
ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES HACIA LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL LABORATORIO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES DE PARASITOLOGÍA

Saer H., Rowland.* rsaer@uc.edu.ve
Buccella, Salvador. * sbuccella@uc.edu.ve
Tang, Yasmin.* ytang@uc.edu.ve
Triolo, Maria.* mtriolo@uc.edu.ve
Guerrero, Arli.* amguerrero@uc.edu.ve

*Centro de Tecnologías de Información y Comunicación y Educación
Asistida, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de
Carabobo. (CETICEA-FCS). Valencia Edo. Carabobo, Venezuela

Recibido: 17/05/2011
Aprobado: 03/06/2011

RESUMEN

La asignatura Prácticas Profesionales de Parasitología es dictada a los alumnos del 5to año de la Escuela de Bioanálisis, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Carabobo. En ella utilizamos las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC), y basadas en el uso del lápiz digital mediante Tablet PC, para asistir a la docencia presencial en el laboratorio de clases teórico prácticas.

En el laboratorio de clases, la información se genera continuamente desde el microscopio del docente mediante imágenes que son capturadas con una cámara digital para microfotografía y enviadas a los estudiantes vía inalámbrica. La explicación del profesor se da, utilizando la tecnología basada en el lápiz digital en combinación con el *software ClassroomPresenter®*, con lo cual se incrementa la calidad de la explicación docente y mejora la interacción con el alumno. Esto se da tanto de forma individual como grupal, ya que se provee al estudiante de

un ambiente colaborativo con imágenes reales. Esta metodología también significa una contribución importante para una identificación más precisa de las formas parasitarias encontradas en las muestras coprológicas que llegan al laboratorio.

En el presente estudio se muestran resultados preliminares de los dos primeros años desde la aplicación de esta tecnología, en cuanto a la aceptación de su uso, hemos aplicado cuatro (4) grupos diferentes de encuestas. En este trabajo, mostramos los resultados correspondientes al uso y la explotación de este recurso por parte de los estudiantes, hemos procesado la data correspondiente a dos grupos de estudiantes durante dos años escolares consecutivos. Los resultados revelan interesantes opiniones frente a la aplicación y el uso de las NTIC basadas en la tecnología móvil y el lápiz digital como herramientas complementarias en la enseñanza de la Parasitología.

Palabras clave: Parasitología, Tecnología de Información y Comunicación, Tinta digital, Tecnología móvil.

STUDENTS' ATTITUDE TOWARDS THE INTEGRATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY AT THE LABORATORY OF PROFESSIONAL PRACTICE OF PARASITOLOGY

ABSTRACT

The subject "Professional Practices of Laboratory in Parasitology" is taught in the last year of the Bioanalysis program of Health Sciences at the University of Carabobo, Venezuela. New Information and Communication Technologies (NICTs) are applied under the use of pen-based technology on Tablet PC, to support teaching at the laboratory. Pen-based technologies are used as tools to get more accurate identification of the parasites found in specimens examined. At the laboratory, the information is continuously generated from the professor's microscope through images that are captured by a digital camera to be sent wireless to students. The professor's explanation is

set by the use of the pen-based technology combined with Classroom Presenter® software, which improve the teacher-student interaction at both individual and group level. Along the first two years, this have been applied four (04) different groups of surveys. This paper shows results related with the student's use and work of the pen-based technology. Tables reveal students' opinions about the advantages and usefulness of pen-based technologies, even in other areas of their career.

Key words: Parasitology, ICT, Penbased, Mobile Technology.

INTRODUCCIÓN

En el laboratorio de Prácticas Profesionales de Parasitología, continuamente se está generando material educativo haciendo uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), contenidos que están siendo almacenados y difundidos a través de procesos electrónicos. Es por ello que es imprescindible acceder a dichos productos por medio de herramientas que faciliten la comprensión de los mismos. enviar y recibir la información que se está generando durante las actividades prácticas tradicionales, vía conexión inalámbrica en el laboratorio, favorece la interacción docente-alumno al tener ambos, (y compartiendo en grupo), acceso inmediato a las imágenes y explicaciones del profesor, fortaleciendo el proceso enseñanza-aprendizaje, al evitar que este último tenga que dar explicaciones individuales, generando así, un aprendizaje cooperativo y colaborativo en la identificación y diagnóstico preciso de los parásitos en las muestras examinadas en los diferentes microscopios del laboratorio. Como receptores del Premio-Subvención: *Higher Education HP Technology for Teaching Grant Initiative 2008*, otorgado internacionalmente por la empresa Hewlett Packard, hemos sido dotados de un grupo importante de *Tablets PC*, las cuales son laptops basadas en la tecnología móvil y el lápiz digital, que permiten utilizar programas como el ClassroomPresenter®, con el cual se desarrolla una interacción en tiempo real entre las *Tablets PC* de los estudiantes y la del docente.

ANTECEDENTES

Son muy variadas las experiencias en materia de la introducción de las TIC en la enseñanza de las ciencias de la salud, numerosos autores con muy variados tópicos, indican como las TIC han impactado este nicho educativo.

En este contexto, Vidal Ledo y cols (2004), realizaron una revisión sistemática en Internet para evaluar la utilización de las nuevas tecnologías en la enseñanza de la Anatomía Humana encontraron: más de 622.000 referencias que tratan diferentes temas de la Anatomía Humana, de ellas 99 están relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina mediante recursos en formato electrónico, lo que para estos autores indica la vigencia e importancia que la introducción de las TIC ha alcanzado en la didáctica particular de esta ciencia en la educación superior.

Por su parte Ferrer y cols (2005) del Instituto de Medicina Legal de La Habana, Cuba, consideran que la Informática Médica pretende dotar al estudiante de grandes herramientas de trabajo: la computación y la metodología de la investigación. Y reflexionan sobre el hecho de que los textos de consulta existentes están generalmente en vías de perfeccionamiento, y que no siempre se puede contar con microscopios suficientes y en buen estado, así como tampoco con ilustraciones adecuadas, y además que los materiales complementarios llegan a un nivel de profundidad que aturde al estudiante, resulta evidente la necesidad de encontrar el mecanismo que permita mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por ello, que deciden diseñar y desarrollar un libro electrónico, apoyándose en premisas como la opinión de los profesores de la asignatura y de expertos en el tema, más la experiencia personal como docente, para valorar la necesidad de confeccionar un *software* educativo que aborde el desarrollo de las clases prácticas de Anatomía Patológica, con el propósito de vincular, de manera funcional y atractiva, la enseñanza de este contenido motivando al estudiante a introducirse en el mundo de la Anatomía Patológica con una nueva postura.

Ferrer y cols (2005), consideran que el factor más importante y fundamental que influye en la creación de un software educativo es el guión, o sea, la especificación detallada y total de la obra y en la posterior evaluación del producto, estableciendo una comparación entre un grupo control y un grupo experimental. En este sentido, concluyen que: aunque en el grupo experimental la aceptación de la asignatura y la opinión favorable hacia la utilización de medios para la docencia fue superior, no encontraron diferencias estadísticas en relación a la evaluación de los resultados académicos de ambos grupos.

Ríos Hidalgo y cols (2005), reportan otra experiencia de integración curricular con las tecnologías en asignaturas de la carrera de Medicina en la República de Cuba, al confeccionar un software educativo (NEOPAT) para las clases prácticas de la asignatura Patología General, el cual permite a través de textos e imágenes macroscópicas y microscópicas, impartir las clases mediante la computadora en sustitución del microscopio, ante la carencia de este instrumento en el centro docente donde se desempeñan los autores. Así mismo, realizaron un análisis de la selección del medio, uso y evaluación en el curso, de su aplicación en el nuevo escenario docente: el laboratorio de Computación.

Refieren también, comprobación de que las acciones requeridas para su selección, tanto desde el punto de vista de contenido, diseño y funcionalidad, así como las evaluaciones internas y externas del *software* fueron cumplidas. Por la novedad, estos autores centran sus conclusiones en los métodos de evaluación, ya que se vieron en la necesidad, de diseñar y aplicar un nuevo instrumento evaluativo para esta forma de organización de la enseñanza (clases prácticas), teniendo en cuenta el nuevo escenario docente, para lograr una mayor eficiencia en la utilización del software educativo.

En este sentido, un estudio Canadiense de Balen & Jewesson (2004) mostró que los farmacéutas en ejercicio requerían de habilidades adicionales en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para una práctica profesional eficiente. (citado por Wilkinson A. 2008).

Es así como, en trabajos de Bello y cols (2004) y Samuel y cols (2004), se reportó que los estudiantes de medicina se encuentran en desventaja debido al acceso limitado a los recursos en línea para contenidos de conocimientos, que son necesarios para mejorar los desempeños en salud (citados por Wilkinson A. 2008).

En este orden de ideas, Wilkinson A. (2008), considera que las herramientas de medición en el futuro requerirán abordar la preparación previa y la alfabetización en TIC, para la educación en línea de los estudiante de la salud, así como también la información básica y las habilidades en TIC.

Schibeci R. (2008), considera que los profesores tienen un papel central en el desarrollo de nuevos modelos de aprendizaje, y es particularmente importante la integración de las tecnologías de información y comunicación en el salón de clases

PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Es a partir de estas premisas que se han generado las siguientes preguntas de investigación: ¿La utilización de las *tablet* PCs y la tecnología móvil pueden mejorar la actividad académica del Laboratorio de Prácticas Profesionales de Parasitología (PPP)?, ¿Cuál es la actitud de los estudiantes hacia la incorporación de las TIC en el Laboratorio de PPP?. Al contar con estos recursos técnicos consideramos viable la realización del estudio con el propósito de conocer la actitud de los estudiantes y el impacto académico de la integración curricular de las TIC en una asignatura de tipo práctico de la carrera de Bioanálisis.

OBJETIVOS

- a) Integrar las Tecnologías de Información y Comunicación con *Tablets* PC basadas en tecnología móvil y el lápiz digital, a las actividades prácticas del laboratorio de PPP.
- b) Conocer la actitud de los estudiantes hacia la aplicación de este tipo de tecnología en el aula.

c) Analizar el impacto de la utilización de las Tablets PC, la tecnología móvil y el lápiz digital en las actividades prácticas del Laboratorio de PPP

JUSTIFICACION

Como receptores del Premio-Subvención: *Higher Education HP Technology for Teaching Grant Initiative 2008*, hemos dedicado estos tres años de trabajo, a sostener una línea permanente de investigación relacionada con el impacto de las TIC basadas en el uso del lápiz digital y la tecnología móvil, dentro de la asignatura Prácticas Profesionales de Parasitología, quedando justificado este tipo de estudios al incluirse dentro de una de las líneas prioritarias de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y de la Universidad de Carabobo, como lo es: la inclusión de las TIC dentro del proceso enseñanza aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para alcanzar los objetivos planteados se desarrolló un estudio de campo de tipo no experimental, modelo transversal y de tipo descriptivo.

La muestra quedó conformada por 153 estudiantes de la Asignatura Prácticas Profesionales de Parasitología del 5to Año de la Carrera de Bioanálisis durante el período 2009 – 2010. Todos los estudiantes fueron provistos de *Laptops* tipo *Tablet* PC Hewlett Packard modelo 2710p, las actividades se desarrollaron en el Laboratorio que cuenta con Microscopios para cada estudiante, un enrutador inalámbrico con conexión, permanente a la red universitaria, un video beam dotado con una computadora, un microscopio con cámara digital para microfotografías y un Monitor LCD de 42´.

INSTRUMENTO

Para la recolección de la información se diseñó un instrumento que fue validado por expertos, se trata de un cuestionario estructurado que consta de 19 preguntas, de tipo dicotómicas y con escala de Lickert el cual fue aplicado al concluir el período lectivo correspondiente.

RESULTADOS

La muestra quedó constituida por 153 estudiantes del 5º año de la licenciatura de Bioanálisis; 68 correspondientes al año 2009 (61,8 % de 110 inscritos) y 85 estudiantes del período lectivo 2010 (68 % de 125 inscritos). La distribución por sexo evidencia una frecuencia muy superior del sexo femenino en la carrera con un 86,92% (n=133) contra un 13,08% (n=20) del sexo masculino. Se realizaron dos preguntas generales, la primera en relación a la experiencia previa con este tipo de equipos, la mayoría respondió negativamente para un 82,35% (n=126) y, manifestaron experiencia solo el 17,64% (n=27). La segunda pregunta se corresponde a la experiencia con las Tablet Pcs durante su actividad académica en el laboratorio de PPP, aquí el 38,56% (n=59) la consideró excelente, el 39,22% (n=60) dijo que su experiencia fue muy buena, para el 18,31% (n=28) dijo que la experiencia fue buena, un 3,26% (n=5) la consideró regular y apenas un sujeto (0,65%) manifestó una mala experiencia con el uso de las Tablet Pc's.

En la tabla N° 1 se distribuyen los resultados de las preguntas acerca de la utilidad de esta tecnología en el laboratorio de PPP como apoyo a la Docencia presencial, se puede apreciar que en general la actitud de los estudiantes hacia la incorporación de esta tecnología es de "muy buena" a "excelente" en un 84,34% al promediar esta selección en las seis preguntas. La mayor frecuencia de estos dos ítems, un 92,22% (n=141), fue para los que opinaron esta tecnología era de muy buena a excelente para adquirir nuevas habilidades y actitudes. En cuanto al intercambio de experiencias con sus compañeros apenas el 4,57% (n=7) y, apenas 3 estudiantes (1,96%) consideraron que esta tecnología era "mala" para incrementar su habilidad diagnóstica y la calidad de su práctica profesional. No se hicieron comparaciones estadísticas.

Tabla N° 1

Distribución de la muestra según la opinión acerca de la utilidad de las Tablets PC como apoyo a la docencia presencial en la asignatura Prácticas profesionales de Parasitología.

Pregunta	Excelente		Muy buena		Buena		Regular		Mala	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Para mejorar mi nivel de conocimientos	80	52,28	53	34,64	18	11,76	2	1,3	0	0
Para Adquirir nuevas habilidades y actitudes	85	55,56	56	36,66	12	7,8	0	0	0	0
Para Integrar y sistematizar la información que poseo	78	50,98	57	37,25	16	10,44	2	1,3	0	0
Para intercambiar experiencias con mis compañeros	62	40,53	46	30,07	38	24,83	7	4,57	0	0
Para incrementar mi habilidad en el diagnóstico	75	49,01	53	36,64	22	14,37	2	1,3	1	0,65
Para incrementar la calidad de mi práctica profesional	74	48,35	53	34,64	21	13,72	3	1,96	2	1,3

En la Tabla N° 2 se hace la distribución para las respuestas respecto a la funcionalidad de la tecnología móvil y el uso de las Tablet PCs y el lápiz digital durante las actividades prácticas en el laboratorio de PPP. De nuevo la proporción de opiniones favorables es acentuadamente mayoritaria, llama la atención sin embargo del grupo de estudiantes encuestados un 22,22% consideraron de regular a mala la utilidad para contactar por e-mail a sus compañeros y un 11,11% igualmente consideraron de regular a mala la utilización del equipo para contactar vía e-mail a sus docentes, esto pudiera estar en relación a que el uso de estos equipos se realiza durante las actividades prácticas de la asignatura.

Tabla N° 2

Distribución de la muestra según la opinión sobre la funcionalidad de las Tablet PC y el lápiz digital al usarlas regularmente en la Asignatura Prácticas Profesionales de Parasitología.

Pregunta	Excelente		Muy buena		Buena		Regular		Mala	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Para descargar material de apoyo	68	44,45	52	33,98	28	18,31	5	3,26	0	0
Para acceder a páginas web relacionadas con la asignatura.	71	46,41	54	35,29	19	12,42	8	5,22	1	0,65
Para contactar a los compañeros vía email	39	25,49	44	28,76	36	23,53	25	16,34	9	5,88
Para comentar las microfotografías	68	44,45	44	28,75	32	20,92	7	4,58	0	0
Para ensamblar material gráfico para estudiar	76	49,67	43	28,19	28	18,34	5	3,26	1	0,65
Para contactar a los profesores vía email	52	33,98	42	27,45	42	27,45	14	9,15	3	1,96
Para escribir utilizando la tinta digital	67	43,79	38	24,83	40	26,14	5	3,26	3	1,96

CONCLUSIONES

- A partir de los resultados parciales obtenidos en las encuestas procesadas, podemos concluir que la tendencia por parte de los estudiantes, se inclina hacia la aceptación de las Tecnologías de Información y Comunicación basadas en el uso de la tinta digital y las Tablet PC como herramientas útiles y prácticas para complementar la docencia presencial.
- Los estudiantes se muestran complacidos por la utilidad de este recurso TIC, ya que las Tablet PC permiten un manejo más amigable de los contenidos generados en la asignatura y los disponibles en línea.
- El docente encuentra un apoyo importante a su labor en el laboratorio, debido a que se le posibilita la comunicación en tiempo real con los estudiantes, las presentaciones y seminarios se facilitan mediante el uso del software ClassroomPresenter®, son más amenas e interactivas.

RECOMENDACIONES

- Como resultado de la experiencia, hemos percibido que se necesita una completa nivelación de entrada, en lo que se refiere a los conocimientos en informática, para que los estudiantes puedan aprovechar totalmente el recurso TIC que se ofrece en la asignatura.
- En relación con el recurso específico de las *Tablets* PC, es muy importante entrenar al estudiante en el uso de la tinta digital y en el *software* particular para este tipo de herramienta TIC.
- No debe entenderse el recurso TIC como una panacea, como la solución mágica para la docencia presencial o la virtual, el recurso TIC solo complementa y ayuda grandemente al desempeño docente y a la mejora en el entendimiento de los contenidos por parte del estudiante.
- Se deben desarrollar aplicaciones informáticas que permitan adaptarlas al programa que se dicta en la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BIBLIOGRÁFICAS

- Ferrer, D. Montalvo, E. Chávez, D. Guardado, M. Toribio, L. Alfonso, G.(2005). Versión electrónica del plan y desarrollo de clases prácticas de la asignatura Anatomía Patológica. Instituto de Medicina Legal. Ciudad de la Habana CUBA. [Disponible en línea] [Fecha de consulta: 26/07/2006]. http://www.conganat.org/7congreso/trabajo.asp?id_trabajo=239.
- Peña J, Corredor M, Orozco L, Serrano M. (1999). Evaluación de un material educativo informatizado como herramienta para el aprendizaje del examen cardiovascular. *Informática Educativa* Vol 12, No, 1, 1999 UNIANDES - LIDIE pp 111-123(Consultado el 12 -10- 2006).
- Ríos Hidalgo N. (2005). Software educativo: NEOPAT. Su utilización en las Clases prácticas de la asignatura Patología General. 7º Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica. Disponible en línea en el URL: http://www.conganat.org/7congreso/vistaImpresion.asp?id_trabajo=454. (Consultado el 12 -10- 2006).
- Schibeci R. (2008). Teachers' journeys towards critical use of ICT. *Learning, Media and Technology* Vol. 33, No. 4, December 2008, 313–327(Consultado el 01 -11- 2010).
- Vidal Ledo, María; Canizares Luna, Oscar; Sarasa Munoz, Nélide *et al.* (2004) Las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la Anatomía Humana. *Rev Cubana Educ Med Super.* [online]. sep.-dic. 2004, vol.18, No.4 [Consultado: 20 Marzo 2006], p.1-1. Disponible en URL:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412004000400010&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0864-2141. (Consultado el 02-08- 2010).
- Wilkinson A., While A.E. & Roberts J. (2009) Measurement of information and communication technology experience and attitudes to e-learning of students in the healthcare professions: integrative review. *Journal of Advanced Nursing* 65(4), 755–772(Consultado el 10 -05- 2010).