

MODALIDAD HÍBRIDA Y PRESENCIAL. COMPARACIÓN DE DOS MODALIDADES EDUCATIVAS

SANDRA ROSALES-GRACIA*, VÍCTOR M. GÓMEZ-LÓPEZ**, SOCORRO DURÁN-RODRÍGUEZ***, MARGARITA SALINAS-FREGOSO**** y SERGIO SALDAÑA-CEDILLO*****

* Profesora de Microbiología y Parasitología,
** Asesor en investigación,
*** Profesora de Microbiología y Parasitología,
**** Profesora de Tiempo completo,
***** Profesor de tiempo completo; todos ellos en la Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores" de la Universidad del Noreste. Tampico, Tamaulipas.
Correo e: sandygracia@yahoo.com.mx
Ingreso: 30/01/08
Aprobación: 19/07/08

Resumen

Con el objetivo de comparar el rendimiento académico en Microbiología y Parasitología, en estudiantes de medicina, se diseñó un estudio cuasi experimental en 58 alumnos del tercer semestre de la carrera, utilizando dos modalidades educativas, una presencial y otra híbrida (presencial/línea). El resultado global de la post-evaluación mostró una diferencia en el rendimiento académico a favor del grupo experimental ($p = 0.016$), por lo que se puede concluir que el uso de una modalidad híbrida como estrategia educativa favorece un mayor aprendizaje en estudiantes de medicina.

Palabras clave: Modalidad híbrida, educación en línea, aprendizaje de la microbiología y parasitología.

Abstract

To compare the academic performance in Microbiology and Parasitology on medical students, a quasi-experimental study was designed for 58 students in the third semester of the career using two educational modalities: regular attendance and a hybrid modality (attendance/online). On the overall result of the post-evaluation, a difference was observed on the academic performance in favor of the experimental group ($p = 0.016$), so it can be concluded that the use of a hybrid modality as educational strategy promotes greater learning in medical students.

Key words: hybrid modality, online education, microbiology and parasitology learning.

Introducción

La metodología educativa tradicional debe desarrollarse hacia un enfoque innovador, que contemple los cambios que surgen en la enseñanza al utilizar diferentes recursos metodológicos. Además, las tecnologías de la información y de la comunicación por su interactividad estimulan las capacidades cognitivas, emocionales, sensitivas (Fuentes, Cruz y Pastor, 2005: 32).

El uso de Internet ofrece importantes ventajas al método didáctico tradicional, especialmente en lo que se refiere a la amplia y actualizada disponibilidad de material educativo (Calatayud, Martínez, Muñoz y Cuenca, 2005: 31-32), ventaja que se optimiza con el compromiso del profesor en el proceso del aprendizaje.

Los *dossiers* electrónicos son actualmente un espacio virtual, complemento de la enseñanza presencial, organizado por estudios y asignaturas, donde los profesores pueden publicar información y materiales para la docencia y comunicarse con los alumnos (Arenas, Bru, Kleque, Maicas, y Martínez, 2005: 26-27).

La promoción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no debe circunscribirse únicamente al diseño de metodologías cuya finalidad es la instrucción asistida; la responsabilidad de la tecnología es enorme como para sesgar el impacto que tienen en las comunidades donde operan con programas educativos específicos (Gayol, 2005: 101-117).

Según Duart y Sangrá (2004: 263-266), los conocimientos se vuelven caducos cada vez en menos tiempo, haciendo que el método tradicional de transmisión ya no sea tan válido. Para estos autores el reto para el futuro es emplear todo el potencial de las TIC para que los entornos virtuales permitan aprender, aun sin coincidir en tiempo ni espacio, estableciendo un modelo pedagógico que marque las pautas de acción de toda la comunidad educativa.

Los principales factores que intervienen en la enseñanza distribuida por la *Web* son la estruc-

tura del curso, las actividades de aprendizaje, los materiales didácticos que se ofrecen, las pautas y estrategias de comunicación, la evaluación y el rol del docente tutor y/o moderador. Esta nueva modalidad requiere también nuevas estrategias de enseñanza, centradas en el diseño de materiales con las instrucciones necesarias para su buen manejo.

Los aprendizajes son mediatizados por actividades diseñadas para mejorar la comprensión de los estudiantes y la significación del conocimiento, a través de la interacción con el mismo material en diferentes tiempos, en contextos reconfigurados hacia diferentes propósitos y la interacción entre pares para compartir conocimientos, generando la reflexión y el compromiso activo de los alumnos (Cenich y Santos, 2005: 4-5).

La información y la tecnología avanzan a una velocidad frecuentemente superior a la metodología de la enseñanza. En muchas materias, realizar una enseñanza orientada a la realidad, implica que tanto clases como evaluaciones se adapten a las posibilidades y capacidad de información del propio alumno. Entre otros aspectos cabe una evolución de aulas de informática a informatización de las aulas, trabajo en línea, enseñanza no siempre presencial y facultades con profusión de portátiles y conexión sin cables (Delás, 2005: 22).

Aunque en la actualidad han proliferado las variedades y combinaciones de métodos de enseñanza-aprendizaje apoyadas en la nueva tecnología de informática, las modalidades de cursos pueden resumirse en: presencial o tradicional, haciendo uso de la *World Wide Web* (www); mixta (híbrida) presencial/en línea, y completamente en línea (asíncrona). Todas ellas están incluidas en lo que en la actualidad se ha denominado educación en línea, educación electrónica o educación virtual y a ritmo propio.

En esta investigación se entiende por modalidad híbrida un formato de enseñanza-aprendizaje en el cual la mitad del tiempo el curso o asignatura se desarrolla de manera tradicional (contacto cara a cara), en el *campus* y la otra mi-

tad se lleva a cabo en línea. Esta modalidad es una alternativa de la modalidad tradicional de clases teóricas/exámenes programados que se usa en la mayoría de los cursos en el presente. En esta modalidad mixta (presencial/en línea) los estudiantes asisten al aula para tener sesiones de discusión guiadas por el profesor, en base al contenido del curso en la red. Esto implica que los estudiantes deben leer los contenidos de las páginas del sitio *Web* así como realizar las actividades y experiencias de aprendizaje programadas en él (Longoria, 2005: 11-12).

Algunos estudios han demostrado que los estudiantes aprenden mejor en la *Web* que en clases tradicionales (Araya, 2007: 1-22; Ávila y Samar, 2004; Gallego y Martínez, 2003: 1-10; Popescu y Navarro, 2005: 28-31), con base en lo anterior, el maestro debe motivar al alumno para construir el conocimiento, utilizando las nuevas alternativas tecnológicas.

La enseñanza de ciencias de la salud cuenta con excelente material teórico, en buena parte accesible a través de publicaciones electrónicas. Innovar en la formación de los alumnos implica poner al día los conocimientos, seleccionar lo riguroso, útil, probado dentro de las nuevas aportaciones. El objetivo de este trabajo de investigación fue comparar el rendimiento académico de los alumnos de medicina que cursan la materia de Microbiología y Parasitología con modalidad híbrida y los que asisten a un curso presencial.

Metodología

Se realizó un estudio cuasi experimental, en tres grupos de alumnos del tercer semestre que cursaban la materia de Microbiología y Parasitología de una escuela de medicina del sector privado en un estado del norte del país.

Participaron en el estudio 58 alumnos, los cuales se integraron en tres grupos designados como grupo I y II que recibieron las clases con la modalidad presencial y el grupo III que recibió

las clases con la modalidad híbrida. Los grupos I y II estuvieron a cargo de las profesoras encargadas de dichos grupos y el grupo III recibió la intervención educativa a través de la profesora titular de ese grupo.

A los efectos de esta investigación la estrategia presencial fue definida operacionalmente como la modalidad en la cual los estudiantes asisten al aula para tener las clases en presencia del profesor y siguiendo sus instrucciones de trabajo y la modalidad híbrida (presencial / en línea) como la situación en la cual los estudiantes asisten al aula para tener sesiones de trabajo colaborativo y discusión guiadas por el instructor con base en el curso en la red. Lo anterior implica que los estudiantes deben leer los contenidos de las páginas del sitio *Web* y realizar las actividades y experiencias de aprendizaje programadas en el sitio *Web* del curso.

Por otra parte, la variable dependiente fue el rendimiento académico definido como el resultado de la medición del conocimiento adquirido en la unidad de infecciones del aparato respiratorio, a través del instrumento previamente validado, expresando su resultado en un valor numérico que va del 0 al 100.

Para medir los resultados del rendimiento académico en los grupos de estudio, previamente se construyó y validó un instrumento integrado por 50 *items* en donde predominaron las respuestas de opción múltiple. El proceso de validación del instrumento utilizado, fue realizado por cinco profesores de la propia escuela de medicina (dos pediatras, un profesor de metodología de la investigación y dos profesoras de la asignatura de Microbiología y Parasitología). Se realizaron hasta tres rondas con los revisores hasta lograr un acuerdo en cuatro de los cinco expertos, haciendo énfasis en la claridad de las preguntas, coherencia con los contenidos a evaluar y pertinencia, así como actualización en cuanto a los avances del conocimiento. Además se calculó la consistencia interna del instrumento de evaluación previamente validado.

La hipótesis alterna sometida a prueba fue que los alumnos que utilizan la modalidad híbrida, adquieren mayor rendimiento académico en comparación con los alumnos que asisten a un curso presencial.

Previo al inicio de este trabajo de investigación se estableció un acuerdo con las maestras que imparten el curso de Microbiología y Parasitología para delimitar las unidades que se consideraron como referencia para evaluar estas estrategias educativas, acordando incluir solamente la unidad de infecciones del aparato respiratorio.

A cada grupo se aplicó una pre-evaluación al inicio de la unidad y la post-evaluación se realizó tres días después de terminada la unidad. Los cursos tuvieron una duración de 18 horas, cada uno de los tres.

Los grupos I y II recibieron las clases en la forma tradicional, utilizando la modalidad presencial con sus respectivas profesoras.

Por otra parte, el desarrollo de la modalidad híbrida, aplicada al grupo III consistió en que la unidad seleccionada se desarrolló en sesiones en línea, para lo cual se construyó un grupo virtual a partir de un sitio *Web*, en el que se proporcionó al alumno la información teórica, con enlaces y consulta de archivos, en los cuales se especificaron las actividades necesarias para adquirir el aprendizaje. Las lecturas en línea que se mostraron a través de los *links*, fueron seleccionados previamente por el profesor de acuerdo al contenido temático de la unidad, los cuales permitieron al alumno acceder a la información en diferentes formatos (*pdf, power point*) y desde otros sitios de la *Web*. Para que el alumno estuviera informado de las actividades programadas para las sesiones presenciales y en línea, se enviaron mensajes a través del grupo de trabajo.

Por otro lado, durante las sesiones presenciales se formaron equipos, que dispusieron de 10

minutos para comparar información de los temas estudiados previamente en línea, 10 minutos para elaboración de una presentación, 20 minutos (10 minutos cada equipo), para exposición al azar de 2 equipos ante el grupo y 20 minutos para la discusión dirigida por el profesor y conclusiones del tema. Se formó una base de datos en el grupo de trabajo en línea a la que los alumnos subieron un resumen de la información comentada en las sesiones presenciales.

Se eliminaron del estudio los alumnos que hubieran presentado nueve inasistencias en el periodo del desarrollo de la investigación.

Se utilizaron pruebas estadísticas no paramétricas. En la comparación de resultados globales (medianas) intragrupo, antes y después de las maniobras educativas, se utilizó la prueba de Wilcoxon. Para la comparación intergrupar, se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis. La consistencia interna del instrumento de evaluación se realizó con el Coeficiente Alfa de Cronbach.

Resultados

La consistencia interna del instrumento de medición utilizado en este trabajo arrojó el siguiente resultado: .7912

En el Cuadro 1 se muestran los grupos con los resultados expresados en medianas, en las situaciones antes y después de las intervenciones educativas. Nótese que en la preevaluación no hay diferencias entre los grupos de estudio en ninguna de las dos estrategias educativas utilizadas en la investigación. En cambio, en la post-evaluación se observa una diferencia estadísticamente significativa que se explica por los resultados alcanzados en el grupo III. Sin embargo, es pertinente aclarar que en los tres grupos se observó incremento en las puntuaciones, lo cual fue más evidente en el grupo III, que corresponde a la modalidad híbrida.

Cuadro 1
Distribución del rendimiento académico (mediana) en los grupos de estudio

Evaluación	I (n =16)	Grupos II (n =22)	III (n =20)	p**
Pre-evaluación	42	42	36	0.058
Post-evaluación	48	48	63	0.016
p*	0.027	0.033	0.0001	

* Prueba de rangos pareados de Wilcoxon.

** Prueba de Kruskal-Wallis.

Como se puede observar en el Cuadro 2, cuando se analizaron los resultados de la post-evaluación por cada subtema: Estructura, clasificación, virulencia, etiología y diagnóstico, se encontró que hay diferencias en el rendimiento académico pero la única estadísticamente significativa es la que se da en Etiología.

Los otros cuatro resultados no son estadísticamente significativos.

El porcentaje de respuestas esperadas por efecto del azar, en la pre-evaluación, fue mayor en el grupo III (10%). Por otro parte, en la post-evaluación ninguno de los grupos estudiados presentó respuestas esperadas por azar.

Cuadro 2
Comparación del número de aciertos (mediana), por subtema en la post-evaluación

Subtema	I (n =16)	Grupos II (n =22)	III (n =20)	p*
Estructura	4	3	5	0.21
Clasificación	9.5	9	10	0.06
Virulencia	2.5	3	4	0.18
Etiología	4	4	5.5	0.02
Diagnóstico	3.5	4	5	0.19

* Prueba de Kruskal-Wallis.

Discusión

Antes de iniciar la discusión, es necesario distinguir entre dos modalidades de cursos académicos que pueden presentarse a partir de la introducción de las tecnologías de la información en el salón de clases. Una es la modalidad presencial “cara a cara” y la otra que llamamos modalidad “en línea” (Flores, 2006: 91-128). Lo que aquí abordamos es una modalidad mixta, es decir, presencial y en línea que denominamos modalidad híbrida.

Es evidente que el rendimiento académico está relacionado con las modalidades educativas

utilizadas en el proceso de aprendizaje. El alumno aprende mejor cuando utiliza el estilo con el que se encuentra más cómodo. En la medida en que nuestro método de enseñanza se pueda acomodar a las preferencias de aprendizaje de los alumnos, el número de estudiantes que tendrá éxito será mayor. El profesor puede lograr este objetivo, proponiendo tareas que involucren estilos de aprendizaje específicos y mixtos, que requieran completar el ciclo de aprendizaje incorporando todos los estilos o diseñando tareas de tipo holístico.

En relación al objetivo planteado en este trabajo, que fue comparar el grado de rendimiento académico de los alumnos en la unidad de apar-

to respiratorio de la asignatura de Microbiología, se observó que en los tres grupos de estudio existió mejoría, aunque fue más significativa en el grupo tres, que recibió la modalidad educativa híbrida, situación que puede estar dada porque en esta intervención se utilizó sistemáticamente el trabajo colaborativo como una herramienta en las sesiones en el aula, lo cual ya ha sido identificado como un proceso de construcción social, en el que cada alumno aprende más de lo que aprendería por sí mismo debido a la interacción con otros miembros de su grupo (Bernaza y Lee, 2005), actividad que no se llevó a cabo en los otros grupos sujetos a la modalidad presencial. Además, otros estudios han demostrado que el trabajo colaborativo implica un mayor esfuerzo con respecto al método tradicional y los alumnos han reconocido que alcanzaron un mayor aprendizaje que con el método presencial (Hernández y Lacuesta, 2007).

De acuerdo con los resultados obtenidos, no se observó diferencia en la pre-evaluación entre los grupos participantes, por lo que los resultados alcanzados en la post-evaluación por

el grupo III son reveladores de que efectivamente la modalidad híbrida (presencial/en línea) es más útil para mejorar el rendimiento académico en algunos contenidos de la unidad de aparato respiratorio de la asignatura de Microbiología. Sin embargo, es pertinente aclarar que por el diseño utilizado, los resultados pueden estar influenciados por otros factores que inciden en el proceso educativo, como serían el perfil docente, así como la profundidad al abordar los diferentes temas de esta unidad didáctica, entre otros.

Por otro lado, el trabajo en la red tiene la ventaja de que permite un alto grado de autonomía al alumno, no sólo a nivel organizativo, sino también en cuanto al modo en que aprende, lo cual a su vez está determinado por los patrones predominantes en su personal estilo de aprendizaje (Gavilanes, 2004: 105-116).

Llama la atención que solamente en uno de los subtemas, en este caso el referente a etiología, se haya observado diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio, situación que se requiere indagar a profundidad.

Referencias:

Araya Rivera, C. (2007). Diseño, ejecución y evaluación de un curso bimodal en la educación superior, en *Actualidades investigativas en Educación*. Recuperado el 27 de marzo de 2008 <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/esp-2007/archivos/bimodal.pdf>

Arenas, M., Bru, N., Kleque, M., Maicas, Q., Martínez, P. (2005). "Los dossiers electrónicos: una herramienta para la renovación docente", *Educ. Med.* 8 (Supl. 1).

Ávila, R. E. Samar; M. E. (2004). "Aprendizaje virtual de la Biología celular, Histología y Embriología: Uso de un Atlas Virtual y una Página Web". En *Informédica*. Recuperado el 27 de noviembre de 2007, http://www.informaticamedica.org/I04/papers/avila_7.pdf

Bernaza Rodríguez G., Lee Tenorio F. (2005). El aprendizaje colaborativo: Una vía para la educación de postgrado. *Revista Iberoamericana de Educación*. 37 (3). Recuperado el 31 de marzo de 2008, <http://rieoei.org/deloslectores/1123Bernaza.pdf>

Calatayud, M., Martínez Lizán, I., Muñoz, V., Cuenca, E. (2005). "Uso de internet por parte de los estudiantes de la facultad de odontología de la universidad de Barcelona". *Educ Med.* 8 (Supl. 1) pp. 31-32.

Cenich, G., Santos, G. (2005). "Propuesta de aprendizaje basado en proyecto y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea". *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 7 (2) pp. 4-5.

Dari, N.L. (2004). Reseña de “Aprender en la virtualidad” de Joseph M. Duart y Albert Sangrá, en *Revista Ciencia, Docencia y Tecnología*, 15 (28) pp. 263-266.

Delás, J. (2005). “Información es poder. Documentación frente a memorización en la enseñanza de ciencias de la salud”, en *Educ Med* 8 (Supl. 1) p. 22.

Flores K. E. (2006). Encontrando el profesor virtual: Resultados de un proyecto de investigación acción, en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(28): pp. 91-128.

Fuentes Almendras, M., Cruz Molina Garuz M., Pastor Vicente, C. (2005). “¿El entorno digital de enseñanza mejora la adquisición de conocimientos?”, en *Educ Med*. 8 (Supl. 1) p. 32.

Gallego Rodríguez, A., Martínez Caro, E. (2003). “Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico”, en *Revista de educación a distancia*, 7, pp. 1-10.

Gayol, Y. (2005). “La Educación a distancia y las tecnologías de la información y la comunicación en la promoción del desarrollo comunitario sostenible”, en *Revista de la Educación Superior*. 135(3) pp. 101-117.

Hernández Trasobares, A., Lacuesta Gilaberte, R. (2007). Aplicación del aprendizaje basado en problemas (PBL) bajo un enfoque multidisciplinar: Una experiencia práctica. Recuperado el 1 de abril de 2008, <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2232506>

Longoria, J. F. (2005), “La Educación en Línea. México”. *Colección Material Didáctico. Univ. Autónoma del Carmen*. pp. 11-12. Recuperado el 27 de noviembre de 2007, <http://www.fiu.edu/~longoria/publications/enlinea.pdf>

Martín Gavilanes, M.A. (2004). “Software de autor y estilos de aprendizaje”, en *Didáctica (Lengua y Literatura)* 16, pp. 105-116.

Popescu, B.M., Navarro, V. (2005). “Comparación del aprendizaje en internet con la clase convencional en estudiantes de medicina, en Argentina”, en *Educ Med*. 8 (4) pp. 28-31.