

## Trabajo original

Cátedra de Anatomía Patológica. Facultad de Ciencias Médicas. “Mariana Grajales Coello” Holguín.

# Selección, uso y evaluación del Sistema de Clases Prácticas de Patología Computadorizado en el 2do año de medicina.

**Selection, use and evaluation of the System of Practical Lessons of Pathology in the 2<sup>nd</sup> Year of Medicine. School Year.**

*Mercedes Seguí Sánchez<sup>1</sup>, Nancy Ríos Hidalgo<sup>1</sup>, Marta Gámez Escalona<sup>2</sup>, Nitza Sanz Pupo<sup>3</sup>, Mirían Peña Hernández<sup>4</sup>, Ana López Méndez<sup>5</sup>.*

1 Especialista de Segundo Grado en Anatomía Patológica. Profesora Titular. Facultad de Ciencias Médicas. Holguín.

2 Especialista de Primer Grado en Anatomía Patológica. Profesora Asistente. Hospital Pediátrico. Holguín.

3 Especialista de Segundo Grado en Anatomía Patológica. Profesora Auxiliar. Hospital “V. I. Lenin”. Holguín.

4 Especialista de Segundo Grado en Anatomía Patológica. Profesora Instructora. Hospital “V. I. Lenin”. Holguín

5 Especialista de Primer Grado en Anatomía Patológica. Profesora Instructora. Hospital “V. I. Lenin”

## RESUMEN

En el presente trabajo se realizó un análisis del programa educativo denominado NEOPAT (Sistema de Clases Prácticas de Patología Computadorizado) aplicado en la clase práctica de Patología en el segundo año de la carrera de medicina durante el segundo semestre del curso escolar 2001-2002 en la Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello” de Holguín. La experiencia se llevó a cabo según propuesta metodológica referida en la revisión documental realizada y que permitió determinar los criterios de selección, uso y evaluación de un software educativo aplicados en la utilización del NEOPAT. En su aplicación en esta forma de organización de la enseñanza, se cumplieron con los requisitos de selección, planificación y evaluación interna, lo que permitió su uso de forma eficiente; el cual pudo ser óptimo si se hubiese confeccionado una documentación de apoyo, así como si se hubiese realizado una evaluación externa por parte de los profesores.

*Palabras clave:* programa educativo, programa de computación, patología

## ABSTRACT

In this investigation an analysis of a teaching program called NEOPAT (System of practical lessons of Pathology) was carried out, which was used in practical lessons of Pathology, in the second semester of the school year 2001-2002 at “Mariana Grajales Coello” Faculty of Medical Sciences, Holguin. This study was done according to the methodology related to document revision, which allowed to determine the selection criterion, use and evaluation of an educational software for NEOPAT use. This kind of teaching organization was applied taking into account the requirements, planification and internal evaluation, supporting its effectiveness. The use of this

method could be extremely good depending on the document support and the professors' external evaluation.

*Key words:* educational program, computer program and pathology.

## **INTRODUCCIÓN**

El empleo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC) en el proceso docente constituye un hecho incuestionable en la actualidad. A pesar del desarrollo vertiginoso y del incremento de experiencias relacionadas con esta tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje las mismas no siempre se acompañan del fundamento teórico que sustente su uso tanto fuera como dentro de la clase. En este contexto el software educativo (S E) y su empleo constituyen uno de los principales puntos de partida para el desarrollo del marco conceptual de la informática educativa de cara a la nueva realidad educacional.

La correcta selección en la utilización de los mismos no sólo se sustenta en el sistema de conocimientos que debe poseer el docente en relación con el contenido de la materia a transmitir o de la tecnología en sí, éstos por sí solos no son elementos que garanticen este objetivo; si no que existen además otros aspectos de mayor relevancia que constituyen elementos esenciales en el proceso de selección, uso y evaluación de un S E y que permiten obtener una máxima eficiencia durante su uso en la clase<sup>(1)</sup>.

En el curso escolar 2000-2001 en la asignatura de Patología para la especialidad de medicina se introduce en el desarrollo del proceso docente un software educativo (NEOPAT), es un sistema de clases prácticas de patología computadorizado<sup>(2)</sup> diseñado y confeccionado por un colectivo de profesores de Patología e Informática Médica, con la participación de estudiantes, con el principal objetivo de aplicar una solución alternativa para el cumplimiento de los objetivos de las clases prácticas del 2do año de medicina, ante la falta de microscopios en los laboratorios de microscopía del centro, además por las características de su diseño, fue utilizado también fuera de la clase en el estudio independiente de los estudiantes.

En el presente artículo se realizó un análisis del NEOPAT en relación con el desarrollo de algunas acciones específicas, señaladas por la literatura, que deben tenerse en cuenta en el empleo de un S E en la clase, para garantizar el uso eficiente del mismo.

Nuestro trabajo reviste gran importancia ya que sus resultados nos permitieron la explotación de este S E en nuestras clases prácticas y de hecho elevar la calidad del proceso docente educativo de la asignatura.

## **MÉTODOS**

Para la realización del presente estudio se utilizó como método teórico la revisión bibliográfica sobre las tendencias actuales en relación con el S E y su uso en la clase a través de folletos, documentos, etc. Para su análisis se aplicó una propuesta metodológica donde se señalaron las acciones a desarrollar para la utilización eficiente del S E en la clase atendiendo a su selección, uso y evaluación.<sup>(3)</sup>

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se define como software educativo, aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas y que están basados en métodos de aprendizaje en los cuales la computadora constituye el principal sistema de enseñanza existiendo una gran variedad de clasificaciones para identificar las aplicaciones pedagógicas de la computadora <sup>(1)</sup>

La evaluación del SE cobra actualmente gran importancia, ya que su empleo es cada vez más creciente en el sector educacional así como por el acelerado incremento en la producción de los mismos, éste último que influye en ocasiones en su calidad. <sup>(4-6)</sup>

Sobre este aspecto y sin considerar aquellas que se agruparían dentro del bajo nivel en el campo de la ingeniería del Software, se señala, como resultado del análisis de una gran variedad de S E, que en una parte considerable de estos programas se manifiesta una concepción rígida del contenido que trata, inadecuado uso de las diferentes formas de representación de la información, no se acompañan de manuales de usuario, tanto para profesores como estudiantes, insuficiente validación, metodologías y diseños poco llamativos y convincentes; no se consideran el rango de edades e intereses de las personas a las que va dirigido el programa, ausencia en la mayoría de los casos de un registro de los resultados del trabajo de los usuarios con el sistema, etc.

Por otro lado, a escala internacional, el interés desmedido de los productores de software por obtener ganancias a cualquier precio y por otro, la inexistencia de políticas estatales dirigidas al control de la venta de productos destinados a la educación hace que esta problemática se acentúe y sean las grandes transnacionales o grupos de especialistas del sector informático y no de las instituciones escolares quienes se dediquen al diseño y producción de software educativo.

Otros elementos que son esenciales a tener en cuenta en su aplicación correcta dentro de la estrategia de dirección del proceso de aprendizaje es la identificación de los objetivos que se persiguen, de las actividades cognitivas que se desean activar, del tipo de interacción que se propicia y de las bases psicopedagógicas sobre las que se sustenta el medio y que permiten el desarrollo de plataformas teóricas sobre las que se apoya el uso de estos recursos durante la clase, con el consiguiente acercamiento científico al empleo del SE.

De aquí la importancia de profundizar en los elementos que desde el punto de vista teórico y metodológico sirvan de basamento al empleo de S E en la clase, lo cual implica las actividades de selección, uso y evaluación de software educativo.

En la literatura se reportan diferentes tipos de evaluación de S E, propuestos por diversos autores que constituyen esquemas cuyos objetivos varían en relación con el tipo de acercamiento específico que deseamos tener con esta actividad tales como: esquemas para evaluación rápida, para la eliminación de software de baja calidad, para la evaluación de documentos de apoyo, de la tecnología utilizada, etc.

Dentro de los mismos hemos identificado la propuesta de Coloma y colaboradores como una de las que más se acerca a los objetivos de nuestro trabajo <sup>(3)</sup>.

Principales acciones a desarrollar para una utilización correcta del SE en la clase: selección, uso y evaluación.

El uso de un S E por parte de los profesores exige una serie de premisas de diversa naturaleza que van desde el dominio del docente del uso del hardware necesario para el empleo de estos materiales, los conocimientos de los fundamentos teóricos que sustentan el empleo de estos medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, hasta aquellos relacionados con los aspectos específicos de su uso en la clase.

Como fases relacionadas con el empleo de S E en la clase se consideran las siguientes:

1. Selección de SE.
2. Uso del SE
  - 2.1. Planificación de la actividad.
  - 2.2. Elaboración de las orientaciones para su empleo.
  - 2.3. Uso del SE.
3. Evaluación del SE

#### Análisis de la selección, uso y evaluación del NEOPAT

Se entiende por selección la valoración que hacen los profesores del software con antelación a su empleo con grupos de estudiantes en el aula o con alumnos individuales no obstante debe quedar claro que se reconoce que aunque no sea lo deseable, esta etapa se realiza, generalmente, sin la posibilidad de probarlo y basándose sólo en la experiencia personal del profesor sobre las características de sus estudiantes.

El SE analizado fue diseñado y confeccionado específicamente para ser utilizado en las clases prácticas de Patología del 2do año de medicina lo cual se realizó mediante un trabajo de mesa previo, donde participaron dos profesores titulares de la asignatura, dos estudiantes del 3er año de medicina con el asesoramiento de un profesor asistente de informática médica.

Los elementos a considerar en la selección del SE se agrupan atendiendo al contenido, al diseño instruccional, y a los elementos de funcionalidad.

- Desde el punto de vista del contenido: cada clase práctica diseñada en el NEOPAT se corresponde con el contenido previsto en el programa analítico de la asignatura para las clases prácticas No.3 hasta las No. 11 <sup>(7-8)</sup>

El nivel de científicidad de los contenidos está en correspondencia con el nivel de desarrollo de los estudiantes para lo cual se tuvo en cuenta las habilidades obtenidas en disciplinas cursadas previamente como son fundamentalmente la Histología, la Anatomía y la Fisiología, que le permiten identificar el organismo sano desde el punto de vista morfofuncional.

Permite la adquisición de las tres habilidades previstas para la clase práctica: <sup>7</sup>

1ª. Mediante la utilización y el orden establecido en la aparición de las imágenes que muestran en primer lugar la anatomía y la histología normal del órgano y posteriormente la patología macroscópica y la histopatología permiten que el estudiante sea capaz de identificar y describir a

escala reproductiva las alteraciones morfológicas de la lesión básica a estudiar partiendo de la comparación entre lo normal y lo patológico.

2ª y 3ª : A través de la presentación de situaciones problemáticas con cuadro clínicos de pacientes que presentan patologías producidas por la lesión básica estudiada, el estudiante puede relacionar los cambios morfológicos producidos por la lesión con las causas y los mecanismos que lo producen así como con las modificaciones de la función y la evolución de la misma, esto le permite interpretar y valorar dinámicamente el proceso patológico teniendo como elemento fundamental las relaciones causa - efecto y estructura – función.

Se incluyeron en el SE elementos que potencialmente podían motivar e interesar a los estudiantes tales como la utilización de imágenes, así como, la posibilidad de que el estudiante pudiera auto- evaluarse. El vocabulario utilizado es sencillo, de fácil comprensión donde se utiliza una terminología médica correcta, no presenta errores ortográficos ni de redacción.

En la página de resumen se señalan los detalles histológicos específicos que el estudiante debe identificar en relación con los objetivos de cada clase práctica.

Se incluyen elementos que promueven en los estudiantes valores y actitudes positivas: las situaciones problemáticas iniciales, así como, las utilizadas en la auto- evaluación basadas en cuadros clínicos de pacientes le permite al estudiante realizar un enfoque sistémico del hombre, estimulan su auto- conciencia profesional y le proporciona conocimientos para la comprensión de disciplinas posteriores como son la Semiología y la Clínica. La vinculación de las situaciones problemáticas, siempre que fue posible, con la atención primaria de salud incide en su orientación profesional hacia la medicina general integral. De forma general le brinda al estudiante una idea veraz, objetiva de las alteraciones anatomopatológicas y de su gran importancia para comprender la enfermedad, lo que le permite adquirir una concepción científica de la medicina.

- Desde el punto de vista del diseño instruccional: existe coherencia y un orden lógico entre las partes que conforman el NEOPAT en las cuales se pueden identificar los temas de inicio (página de presentación, créditos, sumario, introducción y objetivos), los de desarrollo (situación problemática, páginas de Anatomía, Histología, Patología Macroscópica, e Histopatología) y de cierre (resumen, auto- evaluación y resultados de la misma). Está estructurado de forma tal que le permite al estudiante acceder a los diferentes componentes mediante diversas opciones según sus intereses sin riesgo de perder la orientación en su manejo, no se requieren conocimientos profundos de informática para ello, ni su grado de complejidad justifica la existencia de algún tipo de ayuda en su utilización.

Los elementos utilizados como texto e imagen fija, justifican su empleo y están correctamente empleados, no existen redundancia ni superposición y la información que se brinda está distribuida adecuadamente en la pantalla. Los textos que se utilizan son sencillos claros y concretos.

El alumno juega un papel activo ya que por sí solo puede realizar el manejo del SE y a través de la auto- evaluación se logra que el mismo interactúe con el programa, genere sus propias respuestas y en correspondencia con las mismas recibirá mensajes que le informará si ha

contestado o no correctamente recibiendo al finalizar una evaluación acumulativa final que conocerá el profesor.

- Desde el punto de vista de la funcionalidad del material: puede ser ejecutado por las computadoras que existen en los laboratorios docentes del centro, es de fácil instalación lo cual se ha realizado a través de la red interna o directamente en las computadoras de los laboratorios docentes. Su manejo ha resultado ser fácil tanto para alumnos como para profesores.

## 2. - Empleo del software educativo en el aula

La actividad de empleo de S E en el aula debe contar con diversas acciones de aseguramiento entre las que se destacan su planificación, la elaboración de las orientaciones para su empleo y el uso propiamente dicho del S E.

En el primer caso, o sea, en su planificación se debe partir de los objetivos del programa de la asignatura o de la actividad a desarrollar y de las características de los estudiantes con los cuales va a ser empleado, pero esta etapa exige del profesor su dominio, por lo que se supone el entrenamiento del maestro previo a la actividad docente, y también requiere de un suficiente conocimiento del contenido que en el software se trata y de los métodos para su impartición.

El empleo del NEOPAT contó con los siguientes niveles de aseguramiento:

2.1 La planificación de su uso se realizó como ya hemos señalado anteriormente a partir del programa de la asignatura y de los objetivos planteados en el mismo para las clases prácticas del 2do año de medicina, realizándose con el colectivo de profesores una actividad metodológica previa con vistas a precisar la estrategia docente de la actividad y el entrenamiento de los mismos en el S E.

2.2 Las orientaciones para su empleo constituyen un elemento de apoyo importante en su utilización, es un complemento del programa que permite su utilización de forma óptima constituyendo una fuente de información y aprendizaje que puede presentarse de diversas maneras ya sea de forma impresa o en soporte electrónico. Su propósito es hacer del programa educativo un instrumento pedagógico práctico y lo más completo posible<sup>(9-11)</sup>

En el caso del NEOPAT, teniendo en cuenta su poca complejidad, las orientaciones para su empleo se transmitieron a los estudiantes de forma oral por parte de los profesores.

### 2.3 Uso del NEOPAT

Las clases prácticas incluidas en él, se programaron en los laboratorios de computación teniendo en cuenta la disponibilidad de los mismos en la semana correspondiente y fueron impartidas por un profesor con el tiempo de duración previsto para esta forma de organización de la enseñanza con dos estudiantes por máquina, posteriormente fueron utilizados como material para el estudio independiente de los estudiantes.

## 3. - Evaluación del Software Educativo.<sup>5,9</sup>

Su evaluación es la actividad que se lleva a cabo con el SE, tanto en su etapa de desarrollo como luego de concluido éste, con el fin de determinar su calidad.

En específico, la evaluación que se realiza durante la etapa de desarrollo del SE, se conoce también con el nombre de evaluación interna o formativa, se efectúa generalmente por miembros del equipo que desarrolla el proyecto, la cual puede comenzarse desde las primeras fases del mismo. La segunda evaluación es la denominada externa, la misma generalmente es realizada por terceros, o sea, personal no dependiente del equipo de desarrollo, o sea, profesores y alumnos destinatarios del programa <sup>(11)</sup>

En el caso del NEOPAT se realizó tomando en cuenta criterios considerados de importancia y de interés por parte de los autores:

#### Evaluación interna

El NEOPAT antes de su aplicación fue evaluado sistemáticamente por los miembros del equipo que participaron en su proyecto, en especial teniendo en cuenta los criterios de los estudiantes que conformaron el mismo, su formato en forma de una publicación para cada clase práctica permitió también su introducción paralelamente a su confección, de esta forma su diseño pudo ser perfeccionado teniendo en cuenta experiencias obtenidas directamente en el proceso docente lo cual sirvió de mecanismo de retroalimentación al ser utilizado por los profesores autores, los que pudieron comprobar la validez del mismo en el cumplimiento de los objetivos de la clase, entre otros aspectos.

#### Evaluación externa

En la semana 10 del semestre se aplicó una encuesta (anexo 3) al 50% de los estudiantes (112) del 2do año, donde estuvieron representados el 50% de todos los sub - grupos de los cuatro grupos clases. El hecho de que algunas prácticas fueron impartidas de la forma convencional en los laboratorios de microscopía les facilitó valorar ambas formas de estrategia docente.

Entre los principales resultados obtenidos en la misma fueron el 100% de los estudiantes encuestados respondieron haber revisado las clases prácticas y además las consideraron útiles; todos los aspectos relacionados con el contenido fueron evaluados de excelente o bien. Entre los principales aspectos considerados positivos o de interés se encuentra la utilización de las imágenes y la auto- evaluación.

Debemos señalar que se realizaron algunas sugerencias en relación con la presentación, créditos, introducción, formato de botones y de desplazamiento de páginas que fueron tomadas en cuenta para el perfeccionamiento del programa.

En esta evaluación externa se incluyeron a los profesores no autores del S E, los cuales emitieron opiniones y criterios positivos acerca del sistema sin que constituyera una evaluación como tal.

### **CONCLUSIONES**

Después de haber realizado el análisis del NEOPAT, según la metodología señalada hemos arribamos a las siguientes conclusiones: se cumplieron las acciones requeridas para su selección

tanto desde el punto de vista de contenido, como de diseño y funcionalidad, se realizó la planificación para su uso, no así la confección documental de orientaciones para su empleo por parte de los estudiantes, se realizó la evaluación interna del S E; la evaluación externa sólo se llevó a cabo por estudiantes, no por parte de los profesores.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Castro R. Aplicaciones Educativas de la Informática en: Comunicación y Nuevas Tecnologías en Educación. Capítulo III p. 37-47.
2. NEOPAT (Sistema de Clases Prácticas de Patología Computadorizado). COCME Vol. 10 No. 1 2006
3. Coloma Rodríguez O, Salazar M, González Silva J. El software educativo en la Clase. ¿Intruso o aliado? Curso pre-evento. Pedagogía 2002. ISP “José de la Luz y Caballero”. Holguín.
4. Galvis P., Alvaro Ingeniería de Software Educativo. Ediciones Uniandes. Santafé de Bogotá. DC. Colombia, 2000 p. 359
5. Plante, J. L. Une classification ouverte des applications de l'ordinateur, en Vie Pedagogique. No 31 junio 1984 p.26-29
6. Bramble W et al. Computers in Schools. New York-Montreal, McGraw-Hill, 1985 p 173.
7. Guía de clases prácticas y seminarios de Patología. 2º. Año de Medicina. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas, 1985.
8. Plan calendario de la asignatura Patología General. 2º. Año de Medicina. Curso 2001-2002.
9. Mataigne B. Le documentation d'accompagnement des didacticiels. Quebec. Ministere de Education 1980 p 20.
10. Graells, P. Software Educativo. Guía de uso y metodología de diseño. Editorial EMA. Barcelona. 1995
11. Castro R. Aplicaciones Educativas de la Informática. La Evaluación. Capítulo V p. 59-68

*Correspondencia:* Dra. Mercedes Seguí Sánchez. Edificio 12 Plantas Apartamento 503 Ave. Lenin Holguín. Correo electrónico: [mercedes@fcm.hlg.sld.cu](mailto:mercedes@fcm.hlg.sld.cu)

[Indice Anterior Siguiente](#)