

Artículos Originales

Centro Internacional de Retinosis Pigmentaria “Camilo Cienfuegos” (CIRP CC). La Habana, Cuba.

Diseño y elaboración del Libro Electrónico de Proceso de Atención de Enfermería. (Software Educativo)

Mario Joaquín González Fraga¹ y Olga Nicolasa Herrera Rodríguez²

RESUMEN

Motivado por el afán de primer orden de nuestro gobierno revolucionario en desarrollar la informatización progresiva de la sociedad cubana, y que la actualidad impone un nuevo enfoque a la enseñanza con el uso de las nuevas tecnologías de la información que favorecen el proceso educativo, y es una fuente de motivación la satisfacción de una de las propuestas del “Plan Director de la Informática Médica para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Licenciatura en Enfermería”, se diseñó y elaboró un software educativo para apoyar la enseñanza del “Proceso de Atención de Enfermería”. Se tuvieron en cuenta las dificultades detectadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Este sistema educativo (libro electrónico), aborda los elementos teóricos del método científico de la enfermería. Para lograr este propósito se realizó un estudio exploratorio previo, cuyos resultados se muestran en este documento; también se realizó búsqueda y análisis de bibliografía actualizada sobre el tema, y se utilizaron técnicas grupales en el diseño del software. Se destacan los antecedentes y estado actual de la Enseñanza Asistida por Computadora (E.A.C), y se realizó la fundamentación pedagógica del sistema y el análisis de las influencias de las diferentes corrientes o tendencias pedagógicas actuales, cuyas contribuciones dotan de un nivel óptimo de eficacia y calidad a esta moderna modalidad de la enseñanza. Consideramos que este material es de gran utilidad para el profesional de enfermería, que con su uso dispondrá de una herramienta de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje de un tema indispensable para su formación y desempeño profesional.

Palabras clave: Proceso de Atención de Enfermería, Libro Electrónico, Enseñanza Asistida por Computadoras.

La producción de software educativo es desde sus inicios una labor de grupos multidisciplinares

Es poco probable poder implantar una aplicación de este tipo de sistema sin conocer qué enseñar, y cómo concebir un programa de computadoras para la enseñanza. Aunque siempre es necesario diseñar la interfaz con el usuario y es recomendable auxiliarse de un diseñador, en la actualidad, debido al auge de la multimedia y la necesidad de recurrir a esta tecnología, se demanda la utilización de recursos humanos especializados en el manejo de estos medios.

En innumerables ocasiones, revisando literatura al respecto encontramos autores que hacen referencia a la baja calidad, especialmente en lo referente al enfoque pedagógico,

del software educativo disponible, tanto en Cuba como en otros países.¹⁻⁵ En Cuba la mayoría de estos sistemas son concebidos por profesores o especialistas en informática con escasos e insuficientes conocimientos pedagógicos.^{6,7} El desarrollo de sistemas con calidad, exige especialmente la utilización de una metodología que proporcione normas, procedimientos, métodos y técnicas para facilitar la organización y desarrollo de este tipo de proyectos. Esta metodología, debe permitir constituir una forma de trabajo uniforme, planificar las tareas, describir los métodos y los medios que faciliten el análisis, diseñar y elaborar un sistema, contribuir a planificar de forma realista el trabajo por fases y orientar al personal necesario para este empeño; por otra parte, debe guiar en la preparación de la documentación requerida para que el sistema creado sea fácilmente transformable, cuestión de gran importancia, ya que una aplicación hoy en día puede en breve tiempo ser obsoleta, debido a la constante generación de información y conocimientos de los tiempos en que vivimos.

En las ciencias biomédicas, el conocimiento es de fácil caducidad, ya que el desarrollo implícito de estas ciencias así lo imputa, por lo que un software puede resultar pretérito en corto tiempo, en lo referente a su contenido. La metodología que consultamos para este proyecto fue la Metodología para la Enseñanza Asistida por Computadoras (METPLEAC)¹ del Centro Nacional de Superación y Adiestramiento en Informática (CENSAI). Decidimos elegirla por el énfasis en aspectos psicológicos y pedagógicos, cuestión de significativa importancia para un adecuado desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, y por proporcionar una guía detallada para el desarrollo de las fases de análisis y requerimientos.

Con este artículo se pretende describir cómo se diseñó y elaboró un software educativo para apoyar la enseñanza del “Proceso de Atención de Enfermería”, teniendo en cuenta los fundamentos pedagógicos para su confección, las dificultades detectadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la exploración de las necesidades y conveniencias del uso de herramientas de la Enseñanza Asistida por Computadora (EAC) para apoyar la enseñanza de este método, la determinación de la forma de EAC más apropiada, el diseño del software y el desarrollo de la programación.

MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se realizó previamente un estudio exploratorio de las necesidades reales del software que se propone, teniendo en cuenta las características de los futuros usuarios. Se exploraron estos aspectos mediante una encuesta (ver Anexo No.1) que se aplicó a 132 estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Salvador Allende”, además se encuestaron a 26 profesores de Enfermería de esta facultad, del Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Dr. Salvador Allende” y de la Clínica Internacional de Retinosis Pigmentaria “Camilo Cienfuegos”; también fueron encuestados 157 enfermeros asistenciales y 48 enfermeros administrativos de los hospitales antes mencionados. Las variables que fueron exploradas en el estudio, se operacionalizan a continuación:

- Edad: se realizaron agrupaciones según grupos de edades (de 20 años o menos, de 21 a 30 años, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años y de más de 60 años).
- Sexo: masculino o femenino.

- Perfil Profesional: enfermera(o) asistencial, enfermera(o) administrativo, estudiante de Enfermería, profesor de Enfermería.
- Si se considera útil o no para la profesión la aplicación del Proceso de Atención de Enfermería.
- En cuál o cuáles de las etapas del Proceso de Atención de Enfermería: valoración, intervención, evaluación, radica la mayor dificultad para el aprendizaje de este método científico. De elegir más de una opción deben enumerar las selecciones, teniendo en cuenta que a la de mayor dificultad le correspondería el número 1.
- En qué nivel de aplicación: teórico, práctico o ambos, existe la mayor dificultad para el aprendizaje e instrumentación del Proceso de Atención de Enfermería.
- La opinión acerca de la utilidad de un software educativo para ayudar a resolver la problemática actual del Proceso de Atención de Enfermería.

Una vez aplicada la encuesta se realizó análisis estadístico de la información en ella contenida y se tabularon y graficaron los resultados con el auxilio del programa Microsoft Excel 2000 para Windows.

Posteriormente se realizó la descripción del proceso de diseño y elaboración teniendo en cuenta las especificaciones necesarias para esta actividad.

DESARROLLO

El estudio exploratorio inicial arrojó los siguientes resultados:

En cuanto a la edad de los encuestados predominaron los grupos de 31 a 40 años, 135 para un 37,2 %, y el de 21 a 30 años, 109 para un 30 %. En lo referente al sexo predominó la tendencia mundial que se manifiesta con una prevalencia del sexo femenino. En nuestro estudio 307 mujeres para un 84,6 %. El perfil profesional de los implicados en este estudio se manifestó como se explica: 157 estudiantes de enfermería (44 %), 132 enfermera(o)s asistenciales (36 %), 48 enfermera(o)s administrativos (13 %), y 26 profesores de enfermería (7 %). Del total de encuestados, 302 (85,6 %) consideran útil para la profesión la aplicación del Proceso de Atención de Enfermería. Con respecto a la exploración sobre la dificultad para el aprendizaje de este método se manifestó de la siguiente forma: la valoración con una frecuencia de 209 (32,9 %), la intervención con 214 (33,5 %) y la evaluación con 223 (33,6 %). En el nivel de aplicación para el aprendizaje la mayor dificultad radica en el nivel teórico con una frecuencia de 308 para un 84,8%, seguido del nivel aplicativo con 197 para un 54,3 %.

De los 363 encuestados, 275, el 75,8 % consideran que un software educativo ayudaría a resolver la problemática actual del Proceso de Atención de Enfermería.

Si analizamos los aspectos (generales y específicos), que se deben tener en cuenta para la elaboración de aplicaciones de la EAC en estas ciencias, veremos que unos constituyen una interpretación de los principios de la educación particulares de las ciencias médicas, teniendo en cuenta las características de estas ciencias, y las habilidades que se intentan instituir (sobre todo las que se refieren al uso de las computadoras). Otros se relacionan con la necesidad de desarrollar una industria que nos permita realizar un trabajo acelerado en la creación de software educativo para esta área, teniendo en cuenta la necesidad de que los programas creados puedan ser actualizados en cortos períodos de tiempo y a mínimo costo. Estos aspectos son:⁸

- Ajustado al plan de estudios.
- Operativo.
- Capaz de guiar.
- Comunicativo y perceptivo audiovisual (multimedia).
- Esencial.
- Ameno, instructivo y creativo.
- Que facilite la memorización de nombres, estructuras y conceptos.
- Dinámico, estimulante y evaluativo.
- Abierto.
- Que favorezca la formación de habilidades lógico- formales y propias de la profesión.
- Que favorezca la apropiación de estas materias como un sistema integrado de conocimientos.
- Fácil de modificar en sucesivas versiones.

En los últimos años se ha venido popularizando la presentación de contenidos como libros, tutoriales, presentaciones empresariales y otros, a través de medios electrónicos, bien sea por medio de INTERNET o de discos compactos (CD) con el objetivo final de comercializar un producto o hacer llegar a una creciente población una amplia gama de información. La efectividad de la presentación electrónica de cualquier contenido en términos gráficos y de multimedia, interactividad y cantidad de información recopilada es bien conocida por todos y por casi todas las instituciones bien sea educativas o de carácter empresarial, que tienen por objetivo la ampliación de la cobertura y la diversificación de sus programas. En la actualidad los libros electrónicos tienden a sustituir los libros convencionales y el papel del que están hechos, debido al raudo progreso de las tecnologías electrónicas

¿Qué es un libro electrónico? Un libro electrónico es un trabajo escrito que se ha transformado a un formato digital para distribuirlo en forma electrónica. Se puede leer en una pantalla de computadora cuando se ha bajado a la PC (personal computer) en un asistente digital o se puede leer en un aparato especial denominado lector electrónico.⁹

Entre las ventajas que tienen los libros electrónicos se pueden mencionar las siguientes:⁹

- Permite el acceso inmediato, las 24 horas del día, los 7 días a la semana, etc.
- Ofrece aplicaciones de multimedia.
- Apoya la educación al permitir compartir la colección con alumnos que no asisten regularmente a clases.
- Otorga un uso más equitativo de las colecciones: el libro se devuelve a tiempo.
- Entrega información oportuna, cuando se la necesita, en diversas disciplinas.
- Permite obtener estadísticas de uso automatizadas.
- Ofrece opciones para dividir obras en partes y presentar su uso en forma pedagógica, adaptando el contenido a diferentes niveles, y además permite incluir ejercicios y evaluaciones para la comprobación del aprendizaje.
- Se pueden usar en la oscuridad, adaptando el tipo y tamaño de letra.

Las desventajas principales radican en:⁹

- Aunque su producción tiene un costo menor que el del libro impreso, ese costo lo debe asumir el usuario al tener que contar con equipo y programa para leerlo.
- Incompatibilidad: no todos los libros electrónicos son compatibles. No existe todavía un estándar universal. La tecnología digital de imágenes es cambiante, puede requerir en el futuro una migración de los datos y en ese caso puede haber pérdida de información, incluso archivos almacenados pueden desaparecer. La estructura de precios varía mucho y necesita que las partes involucradas la entiendan.

Las ventajas que proporcionan las tecnologías de multimedia son múltiples,¹⁰ entre ellas la creación de aplicaciones o presentaciones interactivas, la posibilidad de navegar a través de grandes cúmulos de información escrita, gráfica, animada y auditiva, facilitando, de esta forma, oportunidades de aplicación nunca antes vistas en informática. La interactividad es la clave de la nueva tecnología computacional de multimedia, debido a que, en esencia permite a los usuarios recurrir a las aplicaciones las veces que sea necesario, hacer comentarios, dar respuesta a las preguntas que se le formulen y recibir la correspondiente retroalimentación. Los beneficios de esta técnica residen en que la multimedia consiente la disminución del tiempo de aprendizaje, provee mayor motivación, son consistentes en su presentación y tienen facilidad de distribución a distancia; además favorece la reducción del tiempo de aprendizaje y proporciona mayor motivación.

Con el desarrollo de las herramientas de programación surgieron los ambientes de trabajo integrado que, aunque representaron un gran avance en este campo, todavía requieren hacer especificaciones de coordenadas, menús y botones. La combinación del diseño visual y la tecnología de los ambientes de trabajo integrado en paquetes de programas, ya perfilaban un paso de ascenso hacia la programación visual, pero todavía se mantenía la separación entre el programa y los elementos diseñados visualmente. Todavía quedaban elementos (cajas de diálogo, íconos, etc.) que debían ser controlados por el programa a través de funciones de Windows. Los ambientes de desarrollo visual (*Visual Basic, Toolbook, Borland Delphi*, etc.); proporcionan múltiples ventajas, entre ellas: la creación de aplicaciones con rapidez, la disponibilidad de un ambiente gráfico para el desarrollo de una interfaz personalizada, la inclusión de una interfaz con bibliotecas de enlace dinámico; ofrecen un lenguaje completo de programación, permiten el diseño de interfaces tipo Windows sin necesidad de recurrir a sus funciones, integran en un solo paquete todo lo necesario para construir una aplicación y permiten la utilización de paletas de objetos. Por último la posibilidad de establecer múltiples propiedades para cada objeto, entre estas: nombre, estilo del borde, gráficos, etcétera.

La herramienta que se utilizó para confeccionar este libro fue el sistema de autor Multimedia *Toolbook* versión 8.1 elaborado por la firma *Asymetrix Corporation*. El lenguaje de programación que utiliza el *Toolbook* es el *OpenScript*.¹¹ El *Toolbook* le permite al programador crear una interfaz de forma visual. Además, es un ambiente de programación orientado a objetos y dirigido a eventos, donde la ejecución del código depende en gran medida de las acciones que ejecuten los usuarios. Su estilo de programación está basado en la utilización de objetos. Cada objeto responde a determinado conjunto de eventos y la forma en que lo hace está en dependencia del código escrito por el programador.¹¹

Los ficheros *Toolbook* son llamados libros y asumen la extensión (tbk). Estos libros, al igual que los tradicionales, contienen páginas que son soportadas por fondos (background). Estos fondos pueden ser compartidos por varias páginas. El resto de los componentes son, entre otros: *viewers* (ventanas para mostrar cualquier página), botones, campos para almacenar textos, objetos gráficos, etcétera.

En los últimos tiempos se está utilizando mucho este software para la promoción de artículos de venta así como otros productos y está siendo muy utilizado en la confección de software educativos debido a las siguientes facilidades que brinda su filosofía de trabajo:¹¹

- Un buen tutorial para su estudio.
- Énfasis de textos mediante técnicas de color, tamaño y estilo.
- El uso de polígonos irregulares que brindan una poderosa herramienta para identificar o definir cualquier parte de un objeto.
- Contiene un componente especialmente definido para los hipertextos (palabras calientes).
- Posibilidades de desarrollo de *Hots Spots* (áreas calientes), tecnologías para crear interfaz.
- Facilidad en el uso de los *viewers*.
- Facilidades con el tratamiento de los clips.
- Permite crear o pegar animaciones.
- *Mouse, drivers* e interfaz (se incorpora el recurso del *mouse* como un comunicador más de la interfaz del sistema).
- Creación dinámica de objetos con código encapsulado.
- Uso de efectos de transición a nivel de escenario y a nivel de objetos (componentes).
- Uso de bibliotecas internas del *Toolbook*, DLL y VBX.
- Posibilidad de implementar propiedades definidas por el usuario.
- Permite el trabajo con índice y supraíndice.
- De manera natural las aplicaciones de *Toolbook* corren en ambiente de Red.
- Tiene incorporado todas las facilidades de la multimedia.
- Hay utilitarios como *BitEdit*, *IconEdit*, *PaletEdit* (crea paleta óptima), *WaveEdit* (captura y edita sonidos), *VideoEdit*.
- Propiedades persistentes (puede almacenar el estado en que queda la aplicación).

Cada uno de los objetos puede ser programado con el lenguaje *OpenScript* de *Toolbook*. A través del *script* se puede definir el comportamiento del objeto, que constituye una propiedad del objeto. *Toolbook* brinda una paleta de herramientas con la que se pueden dibujar diferentes objetos, entre ellos: *listbox*, botones, objetos de dibujo (líneas, círculos, elipses, rectángulos, etc.). Los objetos de igual o diferente tipo pueden unirse en las asociaciones denominadas grupos. Cada grupo es padre de sus componentes y puede, a su vez, contener otros grupos. La elección del sistema de autor Multimedia *Toolbook* Versión 8.1, para la elaboración del libro electrónico de Proceso de Atención de Enfermería se fundamenta en que su paradigma es el libro; además, este sistema de autor permite trabajar con eficiencia, confiablemente y crear aplicaciones con rapidez, ofreciendo un ambiente gráfico para el desarrollo de una interfaz personalizada, ya que posee herramientas muy buenas para hacer uso de la tecnología de multimedia y sus ventajas.

En el proceso de creación del software se tuvieron en cuenta los requisitos pedagógicos inherentes a esta actividad, en el diseño y elaboración del sistema se tuvieron en cuenta principios didácticos, los cuales no sólo son aplicables al uso de la computación como recurso didáctico o herramienta. Su utilización en esta tarea se describe a continuación. La memoria de corto plazo es limitada en el tiempo de retención y en la cantidad de elementos que puede retener simultáneamente. Se presenta en la pantalla una sola idea, concepto y conocimiento a la vez., uno a uno. La lectura del material escrito demanda tiempo, el alumno determina el tiempo que necesita, se adapta a los diferentes ritmos de aprendizaje. El rendimiento de un estudiante se relaciona directamente con el tipo de mensaje, la intención del mensaje y el tipo de estudiante. Las palabras o ideas desconocidas por los usuarios, se definen conceptual y contextualmente. Se utilizan varias formas de presentación de la información, lo que ayuda a un mejor procesamiento como utilizar frases y oraciones simples para beneficiar la lectura y su comprensión. Asimismo se emplean diversas modalidades de presentación gráfica para potenciar la adquisición del conocimiento. Se hace uso de colores diferentes, para resaltar información, lo que permite focalizar la atención en determinados aspectos de la presentación y se utilizan "claves" para dirigir la atención (flechas, dibujos, símbolos o colores). Las representaciones gráficas y el uso de analogías permiten facilitar la comprensión. Es importante atender a las características individuales de los alumnos, cada estudiante es único y por tanto la actividad debe tratar de atender dicha diversidad. Permitir la profundización de contenidos en coherencia con el nivel cognitivo de los usuarios del sistema, para mantener el estado activo e interés del usuario basándose en incentivos propios del software. La actividad del estudiante puede ser retroalimentada constantemente, por lo que se pueden eliminar los errores. Se informa al usuario cuándo debe revisar nuevamente el material, cuándo debe o no responder, o bien, cuándo se necesita información adicional. Se aplica el **principio de la novedad**, pues siempre que en el aula se introduce un instrumento nuevo genera entusiasmo y expectativas. Lo nuevo despierta el interés y la participación de los estudiantes y docentes.

Con respecto a la Estructura del Libro Electrónico de Proceso de Atención de Enfermería la materia se presenta organizada por capítulos que se muestran en la pantalla: menú principal (índice del libro). Cada capítulo está estructurado de forma que mantiene la continuidad de las etapas, fases y componentes del proceso de atención de enfermería en páginas de contenido, las cuales se muestran cuando el usuario la selecciona desde las páginas, índice o menú del capítulo, cuando se activa una palabra caliente u hojeando el libro página a página, utilizando los botones "anterior" y "siguiente".

Las partes que integran cada acápite son: objetivos, introducción, contenido, ejercicios y resumen.

La pantalla principal del libro es la cara, la portada del libro, ya en ella se inicia el empleo de recursos multimediales (específicamente los botones de navegación). Pantalla menú principal (índice del libro) es la pantalla clave de la aplicación, pues a partir de ella se puede acceder a cualquier sección del libro. Como podemos ver en esta pantalla, el estudiante puede libremente seleccionar un acápite y cuando se pasa el *mouse* por encima del texto, este se ilumina y cambia la forma del cursor de este (de saeta a manito). Para seleccionar el estudiante debe hacer clic sobre el botón, el cursor del *mouse* se transformará en reloj de arena y a los pocos instantes aparece en la pantalla la sección escogida, o el capítulo que fue seleccionado. Si el estudiante hace clic sobre el botón introducción se muestra una ventana donde se introduce cada tema

elegido. Así mismo se definen otros botones como objetivos, antecedentes, bibliografía, créditos y resumen. La navegación del libro se ha diseñado de forma sencilla, utilizando botones (salir, ayuda, menú principal, menú de la sección en que está trabajando, ejercicios del capítulo, anterior y siguiente), que le permitirá acceder al tema, aspecto, capítulo, página o sección por él seleccionada, gracias a la programación de la acción atribuida a cada botón. Cada sección posee una pantalla de menú o índice, en ellas el estudiante puede ver los aspectos que integran la sección y sus contenidos, los cuales están asociados a botones, o a palabras calientes; esto permite acceder a la parte que se desee, sin necesidad de pasar por contenidos que ya fueron estudiados, o que no desea consultar en ese momento. En la región inferior de estas pantallas están los botones responsables de la navegación: el botón salir permite abandonar el libro, con el botón ayuda puede acceder a una serie de instrucciones que le facilitarán el manejo de este material, el botón siguiente permite avanzar dentro del tutorial y el botón anterior permite retroceder dentro del tutorial.

Para el diseño de la interfaz se tomó la plataforma de los principios tradicionales empleados para las aplicaciones desarrolladas para Microsoft Windows. Se tuvo cuidado especial en el diseño de la navegación. Para la navegación en nuestro libro se diseñaron botones, palabras calientes e imágenes, a estos objetos se les programó *hyperlinks*, *script*, y además, se programaron cambios en su aspecto, para señalar al estudiante que ese objeto contiene una acción implícita. Se tuvo especial cuidado al escoger los tipos de letra en el libro, tratando de que no fueran muchos, así como su puntaje, pues como el mismo va a ser utilizado por personas adultas se recomienda que deba ser entre de 10 y 12 puntos, para lograr una mayor nitidez. En los textos las letras no poseen *serif* y se tuvo especial cuidado en su sitio en la pantalla. Se utilizó en el libro la letra *Times New Roman*, negrita, con un puntaje 12 (textos), 14 (subtítulos) y 16 o 18 (títulos). El manejo de los colores se realizó teniendo en cuenta la combinación entre el color de la letra y el color de fondo sobre el cual va el texto para que la lectura resulte cómoda. En relación con el uso de los colores, en el tutorial no fue excesivo, se utilizaron colores refrescantes y con una adecuada combinación. El tamaño de los *background* escogido fue de 11565 x 8085 unidades de páginas (ancho por alto), el de los *viewer* (*Shadowed on click*) se diseñó según el tamaño del texto que contiene.

Para el diseño de las distintas lecciones que forman el libro se tuvieron en cuenta:

1. *Los objetivos de cada sección o capítulo:* al definir los objetivos de cada sección, tomamos en cuenta las características de los usuarios futuros de este sistema: estudiantes de la Licenciatura en Enfermería, Licenciados en Enfermería, estudiantes de Enfermería (nivel técnico) y enfermeros generales.
2. *El nivel de escolaridad mínimo:* 12mo. Grado.
3. *La motivación:* dada por lo novedoso del sistema y la actualización que contiene respecto al tema que tratamos en él. Este es de importancia significativa para el profesional de enfermería, pues constituye el método científico de la enfermería como ciencia. En el “*Plan Director de Informática Médica para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Licenciatura en Enfermería*”,¹² se plantea la propuesta de software educativo (libro electrónico, etc) para las asignaturas (“*Introducción a la Enfermería y PAE*”) del primer año de la carrera.
4. *Recopilar los recursos materiales.* La recolección de los recursos necesarios se inició con la búsqueda de bibliografía actualizada sobre el tema. (Ver la

Bibliografía Consultada para la Actualización del Proceso de Atención de Enfermería):

En la revisión bibliográfica realizada encontramos diferentes metodologías para la enseñanza del PAE, que difieren entre sí por la división en etapas o fases que hace cada autor para la enseñanza de este método científico, pero en todas encontramos una regla común: la aplicación práctica del PAE no requiere el uso de las etapas o fases de manera esquemática, sean estas 3, 4, ó 5, debido a que las mismas se interrelacionan y se complementan entre sí. Por esta razón decidimos estructurar el contenido del libro en las 3 etapas, forma metodológica que se utiliza en la Escuela Cubana de Enfermería (valoración, intervención y evaluación). Además integramos también tres libros anexos a este sistema dada la importancia y relación de los mismos con el tema que tratamos: “Diagnóstico de Enfermería”, “Clasificación de Fenómenos de Enfermería” y “Principios de Enfermería”. Las imágenes se capturaron de la galería de imágenes, disponible en INTERNET (*Microsoft Design Gallery*) que contiene recursos *free*.

Organizar los contenidos para cada acápite:

Con el propósito de proporcionar creatividad al sistema se hizo uso de la imaginación para que el producto final fuera exitoso. Se utilizó la técnica grupal (tormentas de ideas), donde damos respuesta a una primera interrogante: ¿Qué se va a estudiar?, planteándonos qué se debe estudiar en las diferentes partes del libro, para este paso se dispone de los objetivos que fueron elaborados y todos los materiales que fueron coleccionados, facilitando la labor de elegir lo que se debe estudiar. Cada colaborador emite un juicio sobre lo que se debe estudiar y el resto permanece en mutis, aún si bien, estén en discrepancia.

La segunda interrogante que nos realizamos fue: ¿Cómo se va a realizar?, para dar respuesta analizamos paso a paso cada uno los juicios que se plantearon en la primera parte ¿Qué se debe estudiar?, y se propone la forma eficiente para mostrar los contenidos. En esta segunda parte tampoco se deben emitir criterios sobre lo propuesto por cada participante, respetando los planteamientos de cada uno, para estimular el nivel de creatividad, en este momento del diseño realizamos el análisis de cada sección.

Después de finalizar la tormenta de ideas, se da inicio a la discusión, las ideas repetidas se excluyen, permanecen las más creativas y que puedan ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para incrementar la motivación de los educandos. Las ideas largas se acortan, utilizando los recursos de la interactividad, se ordenan las ideas que subsisten de forma que se manifieste fluidez y armonía. Se decide estructurar el contenido en 4 secciones, una general que aborda los aspectos teóricos generales del PAE y 3 secciones más, a cada una de las cuales les corresponde una fase o etapa del PAE, que es en sí la división metodológica que se utiliza en la enseñanza de este método científico tradicionalmente en nuestro país. Para este propósito se extraen y sintetizan los contenidos referentes, encontrados en la bibliografía revisada. Además se agregan al libro 3 secciones de consulta obligada, para un manejo adecuado del tema, estas son: “Diagnóstico de Enfermería”, “Definición de los términos utilizados en la Clasificación de los Fenómenos de Enfermería” y “Principios de Enfermería”.

Elaborar el guión:

Contando ya con los objetivos, los materiales y los resultados de la tormenta de ideas, se emprende la elaboración del guión, lo que resulta más fácil, pues se han organizado las ideas previamente y está definida la forma en que se va a presentar el contenido del libro, restando el diseño de las pantallas de cada capítulo, acápite o sección.

Estructura de una sección:

Como se expresó anteriormente, la estructura de una sección es la siguiente: objetivos, introducción, contenidos y resumen. En los objetivos se plantean las habilidades, los conocimientos y los hábitos que se desea adquieran los estudiantes. En la introducción se trata de enlazar la lección actual con la que le precede para motivar a los estudiantes por el nuevo contenido que van a recibir. Los objetivos exponen de forma precisa y concisa los resultados que se esperan obtener de los estudiantes una vez que hayan finalizado la lección.

Diseño de pantallas asociadas al contenido:

El contenido se expone de forma interactiva, utilizando todas las posibilidades de la multimedia para garantizar que resulte amena, amistosa e interesante.

Para presentar la bibliografía, los objetivos, la introducción, algunos contenidos específicos, el resumen, los créditos y otros aspectos de cada sección se diseñaron varias pantallas (*Viewer*); nótese que en estas pantallas no aparecen botones y que se visualizan de la misma forma que se cierran, haciendo click izquierdo con el *mouse*.

Diseño de la pantalla de ejercicios:

Al final cada sección del libro principal encontramos el acápite de ejercicios de esa sección, la primera pantalla posee varios botones que le permiten acceder a cada uno de los ejercicios de forma selectiva. En la parte superior de las pantallas se muestra el enunciado, también se diseñó un botón que le permite revisar la lección relacionada con el ejercicio en cuestión. Para cada ejercicio se diseñó retroalimentación inmediata, que se visualizará en pantalla cada vez que se seleccione cada una de las respuestas posibles. Los tipos de preguntas utilizadas en el libro de Proceso de Atención de Enfermería, fueron de Selección Única: al abordar las preguntas estas preguntas se tuvieron en cuenta aspectos de carácter metodológico como: que el enunciado encierre una idea completa, evitar duplicidad de términos, esto puede provocar que el educando invierta mayor tiempo intentando comprender la pregunta que respondiéndola, además de que puede, aun conociendo el contenido, responder de forma incorrecta por no comprender lo que se pregunta. Elaborar la pregunta con claridad, pues en ocasiones, la complejidad con que se expone el contenido provoca que en la busca de la respuesta se presente mayor dificultad que la prevista. Eliminar los detalles que no tengan relación con la esencia de la misma, ya que obstaculizan la claridad y la comprensión. En las preguntas de selección única, el educando hace únicamente una selección del grupo de posibles respuestas.

También se elaboraron Ejercicios de Selección Múltiple. Los aspectos de carácter metodológico que se mencionaron anteriormente son válidos también para este tipo de pregunta. En las preguntas de selección múltiple, a diferencia de la anterior, el alumno

tiene la posibilidad de hacer más de una selección, pues en el conjunto de posibles respuestas existirá más de una respuesta correcta.

CONSIDERACIONES FINALES

La utilización de un software educativo en la enseñanza del Proceso de Atención de Enfermería (P.A.E), beneficiará el aprendizaje de esta temática, incrementará la eficacia y calidad del proceso docente educativo, contribuirá al perfeccionamiento del actual y futuro profesional de enfermería. El diseño y elaboración de un libro electrónico de Proceso de Atención de Enfermería satisface una de las propuestas del "Plan Director de Informática Médica para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Licenciatura en Enfermería" para las asignaturas de Enfermería del primer año de la carrera. La selección de la modalidad de Libro Electrónico (*E-Book*) como sistema educativo y herramienta de apoyo a la enseñanza del P.A.E se fundamenta en las ventajas implícitas en esta modalidad de software, con la visión de que en el futuro y sobre la puesta en práctica se puede perfeccionar, sí así lo requiere el sistema o se impone en el proceso de validación del mismo. El Libro Electrónico de Proceso de Atención de Enfermería se fundamenta en concepciones y principios teórico-pedagógicos modernos, que se sustentan en las cualidades de los principios pedagógicos, tomados en cuenta para su diseño, elaboración y el análisis de las esencialidades de las tendencias pedagógicas contemporáneas. Se desarrolló el diseño y programación del Libro Electrónico de Proceso de Atención de Enfermería, utilizando el lenguaje de autor *Tool Book II*. Versión 8.1, para apoyar la enseñanza del Proceso de Atención de Enfermería, sobre la base de las concepciones teórico-operacionales de la Enseñanza Asistida por Computadoras en aras de que resulte eficiente y de calidad.

SUMMARY

Design and drawing up of Electronic Book on Nursing Care Process

Motivated by the zeal of the first order of our revolutionary government in to develop the progressive computerization of our society, and knowing that the current importance imposes a new approach on the education, which unavoidably must be based on the use of the new technologies of the information, which are tools that used suitable favor the educational process; constituting also fountain of motivation, the satisfaction of one of the offers of " Director Plan of the Medical Informatics to the Process of Education - Learning of the Licentiate in Infirmary. We proposed the production of an educational software to lean the education of " Nursing Process ". It is an electronic book, that it approaches this subject matter with an essentially theoretical approach. To achieve this intention I realized an exploratory previous study, which results appear in this work; there was realized search of updated bibliography, and technologies groupers were used to elaborate the design of the software. Are outlined the precedents and current condition of the Learning Assisted for Computer, As well as it influences them of the different Currents or Pedagogic Trends, which contributions provide with an ideal level of efficiency and quality to this modern modality of the education. We thought that this material is of great usefulness for the professional of infirmary, which with its use will have a tool of support to the learning of an indispensable topic for his formation and professional performance, likewise it will be highly useful for the teachers of the Infirmary since we show them a route to give a step of advance to a superiors level in the educational process.

Key words: Process of Attention of Infirmery, Electronic Book, Education Assisted by Computers.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Metodología para la Enseñanza Asistida por Computadoras. CENSAI. 1996.
2. Beger CF, Carlson EA. A Model for Incorporating Learning Theories. 1988
3. Chadwick CB. Estratégias cognitivas, metacognição e o uso dos microcomputadores em educação, *Tecnologia Educacional*. 1985;114 (66/67): 24-0.
4. Carlson E H. Three Software Constructions Methods. NY, USA: Comp. in Phys.1988.
5. Gómez Ferral AI, et al. La preparación del guión y los protocolos de pruebas en el proceso de la calidad en la elaboración de software educacional. CESOFTE. ISP “Enrique José Varona”. La Habana, 1995.
6. Lozano Reyes H. Sistema Automatizado de Ayuda al Aprendizaje de Abdomen Agudo.[tesis]. Facultad de Ciencias Médicas, Matanzas; 1996.
7. García González Edelia. Una representación del conocimiento para la E.A.C. [tesis de doctorado]. Facultad de Ciencias Médicas, Matanzas;1995.
8. Rodríguez Chávez Lilia Ester. Metodología para la Elaboración de Software Educativo para Ciencias Básicas Biomédicas. [Trabajo para Optar por el Grado de Master en Informática en Salud] Centro de Cibernética aplicada a la medicina (CECAM). Instituto Superior de Ciencias Médicas. La Habana; 2000.
9. Saurina de Solanes Elvira. ¡A Prepararse para La Llegada del Libro Electrónico! [serie en internet]. [citado 19 Abr 2002]. Disponible en: <http://www.bibliotecarios.cl/conferencia/documentos/saurina.pdf>
10. Fernández MD, et. al. Multimedia y Pedagogía, un binomio actual. Memorias del segundo congreso iberoamericano de Informática Educativa. República Dominicana; 1992.
11. Multimedia ToolBook. Conferencias. ISPJAE; 1996.
12. Cuesta García Yoadis. Plan Director de Informática Médica para el proceso de Enseñanza aprendizaje de Licenciatura en Enfermería. [Trabajo para optar por el título de Master en Informática en Salud]. Ciudad de la Habana, 2000.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Algunos problemas con la Taxonomía II de NANDA [citado 21 abril 2006] Disponible en: <http://leo.worldonline.es/aentde/correo/correo IV-2. html#anchor152159>

Brooks/Cole. Monterrey, CA, from Kalish R: The psychology of Human Behavior. 5th ed. Wadsworth, Inc; 1983. NY, USA.1983.

Brunner Suddarth. Enfermería Medicoquirúrgica. 8va ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 1998.

Clasificación de los Fenómenos de Enfermería Proyecto C.I.P.E. Traducción del Inglés de la Versión Alfa realizada por el Consejo Internacional de Enfermeras. [serie de internet]. 2001 [citado 12 abril 2006]. Disponible en: <http://www.r-e-a-l.org/cipe/>

Dugas BW. Tratado de Enfermería Práctica. 4ta. ed. México DF: Interamericana;1986.

Diagnósticos de Enfermería NANDA (99-00) Revisión Asociación Española de Nomenclatura, Taxonomía y Diagnósticos de Enfermería. AENTDE. Mayo 2001 [citado 11 abril 2006]. Disponible en: <http://leo.worldonline.es/aentde/taxonomia2.html>.

Diagnósticos de Enfermería.[serie en internet].2000 [citado 16 abril 2006]. Disponible en: <http://www.terra.es/personal/duenas/home5.htm>

Feliú EBM. Modelo de Atención de Enfermería Comunitaria. 1ra. Ed. WADSUD s.p.r.l. Cuba 1997.

Gauntlett BP, Myers JL. Aduth Health Nursing. 2nd ed. Missouri: Mosby-Year Book. Inc. 1994.

Gulanick. Nursing Care Plans. 3rd ed. Missouri: Mosby Year Book; 1997.

Iyer PW. Proceso y Diagnóstico de Enfermería, 3th ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana;1995.

Maslow A. A theory of human motivation, Psychol Rev. 1943;50:370.

El proceso de Atención de Enfermería. [serie en internet]. [citado 26 abril 2005]. Disponible en: <http://www.terra.es/personal/duenas/home5.htm>

Reunión del comité de evaluación - diciembre de 2000 Últimas noticias de la CIPE. CIE [serie en internet]. [citado 8 abril 2006] Disponible en: <http://www.icn.ch/icnpbulletinsp.htm>.

Teorías aplicables al proceso de atención de enfermería en Educación Superior. 1999. [citado 8 abril 2006] Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/enf/enf03199>

Sana M Josephine. Métodos para el examen físico en la práctica de enfermería. 1ra. ed. La Habana: Ed. Revolucionaria; 1989.

Susan Leddy. Bases conceptuales de la enfermería profesional. OPS 1989.

Recibido: 25 de mayo de 2007. Aprobado: 23 de julio de 2007.

Mario Joaquín González Fraga. Centro Internacional de Retinosis Pigmentaria “Camilo Cienfuegos”

Dirección Particular: Avenida 27 B entre 230 y 234. Edificio Retaguardia 2.

Apartamento 23. La Coronela. La Lisa. La Ciudad de La Habana. Teléfono: 271 7301

e-mail: mariojoa@hotmail.com, mariojoa@yahoo.com

¹Licenciado en Enfermería. Máster en Ciencias Informática en Salud. Perfil Educativo. Instructor del Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana Facultad “Dr. Salvador Allende”. La Habana, Cuba

²Licenciado en Enfermería. Maestrante de Ciencias de la Educación Superior. La Habana, Cuba.

Anexo 1

Centro de Cibernética aplicada a la medicina (CECAM)
Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Salvador Allende”

Cuestionario

El presente cuestionario tiene como objetivo explorar aspectos generales y específicos del PAE (método científico de enfermería). Mediante las preguntas que aquí le proponemos pretendemos determinar intereses y las necesidades de aprendizaje al respecto, con el propósito de tomarlas en cuenta para el desarrollo de un software educativo sobre el tema.

1. Centro de trabajo o estudio (Escriba en el espacio subrayado)

2. Edad. (Escriba el número de años cumplidos en el espacio subrayado)

_____ años cumplidos.

3. Sexo (Marque con una cruz)

Femenino Masculino

4. Perfil Profesional (Marque con una cruz)

Enfermera(o) asistencial Enfermera(o) administrativo
 Estudiante de Enfermería Profesor de Enfermería

5. ¿Considera usted útil para su profesión la aplicación del Proceso de Atención de Enfermería?

Sí No

6. De las etapas del Proceso de Atención de Enfermería señale en cuál o cuáles de ellas radica la mayor dificultad para el aprendizaje. (Marque con una cruz si es una sola, de lo contrario enumere en orden ascendente, teniendo en cuenta que la de mayor dificultad le correspondería el número 1)

Valoración Intervención Evaluación

7. Señale en qué nivel de aplicación considera usted existe la mayor dificultad para el aprendizaje e instrumentación del Proceso de Atención de Enfermería. (Marque con una cruz)

Teórico Práctico Ambos

8. ¿Considera usted que un software educativo ayudaría a resolver la problemática actual del Proceso de Atención de Enfermería?

Sí No No sé

Muchas gracias