



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Especialización en Educación: Procesos de Aprendizaje

Trabajo Especial de Grado

DISEÑO DE UN ENTORNO VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE APOYO
PARA LOGRAR UN MEJOR RENDIMIENTO EN LOS ESTUDIANTES DE
HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA.

presentado por
María Luz Negrín Díaz
para optar al título de
Especialista en Educación

Asesor
Dr. Omar José Miratía Moncada

Caracas, Junio 2007

Reconocimientos

Agradezco a Dios, por darme la salud, la fortaleza y el coraje para poder afrontar pruebas difíciles y superarlas.

A la memoria de mi padre Manuel Negrín Cabeza, por demostrarme siempre su fe en mí y compartir conmigo sus experiencias de vida.

A mi madre Ilda María Díaz de Negrín, que con su afecto, cariño, apoyo, amor y sobretodo su comprensión, estuvo siempre a mi lado para que llegara hasta aquí.

A mis compañeros de estudio, por compartir conmigo su entusiasmo y experiencia; en especial a Ana María Güell, Margarita De Lima y Carmen Sofía Araujo con quienes compartí su amistad.

A todos los docentes de la especialización quienes me enseñaron lo hermosa de la especialidad y que superaron el obstáculo de la distancia para brindarnos sus enseñanzas; en especial a los profesores Norma González y Carlos E. Zerpa.

A la Dra. Lisette Poggioli, directora del postgrado, quien siempre escuchó nuestras inquietudes y nos apoyó en todo momento.

Al Dr. Omar Miratía, asesor de esta tesis, por sus horas de dedicación en la enseñanza y análisis de este proyecto; por haber sido mi guía y compartir su experiencia y conocimiento conmigo.

Muchas gracias a todos.

Índice de Contenidos

	Página
Capítulo 1. Introducción.....	1
Descripción del Contexto.....	1
Escenario de Trabajo de la Autora.....	2
Rol de la Autora	6
Capítulo 2. Estudio del Problema.....	8
Enunciado del Problema.....	8
Descripción del Problema.....	8
Documentación del Problema.....	12
Análisis de las Causas.....	17
Relación del Problema con la Literatura.....	18
Capítulo 3. Anticipación de Resultados e Instrumentos de	
Recolección de Datos.....	44
Objetivo General.....	44
Objetivos Específicos.....	44
Resultados Esperados.....	45
Medición de los Resultados.....	46
Capítulo 4. Estrategia de Solución.....	47
Discusión y Evaluación de las Soluciones.....	47
Descripción de la Solución Seleccionada.....	49
Informe de las Acciones Tomadas.....	54
Capítulo 5. Resultados.....	58
Resultados.....	58
Discusión.....	66
Recomendaciones.....	72
Difusión.....	73
Referencias.....	74
Anexos	
A Cuestionario de la entrevista a docentes sobre la Cátedra...	81
B Carta de solicitud de autorización para la utilización del instrumento de apreciación de los estudiantes del EVAI....	83
C Curso a distancia de Histología y Embriología.....	85
D Instrumento de apreciación de los estudiantes del EVAI....	88
E Cuestionario a los docentes sobre su apreciación del curso..	92

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN
MENCIÓN: PROCESOS DE APRENDIZAJE

Diseño de un entorno virtual como herramienta de apoyo para lograr un mejor
rendimiento en los estudiantes de histología y embriología.
Trabajo Especial de Grado

Autora: Prof. María Luz Negrín Díaz
Asesor: Dr. Omar Miratía Moncada
Fecha: 20 de Junio de 2007

Resumen

El problema a resolver en esta Investigación es la dificultad que se presenta en la Cátedra de Histología y Embriología para impartir una educación de calidad en la modalidad presencial, con los problemas de infraestructura, personal docente y materiales de uso académico actuales. Por ello se plantea, diseñar e implementar un curso a distancia de Histología y Embriología, basado en la Web y mediante el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, que sirva como herramienta de apoyo a la modalidad presencial. Además, evaluar la apreciación por parte de los estudiantes y docentes del ambiente virtual.

El plan de intervención es un trabajo de investigación cuasi-experimental, que consistió en el diseño de un curso a distancia de Histología y Embriología, basado en los enfoques cognoscitivo y constructivista; además, de propiciar el aprendizaje significativo y autorregulado. El curso se implementó a un grupo de 21 estudiantes, como apoyo a la modalidad presencial durante una unidad temática, cuyos promedios de calificaciones se compararon, con un grupo control de 26 estudiantes. Se aplicó Prueba t de Student para muestras relacionadas. También se realizó y analizó un cuestionario de apreciación de los estudiantes del curso y entrevistas a los docentes.

El análisis de los resultados sugiere que el curso con modalidad a distancia como herramienta de apoyo al curso presencial, propició un mejor rendimiento en la evaluación parcial práctica de la Unidad, aunque en los otros promedios de calificaciones que se compararon no hubo diferencias estadísticamente significativas. Hubo buena aceptación del curso por parte de los estudiantes encuestados y docentes entrevistados.

Descriptores: Cognoscitismo/ Constructivismo/ Aprendizaje significativo
Tecnologías de Información y Comunicación

Capítulo 1.- Introducción

En este capítulo se encuentran los detalles del contexto y el escenario de trabajo donde se desarrolló la investigación; así como, las características y responsabilidades de la autora en dicho contexto.

Descripción del contexto

La Cátedra objeto del presente estudio, pertenece a una institución de educación superior, pública y autónoma, que se ubica en la zona central de Venezuela y recibe la influencia, tanto de índole cultural como comercial, de las distintas regiones del país. En esta ciudad se encuentran algunas industrias, empresas comerciales, sedes principales de instituciones financieras, grandes centros culturales e instituciones educativas de larga e importante trayectoria.

La población venezolana se encuentra distribuida en forma desigual a lo largo y ancho del territorio nacional, siendo la ciudad donde se ubica este instituto, un área de alta densidad poblacional con mas de 1000 Habitantes/Km² (Instituto Nacional de Estadística, 2007). La población estudiantil representa un grupo cambiante y en continuo crecimiento; específicamente en esta institución, debido a la gran cantidad de estudiantes de las distintas regiones del país, que ella recibe.

El trabajo de investigación se desarrolla en la asignatura de Histología y Embriología, que pertenece al área de la salud. En Venezuela, bajo la influencia de la medicina francesa en el siglo XIX, se funda la primera Cátedra de Histología y patología, por el Dr. José Gregorio Hernández en 1891 (Vera, 1999). Para ese momento fue la primera en América Latina y su laboratorio contaba con los más modernos equipos de la época (Sanabria, 1999). Desde entonces en el país, la

enseñanza de la Histología y la Embriología, han sido de gran importancia en la formación básica de los estudiantes como futuros médicos generales y especialistas.

Escenario de Trabajo de la Autora

La Cátedra de Histología y Embriología, pertenece al Departamento de Ciencias Morfológicas de la Escuela de Medicina. En ella se imparte la asignatura del mismo nombre, la cual se dicta durante el primer año de la carrera.

Es una asignatura de carácter teórico-práctico y comprende, el estudio de las características ultraestructurales de la célula, la composición de los tejidos y órganos del cuerpo humano; así como, las bases genéticas y la embriología humana, desde la concepción hasta el momento del parto. Pertenece al conocimiento morfológico del organismo y de su desarrollo; hace énfasis en el estudio e interpretación del ser humano, desde la visión molecular y microscópica a la macroscópica, relacionando la morfología con la función.

Esta importante relación entre la morfología y los procesos fisiológicos y bioquímicos del cuerpo, conllevan a que la asignatura sea dictada al inicio de la carrera, para proporcionar a los estudiantes de conocimientos básicos importantes y necesarios para comprender la fisiología humana, y entender posteriormente los procesos patológicos, por los que se desarrollan las enfermedades.

La Cátedra tiene como misión contribuir a la formación integral del futuro profesional de la Medicina, a través de la enseñanza de la Histología y la Embriología, como parte de las Ciencias Morfológicas. Recalcar la importancia de conocer el funcionamiento normal de los tejidos y de reconocer la existencia de alteraciones durante la formación del individuo, que generan enfermedades o

malformaciones congénitas. Además, conducir a los estudiantes al conocimiento de la realidad de la salud del país, tomando conciencia de la proyección social del médico dentro de las comunidades.

Su visión, es ser un modelo pedagógico de calidad y eficiencia, innovador y competitivo. Contribuir a la formación integral del egresado de la carrera de medicina, proporcionándole un alto nivel de conocimiento, sentido crítico y autogestión. Se aspira despertar en los estudiantes su capacidad de crear y adaptarse a los nuevos avances tecnológicos, transformándolos en desarrollo y progreso para la nación; contribuyendo a cambios sociales que eleven la calidad de vida y a la vez promover en estos nuevos profesionales, la gestión gerencial y la capacidad investigativa con proyección internacional.

Sus valores fortalecen al profesional de la Medicina que se está formando de una manera integral, como: el conocimiento, la calidad, la dedicación, la motivación, la cooperación y la actualización continua.

Los estudiantes que cursan la asignatura, son bachilleres en ciencias, que ingresan a la Universidad por distintas vías, como son: la Prueba interna de admisión y nivelación, el Acta convenio, la selección del Consejo Nacional de Universidades, por Equivalencias, a través de diferentes artículos de los Reglamentos y Normas estudiantiles (Ley de Universidades, 2002), entre otras.

Los estudiantes que ingresan a la Cátedra, son de ambos sexos, de diferentes religiones, provenientes de los distintos estados del país y cuyas edades oscilan entre los 16 y 22 años.

El personal docente, está constituido por 12 profesores, que según sus horas de contratación son: un profesor a tiempo completo y 11 profesores medio tiempo, entre los cuales, se cuenta con la colaboración de una profesora jubilada. Del total de los docentes, nueve son médicos especialistas en distintas áreas de la salud y los otros tres profesores, son: uno médico veterinario y dos biólogos; todos con cuarto nivel de instrucción.

Los docentes están distribuidos en cuatro secciones con tres profesores cada una y cada uno de los docentes conduce la asesoría de un grupo práctico. Los grupos prácticos están constituidos por 20 a 25 estudiantes aproximadamente, que reciben sus clases teórico-prácticas en sus respectivos salones, dos veces por semana (6 horas semanales), en turnos matutinos o vespertinos. Además de estas actividades, se dictan clases magistrales de los distintos temas de la asignatura, en el auditorio.

El resto del personal, está constituido por dos empleados: uno encargado de la secretaría y el otro, encargado de la reproducción del material escrito y el manejo de los equipos audiovisuales.

La planta física de la Cátedra se ubica en la totalidad del tercer piso del Instituto de Ciencias Morfológicas, donde se realizan tanto las actividades docentes como las administrativas de la misma.

Su estructura física consta de cuatro laboratorios amplios, el laboratorio de Técnicas Histológicas, un auditorio, varias oficinas para los docentes, el área de reproducción y el área administrativa.

Cada laboratorio donde se dictan las clases teórico-prácticas está dotado de varios mesones, microscopios y un grupo de láminas con especímenes humanos o de

animales, para las clases prácticas. Un equipo de material audiovisual constituido por un proyector multimedia, un proyector de diapositivas y un proyector de transparencias; además, pizarrones y carteleras informativas.

El auditorio para las clases magistrales, está dotado con equipo de proyección multimedia y un microscopio con adaptación a dicho proyector, que facilita la exposición de preparados histológicos al estudiantado. El laboratorio de Técnicas Histológicas, donde se realiza la preparación de láminas de microscopios, actualmente se encuentra en remodelación y modernización de equipos. Por último, el área de reproducción, que se utiliza para la impresión de material educativo realizado por los docentes y material de evaluación.

El curso de Histología y Embriología es de carácter presencial con asistencia obligatoria, tanto a las clases teóricas como a las prácticas. El 25% de las inasistencias, representa según los reglamentos de la institución, la pérdida de la asignatura por inasistencia.

La calificación utilizada, presenta un rango de 1 a 20 puntos siendo el 10 la nota mínima aprobatoria. Este curso tiene una duración de 38 semanas, con un total de 288 horas aproximadamente y la materia se divide en cuatro unidades o períodos parciales.

La evaluación de cada unidad, se distribuye de la siguiente manera: un 50% corresponde a la evaluación parcial continua (EPC), un 25% al examen parcial teórico (EPT) y el 25% restante, al examen parcial práctico (EPP); su sumatoria representa la nota de cada unidad (NU). El promedio de las cuatro unidades, se denomina nota previa (NP), la cual debe ser superior a los 10 puntos, para que el estudiante pueda

optar al examen final (EF) de la asignatura. La NP corresponde al 60% y el EF al 40% de la nota definitiva (ND).

El Rol de la Autora

La autora de esta investigación se desempeña como Instructor por concurso de oposición según los reglamentos de la institución y cumple con una dedicación a medio tiempo en la Cátedra, desde hace ocho años. Tiene a su cargo un grupo de 24 estudiantes del primer año de medicina, a quienes imparte clases teórico-prácticas; realizando sus actividades en el turno matutino de lunes y jueves. Durante los distintos períodos parciales le corresponde dictar clases magistrales en el auditorio, para los estudiantes de su sección y colaborar con la elaboración del material educativo; así como, el material de evaluación.

Sus funciones como docente, son formar a los estudiantes en el manejo del microscopio óptico, enseñarles a identificar y describir las características estructurales que se observan al microscopio óptico de las células y los tejidos, mediante la utilización de los cortes histológicos. Ayudar a los estudiantes a conocer las características ultra-estructurales de las células y relacionar su estructura con su función. Transmitir la importancia y el valor de los exámenes histológicos, para el diagnóstico oportuno de enfermedades y en la prevención de las mismas.

Además, orientar a los estudiantes a conocer y comprender los diferentes procesos y etapas de formación en el desarrollo embrionario, relacionándolas con las consecuencias que se producen cuando se presentan alteraciones del mismo.

Enseñar la importancia de los estudios experimentales y de investigación en los avances de la Medicina, y estimular en los estudiantes, el deseo de participar en

proyectos de investigación; generar cuestionamientos en los aspectos éticos y morales del manejo de tejidos y material humano para su estudio e investigación.

Todos los docentes tienen como misión, brindar al estudiante herramientas que le permitan adquirir habilidades y desarrollar destrezas, como la capacidad de observación, interpretación e integración de conocimientos teóricos y prácticos.

Capítulo 2. Estudio del Problema

Este capítulo le permitirá al lector obtener una comprensión completa del problema objeto del estudio. Se planteará el problema y se analizarán sus posibles causas; así como, las bases teóricas en las cuales se sustenta el abordaje del mismo.

Enunciado del Problema

El problema a resolver en este Practicum es la dificultad que se presenta en la Cátedra de Histología y Embriología para impartir una educación de calidad en la modalidad presencial, con los problemas de infraestructura, personal docente y materiales de uso académico actuales.

Descripción del Problema

Los estudiantes de medicina desde que inician sus estudios son expuestos a gran cantidad de información, hechos y datos de la naturaleza humana, que exigen la memorización de los mismos (Edel, 2004). Esta información que adquiere el estudiante, debería ser procesada y retenida, de forma que se pueda lograr una red de conocimientos bien organizada y estructurada, que le permita como médico, enfrentarse al paciente, determinar un diagnóstico clínico y proporcionarle una solución ya sea en forma curativa o paliativa.

En los estudiantes de medicina que ingresan anualmente a la Cátedra de Histología y Embriología, se observa la dificultad que presentan para comprender la información recibida en las clases magistrales, así como en los textos, durante el transcurso de la primera unidad temática, que trata sobre Técnica Histológica, Biología Celular y los Tejidos fundamentales. Existe en los estudiantes una tendencia a memorizar conceptos, características y funciones, sin organizar dicha información,

procesarla, ni relacionarla con conocimientos previos (Edel, 2004). A medida que avanza el año escolar, los estudiantes comienzan a integrar los conocimientos, de forma que van armando el rompecabezas que representan, en sentido figurado, los distintos órganos y aparatos del cuerpo humano, gracias a la unión y combinación de los tejidos fundamentales.

En la literatura según refiere Navarro (2004), “...un alto porcentaje de los estudiantes que ingresan a la universidad, tienen deficiencias para razonar a nivel de operaciones formales y para pensar en forma crítica y creativa” (p.1). Agrega además, que muchas de estas deficiencias se deben a la falta de una estructura cognoscitiva debidamente consolidada, que le permitan llevar a cabo procesos mentales de operaciones formales.

Un factor que dificulta el logro de aprendizajes permanentes y significativos, es que los actuales diseños curriculares, constituyen una acumulación de temas y materias desarticuladas entre si, que inducen el aprendizaje memorístico, sin estimular el desarrollo de estrategias cognoscitivas y metacognitivas (Navarro, Edel, 2004). Al propiciar el aprendizaje memorístico, se generan una serie de contenidos inconexos en el estudiante, que dificultan la rápida relación de los mismos, evitando la fluidez necesaria para la eficiente solución de problemas. Así mismo, en la educación médica, se le ha dado más importancia a la cantidad de información, que a la organización de la misma (Ob Cit).

Como bien lo exponen Prado y Zacatelco (2002):

Se cuestiona el hecho de que la educación médica preclínica ponga más énfasis en proporcionar gran volumen de información en cursos de disciplinas

específicas que no son integradas, dirigiéndole el examen de estos cursos a evaluar el recuerdo de dicha información, a expensas de algo que sería más útil: la comprensión conceptual y la solución de problemas. (p. 80)

Esto ha motivado a que muchos investigadores se dediquen al estudio y evaluación de la forma en que los estudiantes realizan el almacenaje, procesamiento de la información, organización e integración de los nuevos conceptos a los conocimientos previos, favoreciendo una memoria a largo plazo. Pozo y Scheuer (2002), refieren:

A diferencia del conocimiento cotidiano, que es esencialmente implícito, las teorías científicas tienen una naturaleza básicamente explícita, de forma que su construcción requiere del alumno una toma de conciencia o explicitación de las relaciones entre los modelos interpretativos que le proporcionan la ciencia y sus propias concepciones alternativas. (p. 95)

Aprender significativamente, implica atribuir significados al nuevo conocimiento, y éstos siempre tienen componentes personales (Moreira, 1998). Si no le damos significado a los nuevos conocimientos que vamos adquiriendo, el aprendizaje se convierte en algo mecánico y no significativo. Cuando el aprendizaje es mecánico, el conocimiento nuevo es almacenado de forma literal, no hay interacción con el conocimiento preexistente, por tanto, carece de significado (Rodríguez, 2004). Es muy importante tener en cuenta, que la persona será capaz de reproducir lo que fue aprendido de manera mecánica durante cierto tiempo, pues tales conceptos memorizados no significan nada para ella (Moreira).

A medida que el estudiante va aprendiendo de forma significativa, los conocimientos nuevos interactúan con los preexistentes y se van modificando progresivamente, convirtiéndose en conocimientos más elaborados, proceso llamado *diferenciación progresiva*; de esta forma se establecen relaciones entre ideas, conceptos y proposiciones ya presentes (Moreira, 1998). No se debe concebir que el pensamiento humano tenga únicamente la capacidad de almacenar la información, sino que tiene el potencial de organizar, almacenar y transformar la información, en nuevos productos y la educación debe proveer de los medios necesarios para el logro de éstos propósitos (Navarro, 2004).

Lograr que el estudiante obtenga un aprendizaje que no sea memorístico desde el inicio de sus estudios, donde cada concepto nuevo adquiera una ubicación relevante dentro de su estructura cognoscitiva; que pueda ser relacionado con conocimientos previos y con nuevos conocimientos que se seguirán adquiriendo, es el objetivo fundamental de la labor docente.

El conjunto de representaciones conceptuales del mundo o del contexto, constituyen el conocimiento previo para la adquisición de nuevos conocimientos; que como refiere Woolfolk (1996, en Areiza & Henao, 1998), "Lo que ya sabemos determina en gran medida lo que tendremos que aprender, recordar y olvidar". Desde esta concepción, lo que el estudiante construye a través del proceso de aprendizaje son significados, es decir, estructuras cognoscitivas organizadas y relacionadas; se construyen significados cuando la nueva información se relaciona sustancialmente con los conocimientos ya presentes en el sujeto, mientras que cuando esta relación se produce de manera arbitraria o no se produce, el aprendizaje es memorístico

(Ausubel, 1963, citado por Rodríguez, 2004).

El *aprendizaje significativo* es mucho más eficaz que el memorístico, pues facilita la adquisición, la retención y la recuperación del conocimiento. Aunque el aprendizaje significativo implica necesariamente su memorización, esta es una memorización comprensiva, que se traduce como un almacenamiento en una red de significados. Este se logra, cuando una información nueva (concepto, idea, proposición) adquiere significados para el aprendiz, gracias a la interacción entre el nuevo conocimiento y el preexistente del individuo, en el cual ambos se modifican (Rodríguez, 2004).

Este aprendizaje requiere la comprensión de las estructuras conceptuales, que no se obtiene en el aprendizaje memorístico-repetitivo. Mientras más amplia es la red de significados, mayor será la capacidad del alumno de establecer nuevas relaciones (Ontoria, 1994).

Necesitamos mejorar la calidad del aprendizaje del estudiante y a este respecto la Organización de Estados Americanos (1998, citado por Miratía, 2005), se pronuncia diciendo: “los problemas de rendimiento y desempeño también se vinculan a la pertinencia de los objetivos a enseñar y a la tradición de pasar la materia, mas que a generar aprendizajes significativos” (p.6).

Documentación del Problema

Para el año 1982, la Cátedra contaba con 24 docentes por concurso con diferente carga horaria, que permitía la adecuada distribución de los estudiantes que ingresaban a la carrera de Medicina, en grupos prácticos pequeños. Esto favorecía la interacción profesor-estudiante, permitiendo una adecuada atención y tiempo de

dedicación, por parte del profesor hacia cada estudiante durante las actividades prácticas. A medida que el personal docente ha ido culminado sus años de labor, un gran grupo de ellos se ha jubilado, sin que sus cargos hayan sido repuestos.

Actualmente se cuenta con solo seis docentes por concurso, de los cuales un docente tiene dedicación a tiempo completo (TC) y cinco docentes a medio tiempo (MT).

Además se cuenta con seis docentes con contratación a medio tiempo (MT).

La cantidad de docentes ha disminuido en un 50%, sin discriminar, que los últimos cargos obtenidos tanto por concurso como por contratación, tienen únicamente una carga horaria de medio tiempo cada uno.

Por otra parte, el número de estudiantes que ingresa en cada período académico ha aumentado, teniéndose durante el último quinquenio, un grupo anual de 280 estudiantes en promedio, incluyendo tanto los alumnos de nuevo ingreso como, el remanente de alumnos repitientes (Oficina de Control de estudios de la institución, 2007). Anteriormente cada docente de la Cátedra manejaba un grupo de 10 a 12 estudiantes y ahora cada docente tiene 22 a 25 alumnos por grupo práctico, para su asesoría.

Desde el año 1999, el Laboratorio de Técnica Histológica que pertenece a la Cátedra, dejó de producir preparados histológicos para el uso de los estudiantes en las actividades prácticas. A partir de entonces se utiliza para dichas actividades, el material procesado previo al cierre técnico, que se encuentra guardado en los archivos del laboratorio. Con el cese de producción de material y el cierre del laboratorio; además, del deterioro de los preparados histológicos por el uso continuo en las actividades prácticas, el número de láminas por tema ha disminuido. Actualmente se

utilizan un 35,35% menos del total de preparados que se utilizaban normalmente en las clases prácticas. A continuación se detallan los preparados histológicos que se analizaban durante las prácticas de cada tema, varios años antes del cierre del laboratorio y los preparados que se analizan en la actualidad [Archivos de la Cátedra, 2007].

En la Tabla 1, se detalla el número de preparados histológicos de la Unidad I, donde se observa una disminución del 42,86% del material.

Tabla 1

Preparados Histológicos Utilizados en la Unidad I

Tema	Preparado histológico	
	Antes	Ahora
Técnica Histológica y Microscopio	1	1
Genética	0	0
Célula	4	4
Tejido Epitelial	14	8
Tejido conjuntivo propiamente dicho	9	4
Tejido conjuntivo especializado	5	2
Tejido Muscular	3	3
Tejido Nervioso	6	3
Total	42	24

Nota. Datos obtenidos de los Archivos de la Cátedra, enero 2007.

En la segunda tabla, se detallan los preparados histológicos de la Unidad II, encontrándose un descenso del 40% en el material que se utiliza.

Tabla 2

Preparados Histológicos Utilizados en la Unidad II

Tema	Preparado histológico	
	Antes	Ahora
Tejido Hematopoyético	2	1
Linfoide	4	3
Sistema cardiovascular	3	3
Aparato Tegumentario	3	2
Aparato Digestivo	13	6
Total	25	15

Nota. Datos obtenidos de los Archivos de la Cátedra, enero 2007.

En la Tabla 3, se reporta una disminución del 25% en la Unidad III.

Tabla 3

Preparados histológicos utilizados en la Unidad III

Tema	Preparado histológico	
	Antes	Ahora
Sistema Endocrino	5	5
Aparato Respiratorio	2	2
Aparato Urinario	3	1
Aparato Genital Femenino	8	7
Aparato Genital Masculino	6	3
Total	24	18

Nota. Datos obtenidos de los Archivos de la Cátedra, enero 2007.

En la Tabla 4 se puede apreciar, una disminución del material práctico en

12,5%, en relación al que se utilizaba anteriormente, siendo la Unidad menos afectada.

Tabla 4

Preparados histológicos utilizados en la IV Unidad

Tema	Preparado histológico	
	Antes	Ahora
Embriología General	6	5
Embriología especializada	2	2
Total	8	7

Nota. Datos obtenidos de los Archivos de la Cátedra, enero 2007.

Al totalizar el material de cada unidad y comparar el material anterior con el actual, se demuestra que disminuyó en 35,35%, la cantidad de preparados histológicos que estudian los alumnos en sus actividades prácticas (Tabla 5).

Tabla 5

Preparados histológicos utilizados en el Curso por Unidades

Unidad	Preparados histológicos	
	Antes	Ahora
I	42	24
II	25	15
III	24	18
IV	8	7
TOTAL	99	64

Nota. Datos obtenidos de los Archivos de la Cátedra, enero 2007.

Análisis de las Causas

Para determinar las posibles causas del problema, se realizaron entrevistas semi-estructuradas a los docentes de la Cátedra (Anexo A), sobre los cambios que con el tiempo se han presentado en la infraestructura de la misma y del personal que la conforma, tanto docentes como empleados.

Durante la última década, han ocurrido una serie de cambios en la Cátedra, que dificultan la ejecución de las actividades docentes tanto teóricas como prácticas y a su vez, el logro de los objetivos educativos; que podría traducirse en mermar la calidad y optimización del aprendizaje.

La disminución importante del grupo docente que se jubila y el aumento del grupo estudiantil, ha llevado a la Cátedra a la toma de medidas, que permitan manejar tal cantidad de estudiantes; como por ejemplo, la disminución de horas prácticas y el aumento de horas teóricas, específicamente a través de clases magistrales.

Anteriormente las clases estaban distribuidas en dos sesiones de clases teórico-prácticas de tres horas cada una, que cada grupo recibía en su propio laboratorio y ocasionalmente una o dos clases magistrales a la semana, que se dictaban en el auditorio. Actualmente, se dictan dos clases magistrales a la semana para cada sección en el auditorio y dos sesiones de clases prácticas de dos horas cada una. Sin dejar de lado el hecho, de que la interacción entre alumno-profesor se ve disminuida por el mayor número de estudiantes.

El laboratorio de técnicas histológicas, era la fuente de preparados histológicos de material tanto humano como animal, que permitían el estudio práctico de la histología. Dicho laboratorio contaba con los equipos necesarios para el

procesamiento del material, el cual era realizado por un técnico histotecnólogo. Con el transcurrir de los años, los equipos fueron cumpliendo su vida útil, haciéndose cada vez más difícil el procesamiento técnico, hasta que en el año 1999 se dejó de procesar material en el laboratorio.

El personal técnico del laboratorio culminó sus años de servicio, siendo jubilado hace cuatro años. Desde entonces las actividades prácticas se realizan con los preparados histológicos que conforman el archivo de láminas de la Cátedra. Es de hacer notar, que dicho material con el paso del tiempo, a pesar de estar guardado y protegido de la luz y la humedad en archivos adecuados, se ha decolorado perdiendo su calidad óptima para la enseñanza; por otra parte, con el uso continuo de los microscopios por los estudiantes, que al inicio de cada curso académico, son inexpertos en el manejo de los mismos, se producen accidentes con las consecuentes roturas del material, disminuyendo en forma importante el número de láminas histológicas del archivo.

El cese de producción del material práctico, la pérdida del material de reserva, y el deterioro de los microscopios en los laboratorios prácticos, ha obligado a la reducción importante de láminas para el estudio y análisis por parte de los estudiantes.

Relación del Problema con la Literatura

El aprendizaje es un proceso mediante el cual, una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas (motoras e intelectuales), incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y acción (Garza & Leventhal, 2003, p. 14). El proceso de aprendizaje se produce continuamente en el ser humano, desde el

momento del nacimiento hasta su muerte.

En la educación formal intervienen distintos elementos, los estudiantes, los docentes y el contenido a aprender, de cuya interacción depende que se logre un verdadero aprendizaje. La educación es un proceso continuo, cuyo perfeccionamiento se desarrolla a lo largo de la vida; es parte de un proceso existencial, que se lleva a cabo en cualquier lugar donde el individuo se desenvuelva.

La educación superior debe evolucionar, ya que los conocimientos científicos y tecnológicos no se pueden incorporar al mismo ritmo en que se producen, a los planes de estudio (Escotet, 1991, en Bahamon s/f). Por otra parte, también acota que los cambios científicos y tecnológicos no han sido solamente cuantitativos sino cualitativos, ya que los nuevos conocimientos conducen a una nueva visión tanto del hombre como del universo.

El conocimiento profesional es un conocimiento aplicable, que orienta y guía la actuación de los profesionales, y que se aprende en el contexto profesional en el que se practica; además, requiere de la fusión del conocimiento conceptual, procedimental, y de valores y creencias (Bromme & Tillema, 1995, en Álvarez & Guasch, 2006, p.3).

Teorías de Aprendizaje

El enfoque cognoscitivo concibe al sujeto como un participante activo en el proceso de aprendizaje. Según las diferentes teorías del aprendizaje cognoscitivo, es el aprendiz quien selecciona, organiza, adquiere, recuerda e integra el conocimiento; la información se procesa, almacena y posteriormente se recupera, lo que permite activar los procesos de organización, interpretación y síntesis de la información que

se recibe, empleando para esto una amplia gama de estrategias de procesamiento y recuperación (Vargas & Arbeláez, 2002). Por otro lado, Shuell afirma (1985, en Ertmer & Newby, 1993), que el enfoque cognoscitivo se centra en los procesos mentales de los estudiantes, la formulación de metas y la organización de estrategias.

Para la psicología cognoscitiva, es un proceso en el que quien aprende, construye su propio conocimiento (Revilla, 1999). El aprendizaje no se considera como un proceso pasivo y receptivo, sino como una complicada tarea que da significados, un proceso interactivo y dinámico a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente que va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos; por ello, es un proceso activo (Varela-Ruiz, 2004). Refiere Beltrán (1993), que el aprendizaje requiere esfuerzo, y sobretodo que el estudiante manipule mentalmente el conocimiento. El verdadero aprendizaje es una construcción de cada persona, en la que se modifica su estructura mental, alcanzando una mayor complejidad e integración (Martínez, 1999).

Según Herrera (2002), el aprendizaje puede ser motivado por una situación de desequilibrio o incongruencia entre las estructuras internas (conocimientos previos) y una situación o realidad presentada relativamente novedosa. Este proceso desencadena a su vez dos procesos complementarios entre sí: la asimilación y la acomodación. La asimilación ocurre cuando una persona toma una experiencia nueva y trata de ajustarla a sus estructuras conceptuales previa, utilizando un esquema anterior para comprender la información. Cuando una persona modifica sus estructuras conceptuales previas, para responder o adaptarlas a una nueva situación,

modifica sus esquemas previos; así como realiza, una nueva asimilación o reinterpretación de los conocimientos anteriores en función del nuevo esquema construido (Ob. Cit). Estos procesos explican el cambio continuo de las estructuras mentales del individuo; cuando el sujeto aprende, lo hace modificando activamente sus esquemas, a través de las experiencias, o bien, transfiriendo esquemas ya existentes a situaciones nuevas, por lo cual la naturaleza del aprendizaje va a depender de lo que el sujeto ya posee (Garza & Leventhal, 2003). Desde esta perspectiva, el aprendizaje es un proceso complejo en el que se requiere la activación de estructuras internas del pensamiento en el aprendiz. Esta reinterpretación de los hechos, podrá ser generada de manera individual (auto-aprendizaje) o colectiva (aprendizaje guiado) (Herrera, 2002). Para el cognoscitivismo las situaciones internas como las intenciones, creencias y expectativas del sujeto juegan un papel activo en el aprendizaje y le dan un sentido único a la información (Varela-Ruiz 2004).

La construcción del conocimiento para adquirir un aprendizaje satisfactorio, requiere de tiempo; que como lo señala Resnick (1996), mucho más tiempo, que el que se le dedica normalmente a cualquier tema curricular, por lo que aquellos esfuerzos que se realizan por cubrir enteramente el programa, suelen resultar fallidos en el intento de lograr un aprendizaje significativo.

El enfoque constructivista, considera que el aprendizaje es la creación de significados a partir de experiencias. Aunque al constructivismo, se le considera una rama del cognoscitivismo (porque ambas consideran al aprendizaje como una actividad mental), existen diferencias, como: que en el constructivismo, la mente filtra lo que percibe del mundo para producir su propia realidad; los humanos crean

sus propios significados (Jonassen, 1991, en Ertmer & Newby, 1993).

Lo fundamental para esta teoría, es construir el conocimiento adquiriendo una nueva competencia que podrá posteriormente aplicarse a una situación nueva. Para el modelo constructivista, las nuevas construcciones se producen: cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento, cuando lo realiza en interacción con otros y cuando es significativo para el sujeto (Sanhueza, 2007).

Aprendizaje significativo

Ausubel (1963, en Rodríguez, 2004) acuña el concepto de *aprendizaje significativo* para distinguirlo del repetitivo y memorístico, señalando el papel que juegan los conocimientos previos del alumno en la adquisición de nuevas informaciones. Ausubel (1976), definió tres condiciones básicas para que se produzca el aprendizaje significativo: 1) que los materiales de aprendizaje estén estructurados con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales; 2) que se organice el aprendizaje respetando la estructura psicológica del alumno, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje y 3) que los alumnos estén motivados para aprender.

Desde esta concepción, lo que el estudiante construye a través del proceso de aprendizaje son significados, es decir, estructuras cognoscitivas organizadas y relacionadas; se construyen significados cuando la nueva información se relaciona sustancialmente con los conocimientos ya presentes en el sujeto (ideas de anclaje en la estructura cognoscitiva), mientras que cuando esta relación se produce de manera arbitraria o no se produce una relación, el aprendizaje es memorístico (Varela-Ruiz, Rodríguez, 2004).

Para que el aprendizaje sea significativo se requieren dos condiciones básicas:

1) que el contenido debe ser potencialmente significativo, desde el punto de vista de su estructura interna (significatividad lógica: no ha de ser arbitrario ni confuso), como desde el punto de vista de su asimilación (significatividad psicológica: deben estar presentes en la estructura psicológica del alumno elementos pertinentes y relacionables) y 2) se debe tener una actitud favorable para aprender, es decir, el alumno debe estar motivado para relacionar el nuevo conocimiento con lo que sabe (Varela-Ruiz, 2004; Ausubel, 1976).

En el aprendizaje significativo, se debe establecer un vínculo entre la nueva información y los conocimientos previos, es decir, con las estructuras cognoscitivas que cada individuo a lo largo de su vida ha construido con sus experiencias, emociones, miedos, intenciones y acciones, que le son únicas y personales, y que le servirán para dar sentido a esa nueva información (Varela-Ruiz, 2004). Por otra parte, mientras más numerosas y complejas sean las relaciones establecidas entre el nuevo contenido de aprendizaje y los elementos de la estructura cognoscitiva, mayor será su significatividad y más profunda su asimilación (Ob.Cit.).

El aprendizaje memorístico o repetitivo, se produce cuando el aprendizaje consta de asociaciones arbitrarias; el nuevo contenido no se integra a la estructura cognoscitiva, no se relaciona con la experiencia y no hay implicación afectiva con una predisposición positiva ante el aprendizaje (Ontoria, 1994).

El aprendizaje memorístico genera retención de conocimientos por tiempo limitado y de poca utilidad para el aprendizaje permanente, lo que se busca en el estudiante es la utilización de la memoria a largo plazo (MLP), que le permita

organizar, retener y procesar la información estableciendo relaciones, logrando aprendizajes perdurables y significativos (Navarro, 2004).

El aprendizaje significativo es mucho más eficaz que el memorístico, pues facilita la adquisición, la retención y la recuperación del conocimiento. Aunque este aprendizaje implica necesariamente su memorización, esta es comprensiva, y se traduce como un almacenamiento en una red de significados. Este aprendizaje requiere la comprensión de las estructuras conceptuales, que no se obtiene en el aprendizaje memorístico-repetitivo. Mientras más amplia es la red de significados, mayor será la capacidad del alumno de establecer nuevas relaciones (Ontoria, 1994).

Las estructuras cognoscitivas, son construcciones hipotéticas que deben explicar tanto la unidad, cierre y homogeneidad individual, como las semejanzas y coincidencias de determinados modos de comportamiento. La estructura cognoscitiva es el factor que decide acerca de la significación del material nuevo y de su adquisición y retención (Ontoria, 1994). La estructura cognoscitiva, es un proceso dinámico, que esta constantemente reestructurándose durante el aprendizaje significativo (Moreira, 1998).

Los estudiantes de medicina y los médicos, deben asimilar un gran volumen de información, que continúa creciendo en forma exponencial, durante el ejercicio de la profesión; por ello, lograr un aprendizaje significativo, con un gran nivel de integración, debe ser uno de los objetivos en las escuelas de medicina.

Aprendizaje Autorregulado

Zimmerman y Schunk (1989, en Zimmerman, Kitsantas & Campillo, 2005) entienden la autorregulación (self-regulation), como un proceso autodirectivo

mediante el cual, los estudiantes transforman sus habilidades mentales en actividades y destrezas necesarias para funcionar en diversas áreas.

El aprendizaje autorregulado es una actividad que los estudiantes realizan para sí mismos de un modo proactivo cuando reaccionan a las experiencias de enseñanza; y además de contar con formas individuales de educación, como la resolución de problemas por uno mismo, también incluye formas sociales de aprendizaje, como solicitar ayuda a compañeros, padres y educadores (Zimmerman, Kitsantas & Campillo, 2005; Flórez, 2000). Las características claves que definen un aprendizaje como autorregulado son la iniciativa personal, la perseverancia y la habilidad para adaptarse (Zimmerman et al).

Existen actividades que están íntimamente relacionadas con el aprendizaje independiente o autorregulado; ejemplos como la solución de problemas, coloca la responsabilidad del aprendizaje en el estudiante, estimula los procesos de razonamiento clínico, el trabajo colaborativo y el estudio autodirigido (Varela-Ruiz 2004). Otra nomenclatura utilizada, es *autoformación* o *autoinstrucción*, que Sarramona (2001) la define, como el proceso educativo donde el sujeto educando toma la iniciativa y se erige en responsable del ritmo y control de sus aprendizajes.

Con el ambiente virtual que quiere crearse para apoyar el curso de Histología Normal y Embriología, el estudiante podrá tener acceso a una serie de documentos e imágenes educativas, en cualquier momento, lo que le permitirá autocontrolar su ritmo de estudio.

Una vez colocados los materiales en el ambiente virtual, son estudiados por el alumno de forma relativamente independiente y autónoma; de esta manera, es el

estudiante quien decide si desea estudiar o no y cuándo hacerlo (García, 1999).

Metacognición

La metacognición es la conciencia reflexiva sobre lo que se hace y se piensa (Flórez, 2000). Es el conocimiento y la regulación de los procesos mentales propios: percepción, atención, memorización, lectura, escritura, comprensión; qué son, cómo se realizan, cuándo hay que usar uno u otro, qué factores ayudan o interfieren su operatividad. Según Burón (1996, citado por Poggioli, 2005, p.10) sería mejor llamarla conocimiento autorreflexivo.

Este proceso implica la planificación, el control y la supervisión de procesos cognoscitivos para aprender; por ejemplo, decidir el tiempo que se dedica a leer, subrayar, hacer notas, cuestionarse, evaluar lo alcanzado, entre otros (Varela-Ruiz, 2004).

Cuando hablamos de metacognición, nos referimos al conocimiento que tiene el que aprende sobre las habilidades operativas, estrategias de procesamiento y recursos de comprensión que se necesitan para asimilar determinado contenido. Es decir, los procesos metacognitivos permiten al aprendiz saber qué y cuánto sabe (sensación de saber) y al mismo tiempo cómo poder aplicar hábilmente (transferencia) ese conocimiento en un contexto de realidad concreta (Martín, 2001, en Carranza & Celaya, 2005).

Flavel (1971, en Martí, 2002) en sus estudios sobre memoria, distingue dos aspectos en la metacognición: el conocimiento sobre los procesos cognoscitivos y la regulación de dichos procesos. La metacognición es pensar sobre nuestros procesos de pensamiento y controlar nuestro aprendizaje; este proceso incluye el conocimiento,

la autorregulación y un tercer componente que es la motivación. (Collins, Dickson, Simmons & Kameenui, 1999, en Poggioli, 2005, p. 10)

Docencia en el Siglo XXI

Actualmente se observa que en la sociedad se está gestando un cambio, que ocurre desde las últimas décadas, en todos los sectores políticos, económicos, sociales, científicos y tecnológicos. Estos cambios obligan a todos los ciudadanos como elementos importantes de la sociedad, a adaptarse a ellos para no quedar como entes aislados.

Una de las áreas que mayores cambios ha sufrido es la tecnología y la información, gracias a la era de las computadoras y la Internet. De igual manera ocurre con el conocimiento, el campo educativo no se escapa a este cambio vertiginoso,...pero cabe preguntar, ¿acaso el docente no vió nunca afectada su labor con los cambios sociales?

A medida que iba cambiando la sociedad, y pasaba por las eras agrícola e industrial, el docente se iba adaptando a las características sociales del momento, creando nuevas herramientas de enseñanza que le permitieran preparar y formar a un individuo apto para las necesidades de la época. Sin embargo, el cambio nunca fue tan violento ni tan abrumador, como el que ocurre a raíz del advenimiento de la era informática. La cantidad de información que está al alcance de todos y la rapidez de intercambio de la misma que este medio permite, produce en todo el que se arriesgue a entrar en la red, un cierto temor sobre el dominio o no, de esta herramienta. A pesar de que todo lo nuevo produce rechazo, los docentes no pueden mantenerse atados a un esquema rígido de enseñanza, sino que debe ser flexible y modular su acción,

según lo exige la sociedad actual. Según Bates (1995):

Aún cuando esto pudo haber sido aceptable en un sistema educativo estable, donde una generación puede aprender en la misma forma que la generación previa, esta no es ahora una estrategia adecuada para una sociedad que experimenta un violento cambio. (p. 246)

La informática es una herramienta, que debe utilizarse dándole su justa medida. Se precisa que el docente se prepare, adquiriendo las destrezas necesarias para el manejo de la información vía Internet, diseñando nuevas tareas y ejercicios que orienten al estudiante, entusiasmándolo y motivándolo, para que el mismo localice mas y nueva información, que luego podría compartir con sus compañeros en sesiones interactivas, por ejemplo (Martel, 2003). De esta forma se estimula a la búsqueda de información, al análisis de la misma, a la crítica reflexiva y a la selección de la información, dándole la libertad de escoger y decidir, aprendiendo por sí mismos, construyendo su propio aprendizaje.

Con esta óptica del manejo de la informática, el estudiante es un elemento activo en el aprendizaje, que puede controlar cuándo, cómo y dónde aprender. Mientras que el docente, cambia la escena de la clase magistral por una interacción más dinámica con el alumno, donde actúa como un guía, facilitador o mediador del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por existir estas herramientas basadas en la Web y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), los docentes se encuentran en la necesidad de adaptar sus cursos, rediseñando contenidos y estrategias que se adapten a ellas. Estas herramientas, brindan la posibilidad de ampliar las oportunidades educativas a un

contingente cada vez mayor de la población que requiere formación; salvando problemas como las distancias geográficas, tiempo e impedimentos físicos. Sin embargo, las diferencias del status socioeconómico de los países, ha dado lugar a una nueva diferenciación: "...los alfabetizados informativamente y los no alfabetizados" (Martínez, 2001).

En base a esto, son muchos los autores que critican a las nuevas TIC, por ejemplo McGinn (1987), dice:

La introducción de nuevas tecnologías no ha rendido lo que prometía. En el mejor de los casos, parece haber logrado lo que ya se sabía hacer con los maestros en las aulas. En el peor de los casos, ha transferido más capital aun fuera de la América Latina... (pp. 7-8)

Por otro lado, algunos autores, advierten sobre el peligro que existe en la utilización de las TIC, mas como un consumismo exagerado que como necesidades educativas (Casas, 2000).

La falta de una infraestructura adecuada, falta de soporte técnico y estructuras organizacionales inapropiadas y rígidas, son otras de las limitaciones. Como refiere Casas (1995), en los países en vía de desarrollo, se debe considerar la tendencia a la improvisación, la falta de una buena planificación y la falta de políticas de seguimiento de los programas, como limitantes en los sistemas educativos, siendo un aporte negativo para el desarrollo de cualquier país; lo que Salinas (1998) ha denominado el dilema de la tecnología-humanismo.

La falta de relación interpersonal alumno-profesor, es otro de los factores duramente criticados, sobretodo en los cursos a distancia. Sin embargo, la tecnología

es creada por el hombre mismo para mejorar y satisfacer sus necesidades. Por otro lado, un punto a favor de la tecnología, es que el hiperespacio permite al usuario realizar intervenciones, que por su personalidad no se atrevería, o al tener la presión de sus compañeros o del profesor frente a él.

Salvando las controversias, es necesario tener claro que un docente debe tener como objetivo principal, el lograr que el estudiante aprenda, pero no solamente los contenidos teóricos de la asignatura, sino también, prepararlo para una sociedad competitiva, que lo espera fuera del recinto universitario.

Para lograr este objetivo, los docentes se deben mantener atentos a todo cambio que se presente en la sociedad, porque las personas que están ayudando a formar, son individuos que interactúan en ella; por tanto, deben ser preparados con las herramientas adecuadas. Es por esto, que el docente debe actualizarse continuamente, en cuanto a qué debe enseñar y a cómo debe hacerlo, para dar lo mejor con su cuota de esfuerzo.

Educación a Distancia

Esta modalidad educativa surge con la educación por correspondencia, a través de textos o material impreso y las cintas de audio o video. Luego, se incorporaron programas de radio y televisión, y posteriormente, con el surgimiento de las tecnologías de información y comunicación, la interacción entre docente y discente se ha ido encaminando hacia la “presencialidad distante” como lo denominan Fuentes y Logreira (2006). Gracias a la Internet y los servicios que ofrece, como las herramientas asíncronas (correo electrónico, listas de noticias, foros de discusión, páginas web, base de datos, entre otras) y las síncronas (conversaciones escritas o

chat, audioconferencia, videoconferencia, comunicaciones telefónicas, entre otras). Sin embargo sigue siendo un proceso que se apoya en los medios de comunicación para concretarse y cuyos recursos (dígase material didáctico) tienen características particulares que lo diferencian de la educación presencial, tales como la interacción y la comunicación en tiempo real, conformando un producto multimedia educativo (Fuentes & Logreira).

Se plantea entonces, que las TIC aportan un nuevo reto al sistema educativo, y es el pasar de un modelo unidireccional de formación, donde por lo general los saberes recaen en el profesor o en su sustituto el libro de texto, a modelos más abiertos y flexibles, donde la información situada en grandes bases de datos, tiende a ser compartida entre diversos alumnos. Por otra parte, se rompe la exigencia de que el profesor esté presente en el aula, y tenga bajo su responsabilidad un único grupo de alumnos (Cabero, 1996).

En educación a distancia como refiere García (1999), el estudiante presenta interacción tanto real como virtual con, a) los docentes, que apoyan, motivan y orientan el aprendizaje; b) los compañeros (con o sin el docente); c) los materiales de aprendizaje y d) con la institución (sede central o centros de apoyo).

La particularidad de la enseñanza online, según Stojanovic (2001), es la versatilidad de las tecnologías de comunicación, de combinar los atributos de distintos medios en un ambiente de aprendizaje textos, dibujos, video y audio se integran en un sistema.

La enseñanza virtual se presenta como un nuevo paradigma, donde los estudiantes interactúan con los contenidos y se apropian de los mismos, situación muy diferente a lo que acontece en la enseñanza tradicional. Los cambios metodológicos que se derivan del acceso universal a la información y la comunicación que posibilita la Internet (globalización) y el uso de las TIC conducen a un nuevo paradigma de la enseñanza que se basa en las teorías cognoscitivas y socio-constructivistas del aprendizaje. Promoviendo el aprendizaje a partir de la búsqueda, relación, experimentación y transformación del conocimiento, como bien afirma Marqués (2000).

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Los medios e instrumentos técnicos forman parte del entramado que se define y conceptualiza como tecnologías de información y comunicación (TIC), según Cabero (1996), son las siguientes: video interactivo, videotexto y teletexto, televisión por satélite y cable, hiperdocumentos, CD-ROM en diferentes formatos, sistemas multimedia, tele y videoconferencia, el correo electrónico, telemática, realidad virtual, entre otros.

La implantación de las TIC en la sociedad han generado cambios insospechados en relación a los que en su momento generaron la imprenta y la electrónica; siendo sus efectos no sólo en el campo de la información y la comunicación, sino que afectan y provocan cambios en la estructura social, económica, laboral, jurídica y política del mundo. Esto se debe no solo a la captación

de la información, sino a las posibilidades que se tienen de manipularla, almacenarla y distribuirla (Cabero, 1996).

La mayoría de los medios de comunicación, convierten al usuario en un receptor de mensajes elaborados por otros, no permitiendo la interferencia con el mensaje diseñado; además debe ser observado y analizado en la secuencia prevista por su autor. En el caso de las TIC, estas permiten al usuario, no sólo el poder elaborar sus mensajes, que se puede realizar con otras tecnologías más tradicionales, sino que también, le permite decidir la secuencia en que verá la información, el ritmo, la cantidad y la profundización de la. Todo ello dentro un rango, que pueden ir desde la libertad absoluta, hasta el movimiento en unos límites prefijados por el profesor o por el diseñador del programa (Cabero, 1996).

Gracias a la comunicación es posible la educación, donde el emisor pone a disposición de otros, los receptores, un mensaje educativo a través de un canal que permitirá recibir el mensaje en diferido o simultáneamente; que con el correspondiente feed-back completará el circuito comunicativo convirtiendo al receptor en emisor y vuelve a empezar el proceso (García, 1999).

El papel de las TIC en el aprendizaje, como menciona Cabero (1996), se ha justificado, por el número de sentidos que se pueden estimular y su potencial para aumentar la retención de la información. Con las TIC el alumno puede manipular la información y de forma interactiva hacerse de conocimientos.

Las tecnologías no solo permiten la entrega de contenidos, sino que forman parte del contexto a ser aplicados; es por ello, que es necesario conocer las

características del estudiantado, del diseño instruccional, del ambiente de aprendizaje y de los factores sociales del contexto (Stojanovic, 2001). Sin embargo, no se pretende sustituir el uso del microscopio en el laboratorio de prácticas, pues un correcto manejo del mismo y una observación acuciosa de los preparados histológicos, proporcionará una gran cantidad de información adicional a la que se presenta en la Web; pero sin lugar a dudas, cuando se aplica la informática al campo de la enseñanza, se obtienen muchos beneficios.

En la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Morfológicas y particularmente dentro del área biológica del conocimiento, los recursos hipermediales adquieren un valor significativo en la interpretación e integración de la información. En su aprendizaje, el alumno debe constituir nuevos esquemas conceptuales apelando tanto a la información textual como a la percepción visual de las imágenes (Carranza & Celaya, 2003).

En la distribución del trabajo en esta modalidad de enseñanza, se deben elaborar materiales de calidad científica y pedagógica adaptado a las necesidades de un alumno que ha de estudiar a distancia (García, 1999).

Con poner a disposición los materiales didácticos, se cubre una importante misión de las instituciones educativas: transmitir la ciencia, la técnica y la cultura; pero, ¿será posible llevar a cabo otras funciones que se cumplen en la enseñanza tradicional? García (1999), propone que elementos como la motivación, el análisis de los contenidos y su aplicación, se logra a través de la orientación personal, la ayuda individualizada y el contacto con los compañeros. La tecnología favorece el trabajo

colectivo, modificando actitudes, aptitudes, concepciones y procesos cognoscitivos.

En la actividad científica, la colaboración se entiende como la corresponsabilidad en la construcción del conocimiento y el compromiso compartido de los participante (Carranza & Celaya, 2003).

Podemos encontrar distintos tipos de comunidades con sus características específicas, pero puede comprenderse que no constituyen tipologías estancadas y que en algunos casos donde las comunidades virtuales profesionales desarrollan una dinámica de intercambio rica y relevante en su contenido, puede derivar en una comunidad virtual de aprendizaje colaborativo, que hace énfasis en las interacciones inter e intragrupo. Los miembros del grupo participan de forma autónoma en el proceso de aprendizaje, mientras resuelven un problema como grupo (Salinas, 2000).

El uso educativo de las TIC no es en sí mismo garantía de la calidad del aprendizaje (Barberá, 2004), a pesar de sus grandes ventajas. Las TIC “no mejoran por sí mismas el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero si pueden ofrecer nuevas posibilidades de mejora, si sabemos aprovechar sus potencialidades” (Álvarez & Guasch, 2006, p.3).

El número de personas que demandan cursos a distancia, para realizar un aprendizaje autónomo, es cada vez más alto; así como también, los son las instituciones educativas que preparan a los alumnos para usar las TIC (Barberá, 2004).

En Internet se puede encontrar información de todo tipo, desde la más útil hasta la más innecesaria; generar la capacidad de discriminar qué información es la que nos puede resultar útil y cuál debemos descartar por inoperante, es un reto para

los usuarios. Es necesario que el usuario realice una lectura activa y crítica; según Dari (2004), el usuario se debe convertir en un hiperlector, capaz de realizar sus propias lecturas y elecciones de lo que encuentra en la Red. Realizar una lectura crítica de los contenidos de la Red, implica un examen continuo de la credibilidad para calificar a una información como pertinente o confiable, pero también para saber cuáles de los datos que se refieren a la misma información son excluidos, así como las posibles razones de esta exclusión Dari (2004).

Histología y Embriología

La palabra Histología se deriva del griego *histos* que significa urdimbre o tela y *logos*: estudio; podemos definirla como la ciencia que estudia los tejidos, considerándosele sinónimo de Anatomía microscópica.

Entre el siglo XVI y principios del XIX, muchos anatomistas consideraban que los seres vivos estaban conformados por fibras. El término tejido deriva de *tistre*, forma antigua del verbo tejer, que se refiere a una tela tejida o asociación de fibras.

Gabrielle Fallopio (1523/1562) usó por primera vez en Biología la palabra tejido (*texturae*) para designar partes similares, que conforman nuestros órganos. Posterior al trabajo de François Bichat (1771/1802), quien estableció que los seres pluricelulares están formados por partes elementales que se repiten y forman órganos.

Con la aceptación de la *Teoría celular* de Virchoff (1821/1902), se establece a la célula como la unidad básica estructural de la mayoría de los organismos vivos y se desecha la concepción fibrilarista, reconsiderándose la naturaleza de los tejidos, como la agrupación de las células con características semejantes, que realizan la misma función (Rosell, González, Cué & Dovale, 2004).

Cuando se trata de clasificar los distintos tejidos, generalmente se utilizan tres criterios: origen, morfología y función. Sin embargo, estos criterios son aplicables a tejidos sencillos, pero cuando se trata de tejidos mas complejos, no todas las células tienen un origen común, igual forma o la misma función; por ejemplo, la epidermis que es un tejido epitelial de revestimiento plano estratificado queratinizado, posee células de origen, forma y función diferentes, queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans y células de Merkel (Tamayo & González, 2003).

Ramón y Cajal (citado por Rosell, González, Cué & Dovale, 2004), en sus enseñanzas, planteó la necesidad de reconocer los tejidos simples, como aquellos formados por un solo tipo de células y tejidos compuestos, a los formados con células de origen diferente y una mayor diversidad de funciones. Podemos entonces definir el Tejido animal, como una unidad morfo-funcional continua, delimitada en mayor o menor grado, formada por un tipo o una combinación específica de células diferentes, sus productos y derivados, que forman órganos o se encuentra entre los órganos.

Un órgano es una asociación de diferentes tejidos, que funcionan de forma coordinada; por ejemplo el corazón, el riñón, la piel, el páncreas, entre otros. Un conjunto de órganos con una función general semejante, se denomina Aparato o Sistema, como por ejemplo, el aparato urinario, cardiovascular, entre otros. De esta forma la Histología estudia como se integran los tejidos, para conformar el ser humano. El conocimiento de la Histológica es básico en Medicina, pues tanto la función como la lesión tienen un sustrato hístico y celular (Samar, Avila, Zárata & Brunotto, 2004).

La Embriología, es una palabra que deriva de *embrio* crecer dentro y *logos*

estudio; es la ciencia que estudia el desarrollo del ser humano, desde la fecundación hasta el nacimiento. Esta parte de la asignatura, permite al estudiante conocer, como se forman y desarrollan cada uno de los aparatos y sistemas que constituyen el organismo; importante para entender como se producen las malformaciones congénitas. La Histología (anatomía microscópica) junto con la Anatomía (macroscópica) y la Embriología, forman parte de las Ciencias Morfológicas, que son asignaturas que pertenecen a las ciencias básicas en el estudio de la medicina y se dictan al inicio de la carrera.

La forma en la que está dispuesto el currículo hace que de primera instancia, se estudie cada tema por separado y sin relación unos con otros; es una forma de estudiar cada tema en detalle, pero se debe mantener presente el objetivo final: conocer cómo está conformado el cuerpo humano, como un todo interrelacionado, que le permite cumplir con todas sus funciones.

Investigaciones Relacionadas

La tecnología proporciona un gran número de posibilidades dentro del campo educativo, por lo que promover la creación de ambientes virtuales de aprendizaje, favorece estas nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje; la educación a distancia basada en la Web y con la utilización de las TIC, se está volviendo un componente común en los programas formativos; donde las actividades de aprendizaje están centradas en el que aprende. Según Kearsley (2000, citado por Stojanovic, 2002), la característica esencial de este tipo de docencia, es que se propicia en el estudiante un mayor grado de actividad, autonomía y un cierto dominio de la tecnología.

La incorporación de las TIC, genera innovaciones educativas que conducen a rediseñar los cursos, para cumplir a cabalidad con sus objetivos y sobretodo lograr en el estudiante un aprendizaje significativo. Las expectativas de este nuevo sistema de enseñanza, sus puntos positivos, negativos y las recomendaciones, de los distintos grupos de trabajo sobre los entornos virtuales de aprendizaje interactivo en los distintos niveles de educación, son cada vez más frecuentes en la literatura mundial.

Schacter (1999), realizó un estudio sobre el impacto en la educación con las tecnologías de información y comunicación, donde analizó cinco trabajos en el área, destacando los factores negativos y positivos de cada uno. Dentro de los trabajos mencionados, se encuentra un Meta-análisis realizado por James Kulik en 1994, en el que analiza más de 500 trabajos sobre la enseñanza apoyada por el computador y adaptados a las necesidades de cada curso, las características de sus estudiantes, intereses, entre otros. En su análisis encontró que los promedios de calificaciones de los alumnos que recibieron una educación apoyada en el computador se encontraba en el percentil 64 en relación al percentil 50 que lograron aquellos alumnos que no utilizaron computadoras. Además, desarrollaban actitudes más positivas y aprendieron en menor tiempo cuando recibían apoyo con computadoras.

Otro de los trabajos analizados por Schacter (1999), es el realizado por Sivin-Kachala en 1998, que revisa 219 estudios en ocho años, sobre el efecto de la tecnología en el aprendizaje en todas las áreas de dominio y distintas edades. Los hallazgos positivos reportados en este estudio, concluyen que los alumnos que se desenvolvían en ambientes ricos en tecnología mostraban avances en las distintas áreas de conocimiento, desde la educación pre-escolar hasta la superior; así como, en

niños con problemas de aprendizaje. Además, se observó una mejor actitud hacia el aprendizaje. Otros factores analizados es que la efectividad de las tecnologías de educación, están influenciadas por el tipo de población estudiantil, el diseño del software, el rol del educador y el grado de acceso de los estudiantes a la tecnología.

Donolo, Chiecher y Rinaudo (2004), describen las características motivacionales y percepciones del contexto de aprendizaje de alumnos que aprenden en entornos presenciales y los comparan con alumnos que aprenden en contextos virtuales. En este estudio participaron 89 estudiantes adultos que cursaban un seminario que correspondía al último año de un Ciclo Especial de Licenciatura en Psicopedagogía, cuya modalidad era mixta. Los datos analizados fueron recogidos mediante la administración de dos instrumentos, a fin de comparar perfiles motivacionales y percepciones del contexto, de los estudiantes en contextos tanto presenciales como virtuales. El grupo total fue dividido en dos subgrupos, uno de 42 alumnos, que respondieron los instrumentos centrándose en la instancia presencial del curso y un segundo grupo de 47 alumnos lo hicieron atendiendo la instancia virtual.

El análisis estadístico no reportó diferencias significativas en cuanto a las escalas motivacionales ni respecto a las percepciones, aunque fue mayor la motivación y mejor la percepción en el grupo que opinó sobre la experiencia presencial; así como también desarrollaron mayor ansiedad.

El estudio de Scardamalia y Bereiter, realizado en 1996, también analizado también por Schacter (1999), estudió un ambiente intencionado de aprendizaje apoyado por computador “CSILE” durante ocho años, donde los alumnos que usaron la aplicación, presentaron mayor profundidad de comprensión y reflexión, que los

grupos control. Además presentaron mejor rendimiento en pruebas de lectura, lenguaje y vocabulario. Otra evidencia importante es que hubo estímulo del pensamiento progresivo e independiente.

En Venezuela, Miratía (2005), realizó una investigación cuasi-experimental con estudiantes de la Universidad Central de Venezuela, en la cual implementó un curso de computación a distancia bajo una metodología instruccional basada en la Web, en el que determinó una mejora estadísticamente significativa, en el rendimiento académico y el desempeño. En el diseño del curso se elaboraron, implementaron y evaluaron las actividades del curso, facilitando el procesamiento, codificación y organización de la información. Concluyendo que el estudio implementado, donde se aplicó el entorno virtual de aprendizaje interactivo (EVAI) garantiza un rendimiento y desempeño similar al esperado en los cursos presenciales.

Definición de Términos

Aula virtual. Entorno telemático de la página Web que permite la impartir la teleformación. En un aula virtual, el estudiantado tiene acceso al programa del curso, a la documentación de estudio y a las actividades diseñadas por el profesor. Además, puede utilizar herramientas de interacción como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico (Universidad Veracruzana, 2002, en Miratía, 2005, p.13).

Aprender. Proceso mediante el cual el individuo adquiere conocimientos, conductas, habilidades y destrezas (Arteaga, 1997).

Aprender a aprender. Adquirir una serie de habilidades y estrategias que posibiliten futuros aprendizajes de manera autónoma (García & Leventhal, 2003, p.14).

Aprendizaje. Proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas (motoras o intelectuales), incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y acción (García & Leventhal, 2003, p.14).

Aprendizaje autorregulado. Proceso autodirectivo mediante el cual los estudiantes transforman sus habilidades mentales en actividades y destrezas necesarias para funcionar en distintas áreas (Zimmerman, Kitsantas & Campillo, 2005).

Aprendizaje memorístico. Cuando el aprendizaje consta de asociaciones arbitrarias; el contenido no se integra a la estructura cognoscitiva, no se relaciona con la experiencia y no hay implicación afectiva con una predisposición positiva ante el aprendizaje (Ontoria, 1994).

Aprendizaje significativo. El aprendizaje que se produce cuando se establece un vínculo entre la nueva información y los conocimientos previos, es decir, con las estructuras cognoscitivas que cada individuo a lo largo de su vida ha construido con sus experiencias (Varela-Ruiz, 2004).

Autoformación. Proceso educativo donde el sujeto educando toma la iniciativa y se erige responsable del ritmo y control de sus aprendizajes (Sarramona, 2001).

Conocimiento previo. Contenidos del sistema de memoria permanente que influyen en la adquisición, retención y evocación de nueva información (Poggioli, 1997).

Educación a distancia. Es aquella en la que el estudiante presenta interacción tanto real como virtual con a) los docentes, que apoyan, motivan y orientan el

aprendizaje); b) los compañeros (con o sin el docente); c) los materiales de aprendizaje y d) con la institución (sede central o centros de apoyo) (García, 1999).

Enseñanza presencial. Situación en la que el docente y estudiante están presentes en espacio y tiempo (Universidad Veracruzana, 2002 en Miratía, 2005, p.14).

Intervención educativa. La intervención educativa es una forma de interacción social que tiene como función facilitar el aprendizaje y guiarlo hasta conseguir su autorregulación, el "aprender a aprender" (Arteaga, 1997).

Instrucción basada en Web. Uso de la World Wide Web (WWW) como medio para entregar y administrar el material, las guías didácticas, los ejercicios o pruebas de un curso y para examinar o comunicarse con los estudiantes, en el proceso de enseñanza (Universidad de Manitoba, 1997 citado por Miratía, 2005, p.16).

Metacognición. Conocimiento y regulación de los procesos mentales; qué son, cómo se realizan, cuando hay que usar uno u otro, qué factores ayudan o interfieren su operatividad (Poggioli, 2005).

Rendimiento. Resultado del aprendizaje obtenido por el estudiante al finalizar un período escolar, como producto de la evaluación sumativa (Miratía, 2005).

Tecnologías de información y comunicación (TIC). Conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información (Adell, 1997 citado por Miratía, 2005, p. 16).

Capítulo 3. Anticipación de Resultados e Instrumentos de Recolección de Datos

Los objetivos planteados en el presente estudio de investigación, son los siguientes:

Objetivo General:

Determinar el efecto que tiene en el rendimiento de los estudiantes la implementación de un curso a distancia de Histología y Embriología, basado en la Web y mediante el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, como herramienta de apoyo a la modalidad presencial.

Objetivos Específicos:

1. Diseñar y elaborar un curso de Histología y Embriología, basado en la Web y con la utilización de las Tecnologías de Informática y Comunicación (TIC), como complemento del curso presencial, que se dicta en el primer año de la Carrera de Medicina.
2. Implementar el curso a distancia de Histología y Embriología, basado en la Web y con la utilización de las Tecnologías de Informática y Comunicación (TIC), como complemento del curso presencial durante la Unidad III de la asignatura, proporcionándole al estudiante una herramienta de apoyo que pueda adaptar a su ritmo de estudio.
3. Evaluar el rendimiento académico, específicamente la calificación, de los participantes que reciben el curso a distancia más el curso presencial (grupo experimental) y compararlo con el rendimiento de los estudiantes que solo cursan la asignatura con la modalidad presencial (grupo control).

4. Evaluar la apreciación de los participantes acerca del curso a distancia de Histología y Embriología basado en la Web y la utilización de las Tecnologías de Informática y Comunicación (TIC) como complemento del curso presencial; a través, de la utilización del instrumento de apreciación del entorno virtual de aprendizaje interactivo (EVAI), realizado y validado por Miratía (2005).

5. Evaluar la apreciación de un grupo de docentes de la Cátedra de Histología y Embriología, del curso a distancia de Histología y Embriología como herramienta complementaria del curso presencial, por medio de una entrevista semi-estructurada.

Resultados esperados

Los resultados esperados para este Practicum son los siguientes:

1. Un curso a distancia de Histología y Embriología, basado en la Web y con la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que sirva como herramienta de apoyo al curso presencial de la asignatura.

2. Un mejor rendimiento, específicamente las calificaciones, de los estudiantes que participaron en el curso a distancia de Histología y Embriología además del curso presencial (grupo experimental). Se espera que el grupo experimental obtenga un mayor promedio de calificaciones en la Unidad III, que el grupo control.

3. La utilización por parte de los estudiantes de las distintas secciones del curso a distancia de Histología y Embriología, como una herramienta de apoyo del curso presencial.

4. La participación de los docentes de la Cátedra, en el curso a distancia diseñado en este estudio, para ampliarlo a toda la duración del curso presencial de

Histología y Embriología, como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Medición de los Resultados

Se creará un curso a distancia, basado en la Web y con la utilización de las TIC, como herramienta complementaria del curso presencial de Histología y Embriología, cuyo acceso solo se le permitirá a un grupo de estudiantes (grupo experimental). El grupo experimental recibirá el curso de Histología y Embriología, a través de la modalidad a distancia más la modalidad presencial, durante el lapso correspondiente a la Unidad III del régimen anual, utilizando la plataforma Moodle, del Campus Virtual de la Institución. (Anexo C)

Al concluirse el lapso de aplicación del curso (Unidad III), se comparará el promedio de las calificaciones de los estudiantes del grupo experimental, con el promedio de las calificaciones del grupo control (Prueba t de Student).

Se evaluará la apreciación de los participantes del curso de Histología y Embriología, por medio de una prueba de apreciación estudiantil del EVAI (entorno virtual de aprendizaje interactivo) (Anexo D), diseñada y validada por Miratía (2005), previa autorización del autor. (Anexo B)

Se evaluará el curso a distancia de Histología y Embriología, por parte de los docentes, a través de una entrevista semi-estructurada realizada por la autora (Anexo E). La entrevista se basa en 10 preguntas abiertas, que evaluarán aspectos fundamentales del curso sobre funcionamiento, aspecto estético, calidad de los contenidos, recursos didácticos, entre otros.

Capítulo 4. Estrategia de Solución

Discusión y Evaluación de Soluciones

El problema a resolver en este Practicum es la dificultad que se presenta en la Cátedra de Histología y Embriología para impartir una educación de calidad en la modalidad presencial, con los problemas de infraestructura, personal y materiales de uso académico actuales.

La sociedad actual exige la adaptación a los avances tecnológicos y su utilización; en este sentido, las bondades de las TIC deben ser aprovechadas por la educación en todos los niveles, para lograr vías de integración entre éstas y los procesos de formación (Salinas, 2004).

Las instituciones de educación superior deben flexibilizar sus procedimientos y estructura administrativa, creando nuevas modalidades de formación que sean acordes a la nueva sociedad. Cada vez son más las ofertas académicas que se presentan en las distintas áreas educativas, basadas en la Web y mediante el uso de las TIC; así como mas frecuente el uso de las TIC para apoyar los cursos de modalidad presencial (Salinas, 2004; Marqués, 2005). La educación basada en la Web y el uso de las TIC, supera limitantes como la distancia y el tiempo, permitiendo el fácil acceso a la información y que esta, este disponible en todo momento, favoreciendo el estudio al ritmo de cada estudiante; siendo el discente el centro en el proceso de aprendizaje y por tanto, el protagonista en la construcción de su conocimiento (Gil, 2003; Mur & Serrano, 2004; Marqués, 2005).

Schacter (1999), quien realizó una revisión de distintos trabajos de investigación sobre educación y el uso de las TIC, concluye lo siguiente:

...los estudiantes con acceso a: a) instrucción asistida por computadora, o b) sistemas de tecnología integrados al aprendizaje, o c) software que estimulan un alto grado de pensamiento, o d) tecnología colaborativa en la red o e) programas y diseños tecnológicos, presentan mejores los resultados en las pruebas construidas por los investigadores y pruebas Standard. (p. 9)

En base a la importancia que adquiere cada vez mas la educación a distancia, se realizó una revisión de la literatura, que relacionara esta modalidad educativa basada en la Web y que utiliza las TIC, con asignatura del área medica. Uno de los estudios encontrados fue el de Fernández (2005), quien realizó en la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje en la asignatura de Administración de Programas de Salud, con la finalidad de proporcionar una mejor capacitación del personal, para que sean capaces de intervenir en los problemas de salud mas importantes. El autor reportó que el grupo de alumnos que mayor y mejor dominio del uso de las TIC tenía, obtuvo mejor rendimiento; por lo que se estimó en dicho estudio, que un curso de nivelación de habilidades en el manejo de las TIC, mejoraría notablemente la participación y rendimiento de los alumnos.

En la asignatura de Histología de la University of Natal Medical School (Durban, South Africa), posterior a un incremento del 30% en el número de los alumnos, la cátedra se vio en la necesidad de cambiar su modalidad de clases de practicas presenciales con microscopios ópticos solamente y realizar utilizar dos paquetes de software comerciales de histología, donde los alumnos disponían una serie de imágenes histológicas con descripciones de las mismas. Sin embargo, solo el

96% de los estudiantes tuvo la oportunidad de utilizar estos paquetes de software comerciales. Al medir la apreciación del software, un tercio de los estudiantes refirieron que los estudios con el software fueron más beneficiosos que con el solo uso del microscopio (McClean, 2000). Concluyen que el uso de la tecnología, puede resolver problemas como un incremento en la población estudiantil como complemento de la enseñanza tradicional; pero refieren que uno de los grandes limitantes puede ser el costo de las tecnologías.

La Cátedra de Biología, Histología y Embriología de la Universidad de la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina; desde el año 2000, mantiene un entorno virtual de aprendizaje como complemento del curso presencial, donde colocan información en imágenes, videoconferencias, documentos de texto, chats, entre otros. Reportan que la experiencia con los estudiantes ha mejorado la calidad del proceso educativo y su disposición a participar en el curso a distancia, se ha incrementado con los años (Ávila et al., 2002).

El advenimiento de las TIC, genera cambios en la enseñanza tradicional que requiere el rediseño de los programas de educación; así como, cambios administrativos y de las políticas institucionales. El uso de las TIC, han demostrado ser un suplemento importante en la educación (McClean, 2000); por tanto, utilizar las TIC en educación a distancia, permite apoyar la enseñanza tradicional.

Descripción de las Soluciones Seleccionadas

Con el propósito de proporcionar a los estudiantes de Histología y Embriología de un ambiente virtual de aprendizaje interactivo, que constituya una herramienta de apoyo que propicie un mejor rendimiento y un mejor aprendizaje, en

cuanto a su calidad y su autocontrol (aprendizaje autorregulado), se diseñó el siguiente estudio:

Tipo de investigación

El estudio realizado es una investigación de campo donde se analiza de forma sistemática los problemas en la realidad, con el propósito de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes. Es de tipo cuasi-experimental, ya que la intervención realizada (experimento) se aplica a sujetos cuyos grupos no se asignaron al azar, ni se emparejaron; ambos grupos, tanto el experimental como el control, fueron asignados por la Oficina de Control de Estudios de la institución, siendo este el procedimiento habitual y ya existían antes de la aplicación del experimento (Hernández, Fernández & Batista, 2000).

Se creó e implementó un ambiente virtual de aprendizaje para la Unidad III del curso de Histología y Embriología, donde el grupo seleccionado como grupo experimental tenía acceso a una metodología mixta, que combinaba la metodología tradicional y una metodología basada en la Web y el uso de las TIC, y el grupo control solo recibió la metodología tradicional. El período de duración del curso fue de seis semanas.

Se analizó el desempeño y rendimiento de los estudiantes del grupo experimental en dicha unidad temática, comparados con las calificaciones del grupo control. Se evaluó la apreciación de los estudiantes del curso a distancia basado en la Web y con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación; así como, la opinión de los docentes de la Cátedra de Histología y Embriología que utilizan el método presencial.

Población y muestra

La población estuvo conformada por 231 bachilleres en Ciencias, que corresponden a los alumnos regulares inscritos en el curso de Histología y Embriología. Son de ambos sexos, provienen de diferentes regiones del país y sus edades están comprendidas entre los 16 y 22 años (Oficina de Control de estudios, 2007).

La muestra estuvo formada por 47 alumnos, de los cuales 27 eran del sexo femenino y 20 del sexo masculino. Los estudiantes de la muestra se dividieron en dos grupos: uno control (GC) a quien se les aplicó la metodología tradicional y otro experimental (GE) a quien se le aplicó una metodología mixta (tradicional más una metodología basada en la Web y mediante el uso de las TIC). Ambos grupos conforman una sección de los alumnos inscritos en el curso de Histología y Embriología y son equivalentes entre sí. No fueron asignados en forma aleatoria, sino a través de la oficina de Control de estudios de la Escuela en el momento de su inscripción, mediante el proceso habitual de asignación para cada grupo.

Al iniciar la unidad temática, se les informó a los estudiantes del grupo experimental, sobre el proyecto de investigación que se iba a realizar y se les solicitó su consentimiento. Se les sometió a un plan de intervención a través de un curso a distancia durante una unidad temática, que permitió examinar una variable dependiente y varias variables independientes.

Variable independiente

El curso de *Aprendiendo Histología y Embriología*. Este es un curso cuya metodología está apoyada en la Web y utiliza las TIC. Es una herramienta

complementaria de aprendizaje que junto a la modalidad presencial, se impartió al grupo experimental durante una unidad temática con una duración de seis semanas. Su soporte se basa en las teorías cognoscitiva y constructivista; y para su desarrollo se utilizó la plataforma Moodle (Anexo C).

Variables dependientes

1. El rendimiento académico de los estudiantes. Para evaluar el rendimiento, se compararon las calificaciones de la Unidad III del curso de Histología y Embriología, obtenidas por el grupo experimental y el grupo control.

2. La apreciación estudiantil del ambiente virtual de aprendizaje. Se evaluó la opinión personal de los sujetos del grupo experimental, después de haber participado en el curso, a través de un instrumento diseñado para evaluar el ambiente virtual de aprendizaje (Anexo D).

Este instrumento de evaluación esta basado en una escala tipo Likert, que consiste en un grupo de alternativas presentadas en forma de afirmaciones o juicios, que miden la reacción de los sujetos (Hernández, Fernández y Baptista, 2003). Este cuestionario ofrece cinco alternativas, cuyos valores van desde el 1 al 5, representando cada valor lo siguiente: 1) completamente en desacuerdo, 2) en desacuerdo, 3) no opina, 4) de acuerdo y 5) completamente de acuerdo. Se evaluaron cuatro aspectos del ambiente virtual: a) identificación, b) calidad educativa (contenidos y materiales), c) calidad técnica (estructura y diseño) y d) opinión en general.

3. La evaluación por parte de los docentes de la Cátedra de Histología y Embriología. Se realizó una entrevista semi-estructurada a los docentes de la Cátedra,

después de navegar y conocer el curso de Histología y Embriología, para conocer su apreciación sobre el mismo. (Anexo E)

Alcances y Limitaciones de la Investigación

1. El alcance esta orientado a crear un ambiente de educación virtual, que establezca en la cátedra una cultura de educación a distancia, que permita apoyar la docencia de la Histología y la Embriología en la Sociedad del Siglo XXI. Donde esta herramienta complementaria del curso presencial, sirva para contrarrestar y fortalecer las debilidades de la educación impartida en la cátedra actualmente, como son la disminución del personal docente, el aumento del número de estudiantes que ingresan año tras año a la misma, el deterioro de los equipos y del material práctico para la docencia.

2. Otro alcance importante es determinar que la utilización del curso a distancia basado en la Web y a través de las TIC, favorecen el aprendizaje autorregulado y de calidad del mismo, por parte de los estudiantes.

Dentro de las limitaciones de este estudio, tenemos:

1. El rendimiento académico. Este es un fenómeno multicausal como señala Solórzano (2001, citado por Miratía, 2005); sin embargo, en el trabajo solo se tomaron las calificaciones obtenidas durante la unidad temática en la cual se implementó el curso.

2. La distribución de estudiantes en los grupos experimental y control, no pudo realizarse de forma rigurosa ni al azar, porque estos grupos ya se encontraban establecidos, eran *grupos intactos* (Hernández, Fernández & Baptista, 2003).

3. No se puede garantizar que ningún estudiante del grupo control, hubiese tenido acceso al ambiente virtual de aprendizaje, lo que pudo ser contaminante del estudio.

4. Las condiciones socio-económicas de los estudiantes, pueden limitar su acceso a las TIC, por lo cual no tienen acceso al material del ambiente virtual de aprendizaje o este es por muy breve tiempo (salas de conexiones a Internet).

5. No tener un control mas directo de la plataforma Moodle, con personal técnico dedicado a la asesoría y mantenimiento de la misma.

Informe de las Acciones Tomadas

En base a la literatura revisada, se diseñó el siguiente Plan de Intervención, con la ejecución de las siguientes fases:

Fase de Diagnóstico. Determinar la situación actual de la cátedra. Para ello se le participó a la Jefa de Cátedra, la necesidad de realizar esta investigación y se le solicitó permiso para aplicar dicha intervención en una muestra de los estudiantes del año lectivo 2006-2007, durante una unidad temática.

La autora realizó entrevistas semi-estructuradas a los distintos docentes de la Cátedra, para conocer la situación de la misma y la necesidad de implementar una herramienta que nos permita fortalecer la docencia, debido al deterioro del material de laboratorio y al número cada vez mayor de estudiantes.

Se revisaron los Archivos de la Cátedra, para determinar: a) el número de docentes que se han ido jubilando y cuyos cargos no han sido sustituidos por otros

docentes, b) el número de preparados histológicos que se utilizaban antes del cierre técnico del laboratorio y los preparados que se utilizan en la actualidad.

Además, se realizó la revisión de los registros del número de estudiantes que ingresaron en el año lectivo 2006-2007, en las oficinas de Control de Estudios de la Institución.

Fase de Diseño. Diseñar un ambiente virtual de aprendizaje basado en la Web y utilizando las TIC, que sea complementario al curso presencial de Histología y Embriología que se dicta anualmente en el instituto.

El diseño instruccional se realizó con la orientación del Modelo sistemático de Dick, Carey & Carey (2001); y además, se tomaron en consideración los aspectos teóricos revisados en la literatura (Ávila et al., 2002; Gil, 2003; Marqués, 2005). Los objetivos y los contenidos del curso, se tomaron del Diseño Curricular y del Programa del año escolar 2006-2007 de la Cátedra. Se escogió una unidad temática para la posterior aplicación del curso, que correspondió al tercer período parcial (Unidad III).

Se revisó el Diseño Curricular 2006-2007, para trabajar sobre los contenidos de cada tema correspondiente al tercer período parcial, que está constituido por los siguientes temas: Sistema endocrino, Aparato respiratorio, Aparato urinario, Aparato genital femenino y Aparato genital masculino. La autora se reunió con docentes de la Cátedra y discutieron sobre el material y estrategias a utilizar en el ambiente virtual de aprendizaje.

Fase de Elaboración. En esta fase se elaboró el material instruccional y se determinaron las estrategias a utilizar, para el ambiente virtual de aprendizaje.

La autora discutió y analizó con docentes de la cátedra los contenidos, materiales y estrategias instruccionales a colocar en el curso. Se buscó, seleccionó y elaboró el material de instrucción, incluyendo el material bibliográfico y fotográfico.

Se diseñó y creó la página Web, utilizando la plataforma Moodle, del Campus Virtual de la Institución, estructurando el curso de la siguiente forma: a) página principal, con la distribución de todos los temas; b) características generales de la cátedra, incluyendo misión, visión, valores y fortalezas; c) los objetivos generales de la asignatura; d) tutorial, material realizado en Power Point como introducción al contenido teórico de cada tema; e) la brújula, consiste en una serie de preguntas, que orientaran el estudio y facilitaran la comprensión de los temas; f) el laboratorio virtual, galería de imágenes histológicas; g) el ojo clínico, artículos médicos relacionados al tema, casos clínicos para resolver, datos paraclínicos, entre otros; h) actividades complementarias, diversas actividades asignadas, como talleres, foros, resolución de problemas, entre otros; i) foro de dudas, donde los estudiantes podían plasmar sus dudas e inquietudes y f) otros apartados como la bienvenida al curso, la presentación de la página, instrucciones de cómo analizar los casos clínicos, contáctanos.

Se publicaron de los materiales del curso, en la plataforma del Campus Virtual: para la utilización del ambiente virtual de aprendizaje de Histología y Embriología.

Fase de Implementación y Evaluación. Aplicación del curso Aprendiendo Histología y Embriología, a los estudiantes del grupo experimental, durante el tercer período parcial utilizando la Web y las TIC.

Se determinó el promedio de las calificaciones de los estudiantes en la Unidad III y se comparó con la calificación obtenida por el grupo control, que fue sometido a la metodología tradicional. Se aplicó a los estudiantes un instrumento para medir su apreciación sobre el curso virtual de Histología y Embriología (Anexo D); además, se realizó al grupo de docentes, una entrevista semi-estructurada sobre su apreciación del ambiente virtual de aprendizaje (Anexo E). Se realizaron los cálculos estadísticos pertinentes y se realizó el informe final.

Capítulo 5. Resultados

En este capítulo se presentan y describen los resultados obtenidos en el estudio, con el fin de responder las preguntas planteadas. Se reportan los hallazgos de la experiencia del curso de Histología y Embriología, basado en la Web y con el uso de las TIC, como metodología de apoyo al curso presencial. Además se analizan distintos aspectos sobre la educación a distancia y los sitios Web docentes, en relación a lo planteado en la literatura. Se aportan algunas recomendaciones sobre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación superior, y por último, como se difundirán los resultados de esta investigación.

Resultados

En el presente estudio se diseñó y elaboró un curso a distancia basado en la Web y mediante el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como herramienta de apoyo a la modalidad presencial de la asignatura de Histología y Embriología.

Debido a la situación planteada en la Cátedra en los últimos años, con cada vez mayor número de estudiantes que ingresan anualmente y un menor número de docentes y con menor tiempo de dedicación; aunado al deterioro de los equipos del Laboratorio de Técnica Histológica, que le condujeron al cierre y el deterioro de los microscopios que dificultan cada vez más, las actividades prácticas de enseñanza y aprendizaje, surge la necesidad de lograr una herramienta efectiva, que sirva de apoyo a los estudiantes para lograr un aprendizaje significativo y a la vez, permita a los docentes guiar y orientar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Se impone entonces, la necesidad de adoptar modelos de instrucción que propicien

mejoras en el rendimiento de los estudiantes, con un aprendizaje de calidad y autorregulado, que favorezca el proceso de enseñanza y aprendizaje de la modalidad presencial. El curso a distancia de Histología y Embriología como apoyo del curso presencial, puede ser la herramienta que permita mantener una enseñanza de calidad ante la situación de personal y equipos que actualmente existe en la cátedra.

Variables Demográficas

Se realizó un estudio cuasi-experimental, con dos grupos de participantes, asignados por la Oficina de Control de Estudios de la Institución, siendo este el procedimiento habitual. Se asignó al azar, un grupo como experimental (GE) conformado por 24 participantes (48%) y otro como control (GC), constituido por 26 participantes (52%).

Del total de los estudiantes, 29 (58%), son del sexo femenino y 21 (42%) del sexo masculino. Las edades de los alumnos estaban comprendidas en un rango de 16 a 22 años, con un promedio de 18,32 años ($DE=1,11$). Tanto para la edad como para el género, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p > .05$); por lo que se consideró que ambos grupos son equivalentes.

Rendimiento Académico de los Estudiantes

Se impartió el curso de Histología y Embriología a distancia, para la Unidad III, con una duración de seis semanas, y se realizaron los cálculos estadísticos con el programa computarizado SPSS®, versión 12.0. Se calcularon los estadísticos descriptivos del rendimiento académico de los estudiantes de ambos grupos, como se demuestra en la Tabla 6

Tabla 6

Estadísticos Descriptivos del Rendimiento de los Estudiantes de Ambos Grupos, Experimental (GE) y Control (GC) Durante la Unidad III.

Variables	GE ^a		GC ^b	
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>
Evaluación Parcial Continua	14.33	3.20	13.77	4.02
Evaluación Parcial Práctico	16.71	2.87	13.24	3.53
Evaluación Parcial Teórica	13.41	4.49	11.77	4.82
Nota definitiva de la Unidad	15.04	2.85	13.42	4.27

^an=21. ^bn=26.

En la Tabla 7, se presentan los resultados de la Prueba T de Student, aplicada a las calificaciones obtenidas por ambos grupos,

Tabla 7

Prueba T de Student para muestras relacionadas

Variables	Diferencias relacionadas							
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Error de la DE</i>	95% Intervalo de Confianza para la diferencia		<i>t</i>	<i>gl</i>	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
<i>EPC</i>	-.54	5.09	1.03	-2.69	1.61	-.521	23	.607
<i>EPP</i>	-3.29	4.86	1.06	-5.49	-1.07	-3.099	20	.006*
<i>EPT</i>	-1.79	8.13	1.66	-5.23	1.64	-1.079	23	.292
<i>NU</i>	-1.63	5.91	1.21	-4.12	.87	-1.35	23	.191

Nota. EPC: Evaluación parcial continua, EPP: Evaluación parcial práctica, EPT: Examen parcial teórico y NU: Nota definitiva de la unidad. * $p < .05$

A pesar, de ser el promedio del grupo experimental (GE) 1.62 puntos mayor que el promedio del grupo control (GC); se puede decir, con un intervalo de

confianza del 95%, que entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes del GC como del GE, como Nota Definitiva de la Unidad (NU) de la Unidad III, no hubo diferencias significativas ($p = .191$), para varianzas iguales.

Al comparar el promedio de las calificaciones de los estudiantes en la evaluación parcial continua (EPC), con el mismo intervalo de confianza de 95%, no hubo diferencias estadísticamente significativas ($p = .607$), de la misma forma, ocurre para la evaluación parcial teórica (EPT), donde ($p = .292$).

Sin embargo, en la comparación de los promedios de calificaciones de la Evaluación Parcial Práctica (EPP) para la misma Unidad (tercer período parcial), las varianzas si son diferentes, presentando una diferencia estadísticamente significativa ($p = .006$).

En las calificaciones obtenidas por los participantes en el estudio, solo hubo comportamiento diferente entre los promedios entre ambos grupos (GE y GC), en la evaluación parcial práctica (EPP), donde los participantes del grupo experimental (GE), obtuvieron 3,47 puntos más que el grupo control (GC).

Apreciación de los estudiantes del curso a distancia de Histología y Embriología

Para realizar la medición de la apreciación por parte de los estudiantes del entorno virtual de aprendizaje interactivo realizado para la asignatura de Histología y Embriología, se utilizó un instrumento creado, validado y aplicado por Miratía (2005) y se les aplicó a los estudiantes del grupo experimental (GE).

Este instrumento (Anexo D), se divide en cuatro secciones: a) la identificación del sitio Web, b) la calidad educativa del sitio Web, c) la calidad técnica del sitio Web y d) la opinión general; además, de un grupo de preguntas abiertas.

En la primera sección, sobre la identificación del sitio Web, se realizaron siete preguntas, con solo dos posibles respuestas, Si o No; se ven detalles en la Tabla 8.

Tabla 8

Apreciación de los Estudiantes del Entorno Virtual de Aprendizaje Interactivo (EVAI)

Identificación del Sitio Web	Si		No	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
1. El nombre del sitio es claro	20	95.24	1	4.76
2. La dirección URL del sitio es clara y correcta	19	90.48	2	9.52
3. El nombre del autor se identifica claramente	20	95.24	1	4.76
4. No se especifica la dirección de correos del autor	11	53.38	10	47.62
5. Se especifica la fecha de actualización de la pagina	19	90.48	2	9.52
6. Es posible identificar fácilmente el dominio de la pagina u origen	19	90.48	2	9.52
7. No hay una institución reconocida que respalde el sitio Web	1	4.76	20	95.24

En las preguntas pertinentes a la Identificación del Sitio Web, en las numero 1, 2, 3, 5 y 6, mas del 90% de los participantes opino afirmativamente, que tanto el sitio Web, el autor y la fecha de actualización estaban bien identificados; así como también, el dominio de la página. Solo una persona aseveró que no había una institución reconocida que respaldara el sitio Web, pero considerando que para ingresar al curso de Histología y Embriología, necesita ingresar al Campus Virtual de la Institución educativa donde realiza sus estudios; se interpreta que por ser una

oración planteada en forma negativa, el participante no realizó una correcta interpretación del ítem.

En cuanto a la dirección de correo del autor, las opiniones estuvieron divididas, 13 participantes (54.16%) dijeron que si y 45.83%, dijeron que no. La dirección del autor se observa en la página de presentación del mismo; sin embargo, como al contestar foros o hacer preguntas en los foros de dudas, se genera en forma automática un correo al administrador del curso, los estudiantes no necesitan ir a un enlace especial en el sitio Web, para enviar sus correos y muchos no detallaron la ubicación de la dirección de correo electrónico.

En la próxima tabla, se observan los promedios obtenidos por los estudiantes, en las respuestas de la segunda y tercera sección del instrumento, que tratan sobre la calidad educativa y la calidad técnica, que se basan en una encuesta tipo Likert (Tabla 9).

Tabla 9

Apreciación de los Estudiantes del Entorno Virtual de Aprendizaje Interactivo EVAI)

Variable	Mínimo	Máximo	M	DE
Calidad Educativa	1	5	4.18	.38
Calidad Técnica	1	5	3.83	.55

En esta encuesta de cinco nodos, las alternativas son: 1) completamente en desacuerdo, 2) en desacuerdo, 3) No opina, 4) de acuerdo y 5) completamente de acuerdo. En la segunda parte del instrumento, se evalúa la Calidad Educativa del Sitio

Web, se consideraba la cantidad y calidad de los materiales. En esta sección se observa que el promedio de la opinión de los participantes es 4.18, los participantes dicen estar de acuerdo.

En la tercera parte del instrumento de evaluación del EVAI, que evalúa la calidad técnica, el promedio de las opiniones de los estudiantes es de 3.83. En esta sección los participantes evaluaban la estructura y diseño del Sitio Web; como por ejemplo, la rapidez para tener acceso al sitio, la velocidad para abrir las páginas Web, bajar documentos, el diseño general, entre otros.

La cuarta parte de este instrumento, realiza tres preguntas de opinión general, con cinco alternativas para responder: 1) muy malo, 2) malo, 3) no opina, 4) bueno y 5) muy bueno. En la Tabla 10, se detallan los promedios de estos resultados y sus DE.

Tabla 10

Opinión general de los estudiantes sobre el EVAI

Variables	M	DE
¿Como te sentiste al ser estudiante de educación a distancia?	4.11	.81
¿Qué te pareció el curso Histología y Embriología a distancia?	4.32	1
¿Qué opinión te merecen todas las páginas del curso?,	4.16	.96

La primera pregunta de esta sección dice: ¿Como te sentiste al ser estudiante de educación a distancia? el 83.3% de los participantes, respondió que se sintió bien o muy bien. En la segunda pregunta: ¿Qué te pareció el curso de Histología y Embriología a distancia? el 87.5% de los alumnos respondió que le pareció bueno o

muy bueno y en la tercera pregunta de opinión general que dice ¿Qué opinión te merecen todas las páginas del curso? el 87.5% de los participantes respondió buenas o muy buenas.

En la opinión general sobre el sitio Web, del curso de Histología y Embriología, hubo una buena aceptación por parte de los estudiantes encuestados con este instrumento.

Por último, en el instrumento de evaluación, se solicita a los estudiantes a través de preguntas abiertas, su opinión respecto al curso, que le agregaría y que le quitaría. Sus repuestas serán comentadas en la discusión de este capítulo.

Evaluación de los docentes del curso a distancia de Histología y Embriología

La evaluación por parte de los docentes del curso de Histología y Embriología, se realizó a través de una entrevista semi-estructurada (Anexo E) donde se discutieron aspectos sobre el sitio Web como: a) autoría y dirección b) aspectos técnicos c) actualidad del contenido, d) aspectos científicos y d) los aspectos pedagógicos y aspectos estéticos.

En cuanto a la opinión de los docentes sobre el sitio Web, en el aspecto funcional, todos consideraron que la plataforma, les proporcionó acceso fácil y rápido, que el ambiente estaba identificado, que era claro y sencillo, pero no les pareció muy amigable.

Los contenidos científicos, los consideraron muy relevantes, con bibliografía correcta y oportuna, así como, opinaron que estaban actualizados. A este respecto, aclaran que si la capacidad de la plataforma para cargar documentos fuese mayor, eso permitiría que los alumnos pudieran ver las presentaciones completas en un o dos

documentos, en vez de tener que dividir un tema en varias presentaciones pequeñas.

Sobre la evaluación de los aspectos técnicos los encuestados consideraron que la parte funcional, como los enlaces, rapidez de descarga y para abrirse las páginas era alta.

Sobre los aspectos pedagógicos, consideraron la adecuación de los contenidos y la potencialidad de los recursos didáctico, a lo que añadirían recursos auto-evaluativos, que le proporcionen al usuario una idea de cómo está su conocimiento.

Discusión

La creación de ambientes virtuales en educación, favorecen nuevas formas de enseñanza y aprendizaje centradas en el que aprende, dándole mayor libertad al estudiante, facilitando su retroalimentación y estimulando el aprendizaje colaborativo (Stojanovic, 2002).

Con el diseño e implementación del curso a distancia de Histología y Embriología, basado en la Web y con la utilización de las TIC, a pesar de presentar mayor promedio de calificaciones, el GE en relación al GC, no se logró un aumento estadísticamente significativo del promedio de calificaciones de los alumnos, en las notas definitivas de la unidad. Tampoco en la evaluación continua, al comparar el promedio del grupo experimental en relación al grupo control, hubo una diferencia estadísticamente significativa.

En cambio, en la comparación de ambos grupos, en cuanto al promedio obtenido en la evaluación parcial práctica, si hubo una diferencia estadísticamente significativa. La evaluación parcial práctica, consistió en una prueba en la que se les proporcionó a los estudiantes de ambos grupos (GE y GC), 10 microscopios con

preparados histológicos, para que los identificaran la estructura señalada y dieran el diagnóstico del órgano que visualizaban. Para diagnosticar cada preparado los alumnos contaron con dos a tres minutos para cada microscopio.

Una de las secciones que se encontraba en el curso a distancia de Histología y Embriología, se denominaba Laboratorio Virtual y consistía en una galería de imágenes fotográficas de preparados histológicos, con la identificación de los elementos estructurales más importantes en cada preparado. Esta sección es una manera de reforzar las imágenes observadas con el microscopio óptico en las sesiones prácticas, es una forma de realizar un aprendizaje autorregulado. Stojanovic (2002), refiere que en la medida que el proceso educativo se conciba más allá de la simple e incuestionable aceptación de contenidos, y se le considere como un proceso complejo de construcción del conocimiento, la tecnología se convierte en un mediador importante. Los estudiantes a través de imágenes fotográficas digitales de los preparados histológicos pudieron aclarar, analizar, memorizar y recordar, las imágenes vistas en el laboratorio durante su sesión práctica.

Al analizar las preguntas abiertas del instrumento de apreciación de los estudiantes, se encuentran comentarios como este: “Los materiales suministrados fueron excelentes. El Laboratorio Virtual contribuyó a una mejor visualización de las láminas y la Brújula siempre se enfocó en lo más relevante de cada tema”, “los materiales ayudan con las láminas para el examen parcial”, entre otros.

No se logró un aumento estadísticamente significativo del promedio de calificaciones de la Unidad III, en los alumnos del grupo experimental, lo cual puede explicarse porque la experiencia fue corta (solo seis semanas) y algunos de los

estudiantes no se adaptaron rápidamente a la plataforma Moodle; por otro lado algunos estudiantes no cuentan con Internet en su casa por lo que el tiempo en el que ingresaban al sitio Web, era breve. Algunos de los estudiantes refieren en las preguntas abiertas del instrumento, refieren problemas con la plataforma: “presentaba contratiempos para entrar al foro”, “el día antes del parcial no funcionaba la página”, “al ambiente Web le faltaba algo de creatividad para que fuese un poco más animado y motivante”.

La plataforma en la que se desarrolló el curso, tiene una serie de beneficios para monitorear los cursos a distancia. Sin embargo, el guía del curso solo tuvo la potestad de colocar los materiales y enlaces, calificaciones, hacer links y realizar actividades de intercambio entre el profesor o guía y los participantes del mismo, como manejo de foros, entre otros; pero el ambiente en si, no lo puede modificar, ya que no tiene el acceso para ello.

Sobre la creación de entornos virtuales de aprendizaje interactivos, Miratía (2005) afirma, que:

La creación de entornos o ambientes de aprendizajes interactivos y colaborativos, con el uso de las TICs, propician nuevos escenarios en el proceso de la enseñanza-aprendizaje y aportan nuevos elementos para la aplicación del enfoque cognitivo y constructivista a la enseñanza”. (p.39)

En la segunda parte de la aplicación del instrumento de apreciación, sobre la calidad educativa, los estudiantes están de acuerdo con que el material suministrado en la página era de calidad, actualizado y que les ayudo a cumplir sus objetivos de la unidad. Entre las observaciones hechas por los participantes, refieren: “los materiales

eran claros y concisos para nuestros estudios. Nos facilitaba la forma de estudiar”, “que el curso a distancia se utilizara en todas las unidades ya que fue agradable y de gran ayuda”, entre otros.

Sobre la calidad técnica del Sitio Web, encontramos algunos comentarios emitidos por los estudiantes, como: “Se tardaba en abrir la página”, “en ocasiones no se pudo acceder al Campus”, “los enlaces resultan pesados”, “el ambiente de la página no es amigable”, entre otros.

El peso máximo que se permite para colgar documentos, en la plataforma es de 2Kb, lo que traía como consecuencia que los tutoriales, que consistían en presentaciones Power Point sobre cada tema, debían ser divididos en varias presentaciones menos pesadas. Esto fue comentado por los estudiantes: “le pondría más capacidad a las páginas, para poder descargar las presentaciones como una sola y no por secciones”.

En la opinión general de los alumnos consultada en el instrumento de apreciación, resultó favorable en las tres preguntas planteadas: ¿cómo te sentiste al ser un estudiante de educación a distancia?, ¿qué te pareció el curso de Histología y Embriología a distancia? y ¿qué opinión te merecen todas las páginas del curso?, con porcentajes elevados.

La evaluación por parte de los docentes fue favorable, sobre los aspectos funcionales, así como los aspectos técnicos, científicos y pedagógicos. En las entrevistas realizadas, reflejaron que el ingreso al sitio Web para evaluarlo, les creó una serie de expectativas, para participar en la realización posterior del curso de Histología y Embriología, basado en la Web y con el uso de las TIC, durante las

cuatro unidades que conforman el curso anual presencial (38 semanas). Consideran que el curso a distancia, servirá de apoyo a los estudiantes para su aprendizaje y fortalecerá los valores de la Cátedra.

En este estudio, la intervención realizada con el curso a distancia de Histología y Embriología, a través de la sección específica del Laboratorio Virtual, propició un mejor rendimiento en el promedio de las calificaciones de las evaluaciones prácticas del grupo experimental. En este estudio, la intervención realizada con el curso a distancia de Histología y Embriología, si propició un mejor rendimiento en el promedio de las calificaciones de las evaluaciones prácticas y además, una opinión favorable de los estudiantes sobre esta herramienta. No así, en el trabajo de McClean (2000), encontraron una cierta aversión por parte de los estudiantes para adaptarse a unos software comerciales de histología, ya que los alumnos referían tener dificultad para identificar estructuras en las láminas.

La Universidad Nacional de Córdoba, tiene un entorno virtual de aprendizaje de Biología Celular, Histología y Embriología, que funciona desde el año 2000, que Ávila et al. (2002), reportan como una muy buena experiencia con el uso de las TIC, con mucha aceptación por parte de los estudiantes, que han aumentado rápidamente su número de inscritos. Este grupo refiere lo siguiente: “mediante los cursos a distancia usando la Internet en el marco educativo nos permite mejorar la calidad del proceso educativo” (p. 10).

En los procesos de innovación educativa, la utilización de las TIC en la docencia, como refiere Salinas (2004), suele partir de las disponibilidades y soluciones tecnológicas existentes. En las instituciones educativas, lograr cambios de

la magnitud que representa la educación basada en la Web y el uso de las TIC, requiere de una gran inversión económica, con la que muchas veces no se cuenta; además, son importantes los cambios administrativos y las políticas de las institución que se ven afectadas, debiendo flexibilizarse para poderse adaptar a estas nuevas formas de instrucción; pero, por ultimo y quizás lo mas importante, la aceptación de los docentes a adaptarse a las modalidades a distancia y a participar activamente en ellas. Salinas, afirma que “una visión equilibrada del fenómeno debería llevarnos a la integración de las innovaciones tecnológicas en el contexto de la tradición de nuestras instituciones” (p.3).

Para lograr un verdadero aprendizaje basado en la construcción del conocimiento, Miratía (2005) menciona que esto se puede lograr a través de:

a) el diseño de materiales acordes a sus necesidades, que buscan promover un aprendizaje interactivo, individual o grupal; b) la elaboración de trabajos, exposiciones y discusiones de temas y tópicos de la actualidad y de su interés, y que en muchos casos tienen que ver con el uso y aplicaciones de las tecnologías de punta; c) la utilización de la Internet, la Web y el correo electrónico, como medios de investigación, búsqueda, localización de información y discusión; y d) procesos de evaluación formativa. (p.6)

La prolongación del curso a distancia, a todo el año lectivo, permitiría utilizar más herramientas que ofrecen las TIC, para hacer del curso un completo ambiente de aprendizaje interactivo, que fortalezca el aprendizaje autorregulado, la metacognición y sobretodo propicie la construcción de un aprendizaje significativo.

Una Web docente no es un sitio Web en el que se muestra una galería de

contenidos sobre determinado tema. Una Web docente realiza múltiples funciones, como servir de apoyo a la formación de los docentes, les permite realizar sus investigaciones y material de instrucción; así como, para los estudiantes les permite realizar actividades interactivas foros, chats, videoconferencias, autoevaluaciones, les ayuda a buscar información y construir su conocimiento.

Recomendaciones

Posterior a la experiencia de realizar e implementar este curso a de Histología y Embriología, basado en la Web y con el uso de las TIC, se recomienda:

1. Mejorar, actualizar y ampliar el curso de Histología y Embriología, con objetivos definidos, material preciso y útil, que sea fácil de comprender y agradable al estudiante.
2. Preparar al personal docente para utilizar las herramientas del curso a distancia, de forma que todos trabajen al unísono y mantengan la comunicación para compartir dudas e información.
3. Estudiar a la población de estudiantes a quien irá dirigido el curso, precisando las posibilidades reales de acceso a Internet, así como, las habilidades y conocimientos que presentan para el manejo de las TIC.
4. Incluir una sesión presencial de inducción para trabajar con la plataforma Moodle, con el propósito de garantizar al estudiante desenvolverse bien y adaptarse rápido al ambiente virtual de aprendizaje.
5. Profundizar en investigaciones sobre la educación a distancia con apoyo en la Web y utilizando las TIC, sobre los distintos factores que afectan el aprendizaje con esta modalidad u otras inquietudes que surjan durante el desarrollo de los cursos.

6. Diseñar cursos cortos a distancia de Histología y Embriología, apoyados en la Web y con el uso de las TIC, sobre distintos temas del programa, y ofertarlos a las distintas coordinaciones de postgrados de especialidades médicas.

7. Crear una sala de computación o aula virtual, con conexión a Internet, que permita a los estudiantes que no cuentan con este servicio en sus casas, tener acceso gratuito a el.

Difusión

1. Implementar el curso de Histología y Embriología, apoyado en la Web y con el uso de las TIC, haciéndolo extensivo a toda la asignatura, es decir que comprenda las cuatro unidades cuyo extensión es de 38 semanas aproximadamente.

2. Discutir con los docentes de la Catedra, sus experiencias y evaluar las fortalezas y debilidades del curso.

3. Una vez establecida el área de Informática en la Cátedra, y los docentes estén adaptados y seguros con esta herramienta, ofrecer cursos de Histología y Embriología de determinado Aparato o Sistema a los cursos de postgrado de las distintas especialidades médicas.

4. Publicar los resultados de esta y otras investigaciones futuras sobre el área, en revistas educativas o la revista de la Institución, para difundir cada vez más los beneficios del uso de las TIC, en educación.

5. Presentar los resultados de esta y otras investigaciones, en Congresos o Jornadas sobre el área educativa.

Referencias

- Álvarez, I y Guasch, T. (2006, Marzo) Diseño de Estrategias Interactivas para la Construcción de Conocimiento Profesional en Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. *RED. Revista de Educación a Distancia*, número 14. Recuperado el día 20 de marzo de 2007, de <http://www.um.es/ead/red/14/>
- Areiza, R. & Henao, L.M. (1998). Memoria a largo plazo y comprensión lectora. *Revista de Ciencias Humanas*, 18. Recuperado el 5 de mayo de 2001, de: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev18/areiza.htm>
- Arteaga, J. (1997) *Glosario de educación*. Recuperado el 12 de junio de 2007, de www.monografias.com
- Ausubel. P. (1976). *Psicología Educativa*. México, D.F., México: Trillas.
- Avila, R., Samar, M., Chiesa, P., Camps, D., Salica, J. y Yaryura, G. (2002) *El uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) para la enseñanza/aprendizaje de Biología Celular, histología y embriología*. Informédica 2002: Preparando el camino para la salud global. 2do. congreso virtual Iberoamericano de Informática medica. Nov, 2002.
- Barberá, E. (2004). *Pautas para el análisis de la intervención en entornos de aprendizaje virtual: dimensiones relevantes e instrumentos de evaluación* Recuperado el 20 de noviembre de 2006, de <http://www.uoc.edu/in3/dt/esp/barbera0704.html>
- Bahamon, JH. (s.f.). *El aprendizaje individual permanente: ¿Como lograr el desarrollo de esta capacidad de los estudiantes?* Centro de Recursos para el aprendizaje. Cali: Colombia
- Bates, A.W. (1995). *“Technology. Open Learning and Distance Education”*. Routledge, London
- Beltrán, J. (1993). *Aprender*. Recuperado el 20 de abril de 2007, de <http://www.ucab.edu.ve/aulavirtual> [Se requiere contraseña para su ingreso].
- Carranza, ML. y Celaya, G. (2003). Una estrategia para favorecer la comprensión y el aprendizaje en las ciencias morfológicas: presentaciones en PowerPoint. *RELIEVE* 9(2):139-159. Recuperado el 03 de diciembre de 2005, de <http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2/htm>
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Revista electrónica de tecnología educativa*. febrero, 1.

- Casas, M. (1995). *Distance education universities in Latin America: expectations and disappointments*, en: One World. Many Voices. Quality in Open and Distance learning. Ed. David Sewrt. Anales de a XVII Conference for Distance Education. ICDE. Vol 1 Birmingham
- Casas, M. (2000). Tendencias actuales e innovaciones en la educación superior a distancia. Potencialidad y restricciones en Latinoamérica. *Agenda Académica* 7 (2):31-45
- Dari, N. L. (2004). Entre riesgos y promesas: Educación digital. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6 (2). Recuperado el 19 de enero de 2007, de: <http://redie.uabc.mx/vol6no2/contenido-dari.html>
- Dick, W., Carey, L., y Carey, L.O. (2001). *Assessing needs to identify instructional goal(s)*. The Systematic Design of Instruction. (5ª Ed). New York, EE.UU.: Addison Wesley Educational Publisher, Inc
- Donolo, D., Chiecher, A. & Rinaudo, MC. (2004) Estudiantes en entornos tradicionales y a distancia. Perfiles motivacionales y percepciones del contexto. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 10. Recuperado el 10 de mayo de 2007, de: <http://www.um.es/ead/red/10/chiecher.pdf>
- Edel, R. (2004) *La educación y el desarrollo de habilidades cognitivas*. Recuperado el 20 de noviembre de 2006, en <http://www.redcientifica.com/doc/doc200411134401.html>
- Ertmer, P y Newby, T. (1993) Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly* 6 (4): 50-72
- Fernández, M. (2005) *Desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje en Salud Pública*. Trabajo presentado al Fischler School of Education and Human Services en cumplimiento parcial de los requisitos para la obtención del título de Doctor en Educación. Nova Southeastern University.
- Flórez, R. (2000) Autorregulación, metacognición y evaluación. *Acción pedagógica* 9 (1 y 2).
- Fuentes, F y Logreira, C. (2006) Protección de los materiales didácticos de la educación a distancia bajo la plataforma de las tecnologías de información y comunicación por el derecho de autor. *Revista de derecho* n 94.
- García-Aretio, L. (1999) Fundamentos y componentes de la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. vol 2, n°2. Recuperado el 10 de mayo de 2007, de <http://www.utpl.edu.ec>

- Garza, RM y Leventhal, S. (2003) *Aprender como aprender*. México D.F., Mexico: Trillas. Caps. 1 y 2
- Gil, J. (2003) *Ideas para un modelo de Web docente*. Recuperado el 29 de mayo de 2007, de <http://unizar.es/ice/web-docente/Modelo%20de%20web%20docente.htm>
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. *Metodología de la Investigación*. En: Diseños de Investigación. (3ª Ed.). México D.F., México: Mc Graw Hill, Cap. 7
- Herrera, M. (2002) *Las fuentes de aprendizaje en ambientes virtuales educativos*. Recuperado el 16 de noviembre de 2005, de <http://www.arquitectuba.com.ar/logratuito/gif.asp>
- Instituto Nacional de Estadística. *Proyección de la población, según entidad federal, en base a censo 2001. República Bolivariana de Venezuela*. Recuperado el 17 de mayo de 2007, de <http://www.ine.gov.ve/poblacion/salidadistribucion.asp?Tt=Cuadro229&cuadro=cuadro229>
- Marqués, P. (2002) *Impacto de las TICs en la enseñanza universitaria*. Recuperado el 22 de mayo de 2007, de: <http://dewey.uab.es/pmarques/ticuniv.htm>
- Marqués, P. (2005) *Las Webs docentes*. Recuperado el 22 de mayo de 2007, de <http://dewey.uab.es/pmarques/webdocen.htm>
- Martel, A. (2003) *La evaluación social e individual en la era de la educación a distancia en la globalización. El saber ser solidario en la construcción*. En: XII encuentro internacional de educación a distancia. Universidad de Guadalajara, México.
- Martí, E. (2002) *Metacognición y estrategias de aprendizaje*. En: *El aprendizaje estratégico*. Madrid, España: Aula XXI/Santillana. Cap 5, (p. 111)
- Martínez, R. (1999) *Aprendizaje en la Universidad: desafíos para el siglo XXI. Del énfasis en los productos al énfasis en los procesos*. *Revista latinoamericana de psicología* 31(3); 491-504
- Martínez, AB (2001) *Navegando con internet en educación superior*. *Agenda académica* 8 (1):43-50
- McClean, M. (2000). *Introducing computer-aided instruction into a tradicional histology course: student evaluation of the educational value*. *Journal of Audiovisual Media in Medicine* 23(4), (pp.153-160).

- McGinn, N. (1998) *Investigación y planeamiento educacional para el cambio en América Latina*. Caracas, Venezuela: Publicaciones CINTERPLAN
- Miratía, O. (2005) *Efecto que tiene en el desempeño y rendimiento de estudiantes universitarios la implementación de un curso de computación distancia bajo una metodología instruccional basada en Web*. Disertación aplicada presentada al Fischler School of Education and Human Services en cumplimiento parcial de los requisitos para la obtención del título de Doctor en Educación. Nova Southeastern University.
- Moreira, MA. (1998) Cuadernos de aplicação, *Porto Alegre*, 11(2): 143-156
- Mur, F. y Serrano, C. (2004) *Elaboración de una Web docente*. Recuperado el 29 de mayo de 2007, de <http://www.5campus.org/leccion/webdocente>
- Navarro, R. (2004) *La educación y el desarrollo de habilidades cognitivas*. Recuperado el 18 de diciembre de 2004, de: <http://www.redcientifica.com/doc/doc200411134401.html>
- Ontoria, A. (1994) Construcción del conocimiento desde el aprendizaje significativo-cognitivo. En: *Mapas conceptuales una técnica para aprender*. (3ª Ed.) Madrid, España: Nacea, S.A. de ediciones. Cap. 1
- Organización de los Estados Americanos (1998). *Educación. Piedra angular de las Américas*. Unidad de Desarrollo Social, Educación y Cultura. Recuperado el 15 de agosto de 2002, de <http://www.oas.org/udse/eduangular.html>
- Poggioli, L. (2005) ¿Qué es metacognición? En: *Estrategias metacognoscitivas*. (2ª Ed.). Caracas, Venezuela: Fundación Polar. (pp. 9-12)
- Pozo, JI y Scheuer, N. (2002) Las concepciones sobre el aprendizaje como teorías implícitas. En: *El aprendizaje estratégico*. Madrid, España: Aula XXI/Santillana. Cap 4.
- Prado, R. y Zacatelco, O. (2002) Bases cognitivas aplicadas a la educación médica. *Revista mexicana de Pediatría* 69 (2):76-82
- Resnick, L (1996) Cognición y aprendizaje. *Anuario de Psicología* 69:189-197
- Revilla, J. (1999) Análisis de la estrategia mapa conceptual para generar aprendizaje en estudiantes universitarios. *Situación académica* 1 (1): 67-149. Recuperado el 25 de noviembre de 2005, de <http://www3.uva.es/psicologia>

- Rodríguez, ML (2004) *La teoría del aprendizaje significativo*. Proc of the First Conference on Concept Mapping. Pamplona, España.
- Rosell, W., González, B., Cué C. y Dovale, C. (2004) Organización de los sistemas orgánicos del cuerpo humano para facilitar su estudio. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. Vol 18 N°3.
- Salinas, J (2000). El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación. En: Cabero, J., Salinas, J. Duarte, A y Domingo, J. *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. Madrid, España: Ed. Síntesis. (pp. 199-228)
- Salinas, J. (2004) Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento* 1(1). Recuperado el 29 de mayo de 2007, de: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1004.html>
- Samar ME, Avila RE, Zárate AM y Brunotto M. (2004) *Educación biomédica on line: una herramienta alternativa en la enseñanza de la histología médica y odontológica*. Informedica 2004 information & communication technologies in healthcare development 3rd virtual congress in internet: march 1st to 30th, 2004 www.informedica.org/2004
- Sanabria, A. (1999) Desarrollo de la historia clínica y de la semioteca en Venezuela desde el protomedicato hasta la actualidad. En: *Compendio de Historia Universal de la Medicina y de la Medicina Venezolana*. (2ª ed.). Caracas, Venezuela: EBUC-Universidad Central de Venezuela. (pp. 167-186)
- Sanhueza, G. (2007) *El constructivismo*. Recuperado el 21 de abril de 2007, de: http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id_articulo=264
- Sarramona, J. (2005) *Evaluación de programas de educación a distancia*. Recuperado el 20 de abril de 2007, de: <http://www.utpl.edu.ec>
- Schacter, J. (1999) *The Impact Of Educational Technology In Student Achievement: What The Most Current Research Has To Say*. Recuperado el 20 de enero de 2007, de <http://www.mff.org/pubs/ME161.pdf>
- Stojanovic, L. (2001) Mejoramiento del aprendizaje a través de las nuevas tecnologías en la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. vol 4, n°2. Recuperado el 10 de mayo de 2007, de <http://www.utpl.edu.ec>
- Tamayo, M. y González, F. (2003) Algunas dificultades en la enseñanza de la Histología animal. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. Vol 2 N° 2.

- Varela-Ruiz, M. (2004) Aportaciones del cognoscitivismo a la enseñanza de la medicina. *Gac Med Mex* 140 (3):307-308
- Vargas, E., Arbeláez, M. (2002) Consideraciones teóricas acerca de la metacognición. *Ciencias Humanas*, N° 28. Recuperado el 20 de Marzo de 2007, de: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev28/index.htm>
- Vera, O. (1999) Influencias de Francia en la evolución de la medicina venezolana. En: *Compendio de Historia Universal de la Medicina y de la Medicina Venezolana*. (2ª ed.). Caracas, Venezuela: EBUC-Universidad Central de Venezuela (pp. 231-240)
- Wollfolk, A. (1996). *Psicología educativa*. (6ª Ed.). Mexico, D.F., México: Prentice-Hall
- Zimmerman, B., Kitsantas, A. y Campillo, M. (2005) Evaluación de la autoeficacia regulatoria: una perspectiva social cognitiva. *Evaluar* 5: 17-37

Anexos

Anexo A
Cuestionario de Entrevista a los Docentes sobre la Situación de la Cátedra

*Cuestionario de la Entrevista Realizada a los Docentes
sobre la Situación de la Cátedra*

Preguntas	
1	¿Cuáles son las fortalezas que encuentra en la docencia en la Cátedra?
2	¿Cuáles son las debilidades que cree existen en la Cátedra, en cuanto al ambiente de enseñanza y aprendizaje?
	¿De que manera fortalecería esas debilidades?
3	¿Haría usted algún cambio en el Diseño Curricular?
4	¿Qué herramientas de apoyo se podrían crear para mejorar la docencia?
5	¿Sabe que son las Tecnologías de Información y Comunicación?
6	¿Qué opina sobre la educación a distancia basada en la Web y con la utilización de las TIC?
7	¿Ha participado alguna vez en algún curso de este tipo?
8	¿Qué opina de diseñar e implementar un curso a distancia basado en la Web y utilizando las TIC?
9	¿Estaría dispuesto a capacitarse en el manejo de ambientes virtuales educativos?
10	¿Le gustaría participar en un curso a distancia como apoyo a la modalidad presencial en la Cátedra de Histología y Embriología?

Anexo B
Carta de Solicitud de Autorización para la Utilización del Instrumento de Apreciación
del EVAI para los Estudiantes

Caracas, 23 de Marzo de 2007.

Dr. Omar Miratía M.
Unidad de Educación a Distancia
Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Presente

Estimado Doctor:

Por medio de la presente y después de enviarle un saludo cordial, me dirijo a usted en esta oportunidad, para solicitar su autorización para utilizar el Instrumento de apreciación de un Entorno Virtual de Aprendizaje Interactivo (EVAI) para los estudiantes, el cual diseñó y validó en su Trabajo de Investigación: *Efecto que tiene en el desempeño y rendimiento de estudiantes universitarios la implementación de un curso de computación a distancia bajo una metodología instruccional basada en Web*; disertación aplicada presentada al Fischler School of Education and Human Services como parte de los requisitos para la obtención del título de Doctor en Educación. Nova Southeastern University (2005).

Dicho Instrumento, se utilizaría en la realización de mi Trabajo Especial de Grado: *Diseño de un Entorno Virtual como Herramienta de Apoyo para Lograr un Mejor Rendimiento en los Estudiantes de Histología y Embriología*; para obtener el título de Especialista en Educación, mención Procesos de Aprendizaje, de la Universidad Católica Andrés Bello.

Conociendo el apoyo que siempre brinda tanto a docentes como a estudiantes, para contribuir a la formación constante, actualización y mejoramiento de sus actividades académicas, espero una vez mas tengan a bien darme su autorización.

Sin más a que hacer referencia queda de usted, atentamente

María Luz Negrín Díaz

Anexo C
Curso a Distancia de Histología y Embriología

Curso: Aprendiendo Histología y Embriología - Windows Internet Explorer

http://www.med.ucv.ve/le-distancia2/course/view.php?id=75

Usted está en el sistema como **Maria Luz Negrín Díaz** (Salir)

Aprendiendo Histología y Embriología

FM-UCV » Histo

Activar edición

Personas

- Participantes
- Grupos
- Editar información

Actividades

- Foros
- Recursos

Buscar

Buscar web...

Buscar foros

Cursos

- Aprendiendo Histología y Embriología

Todos los cursos...

Diagrama de temas

CATEDRA DE HISTOLOGIA NORMAL Y EMBRIOLOGIA

Novedades

- CONOCE NUESTRA CATEDRA
- MISSION - VISION - VALORES - FORTALEZAS
- OBJETIVOS DEL CURSO DE HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA

1 NUESTRO CURSO

- BIENVENIDO A APRENDIENDO HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA
- ¿COMO UTILIZAR LAS SECCIONES DEL CURSO?
- Ojo clínico: Instrucciones

2 TEMA: Aparato Respiratorio.

- 1.- TUTORIAL
- Respiratorio: generalidades
- Respiratorio: porción conductora
- Respiratorio: porción respiratoria
- Respiratorio: pleura y otros conceptos

Novedades

Agregar un nuevo tema...

17 de Apr., 11:11 - Maria Luz Negrín Díaz

OJO FECHAS TOPES DE ENTREGAS más...

Actividad reciente

Actividad desde Friday, 8 de June de 2007, 14:52

Informe completo de la actividad reciente...

Sin novedades desde el último acceso

Temas

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Usuarios en línea

(últimos 10 minutos)

Maria Luz Negrín Díaz

Inicio

Microsoft Office ...

Adobe Acrobat Profe...

Curso: Aprendiendo ...

Internet

100%

Norton

02:49 p.m.

Histo: CONOCE NUESTRA CATEDRA - Windows Internet Explorer

http://www.med.ucv.ve/le-distancia2/mod/resource/view.php?id=1552

Histo: CONOCE NUESTRA CATEDRA

Aprendiendo Histología y Embriología

FM-UCV » Histo » Recursos » CONOCE NUESTRA CATEDRA

Actualizar Recurso

¿QUIENES SOMOS?

La Cátedra de Histología Normal y Embriología está constituida por un grupo de docentes (médicos, biólogos y veterinarios), con conocimientos en Histología y Embriología. Nuestra cátedra forma parte del Departamento de Ciencias Morfológicas de la Escuela de Medicina "Luis Razetti" de la Universidad Central de Venezuela.

La asignatura es de carácter teórico-práctico y comprende el estudio de las características ultraestructurales de las células, la composición de los tejidos y órganos del cuerpo humano; así como, conocimientos básicos de genética y de la embriología humana, desde el momento de la concepción hasta el parto.

¿DONDE ESTAMOS?

La Cátedra de Histología Normal y Embriología, se encuentra ubicada en el tercer piso del Instituto Anatómico "José Izquierdo", en la Ciudad Universitaria. Urbanización Los Chaguaramos, Caracas - Venezuela. Teléfono: 0212-6053452

JUSTIFICACIÓN

La Histología Normal y Embriología es una asignatura que pertenece al conocimiento morfológico del cuerpo humano y de su desarrollo, haciéndose énfasis en el estudio e interpretación del organismo desde la visión macroscópica a la microscópica y molecular, relacionando la morfología con la función.

Esta importante relación entre la morfología y los procesos fisiológicos y bioquímicos del cuerpo, conllevan a que la asignatura sea dictada al inicio de la carrera, para proporcionar a los estudiantes de las herramientas necesarias para comprender los procesos fisiológicos y su importancia para entender los procesos patológicos.

Nuestro propósito es brindar al estudiante de herramientas que le permitan adquirir habilidades y desarrollar destrezas, como la capacidad de observación, interpretación e integración de conocimientos teóricos y prácticos.

Inicio

Microsoft Office ...

Adobe Acrobat Profe...

Histo: CONOCE NUES...

Internet

100%

Norton

02:49 p.m.

Anexo D
Instrumento de Apreciación del EVAI por parte de los Estudiantes de
Histología y Embriología

Instrumento de Recolección de Datos EVAI

I. Identificación del Sitio Web	Si	No
1. El nombre del Sitio es claro		
2. La dirección URL del sitio es clara y correcta		
3. El nombre del autor se identifica claramente		
4. No se especifica la dirección del correo del autor		
5. Se especifica la fecha de actualización de la página		
6. Es posible identificar fácilmente el dominio de la página u origen		
7. No hay una institución reconocida que respalde al sitio Web		

II. Calidad Educativa del Sitio Web (contenidos y materiales)	1	2	3	4	5
8. Tiene títulos y encabezamientos adecuados y claros					
9. La información que contiene no es de utilidad para el estudiante					
10. El lenguaje utilizado es claro y preciso (no ambiguo)					
11. El material suministrado es completo para desarrollar la asignatura					
12. El contenido de la información y los materiales no son claros y precisos.					
13. El material suministrado contribuyó al logro de los objetivos					
14. La secuencia de los contenidos es adecuada a los objetivos del curso					
15. No se incluyen a recursos o materiales adicionales asociados					
16. La información proporcionada es confiable y actualizada					
17. Los materiales proporcionados incluyen las fuentes usadas para su elaboración					
18. No es posible localizar los materiales proporcionados en las fuentes indicadas					
19. Resultaron útiles las lecturas de los materiales para la realización de sus tareas					
20. Los materiales no fueron suficientes para cumplir con sus tareas					
21. La información contenida en los materiales es completa					
22. Las instrucciones de las tareas y ejercicios son claras y precisas					
23. La información suministrada no es de utilidad a los planes de estudio					
24. La información suministrada es de interés para tu carrera					
25. La información proporcionada para el trabajo final fue suficiente y adecuada para completarlo					
26. El trabajo final propició el aprendizaje colaborativo					
27. La realización del trabajo final fue de utilidad para tus estudios					
28. Los temas se relacionan con tu ambiente de trabajo					
29. El curso no satisface tus expectativas para esta modalidad educativa					

III. Calidad Técnica del Sitio Web (estructura y diseño)	1	2	3	4	5
30. El acceso al Sitio Web del curso es rápido					
31. Las páginas del curso bajan con facilidad					
32. La velocidad del funcionamiento es inadecuada					
33. El sitio Web es atractivo y motivante					
34. Desde la pagina principal se ve como está organizado el curso y las opciones disponibles					
35. Las imágenes utilizadas no tienen relación con el contenido desarrollado					
36. Se hace un uso adecuado de los textos, gráficos (imágenes) y colores					
37. Las páginas tienen un diseño general claro y atractivo					
38. Las páginas no usan un adecuado formato, son excesivamente largas y sus contenidos son engorrosos					
39. Las páginas del sitio Web fueron fáciles de usar y de navegar					
40. Es posible ir a cualquier enlace o pagina y retornar a la página principal					
41. Las páginas tienen un Link de retorno al comienzo o al final de la misma					
42. Los enlaces en las diferentes páginas no funcionaron adecuadamente					
43. Se pueden bajar o descargar fácilmente los materiales del curso (downloads)					
44. Las páginas permiten la impresión sin la necesidad de configurar el sistema					
45. La página principal no incluye un contador de visitas					
46. El curso incluye una página de cartelera o banner informativos					
47. El trabajo con el correo electrónico fue de utilidad para aclarar dudas y colaborar con tus compañeros					
48. El foro o grupo de discusión no fue de utilidad para el grupo					
49. La discusión mediante el Chat fue útil para los trabajos					
50. El trabajo con el correo electrónico no te permitió la entrega de tus trabajos.					

IV. Opinión General

51.- ¿Cómo te sentiste al ser un estudiante de educación a distancia?

Muy mal _____ Mal _____ Regular _____ Bien _____ Muy bien _____

52.- ¿Qué te pareció el curso de Histología y Embriología a distancia?

Muy malo _____ Malo _____ Regular _____ Bueno _____ Muy bueno _____

53.- ¿Qué opinión te merecen todas las páginas del curso?

Muy malas _____ Malas _____ Regulares _____ Buenas _____ Muy buenas _____

54.- ¿Qué dificultades encontraste durante la realización del curso?

55.- ¿Qué aspecto en general mejorarías del curso?

56.- ¿Qué eliminarías del curso?

57. ¿Qué opinión te merecen los materiales suministrados a lo largo del curso?

58.- Cualquier otro comentario, sugerencia u opinión, será bien recibido.

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Anexo E
Cuestionario de la Entrevista Realizada a los Docentes para Evaluar el Curso a
Distancia de Histología y Embriología

*Cuestionario de la Entrevista Realizada a los Docentes sobre el
Curso a distancia de Histología y Embriología*

Preguntas
1.- ¿Qué le pareció la identificación del curso, de la institución y de la autora?
2.- ¿Qué impresión le causó el ambiente de las páginas?
3.- ¿Le parece que el acceso y navegación de las páginas, es rápido y sencillo?
4.- ¿Considera que la página cubre los objetivos del programa?
5.- ¿Qué le pareció el material suministrado a los alumnos? ¿Es sencillo y de fácil comprensión?
6.- ¿La información brindada a los estudiantes está actualizada y se identifica a las fuentes?
7.- ¿Qué opinión le merecen las distintas secciones?
8.- ¿Qué secciones le quitaría o agregaría?
9.- ¿Cree que se pueda desarrollar un área de informática dentro de la Cátedra para implementar el curso de Histología y Embriología, durante todo el año?
10.- Ahora que ya ha navegado en sitio Web, ¿desea incorporarse al uso del curso a distancia basado en la Web y utilizando las TIC, como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje a la Cátedra?