



# Implementación de un modelo de enseñanza en pediatría para médicos internos de pregrado en el Hospital Ángeles Pedregal. Modelo mixto: presencial y electrónico

Alberto Orozco Gutiérrez,\* Federico Rodríguez Weber,<sup>‡</sup>  
María Teresa Garzón Rincón Gallardo,<sup>§</sup> José Núñez del Prado Alcoreza<sup>||</sup>

## Resumen

El presente estudio muestra los resultados de la implementación de un nuevo modelo en pediatría para médicos internos de pregrado. Se trata de un modelo presencial y electrónico de enseñanza (Wiggio) en pediatría para médicos internos de pregrado. Para ello, realizamos un estudio comparativo de un grupo que recibió enseñanza solamente presencial (grupo 1) y un grupo con enseñanza mixta (grupo 2). Inicialmente el grupo 1 mostraba un mayor promedio general de la carrera con 8.53 (Diferencia Significativa [DE] 0.26) versus 8.49 (DE 0.3) y mayor jerarquía para la selección de internado: 39.6 (26-57) contra 64.5 (13-90). Después de la intervención, el grupo 1 obtuvo una calificación de CENEVAL de 1,036 (DE: 31.5), mientras que el grupo 2 obtuvo 1,096 (DE 34). La jerarquía para elegir plaza de servicio social cayó 6.1 ( $\pm$  12.02) lugares en el grupo 1, mientras que para el grupo 2 fue de 1.4 ( $\pm$  12.4). El análisis de p no mostró diferencia estadísticamente significativa. Existió mejoría en el rendimiento escolar de los alumnos que recibieron apoyo con *E-learning* en uno de los cuatro módulos del internado. Creemos que al implementarse el uso en los cuatro módulos los resultados deben ser mejores.

**Palabras clave:** Enseñanzas en pediatría para médicos internos.

## Summary

We present the evaluation of use an E-learning (Wiggio) helper in medical education we compared a mixed and traditional model. The comparative study of a group that received only classroom teaching (group 1) and a mixed group teaching (group 2) shows that before the study the group 1 showed higher overall career average (8.53 [SD 0.26] vs. 8.49 [0.3 SD]) and hierarchy internship selection: 39.6 (26-57) to 64.5 (13-90). After the intervention group 1 received a score of CENEVAL 1,036 (SD: 31.5) while group 2 scored 1,096 (SD 34). The hierarchy to choose social service space fell 6.1 ( $\pm$  12.02) places the group 1 and 1.4 ( $\pm$  12.4) in group 2, p showed no statistically significant difference. We obtained improvement in the academic performance of students who received support E-learning in one of four modules of the internship, we believe that when implemented in four modules the results should be better.

**Key words:** Teaching pediatrics for resident physician.

\* Profesor adjunto del Curso de Subespecialización en Neonatología, Hospital Ángeles Pedregal, Facultad de Medicina, Universidad La Salle, México, D.F., Profesor Titular de Postgrado en Pediatría, Universidad Nacional Autónoma de México.

<sup>‡</sup> Jefe de Enseñanza, Hospital Ángeles Pedregal, México, D.F.

<sup>§</sup> Secretaria Académica de la Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, México, D.F.

<sup>||</sup> Residente de Pediatría, Hospital Ángeles Pedregal, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

## Correspondencia:

Alberto Orozco Gutiérrez

Correo electrónico: orozcogutierrezalberto@gmail.com

Aceptado: 29-09-2014.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actamedica>

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la medicina ha sido siempre parte importante de la profesión y constituye un pilar del ejercicio médico. Ya desde el siglo V a.C., el juramento hipocrático señalaba a todos los nuevos médicos: “Instruiré con preceptos, lecciones orales y demás modos de enseñanza a mis hijos, a los de mi maestro y a los discípulos que se me unan bajo el convenio y juramento que determine la ley médica”.<sup>1</sup>

La enseñanza de la medicina se mantuvo muchos años sin variaciones. Ésta se basaba en el aprendizaje en textos, disecciones y prácticas en laboratorio, combinados con la atención médica a pacientes supervisada por un médico de mayor edad. Empero, el desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas ha cambiado la perspectiva de la humanidad, la enseñanza de la medicina no escapa al progreso y la utilización de tecnologías electrónicas ha originado cambios en las técnicas de enseñanza.

Históricamente existen varios modelos de aprendizaje electrónico:

1. La enseñanza con multimedia, que utiliza medios de instrucción que preceden al Internet y que son ampliamente utilizados para la enseñanza de forma cotidiana (videos, simuladores en 3D, grabaciones de sonido, radio, láminas de microscopía, etcétera).<sup>2,3</sup>
2. El aprendizaje a distancia. Tecnología que lleva la instrucción a lugares remotos o lejanos; su principal ventaja es que permite llevar el aula a lugares remotos.
3. La instrucción asistida por computadora, que utiliza recursos tecnológicos para ayudar a la distribución de material de aprendizaje y enseñanza. Permite un acceso prácticamente ilimitado a bases de datos y contacto con los profesores. Permite además usar exámenes dirigidos hacia el aprendizaje por competencias y simuladores clínicos.<sup>4</sup>

En la actualidad, se han implementado algunos modelos electrónicos, ya sea de forma exclusiva o complementaria a cursos presenciales, con resultados en la mayoría de los casos mejores que sistemas presenciales puros.<sup>5</sup>

Uno de ellos, el aprendizaje electrónico (*E-learning*) es un concepto basado en el uso de Internet para mejorar el conocimiento y rendimiento académico.<sup>6</sup> Éste ofrece al estudiante un control sobre el contenido, la secuencia y ritmo de aprendizaje, el tiempo empleado y el acceso a diversos medios complementarios, evita el aprendizaje basado en la memoria y favorece el aprendizaje basado en la experiencia propia, el cual es más duradero y aplicable a las situaciones reales. Esto permite que el alumno alcance sus objetivos a su propio ritmo y medida, y de forma duradera.

En pediatría, existen modelos establecidos de aprendizaje electrónico que ya fueron evaluados de forma sistemática y que cumplen con los estándares de calidad en educación, lo que permite el desarrollo de cursos altamente competitivos que repercuten en el mejor desempeño de sus participantes.<sup>7</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, experimental, que abarcó desde marzo de 2010 hasta enero de 2012, con la implementación de un modelo mixto presencial y electrónico para la enseñanza del curso semestral de pediatría para médicos internos de pregrado, en el Hospital Ángeles Pedregal.

Los participantes del estudio fueron los médicos internos de pregrado del Hospital Ángeles Pedregal, provenientes de la Universidad La Salle que cursan cada semestre el módulo de pediatría. Durante un mes, con un tiempo de una hora presencial por día, se impartieron clases coordinadas por profesores especialistas en pediatría y coordinadas por los residentes de pediatría del Hospital Ángeles Pedregal.

Se realizó el curso en modalidad presencial exclusiva, durante el primer semestre de 2011, implementándose el modelo mixto presencial y electrónico durante el segundo semestre de 2011.

El internado tiene una duración de un año, por lo que cada uno de los internos cursó en dos ocasiones el módulo de pediatría. Al terminar dicho internado, las universidades de origen de los estudiantes tomaron el examen profesional para poder otorgar el título de médico a los alumnos. El examen profesional tiene un componente de evaluación por cada rama troncal, y entre estas ramas, se incluye pediatría.

La evaluación del curso se retroalimentó con el Departamento de Enseñanza Médica del hospital, con el Profesor titular del curso de pediatría, con autoevaluación personal y grupal al final del curso y con un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA) por parte de los coordinadores del curso. Se evaluaron la asistencia, puntualidad, conocimiento previo del tema, exposición y discusión en mesa redonda, participación activa, resolución de problemas, ejercicios clínicos, entrega de tareas, exámenes diarios y examen final del curso.

El sistema de aprendizaje electrónico se implementó mediante el uso de un programa de trabajo en grupo, basado en Internet llamado Wiggio, creado por personal graduado de la Universidad de Cornell en 2008, en Ithaca, New York.

Wiggio permite la creación de grupos de trabajo y estudio a través de su sitio en Internet [www.wiggio.com](http://www.wiggio.com),

Cuadro I.

	Promedio antes del internado (DE)	Examen CENEVAL después del internado	Jerarquía para elegir internado	Jerarquía en la selección de servicio social	Modificación en jerarquía
Sin Wiggio	8.53 ( $\pm$ 0.26)	1,036 ( $\pm$ 31.5)	39.4 ( $\pm$ 14.4)	45.5 ( $\pm$ 22.4)	-6.1 ( $\pm$ 12.02)
Con Wiggio	8.49 ( $\pm$ 0.3)	1,096 ( $\pm$ 34)	64.5 ( $\pm$ 26.5)	64.83 ( $\pm$ 30.2)	-1.4 ( $\pm$ 12.4)
p	0.45	0.71	0.82	0.74	0.68

donde en agosto de 2011 se creó el grupo denominado “Curso Pediatría HAP 2011” y en el que se inscribió a todos los participantes y coordinadores. Posteriormente, se realizó un periodo de una semana de prueba para que todos los participantes se familiarizaran con el sistema y se realizó una reunión de resolución de dudas y problemas para manejar el sistema Wiggio. Dos semanas antes del inicio del módulo presencial, se comenzó a enviar información, mensajes y comunicados referentes al curso mediante el sistema Wiggio y se corroboró la comprensión de uso del sistema por parte de los participantes.

Los temas impartidos durante el curso fueron establecidos por el programa de las universidades de origen, cuyos temas fueron de pediatría general y algunos temas troncales frecuentes de ramas de especialidad.

Se formaron dos grupos: el primero constituido por alumnos que recibieron únicamente la modalidad presencial (alumnos de segundo semestre de 2010 y primer semestre de 2011), y el otro grupo por los alumnos que durante el internado cursaron ambas modalidades (alumnos del primer y segundo semestre de 2011). Para determinar el estado inicial de los alumnos se tomaron dos parámetros: el promedio general de la carrera y la jerarquía para elegir plaza de internado.

Al finalizar el internado, se estudió el examen del Centro Nacional de Evaluación Educativa (CENEVAL) y la jerarquía obtenida en la generación para obtener plaza de servicio social.

## RESULTADOS

El primer grupo (grupo control) tenía un mejor promedio general de la carrera con 8.53 (DE de 0.26) en relación con el segundo grupo con 8.49 (DE 0.3;  $p = 0.45$ ), y la jerarquía para la selección del internado fue de 39.4 (rango 26-57). El grupo con Wiggio obtuvo un promedio de 64.5 (rango 13-90;  $p = 0.82$ ).

La calificación del CENEVAL en el grupo control posterior al internado fue de 1,036 (DE de 31.5, rango 1,036-

1,136), mientras que en el grupo con la intervención fue de 1,096 (DE de 34, rango 1,036-1,136;  $p = 0.71$ ).

La jerarquía para elegir plaza de servicio social cayó 6.1 lugares en promedio ( $\pm$  12.02) en el grupo sin intervención y sólo 1.4 ( $\pm$  12.4;  $p = 0.68$ ) en el grupo con intervención (Cuadro I). Este parámetro debe ser tomado con cautela, ya que depende también de las calificaciones de cada hospital, las cuales siguen criterios sumamente variables. Sin embargo, en el grupo control, dos alumnos mejoraron y cuatro empeoraron, mientras que en el grupo con la intervención, tres mejoraron, uno mantuvo la misma jerarquía y dos empeoraron. En promedio, el grupo sin intervención presentaba una jerarquía 39 para escoger internado y cayó a 45 para el servicio social, mientras que el grupo con intervención mantuvo el promedio de 64.

Como puede apreciarse, la generación del grupo control tenía mejores calificaciones al inicio del internado y la generación con Wiggio presentó mejores calificaciones al final del internado.

## CONCLUSIONES

Aunque en este estudio no existe una diferencia estadística significativa, sí se encuentra mejoría en el rendimiento escolar de los alumnos que recibieron apoyo con *E-learning* (Wiggio), a pesar de que dicha herramienta sólo se empleó en uno de los cuatro módulos del internado. Creemos que de ser empleada en todos los módulos del internado la diferencia será mayor.

Este trabajo demuestra que es posible el uso de herramientas tecnológicas con nuestros alumnos y que los alumnos participan con entusiasmo, tal vez con más entusiasmo que los propios profesores, y que es necesario innovar en las técnicas de la enseñanza de la medicina.

## REFERENCIAS

- Markel H. “I swear by Apollo”— on taking the Hippocratic oath. *N Engl J Med*. 2004; 3 (50): 2026-2029.

2. Masie E. *Blended learning: the magic is in the mix*. In: Rossett A (ed). *The ASTD E-Learning Handbook*. New York: McGraw-Hill; 2002: pp. 58-63.
3. Rosenberg M. *E-Learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill, 2001.
4. Issenberg SB, McGaghie WC, Hart IR, Mayer JW, Felner JM et al. Simulation technology for health care professional skills training and assessment. *JAMA*. 1999; 282 (9): 861-866.
5. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011; 306 (9): 978-988.
6. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-Learning in medical education. *Acad Med*. 2006; 81 (3): 207-212.
7. Fall LH, Norman BB, Sherilyn S, White C, Woodhead JC, Olson AL. Multi-institutional Development and Utilization of a Computer-Assisted Learning Program for the Pediatrics Clerkship: The CLIPP Project. *Acad Med*. 2005; 80 (9): 847-855.

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)