 138-143.