



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA "Dr. WITREMUNDO
TORREALBA"
SEDE ARAGUA



MATERIAL INSTRUCCIONAL INTERACTIVO DE HISTOLOGÍA GENERAL

Autores:

Prof(a) Laura Real de Piñero

Prof(a) Mónica Duque Yonekura

**Trabajo presentado para optar a ascender
al escalafón de profesor TITULAR y ASOCIADO**

FEBRERO 2013

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA “Dr. WITREMUNDO TORREALBA”
SEDE ARAGUA**

**DISEÑO DE MATERIAL INSTRUCCIONAL INTERACTIVO DE
HISTOLOGÍA GENERAL**

Autores:

Prof(a) Laura Real de Piñero

Prof(a) Mónica Duque Yonekura

RESUMEN

El propósito de este trabajo es diseñar un Material Instruccional Interactivo de Histología General. Está dirigido a estudiantes y docentes para implementar una nueva modalidad que se inserte en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la asignatura de Morfología Microscópica en el primer año de la carrera de Medicina de la Escuela “Dr. Witremundo Torrealba”, sede Aragua de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo.

El diseño de investigación corresponde a la modalidad de proyecto factible, el cual consta de: fase diagnóstica con base en la información existente en la cátedra en relación con el rendimiento académico de los estudiantes; la fase de diseño del producto final y su factibilidad en un contexto de aplicación didáctica y el diseño del software basado en el modelo de Diseño Instruccional Multimedia propuesto por Lee & Owens, que consta de tres etapas: análisis, diseño y desarrollo del material e implementación y evaluación. Se presentarán las imágenes microscópicas de los diferentes tejidos, órganos y sistemas con sus respectivas descripciones y clasificaciones, además de incluir enlaces que permitan vincular lo que se intenta enseñar, obteniendo como resultado un recurso de tecnología informática en educación que complemente el modelo presencial utilizando las nuevas tecnologías de información y comunicación. Esta propuesta podría constituirse a futuro en una nueva modalidad educativa integrada al sistema de educación tradicional en las facultades de Ciencias de la Salud de las diferentes universidades.

Palabras claves: Material Instruccional Interactivo, Histología General, Multimedia.

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA “Dr. WITREMUNDO TORREALBA”
SEDE ARAGUA**

**DISEÑO DE MATERIAL INSTRUCCIONAL INTERACTIVO DE
HISTOLOGÍA GENERAL**

Autores:

Prof(a) Laura Real de Piñero

Prof(a) Mónica Duque Yonekura

SUMMARY

This investigation aims to upgrade and wants to show an educational design of Interactive Instructional Material of General Histology as assisted education resource. It is aimed for students enrolled, teachers and trainers to teach the subject of General Histology in the first year of the medical career school "Dr. Torrealba Witremundo " in Aragua state of the Faculty of Health Sciences at the University of Carabobo.

The research design mode corresponds as a feasible project, which consists of: diagnosis phase supported by the information in the subject in relation to the lack of resources and academic performance of students, the design phase of the final product and its feasibility in an application context didactic and research design software based on the Multimedia Instructional Design, model proposed by Lee & Owens, which consists of three phases: analysis, design and material development and implementation and evaluation. This work will present microscopic images of different tissues, organs and systems with their descriptions and classifications, and also includes links to improve the way to link what we try to teach to future learning needs and an annex of self-evaluation, which resulted in a information technology resource that enriches education to complement the face model, so we are taking the first steps in the appropriation of the culture of the new information and communication technologies. This proposition could become in the future in a new integrated way into traditional education system in the Faculties of Health Sciences.

Key Words: Interactive Instructional Material, General Histology, Multimedia.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Resumen	iii
Summary	iv
Tabla de contenidos	v
Tabla de cuadros	vii
Tabla de infogramas	vii
Introducción	1
Capítulo I	4
El problema	4
Planteamiento del problema	4
Justificación del estudio	5
Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	7
Capítulo II	8
Marco teórico	8
Antecedentes de la investigación	8
Bases teóricas	10
Características de los nuevos entornos formativos	12
Capítulo III	15
Marco metodológico	15
Tipo de investigación	15
Diseño de la investigación	15
Etapa de análisis	16
Etapa de diseño y desarrollo del material	16
Etapa de implementación y evaluación	16
Población y muestra	17
Población	17
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17

Capítulo IV	20
Análisis e interpretación de los resultados	20
Capítulo V	22
Conclusiones y recomendaciones	22
Conclusiones	22
Recomendaciones	23
Capítulo VI	25
La propuesta	25
Presentación	25
Denominación de la propuesta	25
Justificación de la propuesta	25
Objetivos de la propuesta	26
Objetivo general	26
Objetivos específicos	26
Estructura de la propuesta	26
Procedimiento	38
Menú de inicio del Material Instruccional Interactivo	28
Descripción de la interfaz, interactividad y navegación	29
Descripción de la aplicación	30
Administración	34
Factibilidad Técnica-Operativa	34
Factibilidad Económica	34
Factibilidad Político-Jurídica	34
Análisis de Impacto	35
Objetivo terminal	35
Referencias bibliográficas	37
Anexos	40
Evaluación de multimedia	41
Evaluación de contenido	42

TABLA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 1. Número de estudiantes inscritos en la asignatura Morfología Microscópica. Rendimiento académico. Años 2007-2011	19
Cuadro N° 2. Rendimiento académico por unidades. Asignatura morfología microscópica. Población; 3 grupos aleatorios/año. Practica de laboratorio	19
Cuadro N° 3 Diseño Instruccional	36

TABLA DE INFOGRAMAS

	Pág.
Infograma N° 1. Plantilla del Material Instruccional Interactivo de Histología General	30
Infograma N°2. Portada del Material Instruccional Interactivo de Histología General	31
Infograma N°3. Presentación del Material Instruccional Interactivo de Histología General	32
Infograma N° 4 Menú de las practicas del Material Instruccional Interactivo de Histología General	32
Infograma N° 5. Ejemplo de una página con una micrografía	33
Infograma N° 6. Ejemplo de una página de la sección de evaluación	33

INTRODUCCIÓN

Con este trabajo se pretende ofrecer una alternativa de estrategia educativa ante la modalidad de educación presencial que ha caracterizado la enseñanza de la Histología hasta los actuales momentos, donde los estudiantes son sometidos a estrategias educativas que dependen más de la capacidad de memorización y no de la capacidad de análisis de los estudiantes. Al introducir nuevas tecnologías se le imparte dinamismo, comprensión y pasión a esta ciencia básica, donde se podrá observar las características de las células y los tejidos e interrelacionar estructura y función, así como también las alteraciones patológicas de las mismas.

Las formas tradicionales de la enseñanza presencial de los estudios de histología se asocian con las estrategias de aprendizaje del siglo pasado, hacen gala del uso de microscopios y preparados histológicos, las imágenes se presentan estáticas y aisladas, produciendo muy pocos estímulos en los estudiantes para que aprendan esta asignatura.

Utilizar técnicas novedosas de informática permitirá reproducir imágenes desde el microscopio con cámaras de captura digital y llevarlas a medios tecnológicos destacando elementos específicos en la estructura de células y tejidos, recurriendo a aumentos de diferente resolución e incorporando textos, señalizaciones, vínculos, hipervínculos e hipertextos, lo cual amplía la posibilidad de que los estudiantes profundicen en el estudio de la asignatura y durante el cumplimiento de los objetivos específicos del programa de histología podrán establecer nuevos enlaces que refuercen el aprendizaje y demuestren la importancia de entender, aprender y aplicar los conceptos, lo que en pedagogía se ha llamado “aprendizaje significativo”. Se ha podido observar que asignaturas que incluyen la informática como estrategia educativa han obtenido resultados favorables con el uso de programas computacionales tipo Software Educativos, definidos como: “cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales le permiten servir de apoyo a la enseñanza, el aprendizaje y la administración

educacional”. Márquez, E. (1995). En este contexto hay múltiples definiciones y así también se dice que “las expresiones de: software educativo, programas educativos y programas didácticos se utilizan como sinónimos para designar genéricamente todo tipo de programas para computador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico”, esto último involucra a todos los programas que son diseñados con el fin de apoyar la labor del profesor, como es el caso de los programas conductistas para la Enseñanza Asistida por Computador y los programas de Enseñanza Inteligente Asistida por Computador. Márquez, E. (1995).

En lo que se refiere a la histología se han planteado modelos de software educativos en otros países del continente como es el caso de Chile (Rojas, 1999); Argentina (Samar, 2003) y Uruguay (Rodríguez, 2009); no obstante en Venezuela no tenemos registro de la implementación de este valioso recurso en nuestras universidades.

La tecnología permite facilitar el proceso enseñanza- aprendizaje a fin de lograr que el usuario o receptor asimile más fácil y rápido la información presentada. El desarrollo de los sistemas multimedia y de Internet propició este cambio al utilizar técnicas educativas que permiten crear un ambiente de aprendizaje interactivo y colaborativo, además de brindar al estudiante la posibilidad de avanzar a su propio ritmo, quien podrá estudiar aquellas lecciones más difíciles o enlazarlas con otros entornos para aclarar dudas o acceder a los tutores, dinámica implementada en los “e-learning” o “computer based training. CBT” que no es más que instrucción asistida por computador.

El objetivo básico de este trabajo es diseñar un Manual Instruccional Interactivo para Morfología Microscópica que estimule y entusiasme a los estudiantes del primer año de la carrera de medicina de la Universidad de Carabobo, sede Aragua y que pueda utilizarse como apoyo a las clases teóricas y a las prácticas convencionales.

En esta técnica educativa se puede utilizar un CD-ROM, fácil de transportar, económico y totalmente compatible con los tiempos actuales, reemplazando un esquema antiguo y “aburrido” por un esquema novedoso y dinámico para las prácticas de microscopía, convirtiéndose en un recurso pedagógico producto de las reflexiones del quehacer académico.

El proceso de esta investigación se plasma en este estudio, el cual se ha estructurado en seis capítulos a saber:

En el capítulo I se aborda el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos de la investigación.

En el capítulo II se plantea el marco teórico y los antecedentes de la investigación.

El capítulo III explica el tipo y diseño de investigación, la población y la muestra, procedimientos y resultados.

En el capítulo IV se presenta el análisis de los resultados del estudio que constituyen el diagnóstico sustento de la propuesta.

En el capítulo V se presentan las consideraciones finales de las autoras expresadas en las conclusiones y recomendaciones; sugerencias válidas para el logro de un proceso motivacional que conllevará a implementar una estrategia educativa innovadora.

Como capítulo final se presenta la propuesta “Material Instruccional Interactivo de Histología General”.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La enseñanza de la histología se ha apoyado en el uso del microscopio y en la observación de preparados y microfotografías de imágenes histológicas tomando en consideración que el estudiante debe aprender a observar, reconocer e interpretar las distintas estructuras constitutivas de las células, los tejidos y los órganos; para ello debe recibir una información teórica básica proporcionada por sus profesores e instructores, posteriormente asistir a los laboratorios para las prácticas en donde corrobora bajo visión directa y monitoreado por los instructores, los elementos impartidos en clases anteriores; para que este proceso educativo se cumpla deben existir recursos tanto de microscopios como de láminas histológicas bien preparadas, impecables en cuanto a corte y coloración, que permitan que el estudiante pueda percibir la estructura en forma diáfana.

En las escuelas de Medicina lo usual es que se revisen secuencialmente los cortes histológicos correspondientes a la unidad en estudio y que posteriormente los cursantes de la materia tengan acceso a los microscopios y los preparados tisulares en horarios de fin de semana para que puedan reforzar los aprendizajes; esto requiere de un número apropiado de microscopios siendo sugerido 4 estudiantes por microscopio (indicadores recomendables), así como preparados de calidad con tinciones rutinarias (H-E) y coloraciones especiales cuando el tejido a observar lo exija, como en el caso del tejido nervioso en donde las impregnaciones argénticas son las apropiadas para señalar los detalles de neuronas, componente astrocitario y vascular.

El número existente de microscopios no cumple con las cantidades recomendables para el número de estudiantes, la preparación de los cortes histológicos es insuficiente por la escasez de material, la reproducción de material instruccional a colores se hace inalcanzable para los estudiantes por lo oneroso de los costos, los textos especializados son casi inexistentes en la biblioteca, y sumado a todo esto el horario comprometido de los estudiantes impiden que puedan dedicarle mayor tiempo a las actividades prácticas.

Los recursos tecnológicos que se utilicen para la enseñanza deben ser congruentes con las necesidades sociales y educativas del entorno, como proporcionar cobertura a la mayor población de estudiantes, por lo que se hace necesario definir estrategias educativas y métodos de instrucción basados en tecnologías innovadoras como estrategias de apoyo que permitan avanzar en el proceso complejo de enseñanza-aprendizaje, transformando un modelo educativo analógico a un modelo educativo digital, totalmente innovador

Justificación del Estudio

La investigación es un proceso que conduce a la producción de nuevos conocimientos, en este contexto las universidades deben estimular y liderar tales acciones en búsqueda de la excelencia. El proceso educativo ha evolucionado desde una teoría de aprendizaje conductista, donde los conocimientos por parte del docente son una transmisión unidireccional hacia el estudiante que cumple un rol pasivo-receptor, hasta los modelos actuales, donde se estimula a que éstos cumplan un rol activo-constructor y el docente debería ser sólo mediador o facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) actúan como generadoras de cambios importantes utilizando distintos medios y/o aplicaciones como el CD-ROM, la World Wide Web y el servicio de INTERNET, que permiten disponer al momento de toda la información y novedades sobre diferentes temáticas. La enseñanza virtual es un paradigma alterno, donde los estudiantes

interactúan con los contenidos y se apropian de los mismos, situación muy diferente a lo que sucede con el manejo de los contenidos en la enseñanza tradicional. Los estudios que incluyen la informática como estrategia educativa han evaluado favorablemente el uso de programas computacionales como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en asignaturas básicas de la carrera de medicina, como por ejemplo anatomía, mientras que su aplicación en la enseñanza de la histología ha sido muy escasa.

La era actual de la tecnología obliga a los actores del proceso enseñanza-aprendizaje, especialmente a los docentes, a utilizar las estrategias educativas más novedosas en aras de mejorar la interactividad en la adquisición del conocimiento, y es por ello que se presenta un Material Instruccional Interactivo de Histología General para los estudiantes del 1er año de medicina de la Escuela “Dr. Witremundo Torrealba” de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua, como un apoyo adicional en la aprehensión de los contenidos de esta materia básica en los estudios médicos, hacerla accesible a todos los estudiantes y mostrarla como producción médica generada en los laboratorios de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General:

Diseñar un prototipo funcional de un Material Instruccional Interactivo de Histología General dirigido a la enseñanza y aprendizaje de esta asignatura de 1er año de la Escuela de Medicina “Dr Witremundo Torrealba” de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes de Histología General.
- Elaborar el prototipo de un Material Instruccional Interactivo de Histología General.
- Proponer la estrategia de interactividad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El contexto teórico en el cual se fundamenta la presente investigación desarrolla: antecedentes de la investigación, bases teóricas y comentarios sobre los nuevos entornos formativos.

Antecedentes de la Investigación

Existen autores que han utilizado tecnologías educativas innovadoras que han permitido un aprendizaje más fácil y más creativo de las asignaturas en la carrera médica en diferentes latitudes.

En el mismo contexto de elaborar programas o implementar estrategias para mejorar el rendimiento estudiantil en las escuelas de medicina, Rojas, M. y col. (1999), seleccionaron a un grupo de estudiantes de segundo año de la carrera de Obstetricia y Puericultura de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile a los cuales dividieron en dos grupos. El grupo A trabajó en la sala de Multimedia de la Facultad, con disposición de un computador por estudiante y acceso a imágenes complementarias impresas a color. El grupo B trabajó en el laboratorio de microscopía tradicional además de sesiones con proyección de diapositivas. La resultante fue que no hubo diferencias ostensibles del promedio de notas entre los grupos, pero el cuestionario de opiniones mostró que los estudiantes prefirieron el uso de computadores e imágenes impresas para aprender Histología.

Estos resultados permiten sugerir que la metodología interactiva de enseñanza, basada en el reforzamiento a través del computador, es un complemento útil a los métodos tradicionales de docencia en Histología.

En la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, Samar, M.E. y Avila, R.E. (2003), elaboraron un CD-ROM como plataforma para reforzar el estudio de la histología y embriología tisular humana que es utilizado por los alumnos de la Facultad de Odontología, concluyendo que las páginas Web y los CD-ROMs, permiten que el estudiante realice el aprendizaje sin condicionamientos temporo-espaciales, según su ritmo biológico de aprendizaje.

López, J. y col. (2005), desarrollaron un CD-ROM interactivo de histología dirigido a estudiantes de pregrado y postgrado de la Universidad CES, Medellín, Colombia, el cual tenía como finalidad facilitar el aprendizaje de la histología y ser una herramienta de consulta para los docentes, estudiantes y profesionales de Odontología. La aplicación fue elaborada con elementos multimedia (imágenes, audio, video y animaciones) que permiten un proceso de aprendizaje más versátil.

Un grupo de trabajo de la Universidad de Jaén, España, liderado por Pedroza y col (2006), desarrolló un Atlas Histológico Interactivo que sirvió como apoyo docente en diversas escuelas universitarias con asignaturas con contenido histológico impartidas en ese Centro, que contiene imágenes de preparaciones que frecuentemente son utilizadas por los estudiantes en sus actividades prácticas aplicando CD-ROM o visitando un hipervínculo asociado a la materia y se ubicaba a través de la página web institucional; con ellas se le permite al usuario observar los preparados sin límite de tiempo.

Cesolari y col, (2008), aplicaron la informática durante cinco cohortes de la asignatura Biología Celular, Histología, Embriología y Genética del primer año de la Carrera de Medicina del Instituto Universitario de Rosario, Argentina y comprobaron que se podía evaluar la actuación del estudiante frente al problema presentado y proporcionarle información vital en la práctica de su autoaprendizaje.

El ordenador puede servir para representar, de modo realista, preparaciones histológicas interactivas con fines docentes y desarrollar programas innovadores en Medicina; ellos comentan que la elaboración de estos programas deberá ser efectuada por personal especializado en Informática y Medicina. El programa está diseñado para ser utilizado por personas sin experiencia previa en el uso de una computadora; puede mostrar distintas preparaciones histológicas y su evolución en tiempo real manipulable, permitiendo al estudiante interactuar con ellas.

Rodríguez y col. (2009), utilizaron un Atlas interactivo Electrónico de Histología y Embriología en la Escuela de Medicina de la Universidad de la República Oriental del Uruguay, percatándose que aún cuando es una estrategia educativa muy valiosa para la educación asistida, nunca podrá sustituir la enseñanza práctica presencial.

En nuestro país y muy particularmente en la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Bioanálisis, Universidad de Carabobo, Sede Aragua, se presentó recientemente un trabajo de ascenso titulado Aplicación Hipermedia Interactiva (CD-ROM) de Actividades Prácticas de Citología, como Apoyo al Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. Sanoja, L. (2012); se aborda la importancia de la utilización de los recursos de la tecnología de la información y la comunicación, no desde el reemplazo, si no para reforzar los aprendizajes en la Asignatura Citología, que como en Morfología Microscópica se sustenta en la observación de láminas al microscopio para detallar su morfología, comprender su función y destacar sus alteraciones.

Bases Teóricas

El uso de las tecnologías informáticas y la comunicación en la educación ha adquirido una importante relevancia, porque se les han considerado como uno de los principales factores del desarrollo social, económico y educativo por grupos

internacionales como la UNESCO, porque se han hecho imprescindibles en la mayoría de las actividades que se realizan en la actualidad.

Estas tecnologías han sido propulsoras de transformaciones sustantivas en el sistema educativo mundial, proporcionando a la población recursos tecnológicos innovadores, UNESCO (2004); aún cuando en los últimos años la integración y el uso de las tecnologías informáticas en la educación se ha aplicado en múltiples actividades escolares y lúdicas, no ha ocurrido igual en su aplicación hacia el aprendizaje dentro del aula.

Existen referencias en el ámbito de la educación superior donde el uso y desarrollo de software educativo no considera el diseño didáctico ni pedagógico como plantearon Martínez, R. y col. (2004).

La necesidad de obtener recursos para la educación y de implementar ambientes de aprendizaje acordes a la problemática educativa y social de los estudiantes, ha propiciado que las autoridades educativas consideren la conveniencia del rol ductor que deben tener los docentes en diseñar los materiales de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje, ésto ha producido que se sitúen frente a una serie de interrogantes: ¿Cómo lo podemos hacer? ¿Cómo se desarrolla un software educativo?

Desde este punto de vista los docentes han pasado a ocupar un papel de importancia relevante en los grupos académicos donde se desarrolla software educativo, debido a que son ellos los que han desarrollado las estrategias didácticas acordes al contexto en el que se desenvuelven los estudiantes.

Los recursos telemáticos, sugiere Cabero, J. (1999), pueden ser herramientas didácticas y educativas que permiten mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes siempre y cuando sean diseñados de forma tal, que el profesor seleccione la información y la adapte a ellos, de manera que esto se refleje en

la evolución del proceso de aprendizaje; lo que supone una meticulosa planificación y organización de los recursos a los que se pueda tener acceso.

Las teorías constructivistas, Collazos, F. (2005), proponen que el conocimiento se construye a través de la interacción con las experiencias que el individuo adquiere con sus actividades diarias, tanto en la escuela como en el entorno social, lo que permite que al proporcionar a los estudiantes los medios necesarios para que desarrollen su propio entendimiento de la estructura de la información que los llevará a establecer relaciones productivas entre nuevos contenidos y esquemas de conocimiento que ya existen en él, los aprovechen para su beneficio. Entendiendo esto último como el desarrollo de habilidades cognitivas y un aprendizaje trascendente.

Características de los Nuevos Entornos Formativos

La situación generada por las TICs está contribuyendo a que surjan nuevos escenarios formativos, según Bruner N.(2001), la educación del futuro vendrá determinada por una serie de hechos significativos como son:

- Que el conocimiento deja de ser lento, escaso y estable: desde distintos lugares del mundo los seres humanos producen conocimientos y los difunden rápidamente con la ayuda de Internet.
- El aula escolar ha dejado de ser el canal único mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información: Los medios de comunicación y las redes electrónicas se han transformado en grandes colaboradores, competidores o enemigos del educador, según sea la forma como se les utilice o dejen de utilizarse. Antes era la falta de información e inconveniencia para encontrarla, hoy es la abundancia y la dificultad de develar, en muchos casos, su veracidad.
- La escuela ya no puede actuar más como si las competencias que forma, los aprendizajes a que da lugar y el tipo de inteligencia que supone en los estudiantes, pudieran limitarse a expectativas formadas en la época de la Revolución Industrial.

Las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTICs) y la apertura hacia la economía global basada en el conocimiento, obligan a desarrollar otros saberes y competencias para el abordaje de la nueva sociedad, llamada por algunos, sociedad de la información, del conocimiento o de redes.

Son ventajas de la estrategia de las comunidades virtuales en los entornos educativos, los beneficios de flexibilidad y tiempo de la enseñanza online “chat” (sincronismo), la participación en foros (asincronismo), la posibilidad de revisar el historial de la comunidad, la facilidad de interactividad ilimitada, el que las comunidades virtuales funcionen con calidad y se mantengan duraderas en el tiempo, y permitan a sus participantes alcanzar accesibilidad y gozar de un entorno colaborativo que le confiere al usuario un rol activo y participativo, menores exigencias de destrezas tecnológicas, la existencia de objetivos y reglas de funcionamiento claras, que unen a sus miembros, y la generación de un sistema de comportamientos positivos, que sirva de ejemplo de buenas prácticas a los miembros de la comunidad virtual.

Otros beneficios son: poder dar la bienvenida a los estudiantes que participan en el curso en red, facilitar la creación de grupos de trabajo, incitar a los estudiantes para que amplíen y desarrollen los argumentos presentados por sus compañeros, integrar y conducir las intervenciones, sintetizando, reconstruyendo y desarrollando los temas que vayan surgiendo, moderar la participación, permitir proponer agendas de actividades y facilitar el conocimiento entre los participantes al dinamizar la acción formativa y el trabajo en la red, estimular la capacidad de análisis crítico (desarrollo de normas de convivencia) y facilitar la creación de un entorno social positivo como plantea Cabero, J. (2006).

La necesidad de un aprendizaje constante conlleva a suponer una transformación en la concepción del mismo y de las funciones básicas que deben ser cubiertas por las instituciones educativas, lo importante es seleccionar sus rutas y aprender a aprender, y aprender a interactuar con diferentes objetos.

Tejada, A (2000), asegura que “educarse hoy exige adaptarse cultural, social, laboral, profesional y personalmente al ritmo de cambio y su velocidad, cifrando las claves de nuevas concepciones culturales, de producción, de relaciones sociales, económicas e industriales, etc.” y para tales aprendizajes no será suficiente con la formación recibida en las instituciones escolares.

Sotelo, C. (2001), expresa que “como fruto exclusivo de la acción humana, las instituciones son ante todo entes de significado, conjunto de ideas, valores y creencias. Por eso, la existencia de una institución depende del acuerdo de voluntades libres, que comparten, a través de la comunicación, el objeto y los fines de un proyecto, el cual contribuye a su autorrealización y al desarrollo general”.

Con estas afirmaciones expresadas por un experto en comunicación institucional reiteramos la intención de las autoras de lograr la aceptación de un recurso pedagógico como el Material Instruccional Interactivo de Histología General como contribución a la enseñanza-aprendizaje en los primeros niveles de la formación médica.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación

La presente investigación se considera en una primera fase como descriptiva, entendiéndose que las investigaciones descriptivas consisten en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Tiene como objetivo la descripción precisa del evento de estudio. Este tipo de investigación se asocia con el diagnóstico. El método se basa en la indagación, observación, el registro y la definición.

En una segunda fase se convierte en Investigación Proyectiva pues ésta intenta proponer soluciones a una situación determinada. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas no necesariamente ejecutar la propuesta.

Diseño de la Investigación

El proceso que se desarrolló en esta investigación se basó en primera instancia en la realización de un estudio diagnóstico, el cual estuvo dirigido hacia la obtención de información sobre el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Morfología Microscópica durante los años 2007 a 2011 en la Escuela de Medicina “Dr. Witremundo Torrealba” de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua.

Por la naturaleza del problema, el estudio se ubicó dentro de la modalidad de Proyecto Factible que se define según Hernández y col. (2006), como: “una investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable, cuyo

propósito es la búsqueda de solución de problemas y satisfacción de necesidades”.

En este trabajo ofrecemos un software basado en el modelo de Diseño Instruccional Multimedia, propuesto por Lee & Owens. (2000) con la intención de mejorar el rendimiento insuficiente en la asignatura Morfología Microscópica en el primer año de la carrera de Medicina.

Este programa se desarrolla en:

1.- Etapa de Análisis. Se consideraron las necesidades de la población a quien va dirigido el manual, la definición de los formatos en que se desarrollaría el software (CD, Web y C) así como la plataforma tecnológica para la que se desarrollaría el software, la facilidad de acceso y uso de los recursos tecnológicos de los estudiantes y las restricciones y/ facilidades organizacionales e institucionales que tienen los profesores para el desarrollo del proyecto.

2.- Etapa de Diseño y Desarrollo del Material. Se definieron y seleccionaron los contenidos del material, la metodología didáctica para la distribución de los contenidos orientada a un aprendizaje activo del estudiante, el diseño del entorno virtual y la definición de los medios digitales que integrarían el diseño instruccional.

3.- Etapa de Implementación y Evaluación. Este material sería desarrollado principalmente por docentes y acorde con la propuesta del “Modelo para la formación de docentes en el uso y aplicación de la telemática en la educación”, se decidió utilizar el hipertexto como herramienta de diseño, integrando elementos multimedia como imágenes, animaciones, video y audio.

Actualmente la hipermedia complementa el concepto de hipertexto en Internet proporcionando mayor interactividad del usuario con texto mediante las hiperligas, que pueden ser usadas como un medio de control para la metodología didáctica planteada por el diseñador y orientar al estudiante a un aprendizaje activo.

A partir de lo que maneja el autor Sarco Lira (2008), el uso continuo del software en el aula/laboratorio debe ser sometido a la evaluación lo que permitiría dar continuidad, actualizar y hacer modificaciones al mismo.

Población y Muestra

Población

En función de la naturaleza de la investigación, el presente estudio no abordó las posibilidades de trabajar con un número determinado de sujetos que representaran la “muestra”, se consideró población a todos los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Escuela “Dr Witremundo Torrealba” Sede Aragua de la Universidad de Carabobo, potenciales beneficiarios de esta propuesta elaborada con el fin de complementar sus conocimientos en el área de Morfología Microscópica.

Los datos que se tomaron como punto de partida para justificar este trabajo - que posteriormente conduce a la elaboración del material instruccional interactivo de histología general- procedieron de la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, sede Aragua, corresponden al número de estudiantes inscritos por año en la asignatura durante los períodos 2007, 2008, 2009, 2010 y 2011 y su rendimiento académico expresado en números de aprobados y aplazados (Ver Cuadro 1).

Según la información de la cátedra mostró mayor debilidad en la Unidad II de la asignatura que corresponde a Histología General (Ver Cuadro 2).

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Los datos obtenidos fueron facilitados por la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud, por lo que las investigadoras, basadas en

estas cifras oficiales, no tuvieron que aplicar instrumentos de recolección de datos, a efectos del diagnóstico.

Se obtuvo el rendimiento académico de los estudiantes de Morfología Microscópica de la Escuela de Medicina “Dr. Witremundo Torrealba” de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua, en los períodos 2007, 2008, 2009, 2010 y 2011, datos oficiales obtenidos de la Dirección de Asuntos Estudiantiles (ver cuadro 1) y datos obtenidos directamente de los resultados de la asignatura, correspondientes a una muestra aleatoria de tres grupos de práctica/año durante el mismo período.

Cuadro N° 1. Número de Estudiantes Inscritos en la Asignatura Morfología Microscópica. Rendimiento Académico. Años 2007-2011.

Año	Inscritos N° Cursantes	Aprobados		Aplazados		No Cursantes	
		N°	%	N°	%	N°	%
2007	277	208	75,09	37	13,35	32	11,55
2008	332	242	72,89	60	18,07	30	9,03
2009	359	255	71,03	62	17,27	42	11,69
2010	355	225	63,38	71	20	59	16,61
2011	337	284	84,27	52	15,43	40	11,86

Fuente: DAE. Facultad de Ciencias de la Salud UC. Sede Aragua.

Cuadro N° 2. Rendimiento Académico por Unidades. Asignatura Morfología Microscópica. Población: 3 grupos aleatorios/año. Práctica de Laboratorio.

Unidades	2007	2008	2009	2010	2012
I	12,8	13,5	14,6	13,4	13,8
II	9,2	10,4	11,2	9,8	10,1
III	12,5	12,6	13,7	12,3	12,8
IV	13,1	14,2	15,2	13,3	14,1

Fuente: Registro de la Asignatura Morfología Microscópica.
Facultad de Ciencias de la Salud, UC. Sede Aragua.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Con los datos obtenidos de la Dirección de Asuntos Académicos de la Escuela de Medicina “Dr. Witremundo Torrealba” de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua, en la asignatura Morfología Microscópica, puede apreciarse un rendimiento académico que oscila entre 63 y 84 por ciento de aprobados en el período 2007-2011; pero cuando se analizan los grupos aleatorios correspondientes a prácticas se advierte que el promedio más bajo de calificaciones se ubica en la Unidad II que corresponde a Histología General, con notas que varían entre 9.8 puntos la menor y 11.2 puntos la mayor, durante el mismo período.

Se concluye que los estudiantes necesitan mayor énfasis en las áreas específicas de Histología General en donde se exponen como temas centrales los epitelios de revestimiento y glandular, los tejidos esqueléticos, el tejido conjuntivo de sostén, el tejido muscular, el tejido nervioso y la sangre.

Al proveer a los estudiantes de una herramienta innovadora como un Atlas Interactivo de Histología pueden profundizar en el estudio de la asignatura, repasar los contenidos, establecer enlaces desde y hacia la World Wide Web (www) apropiándose de otras informaciones que reforzarán su conocimiento, con la ventaja de contar con un sistema que como los CD-ROM no requieren de conexión a INTERNET y pueden utilizar dentro y fuera de la Universidad, incluso en el aula, con el docente como facilitador y experto.

Las autoras consideran que es muy importante implementar este material instruccional interactivo porque permite la comprensión tanto presencial o no

presencial de contenidos de la asignatura Morfología Microscópica, donde las imágenes microscópicas son el eje del aprendizaje y les permite reproducirlas cada vez que lo necesiten, representando un gran beneficio a los docentes y a los estudiantes.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En lo que se refiere al propósito original de la investigación, se han cumplido los objetivos de la misma.

- Los resultados del rendimiento académico en la cátedra de Histología de la Escuela de Medicina “Dr. Witremundo Torrealba” de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua justifica implementar una nueva dinámica que estimule a los estudiantes para aprender los contenidos de la asignatura Morfología Microscópica porque son la base para futuros aprendizajes.
- La implementación de un material que sirva de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje es muy importante y necesario porque en nuestra Escuela de Medicina no existe este tipo de estrategia educativa.
- Se elaboró el prototipo de instrumento utilizando los recursos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICs)
- Se construyó una estrategia de interactividad sencilla que puede utilizarse en el aula/laboratorio y en cualquier lugar requerido por los actores del proceso enseñanza-aprendizaje sin necesidad de INTERNET.
- El instrumento contiene un mecanismo de autoevaluación para reforzamiento de los aprendizajes.

Recomendaciones

A partir de las conclusiones se formulan las siguientes recomendaciones:

- Mantener un flujo de información constante sobre el rendimiento académico de los estudiantes en las diferentes áreas de instrucción en los primeros niveles de la carrera de Medicina de la Escuela “Dr. Witremundo Torrealba”, de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua, a fin de aplicar mecanismos correctivos.
- Estimular entre los docentes y estudiantes un diálogo positivo y honesto con relación a la cotidianidad del quehacer instruccional tanto en la fase teórica como en la práctica y proponer nuevas vías acordes con el modelo constructivista de la educación.
- Promover la realización de eventos que inserten las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICs) como estrategias de apoyo en la dinámica pedagógica.
- Apoyar con fuerza institucional las iniciativas propuestas por parte de los docentes que vinculen la Universidad de Carabobo y la Escuela de Medicina “Dr. Witremundo Torrealba” con el entorno social de manera que haya una verdadera proyección de nuestra Alma Mater con visos de pertenencia, solidaridad y trascendencia.
- Sugerir la puesta en práctica de este Atlas Instruccional, previa validación académica por expertos y usuarios.
- Una vez lograda la meta anterior ponerlo al alcance de todos los actores del proceso enseñanza-aprendizaje en las áreas de Histología con costo mínimo y completamente abierto al instalarlo en la Red.

- Unificar los esfuerzos de los docentes en áreas específicas de la Medicina con los conocimientos de los expertos en tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para lograr la producción de material didáctico con características multidisciplinarias que cumplan los objetivos planteados para cada entorno.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

Presentación

De acuerdo a los resultados de la investigación se pudo determinar el rendimiento deficiente de los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua, en la asignatura Morfología Microscópica, lo que nos motiva a proponer una metodología complementaria para incentivar el aprendizaje y como complemento del modelo tradicional presencial en las prácticas de laboratorio haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Denominación de la Propuesta

Material Instruccional Interactivo de Histología General.

Justificación de la Propuesta

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICs) han permitido dinamizar el proceso enseñanza-aprendizaje, sobre todo agregar interactividad a los contenidos y permitir “libertad” al usuario que podrá manejar de acuerdo a su tiempo y su ritmo de aprehensión los objetivos del programa, así como acceder a los mismos en cualquier sitio, a través de la red o utilizando herramientas como el CD-ROM, permitiendo un uso libre con bajos costos y ampliando el alcance o cobertura a los estudiantes, modalidad que proponemos utilizar en la asignatura de Morfología Microscópica.

Objetivos de la Propuesta

General:

Estimular el proceso de aprendizaje en los estudiantes de 1er año de Medicina en la asignatura Morfología Microscópica.

Específicos:

Reforzar las prácticas tradicionales.

Brindar un apoyo no presencial a las mismas.

Desarrollar la habilidad interpretativa.

Facilitar una herramienta que estimule la participación activa de los estudiantes en la construcción de sus propios aprendizajes.

Ayudar a mejorar el estudio independiente, con la posibilidad de autoevaluarse.

Promover la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Estructura de la Propuesta

El prototipo Material Instruccional Interactivo de Histología General es una herramienta didáctica multimedia e interactiva que incluye estrategias didácticas y pedagógicas que permiten al estudiante de Medicina, observar de forma detallada las técnicas utilizadas en el laboratorio. Asimismo proporciona a los docentes una herramienta educativa de fácil manejo para el desarrollo de su actividad académica/docente.

Este material puede ser utilizado por el estudiante de dos maneras: la primera como material de aprendizaje de la asignatura y la segunda, como material de consulta de temas que en la clase pudo conocerlos de manera superficial y que

con este instrumento de enseñanza puede estudiarlo en su casa o en otros espacios con mayor profundidad.

El diseño del entorno del prototipo Material Instruccional Interactivo es una combinación de estructura lineal y ramificada, que permite al estudiante “navegar” a través de los contenidos sin apartarse del menú principal, lo que le facilita regresar y seleccionar de manera rápida los temas que desea revisar, proporcionándole de esta manera una sensación de “libertad” de elección en su nivel de avance en el aprendizaje de los contenidos. Para esto se utilizó un programa Microsoft PowerPoint 2007.

Para facilitar el uso del prototipo se diseñó una interfaz que permita mostrar fácil y prácticamente la ubicación del usuario en el momento de la consulta. Asimismo, esta interfaz proporciona al estudiante una forma fácil de acceder al contenido de la práctica. De esta manera, cuando el usuario interactúa con el Manual, se habilita un menú que se visualiza en la pantalla de forma permanente, y que muestra textos, fotografías, imágenes y/o videos.

Para la obtención de las imágenes a incluir en el Atlas Interactivo se emplearon las preparaciones histológicas convencionales similares a las que tienen acceso los estudiantes de primer año de Medicina de la Escuela “Witremundo Torrealba” Sede Aragua de la Universidad de Carabobo y láminas de tejidos que se procesaron en el Laboratorio Anatomopatológico Real, C.A. en Maracay, Estado Aragua.

En la captación de las imágenes se empleó un microscopio ZEISS WEST GERMANY MONTAGESATZ T- UL 467065-9912 con una cámara digital PANASONIC MODULO GP-KR222 POWER 12 V DC 30 MA OUTPUT VIDEO 1VP-P 75 adaptada al ocular.

Las imágenes fueron transferidas a un archivo en una PC donde se guardaron para ser utilizadas en la realización del prototipo, ya que las mismas son propiedad

de las autoras. De este modo se obtuvieron imágenes con diferentes niveles de resolución y el material se clasificó con un criterio práctico en varios capítulos (tipos de tejidos y órganos, agrupados en aparatos y sistemas).

Procedimiento

En función de los objetivos propuestos, se realizó la revisión bibliográfica, con el respectivo análisis de fuentes documentales concernientes al tema de investigación.

El material a organizar por tejidos, órganos, aparatos y sistemas se fotografió y se sometió a rotulación con textos e hipertextos en forma predominante.

Parte importante del material instruccional Interactivo es el módulo denominado evaluación y autoevaluación, donde el alumno debe exponer de manera textual los conocimientos que ha adquirido con la consulta de los materiales revisados.

Menú de Inicio del Material Instruccional Interactivo

Menú de Contenido de los Temas.

Contenido del tipo de recursos de los temas.

Presentación visual de los recursos.

En el Material Instruccional Interactivo existen imágenes que consideramos mostrar con mayor exactitud, para lo cual se recurrirá a textos breves.

Este Material Instruccional al final contiene un módulo que trata sobre evaluación y autoevaluación, donde el estudiante debe hacer una retroalimentación para conocer el grado de satisfacción en cuanto al material instruccional recibido.

Descripción de la interfaz, interactividad y navegación

La interfaz del prototipo se le ofrece al usuario con la apariencia de una página web, con las siguientes características:

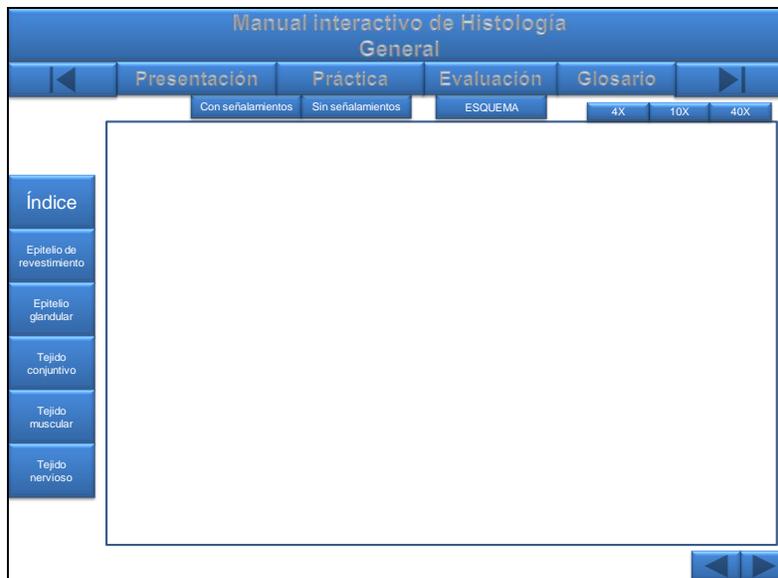
Las páginas se encuentran divididas en cuatro áreas funcionales: marco superior (identificación del prototipo, barras de navegación horizontales), marco inferior (botones de acción y servicios al usuario), marco izquierdo (menú de navegación secundaria) y el área de contenidos o elementos multimedia (imágenes, esquemas) ubicada en la zona central de la pantalla.

Los colores seleccionados fueron blanco y azul que son agradables para la visión, siendo el fondo de color blanco por ser neutro, que no produce cansancio visual.

La fuente utilizada Arial en diferentes variaciones y color (negro, gris, blanco y azul) para identificar o resaltar la información.

La aplicación ofrece varios niveles de interactividad como entrada libre, navegación libre, posibilidad de regresar al inicio o ir a la salida desde cualquier página, servicios al usuario y acceso a los diferentes menús en todas las pantallas y posibilidad de autoevaluación.

La estructura de navegación le sugiere al usuario una línea que puede ser seguida por primera vez por el usuario. En situaciones de usos posteriores le brinda al usuario la posibilidad de dirigirse a una página o tema específico, sin la necesidad de tener que pasar por todas las pantallas. (ver Infograma N°1).



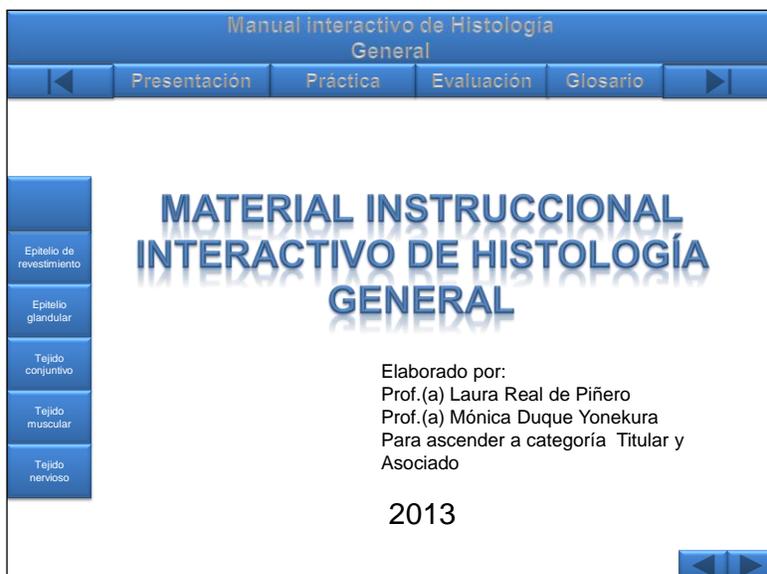
INFOGRAMA N°1
Plantilla del Material
Instruccional
Interactivo de
Histología General

Descripción de la Aplicación

El prototipo del Material Interactivo de Histología contiene 110 páginas y 120 microfotografías de los preparados utilizados para la realización de la práctica, en los cuales pueden desarrollarse los temas propuestos.

Para acceder a la aplicación, tras insertar el CD en el ordenador, hay que hacer doble clic en el icono de "Mi PC" que se localiza en el escritorio. Se abrirá un menú con varios iconos, se debe seleccionar el correspondiente al lector de CD, donde se debe hacer doble clic y haciendo de nuevo doble clic sobre el icono del Material interactivo se abre la aplicación.

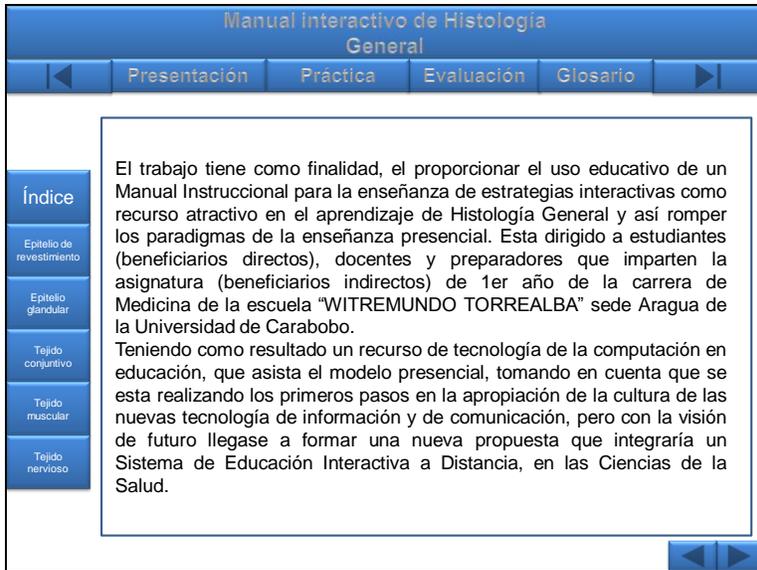
La primera página a la que se accede es la portada del Material (ver Infograma N° 2), en donde se encuentra la identificación del Material interactivo, los autores y la institución.



INFOGRAMA N°2
Portada del Material
Instruccional
interactivo de
Histología General

En el marco superior se presenta una barra de navegación horizontal, donde se pueden encontrar los botones de acción: comienzo y final, además las cuatro secciones que conforman el material: presentación, práctica, evaluación y glosario, en los que el usuario puede seleccionar la sección a la que quiera acceder haciendo clic sobre el botón del texto descriptivo de la sección. En el marco inferior de todas las páginas: en la esquina derecha se encuentran los botones de acción: hacia delante o siguiente y hacia atrás o anterior; en la esquina derecha el botón de ayuda, que lleva a una guía para la utilización del material interactivo y la configuración requerida de la computadora.

Al seleccionar la sección de presentación el sistema lleva a una página en la que se presenta el material interactivo, a quien va dirigido y su objetivo. (ver Infograma N°3).



INFOGRAMA N°3
Presentación del
Material
Instruccional
Interactivo de
Histología General

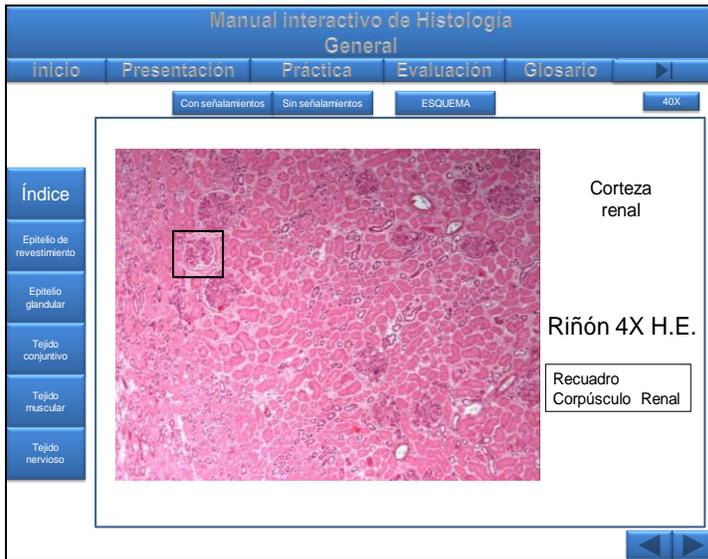
En las siguientes páginas el usuario puede localizar un menú secundario del lado izquierdo que tiene como finalidad sugerir un orden de visualización del contenido del material.



INFOGRAMA N°4
Menú de las
prácticas del Material
Instruccional
Interactivo de
Histología General

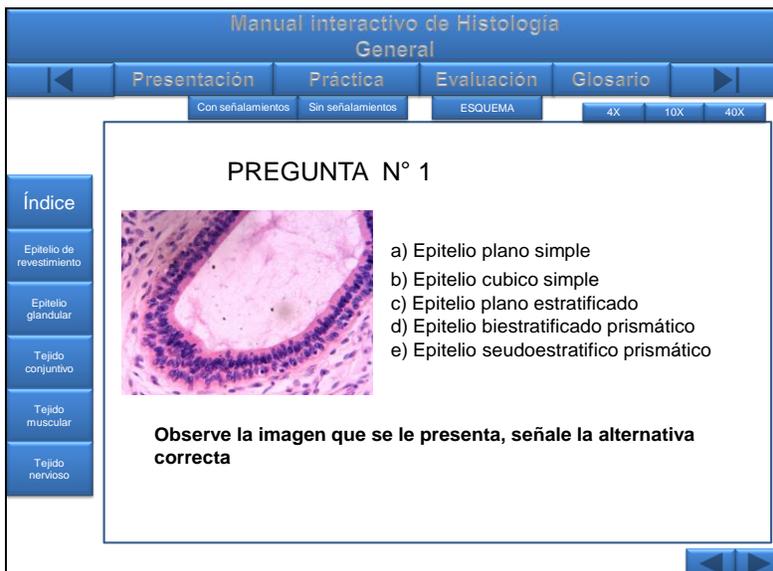
Al seleccionar la sección de práctica, (ver Infograma N°4) en esta sección podemos localizar los preparados histológicos utilizados para la realización de las prácticas de la asignatura. Se le adicionaron varios botones localizados debajo de los localizados en el marco superior, que permite la navegación dentro de los

diferentes preparados (permite cambiar los diferentes aumentos 4X, 10X y 40X, presentar las microfotografías con o sin señalamientos, dirigir a diferentes conceptos teóricos y diferentes localizaciones de los tejidos expuestos). (Ver Infograma N°5)



INFOGRAMA N°5
Ejemplo de una página con una microfotografía

La sección de evaluación incluye una serie de ejercicios organizados de los temas presentados en el material interactivo, con exposición de imágenes que el estudiante debe observar y también le permite responder a las interrogantes planteadas. (Ver Infograma N°6).



INFOGRAMA N°6
Ejemplo de una página de la sección de evaluación

En el glosario, incluido en la parte final del CD-ROM se encuentran algunos términos importantes utilizados en el Material Instruccional Interactivo.

El usuario mediante la barra de navegación secundaria puede seleccionar y desplazarse según sus necesidades dentro de la sección utilizada.

Administración:

Para los efectos de la ejecución se sugiere la colaboración de los docentes involucrados en el cumplimiento de los objetivos de la asignatura y el equipo de NTICs de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua.

Factibilidad Técnica-Operativa

Esta aplicación debe ser ejecutada en una computadora con un procesador Intel o AMD, con una memoria RAM de 512 MB o superior y con una unidad de CD-ROM. El sistema operativo debe ser Windows 2000 o superior, no es necesario ningún software preinstalado, pues la aplicación es un archivo tipo presentación PowerPoint, lo que la hace autoejecutable. Microsoft Corporation (2011).

Factibilidad Económica

Los costos del diseño del prototipo fueron asumidos por las investigadoras.

Factibilidad Político-Jurídica

Las disposiciones de nuestra Constitución Nacional, las leyes Orgánicas relacionadas (Ley de Ciencia y Tecnología) y las directrices del poder ejecutivo en sus diferentes organismos: Ministerio del Poder popular para la Ciencia y

Tecnología, Educación Superior, OPSU, Consejo Nacional de Universidades y la disposición 3390 (Gobierno Electrónico), entre otros, son coincidentes con las disposiciones de los organismos internacionales como la UNESCO para la incorporación de las NTIC, que permiten sustentar sin ninguna dificultad, el marco legal de esta investigación.

Análisis de Impacto:

Se delimitó la investigación al Diseño de Material Instruccional Interactivo para la enseñanza de Histología General a los estudiantes de primer año de la Escuela de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de

Carabobo, Sede Aragua para apoyar a docentes y estudiantes en la dinámica enseñanza-aprendizaje utilizando los nuevos recursos de la tecnología de la información y la comunicación, para uso presencial y no presencial en las prácticas de la asignatura. Podrán acceder a los contenidos mediante un CD-ROM, sin necesidad de activar INTERNET, reproduciendo las imágenes de rutina y otras incorporadas para efectos correlativos y vinculantes, todas de tejidos procesados en nuestros laboratorios.

Objetivo Terminal:

Por medio del uso del Material Instruccional Interactivo fomentar que los usuarios del mismo puedan reconocer, clasificar y relacionar los tejidos básicos. (Ver cuadro 3).

Entre los objetivos del presente trabajo no se planteó la realización de pruebas de validación, aunque se realizaron pruebas de usabilidad. El manual se probó en diferentes computadoras personales y las mismas poseían diferentes versiones del sistema operativo Windows, memoria RAM, velocidad de lectura de la unidad de CD-ROM y monitores de diferentes resoluciones, lográndose en todas un funcionamiento adecuado.

CUADRO N°3 Diseño Instruccional

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	RECURSOS Y MEDIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACION
1.- Reconocer los epitelios de revestimiento	Imágenes Laminas histológicas Texto Esquemas explicativos de los epitelios de revestimiento	Lectura de información en línea Ejemplos de cosas cotidianas que puedan relacionar cada uno de los tipos de epitelios de revestimiento Discusiones en el foro sobre los diferentes tipos de epitelios de revestimiento	Material instruccional interactivo Recursos Web de la plataforma tecnológica UC	Retroalimentación en línea por medio de mensajes expuestos en el foro Retroalimentación por medio de mensajes electrónicos Coevaluación virtual (foro)
2.- Clasificar los diferentes epitelios glandulares según las premisas histológicas	Imágenes Laminas histológicas Esquemas explicativos de los epitelios glandulares	Lectura de información en línea Discusiones en el foro sobre las diferentes clasificaciones de los epitelios glandulares	Material instruccional interactivo Recursos Web de la plataforma tecnológica UC	Retroalimentación en línea por medio de mensajes expuestos en el foro Retroalimentación por medio de mensajes electrónicos Coevaluación virtual (foro)
3.- Comprender las asociaciones de los diferentes tejidos básicos.	Imágenes Laminas histológicas Texto Esquemas explicativos de las asociaciones	Lectura de información en línea Discusiones en el foro sobre las importancias de las asociaciones de los tejidos básicos	Material instruccional interactivo Recursos Web de la plataforma tecnológica UC	Retroalimentación en línea por medio de mensajes expuestos en el foro Retroalimentación por medio de mensajes electrónicos Coevaluación virtual (foro)

Fuente: Piñero, Duque (2013).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bruner, N., (2001). El proceso mental en el aprendizaje. 2ª Ed. **Madrid España:** Ediciones Narcea.

Cabero, J. (1994). Evaluar para mejorar" en Sancho, J. Barcelona:Horsori: Editorial Una tecnología educativa.

Cabero, J. (1999). Tecnología educativa. Madrid España.

Cabero, J. (2006: 115-130) Los aportes de la tecnología informática al aprendizaje grupal interactivo: La revolución de problemas a través de foros de discusión y el chat. Revista de medios y educación, ISSN 1133-8482, N° 27.

Cesolari, J., Calvi, B., Rodriguez, N. y Lerro, F.: (2008: 74:58-62) experiencia docente innovadora utilizando la informática Rev. Med, Rosario.

Collazos, F. (Julio 2005). La enseñanza de HCI en Colombia (in Spanish), I Jornadas de Trabajo sobre Enseñanza de HCI, Puertollano (Ciudad Real).

Hernández, Fernández y Baptista, (2006). Metodología de la Investigación, 4ta ed. México: McGraw Hill.

Lee, W.W. & Owens, D.L. (2000). Multimedia-Based Instrucciónal Desingn. Computer-Based Training. Web-Based Training: Jossey Bass/Pfeiffer.

López, L., Garcia, N., Ramirez, N., Restrepo, T. y Uribe, I. (2005: 18(1):21-22) I. Atlas de Histología Oral: CD ROM Interactivo. CES Odontol.; <http://bdigital.ces.edu.co/ojs/index.php/odontologia/article/408> visitada Diciembre 2010.

Marqués, E., (1995). Software Educativo: guía de uso, metodología de diseño. Barcelona: Editorial Estel.

Martínez, R., TIC y globalización, en Aguiar, M.V., (2002) y otros (coords): Cultura y educación en la sociedad de la información. La Coruña: Netbiblo.

Martínez, R., (2004 v.7:1/2, 235-245) Modelo psicopedagógico para el diseño y la evaluación de los materiales didácticos y la evaluación a distancia. Mexico: Ried.

Microsoft Corporation. 2011. Crear una presentación autoejecutable. <http://office.microsoft.com/es-es/powerpoint-help/crear-una-presentacion-autoejecutable-HA010338348.aspx> (visitado Enero 2011).

Pedroza, J.A., Peinado, M.A., Del Moral, M.L., Hernández, R., Molina, F. y Fuertes, J.M. (2006; e1:20) Creación de un atlas interactivo. Ini Inv. [en línea]. <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ininv/article/view/272/253> visitada Diciembre 2010.

Rodríguez, A., Barcia, J.J., Diron, F., Saralegui, P., Bages, M., Caetano, C. y Olagüe, C. (2009). Atlas Interactivo Electrónico de Histología y Embriología (AIH). Departamento de Histología y Embriología, Facultad de Medicina, Montevideo, Uruguay.

Rojas, Montiel, E., J., Ondarza, A. Y Rodríguez, H. (1999 v17n1). Estudio comparado entre métodos de enseñanza tradicional y computacional en histología humana. Rev.Chil.Anat. Temuco.

Salinas, D., (2003 21, 31-38). Acceso a la información y aprendizaje informal en Internet, Comunicar.

Samar, M.E. Y Ávila, R.E. (2003). Materiales instruccionales en la enseñanza virtual de la histología y embriología humana Cátedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Medicas, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

Sanoja, Luz María (2012), Aplicación HIPERMEDIA Interactiva (CD ROM) de actividades practicas de Citología, como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje., Trabajo presentando de cómo trabajo de Ascenso para optar a la categoría de Profesor Asociado. Maracay, Febrero 2012. Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela de Bioanálisis. UC Sede Aragua.

Sarcolira, J., (2008). CURSO ONLINE: la estrategia de comunidades virtuales (GRUPOS YAHOO – FACEBOOK) como recurso de mediación de experiencias de aprendizaje, en las pasantías de ejercicio profesional en ciencias de la salud. Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista de Tecnología de la Computación en Educación. Valencia, Venezuela.

Sotelo, C. (2001). Introducción a la Comunicación Institucional. Ed. Ariel, S.A. Barcelona.

Tejada, A., (2000) 155-156, 17-23. Nuevas tecnologías y educación: consideraciones psicopedagógicas de selección, diseño y aplicación, Comunicación y Pedagogía.

UNESCO 2004. Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente Guía de planificación. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>. visitada Dic. 2010.

A N E X O S

Anexo A

Evaluación de Multimedia	
Pantalla N° _____	
	Observación
Archivos de texto Si_____ No_____	
Archivos de imagen Si_____ No_____	
Imagen en movimiento Si_____ No_____	
Archivos de Sonido Si_____ No_____	
Botones de acción Si_____ No_____	
Atributos de pagina Si_____ No_____	
Títulos Si_____ No_____	
Líneas o gráficos Si_____ No_____	
Enlaces dentro del documento (Manual) Si_____ No_____	
Enlaces con archivos o páginas web existentes Si_____ No_____	

Anexo B

Evaluación de Contenidos	
Pantalla N° _____	
	Observación
El texto escrito es parte relevante del mensaje Si_____ No_____	
Los contenidos (imágenes) son parte relevante del mensaje Si_____ No_____	
Presenta elementos innecesarios Si_____ No_____	
Calidad de imágenes Si_____ No_____	
Presenta contenidos conceptuales de la asignatura Si_____ No_____	
Coherencia con los objetivos y contenidos de la asignatura Si_____ No_____	