

## **CICLO DE CREAÇÃO Y EVALUACIÓN DE UN MÓDULO A DISTANCIA, PARA ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA, TITULADO "ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS"**

Paulo Celso Prado Telles Filho<sup>2</sup>  
Sílvia Helena De Bortoli Cassiani<sup>3</sup>

*Este estudio tuvo como objetivo describir el ciclo de creación de la disciplina "Administración de Medicamentos" y realizar su evaluación. Fue una investigación de evaluación, que utilizó la Teoría del Comprometimiento como referencia teórica metodológica, la que fue realizada en dos fases: la primera está relacionada a la creación del módulo y la segunda, a la evaluación por especialistas a través del instrumento basado en el Modelo de Apreciación Analítica de Sistemas Hipermedia. La descripción del ciclo de creación del módulo siguió las siguientes etapas: levantamiento de los objetivos del módulo, organización del contenido, selección de los medios de comunicación, creación de las clases y organización y ejecución del aprendizaje. El ciclo de creación analizado por especialistas en contenido en informática y por estudiantes de enfermería, evaluaron positivamente la distribución y accesibilidad del contenido, a la utilización de imágenes, a la claridad y a la facilidad de ejecución del programa. El módulo fue considerado apropiado para ser utilizado por los alumnos del curso de enfermería.*

*DESCRIPTORES: educación a distancia; enfermería; preparaciones farmacéuticas*

## **CREATION AND EVALUATION CYCLE OF A DISTANCE MODULE FOR NURSING UNDERGRADUATES, NAMED "MEDICATION ADMINISTRATION"**

*The objective of this study was to describe the creation cycle of the module "medication administration" and to evaluate it. It is an evaluation research, using the Engagement Theory as a methodological/theoretical approach carried out in two phases: the first related to the creation of the module and the second to its evaluation by specialists using the instrument based on the Model of Analytical Appreciation of Hypermedia Systems. The creation cycle of the module followed the following steps: gathering the objectives of the module, organization of the content, selection of the media, creation of the classes and activation of the learning process. It was evaluated by contents specialists, informatics specialists and nursing students. The evaluation of the distribution and the accessibility of the contents, the utilization of images, the clarity and ease of execution of the program were positive. The module was considered appropriate to be used with nursing students.*

*DESCRIPTORS: education; distance; nursing; pharmaceutical preparations*

## **CICLO DE CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO DO MÓDULO ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS PARA ENSINO À DISTÂNCIA**

*Este estudo teve por objetivos descrever o ciclo de criação do módulo Administração de Medicamentos, bem como proceder à sua avaliação. Trata-se de pesquisa de avaliação, que utilizou a Teoria do Engajamento como referencial teórico-metodológico, realizada em duas fases: a primeira, relacionada à criação do módulo e a segunda, à avaliação por especialistas, através do instrumento baseado no Modelo de Apreciação Analítica de Sistemas Hipermedia. A descrição do ciclo de criação do módulo seguiu os seguintes passos: levantamento dos objetivos do módulo, organização do conteúdo, seleção da mídia, criação das aulas e operacionalização da aprendizagem. Foi avaliado por especialistas em conteúdo, em informática e por graduandos de enfermagem, os quais o avaliaram positivamente em relação à distribuição e acessibilidade de conteúdo, à utilização de imagens, à clareza e à facilidade de execução do programa. O módulo foi, pois, considerado apropriado para utilização com alunos do curso de enfermagem.*

*DESCRIPTORES: educação a distância; enfermagem; preparações farmacêuticas*

<sup>1</sup> Trabajo extraído de la Tesis de Doctorado; <sup>2</sup> Enfermero, Doctorando, Docente de la Universidad Federal de los Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil, e-mail: ppradotelles@yahoo.com.br; <sup>3</sup> Orientadora, Profesor Titular, e-mail: shbcassi@eerp.usp.br. Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, de la Universidad de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil

## INTRODUCCIÓN

La sociedad contemporánea demanda que el individuo desarrolle las capacidades de formular hipótesis, reflexionar, analizar y organizar, capacidades que fundamentan la toma de decisión consciente. Es necesario desarrollar talentos que posibiliten formas autónomas de creación, comunicación y expresión, generando actitudes de cooperación y reciprocidad<sup>(1)</sup>.

Dentro de esa perspectiva, se destaca la Educación a distancia (EAD), que es un proceso educativo en que el aprendizaje es realizado por medio de la separación física entre alumnos y profesores. El aprendizaje y la comunicación se realizan por medio de recursos tecnológicos que superan la exposición oral.

En ese tipo de proceso son necesarias la capacitación del alumno que irá a utilizarla y la del profesor para desarrollar el material que será utilizado. La motivación para el aprendizaje de ambos es el acelerado desarrollo científico y tecnológico del mundo actual que provoca transformaciones constantes en los espacios de trabajo, demandando profesionales capaces de adaptarse a los cambios, y por esa razón son motivados a un aprendizaje continuo.

En esta investigación es citado un estudio, en el cual se enfocó el ambiente de aprendizaje por medio de la Internet, que aborda la enseñanza de terapia intravenosa. Sus objetivos fueron desarrollar material educativo sobre la referida terapia utilizando la Internet, así como evaluar la utilización del mismo por los alumnos; los que evaluaron positivamente la oportunidad de aprendizaje por medio de la Internet, resaltando la interacción con el instructor, la flexibilidad espacio tiempo, el acceso a recursos técnicos y los aspectos relacionados a la organización del contenido del curso<sup>(2)</sup>.

Por lo tanto, partiendo del supuesto de que el uso de recursos de la EAD es de gran utilidad, nos esforzamos para dirigirlo y utilizarlo en el área de la enfermería.

Un estudio que evidenció las necesidades educativas, de los enfermeros que actúan en una institución hospitalaria, en lo referente a la administración de medicamentos, reveló la necesidad de obtener conocimientos sobre contenidos como: mecanismos de acción, preparación y administración de medicamentos, interacciones medicamentosas, estabilidad, efectos colaterales de los medicamentos y otros aspectos relacionados al tema<sup>(3)</sup>.

Esos datos apuntan la existencia de un déficit de conocimiento en aspectos esenciales para la administración segura y correcta de medicamentos.

Delante de estas consideraciones y conscientes del desafío de ampliar el conocimiento

sobre la administración de medicamentos, los investigadores se empeñaron en realizar un estudio que ofreciera una contribución relacionada con el tema: enseñanza de administración de medicamentos utilizando la EAD como posibilidad de mejorar la formación profesional del estudiante de enfermería.

Para alcanzar este objetivo, se propuso la realización de este estudio que pretendía describir el ciclo de creación de un módulo a distancia titulado "Administración de Medicamentos", así como evaluarlo para, posteriormente, implantarlo en cursos de Graduación en Enfermería.

## OBJETIVOS

Este artículo tuvo como objetivos:

- Describir el ciclo de creación de un módulo a distancia en ambiente Teleduc titulado "Administración de Medicamentos".
- Proceder a la evaluación del módulo con especialistas en contenido de informática y con estudiantes del último año de enfermería, utilizando un instrumento basado en el Modelo de Apreciación Analítica de Sistemas de Hipermedia.

## METODOLOGÍA

### Primera Fase

Se trata de una investigación de evaluación, cuyo propósito es descubrir en que grado está funcionando una práctica o programa utilizado para buscar y encontrar respuestas para cuestiones prácticas<sup>(4)</sup>.

En la formación del enfermero, es común que aparezca la necesidad de evaluar el alcance de las metas y la eficiencia de la manera utilizada para obtener un objetivo<sup>(4)</sup>. Este estudio tuvo como objetivo describir el desarrollo y la evaluación de un módulo, en ambiente virtual, de aprendizaje, que utiliza las tecnologías de información y comunicación y que están disponibles en la web.

Como referencia teórica metodológica se utilizó la teoría del comprometimiento desarrollada por Greg Kearsley, consultor especializado en educación "on-line" y a distancia, Profesor Adjunto del Programa de Educación a distancia de la Universidad de Maryland - EUA.

La opción de utilizarla se justifica porque se pretendió desarrollar un módulo a distancia para la enseñanza de la administración de medicamentos que reflejase el actual e innovador enfoque del aprendizaje que une individuos con intereses comunes y busca la colaboración y la conectividad.

Las principales características de esa teoría se relacionan con la colaboración (alumnos trabajando juntos); con la conectividad (todos los alumnos conectados entre si, todo el tiempo); con la comunidad (los grupos son definidos de acuerdo con intereses comunes) y con la multisensorialidad (la información puede contener sonido, gráficos y figuras)<sup>(5)</sup>.

Por lo tanto, esta teoría posee como idea fundamental la interacción entre los alumnos comprometidos en las actividades de aprendizaje. Tal teoría se diferencia de otras a partir del momento

en que promueve la interacción humana en el contexto de las actividades en grupo y no en la interacción del individuo apenas con el programa de instrucción<sup>(6)</sup>.

Se destacan los siguientes determinantes de la calidad del material de instrucción: mostrar poca cantidad de informaciones en las pantalla y de utilizar diferentes estilos, tamaños y colores de fuentes para destacar ideas, usando figuras para transmitir<sup>(7)</sup>.

La figura que sigue presenta el ciclo de desarrollo del módulo.

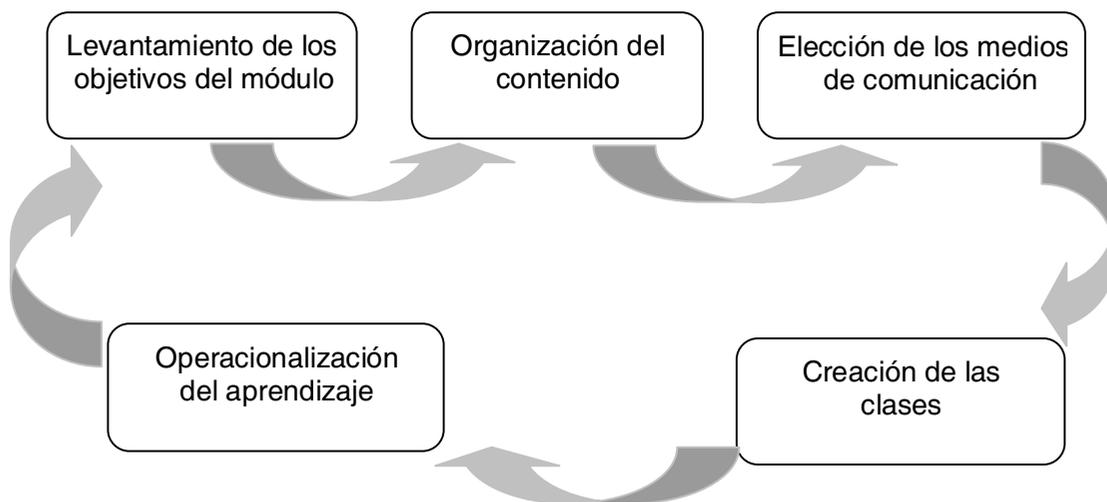


Figura 1 - Ciclo de desarrollo del módulo "Administración de Medicamentos"

## Segunda Fase

### *Local de Estudio y Población*

La evaluación del módulo se desarrolló en una institución universitaria del interior del estado de San Paulo; ella fue realizada por diez especialistas, siendo que los cinco especialistas en contenido eran enfermeros, estudiantes postgraduados y docentes universitarios. Se resalta que todos cumplieron con el criterio de poseer Título de Master y eran docentes de la Disciplina de Fundamentos de Enfermería. Los cinco especialistas en informática eran: un analista de sistema, un ingeniero electrónico, un graduando en Análisis de Sistemas y dos técnicos en informática. Se destaca que todos cumplieron con el criterio de actuar en el área de la tecnología relacionada a la informática y con la enseñanza, así como con programas informatizados de tipo educativo.

Fueron fijados carteles en la institución en que la investigación sería desarrollada, en los cuales se presentaban los objetivos del estudio solicitando a

los interesados que entrasen en contacto con el investigador. Cinco alumnos del octavo semestre se presentaron como interesados en participar.

### *Instrumento de Evaluación*

La evaluación fue realizada por medio de un instrumento que tenía como base el Modelo de Apreciación Analítica de Sistemas de Hipermedia<sup>(8)</sup>, el cual fue adaptado y validado<sup>(9)</sup> para la evaluación del *software* educativo.

### *Aspectos Éticos*

El estudio fue autorizado por la Directoria General de la institución en que fue realizado. Se inició después de la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Enfermería de Ribeiron Preto - Universidad de San Pablo, bajo el número 0304/2002. Cada participante tomó conocimiento del Término de Consentimiento Libre y Esclarecido para Participación en la Investigación y se emitió un registro escrito sobre la aceptación de participación en la investigación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Primera Fase

Se describe a continuación las etapas del ciclo de desarrollo del módulo "Administración de Medicamentos".

#### *Levantamiento de los objetivos del módulo*

El levantamiento de los objetivos fue realizado tomando como base: el contenido programático de la disciplina "Fundamentos para el proceso del cuidado II", administrada en la institución en que el investigador era docente; su experiencia en cursos sobre la temática, administrados para graduandos y postgraduandos del área de la salud en general y, específicamente, de enfermería; su participación en eventos científicos en que la temática está siendo discutida y sus discusiones con especialistas del área.

A seguir, se presentan los objetivos del módulo.

#### *- Objetivo General*

Desarrollar competencias relacionadas a los diversos contenidos referentes a la administración de medicamentos y a la ejecución de sus técnicas, para motivar a los alumnos a continuar desarrollando habilidades de aprendizaje.

#### *- Objetivos Específicos*

Clase 1: Desarrollar competencias referentes a los aspectos farmacológicos, a las orientaciones de enfermería y a las fuentes de información para obtener seguridad en la administración de medicamentos.

Clase 2: Desarrollar competencias referentes a la preparación del material para la administración de medicamentos.

Clase 3: Desarrollar competencias referentes a la administración de medicamentos a través de la vía intradérmica.

Clase 4: Desarrollar competencias referentes a la administración de medicamentos a través de la vía subcutánea.

Clase 5: Desarrollar competencias referentes a la administración de medicamentos a través de la vía intramuscular.

Clase 6: Desarrollar competencias referentes a la administración de medicamentos a través de la vía endovenosa.

### *- Organización del contenido*

Después del levantamiento de los objetivos del módulo, se procedió a organizar el contenido; se reunió todo el material para organizarlo en una secuencia lógica para su presentación de forma clara y completa.

Formaron parte de ese material artículos científicos, diversos materiales ya preparados como contenido de clases, materiales presentados en eventos científicos y libros. La organización del contenido se presentó de la forma observada en la Tabla 1.

Tabla 1 - Distribución del contenido del Módulo "Administración de Medicamentos" según clases y tópicos. Descalvado, 2005

Clases	Tópicos
1 - Aspectos farmacológicos, orientaciones de enfermería y fuentes de informaciones para la seguridad en la administración de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reacciones orgánicas al uso de medicamentos</li><li>- Factores que alteran la acción de los medicamentos</li><li>- Interacción, reacción adversa y tóxica de los medicamentos</li><li>- Administración de medicamentos durante la gravidez y la lactación</li><li>- El papel educativo del enfermero en la administración de medicamentos</li><li>- El proceso de enfermería en la administración de medicamentos</li><li>- Fuentes de informaciones sobre medicamentos</li></ul>
2 - Preparación de material para la administración de medicamentos inyectables	<ul style="list-style-type: none"><li>- Precauciones básicas</li><li>- Lavado de las manos</li><li>- Preparación y administración de inyecciones</li><li>- Aspiración del medicamento de un frasco</li><li>- Como retirar el medicamento de una ampolla</li><li>- Asociación de medicamento en la jeringa</li></ul>
3 - Administración de medicamentos vía intradérmica.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Locales de aplicación</li><li>- Pasos para la realización de la técnica</li><li>- Realización de la técnica</li></ul>
4 - Administración de medicamentos vía subcutánea	<ul style="list-style-type: none"><li>- Localización de áreas de aplicación</li><li>- Pasos para realización de la técnica</li><li>- Aplicación de la medicación</li><li>- Administración de heparina</li><li>- Administración de insulina</li></ul>
5 - Administración de medicamentos vía intramuscular	<ul style="list-style-type: none"><li>- Localización de las regiones musculares</li><li>- Región Dorsoglútea</li><li>- Región Ventroglútea</li><li>- Región Vastolateral</li><li>- Región Deltóide</li><li>- Aplicación de la medicación</li><li>- Realización de la Técnica de aplicación en Z</li></ul>
6 - Administración de medicamentos vía endovenosa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Indicaciones</li><li>- Selección de la vena</li><li>- Preparación de la solución y del local de aplicación</li><li>- Inspección del frasco</li><li>- Montaje del equipo de infusión</li><li>- Inserción de un dispositivo de acceso vascular periférico</li><li>- Dilatación de las venas</li><li>- Inserción del dispositivo de acceso venoso tipo scalp</li><li>- Fijación del dispositivo de acceso venoso</li><li>- Inserción y fijación del catéter de plástico maleable</li><li>- Inmovilización de la extremidad</li><li>- Uso de tala</li></ul>

Se destaca que cada clase, de las mencionadas, posee ejercicios específicos y que todo el contenido que consta en ese cuadro fue compilado en un texto, presentado en 102 páginas, digitado y revisado, utilizando el editor de texto *Word*.

También se destaca que ese contenido pasó por un proceso de adaptación de lenguaje, para adecuar su disponibilidad en los medios interactivos de comunicación a través de la Internet. Para esto, se siguió la recomendación de que el estilo debe ser lo más simple posible y utilizado de la forma habitual, las imágenes deben tener leyendas, los párrafos deben ser cortos y utilizar fuentes idóneas de citación y bibliografía, se debe estimular la existencia de *hiperlinks* al final de cada pantalla y se debe reducir la cantidad de texto sin perjudicar la información<sup>(10)</sup>.

#### Selección de los medios de comunicación

Después del levantamiento de los objetivos y de la organización del contenido, se procedió a la selección de los medios de comunicación, momento crucial para el docente, pues es cuando se debe decidir cual es la mejor forma de presentar el contenido a los alumnos<sup>(11)</sup>.

Después de la lectura de el extenso material bibliográfico, y de haber sido analizado, todo el contenido, por los estudiantes de la postgraduación, pedagogos y analistas de sistemas, se colocó el sistema en el ambiente Teleduc.

Se consideró que Teleduc es un ambiente, de soporte a la educación a distancia disponible en la *web*, que viene siendo desarrollado desde 1997 por

el Núcleo de Informática Aplicada a la Educación (NIED) en sociedad con el Instituto de Computación (IC), ambos de la Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP). Ese ambiente fue desarrollado de forma continuada y participativa; todas sus herramientas fueron idealizadas y proyectadas según las necesidades relacionadas por sus usuarios<sup>(12)</sup>.

La arquitectura de esa plataforma fue desarrollada centrada en las actividades; en la que fueron colocadas, para uso del alumno, varias herramientas como: material de apoyo y de lectura y preguntas frecuentes. Tales herramientas promueven tanto la interacción del profesor con el alumno como la de alumno con alumno y consecuentemente se transforma en un trabajo colectivo.

#### Creación de las clases

La creación de las clases siguió el levantamiento de los objetivos del módulo, así como la organización del contenido y la selección de los medios de comunicación, los cuales ya fueron presentados.

Se destacan 120 fotografías, especialmente producidas para el módulo. Después de la relación de los objetivos, de los contenidos y de las posibilidades de los medios de comunicación, las clases se delinearón conforme puede ser observado en los mapas conceptuales que se muestran a continuación.

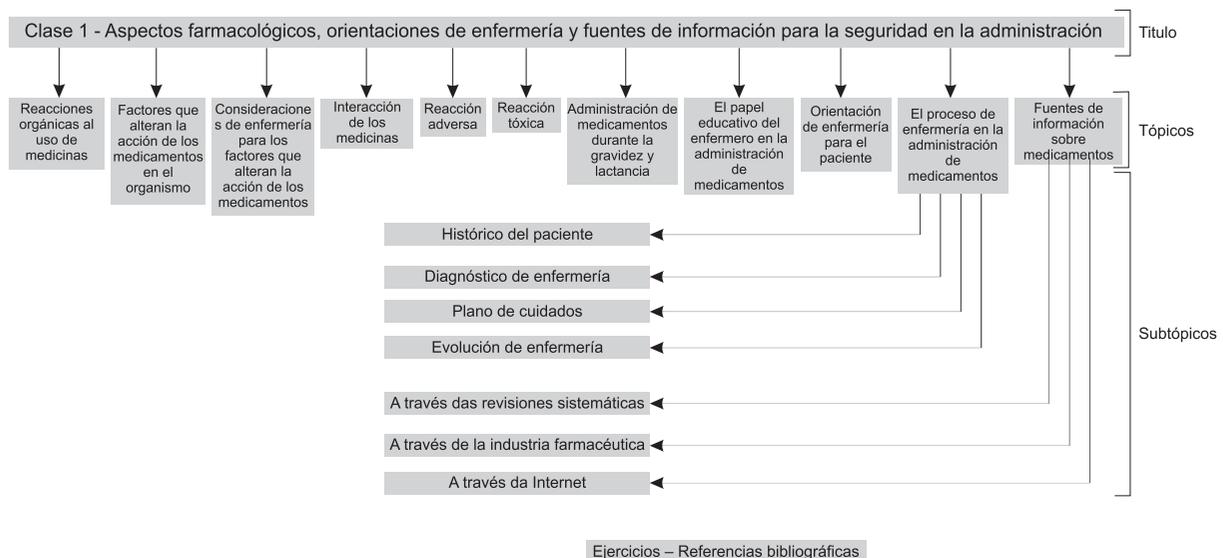


Figura 2 - Mapa conceptual de la clase 1

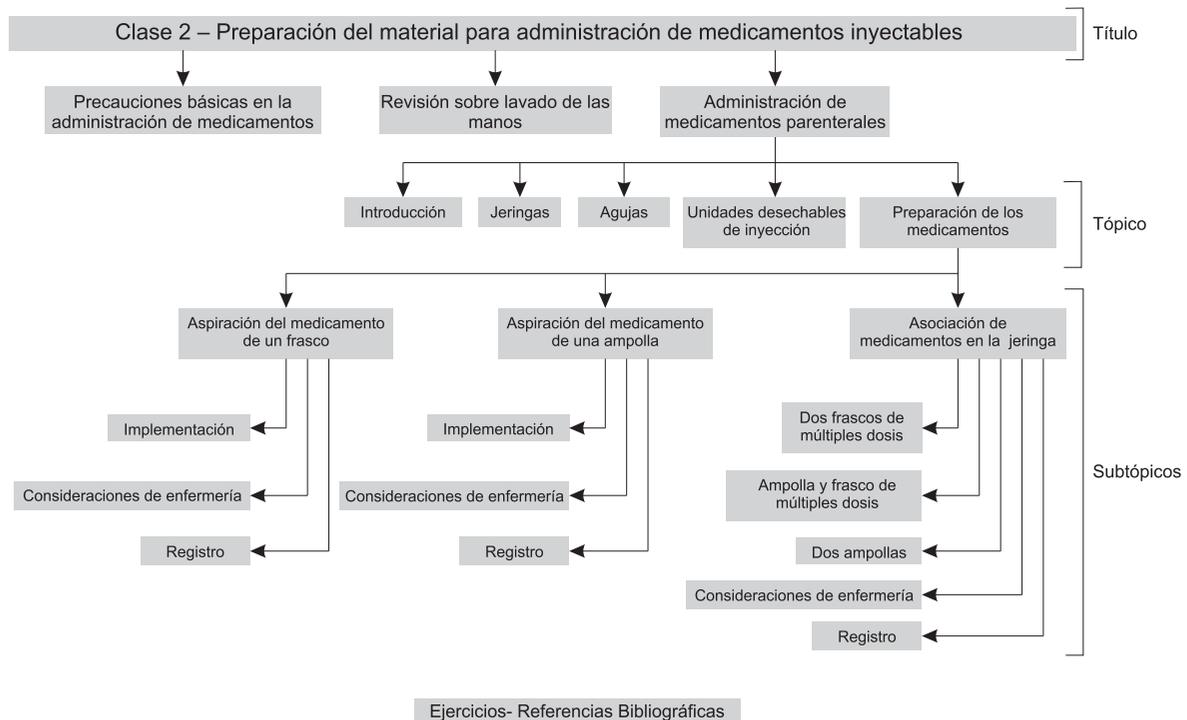


Figura 3 - Mapa Conceptual de la clase 2

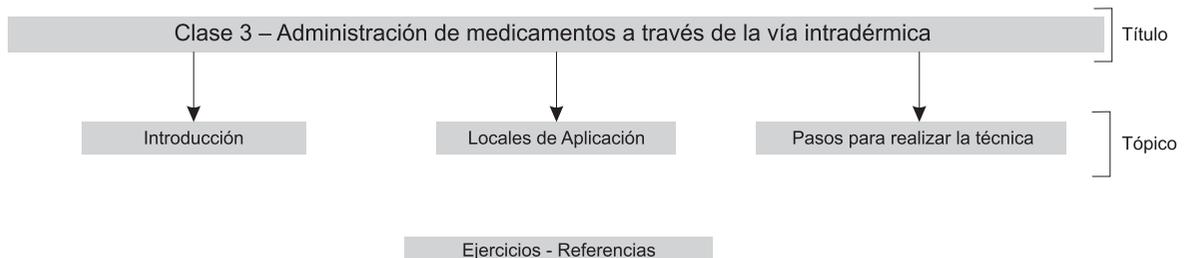


Figura 4 - Mapa Conceptual de la clase 3

Es importante resaltar que las clases relacionadas a la administración de medicamentos a través de las vías subcutánea, intramuscular y endovenosa siguieron mapas conceptuales semejantes a la clase referente a la administración a través de la vía intradérmica.

#### Operacionalización del aprendizaje

El módulo posee una carga horaria de 50 horas; se consideraron las cargas horarias de los encuentros presenciales (13 horas y 20 minutos), de las clases en ambiente Teleduc (20 horas), y las clases en el laboratorio (16 horas y 40 minutos).

Los cuatro encuentros presenciales tuvieron como objetivo ofrecer informaciones sobre necesidades específicas durante la implementación

del módulo. Así, en el primer encuentro, se ofreció orientaciones generales sobre el desarrollo del módulo, se explicó y demostró la navegación, lo que crea una aproximación entre los alumnos, el instructor y el ambiente *on-line* Teleduc. El segundo y el tercer encuentro presencial son realizados después de finalizar las clases 3 y 6, pues se piensa que en ese período es necesario efectuar revisiones de contenido para aclarar las posibles dudas relacionadas con los contenidos correspondientes. En el cuarto encuentro se realiza la evaluación teórica presencial.

En la pantalla "Bien Venidos", se ofrecen las informaciones necesarias para el aprendizaje de la navegación en la plataforma Teleduc, esenciales a ese proceso. Se destaca que, para dar secuencia a la navegación, es necesario que el participante utilice la herramienta "dinámica de curso", a través de la cual

los alumnos obtienen informaciones como fechas y horarios de las clases, contenidos, ejercicios, conversaciones, foros, clases en laboratorio y evaluaciones programadas en el transcurso del módulo.

Es importante destacar que la dinámica del módulo está compuesta por la siguiente secuencia: clases, ejercicios, conversaciones y foro de discusión. En esas pantallas, son explicitadas las fechas previstas para esa secuencia; es importante destacar que las clases quedan disponibles durante todo el período de realización del módulo y que los ejercicios, conversaciones y foros de discusión quedan disponibles por una semana a partir del momento en que queda disponible el contenido de las clases a ellos referentes.

Para el acceso al contenido de las clases propiamente dichas, es necesario utilizar la herramienta "lecturas".

La pantalla de abertura de las clases del módulo le permite al alumno navegar de forma no lineal, o sea, de acuerdo con su necesidad de estudio, pudiendo acceder a los contenidos de las clases del uno al seis, al material de consulta, a los *links* de imágenes y a las referencias bibliográficas.

Después del estudio del contenido, referente a la clase, sigue la realización de los ejercicios; inmediatamente después de esa realización el programa califica al alumno.

Los próximos pasos son la realización de la sesión de conversación y del foro de discusión, que los alumnos utilizan para intercambiar informaciones sobre el contenido estudiado, así como para aclarar las dudas; el profesor puede visualizar entonces los accesos de los alumnos y registrarlos para un análisis posterior.

Los laboratorios, en la secuencia de uno a cinco, se refieren a las clases prácticas, o sea, de entrenamiento de técnica y de evaluación práctica. El laboratorio 1 trata de la preparación del material de medicamentos inyectables, vía intradérmica; el laboratorio 2, vía subcutánea; el laboratorio 3, vía intramuscular; el laboratorio 4, vía endovenosa y el laboratorio 5, evaluación práctica.

Para acompañar la evolución de los alumnos, se utiliza la evaluación formativa, verificando y cuantificando, en cortos períodos de tiempo, por medio de las herramientas del propio Teleduc, los accesos en siguientes ítems: contenido de cada clase, acceso y resolución de los ejercicios, acceso a las Conversaciones y al foro de discusión.

La evaluación total se realiza al término del módulo, por medio de dos evaluaciones presenciales: una, de tipo teórico y la otra, de tipo práctico, ambas utilizando material impreso, siguiendo las directrices de la institución educacional en que el módulo sería implementado.

## Segunda Fase

A continuación presentamos los resultados de las evaluaciones realizadas por especialistas en contenido, que se refieren a la distribución y accesibilidad del contenido, a la claridad de su presentación, a la estructura y a la precisión de las informaciones presentadas, a la utilización de imágenes y a su relación con las informaciones del texto, a la presentación de textos variados que corresponden a los objetivos del módulo y a la relevancia de los ejercicios para el refuerzo del contenido.

Los especialistas concordaron plenamente en el contenido de todos los ítems arriba citados y evaluados, una vez que los cinco participantes señalaron el ítem "De acuerdo" del instrumento utilizado.

En las observaciones, se destacaron varios aspectos positivos, principalmente, en lo que se refiere a las fotografías en detrimento de las imágenes; a la colocación de las pruebas al final de cada clase; a la existencia de encuentros presenciales en el transcurso del módulo, como forma de aclarar posibles dudas; a la calidad de las informaciones y a su contribución para lo cotidiano de la práctica de enfermería; a la claridad del contenido y a su cantidad; a las pruebas colocadas al final de cada clase como posibilidad de revisión y fijación de los conocimientos adquiridos; y, a la secuencia de instrucción de las clases que motivaban el aprendizaje.

A continuación presentamos la evaluación de los especialistas en informática.

Se resalta que los ítems evaluados por esos especialistas se refirieron a la claridad y a la visualización de la presentación del *menú* de entrada, a la secuencia lógica y agradable de las clases, a lo adecuado de la presentación visual con el objetivo del estudio, a la facilidad de ejecución del programa, a la rapidez del acceso, a la navegabilidad en los contenidos, a la eficiente utilización de los recursos de la plataforma y a la facilidad de interacción y comunicación proporcionada por el ambiente. En relación a estos ítems se registró un 100% de aprobación.

En lo que se refiere a las observaciones se describen importantes informaciones sobre la calidad del sistema de enseñanza y fácil navegabilidad. Sin embargo, fue apuntado el ítem lecturas que debía ser modificado ampliando la cantidad de referencias bibliográficas.

Después de que la modificación fue realizada, se procedió a evaluar el programa con los graduandos de un curso de enfermería; la que se describe a continuación.

Los mismos ítems evaluados por los especialistas en informática y en contenido fueron evaluados por cinco graduandos; se registraron 12 ítems que obtuvieron la clasificación "De acuerdo". Tres participantes se mostraron en desacuerdo con los ítems "La presentación del *menú* de entrada es clara y de fácil visualización" y "El acceso es rápido".

En las observaciones, surgieron algunos aspectos positivos como la relación del módulo con la evolución digital y el perfeccionamiento profesional; la disposición del contenido de forma clara; y, la utilidad del módulo para los alumnos y para los profesionales que no son del área de la salud.

En relación a los aspectos que debían ser modificados se destacó la demora en relación al tiempo de acceso. Es necesario comprender que ese tiempo depende de la red en la que el alumno está accediendo al programa, pues cada red tiene una configuración diferente que determina su velocidad.

Después de que todas las modificaciones fueron realizadas, se juzgó que el módulo se encuentra en condiciones de ser implementado en cursos de graduación en enfermería.

## CONSIDERACIONES FINALES

En este estudio se describió el ciclo de creación del módulo "Administración de

Medicamentos", desarrollado en el ambiente educacional Teleduc y basado en una bibliografía actualizada. Para este objetivo, se utilizó la Teoría del Comprometimiento, la cual busca, la unión de individuos con intereses comunes, la colaboración y la conectividad.

En la descripción, se siguió la siguiente secuencia: levantamiento de los objetivos del módulo, organización del contenido, selección de los medios de comunicación, creación de las clases y operacionalización del aprendizaje.

El módulo "Administración de Medicamentos" fue creado en el ambiente Teleduc, basado en bibliografía actualizada y con ejemplos prácticos. Se trata de un recurso integrado al proceso pedagógico como uno de sus mediadores, ofreciendo a los participantes la estructura del conocimiento referente a la administración de medicamentos a modo de mantener en constante interacción a los alumnos y al profesor.

El módulo fue evaluado por especialistas en contenido, en informática y por los graduandos de enfermería; los que lo evaluaron positivamente en relación a la distribución y accesibilidad de contenido, a la claridad (claridad) de su presentación, a la estructura y precisión de las informaciones, a la utilización de imagen y su relación con las informaciones del texto, a la presentación de textos variados, a la relevancia de los ejercicios para el refuerzo del contenido, a la claridad y a la visualización de la presentación del *menú* de entrada, a la secuencia lógica y agradable de las aulas, a lo adecuado de la presentación visual, a la facilidad de ejecución del programa y a la interacción y comunicación proporcionada por el ambiente. Finalmente, el módulo fue considerado apropiado para ser utilizado por los alumnos del curso de enfermería.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Magdalena BC, Costa IT. Internet na sala de aula: com a palavra os professores. Porto Alegre: Artmed; 2003.
2. Dias D.C, Cassiani SHB. Educação sem distâncias: utilização do Web CT como ferramenta de apoio para o ensino de terapia intravenosa na graduação de enfermagem. Rev Brasileira de Enfermagem 2003; 56(4):443-6.
3. Telles PCP Filho, Cassiani SHB. Administração de medicamentos: aquisição de conhecimentos e habilidades requeridas por um grupo de enfermeiros. Rev Latino-Americana de Enfermagem 2004; 12(3):533-40.
4. Polit D, Hungler BP. Nursing research - principles and methods. 6ª ed. Philadelphia: Lippincott; 1999.

5. Kearsley G. New Developments in Learning. [citado em 2004 jul 7]. Disponível em: <http://home.sprynet.com/~gkearsley/.htm>.
6. Kearsley G. O professor virtual: um estudo de caso pessoal. [citado em 2003 dez 23] Disponível em: <http://home.sprynet.com/~gkearsley/.htm>.
7. Kearsley G. Training for tomorrow. Distributed learning through computer and communications technology. New York: Addison-Wesley Publishing; 1985.
8. Struchiner M. Introdução a informática na área da saúde. Rio de Janeiro: NUTES/UFRJ; 1997
9. Lopes MVO, Araújo TL, Silva RM. Software para o auxílio a prática docente no ensino de necessidades humanas básicas. Texto & Contexto - Enfermagem. 2000; 9(1):79-92.

10. Kearsley G, Moore M. Distance education: a system view. Belmont (USA): Wadsworth Publishing; 1996.
11. Zaína LAM. Acompanhamento do aprendizado do aluno em curso a distância através da Web: metodologias e ferramentas [dissertação]. São Paulo (SP): Escola Politécnica/USP; 2002.
12. Rocha HV. O ambiente Teleduc para educação a distância baseada na Web: princípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento. Campinas (SP): Unicamp; 2000.