

Uso de Short Message Service (SMS) para mejorar el rendimiento académico y la asistencia a clases en estudiantes de medicina: un estudio preliminar.

Use Short Message Service (SMS) to improve the academic performance and class attendance in medical students: a preliminary study.

Álvaro Taype-Rondán^{1,2,a}, William Javier Araujo Banchón^{1,2,a},
Gustavo Tataje Rengifo^{1,2,a}, Juan Miguel Del Solar-Reyes^{1,a},
David Morales-Aguilar^{1,a}

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la utilidad de los mensajes de texto (Short Message Service, SMS) para mejorar el rendimiento académico en estudiantes de medicina. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio experimental en estudiantes de medicina humana que asistieron a una academia de Anatomía Humana, quienes fueron separados en un grupo control (55 estudiantes) y un grupo experimental (36 estudiantes). Todos recibieron las mismas clases de anatomía. El grupo experimental recibió además once SMS con la intención de animarlos a dedicar más tiempo al estudio. **Resultados:** El porcentaje de estudiantes que llegaron a dar el examen final fue significativamente mayor en el grupo experimental (27,8%) que en el grupo control (10,9%) ($p=0,0387$). Sin embargo, no hubo diferencia significativa entre el porcentaje de estudiantes que aprobaron el examen final en el grupo experimental (4/10) y el grupo control (2/6) ($p=0,7897$). **Conclusión:** Se encontró que la asistencia al examen final fue mayor en el grupo experimental. Los SMS pueden ser de utilidad en la educación médica, y sus aplicaciones deberían ser estudiadas.

Palabras clave: Educación Médica; Rendimiento Académico; Tecnologías de la Información y la Comunicación; Short Message Service (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Objective: To assess the usefulness of short message services (SMS) to improve the academic performance of medical students. **Materials and Methods:** An experimental study was performed in human medical students that assisted an academy course of Human Anatomy. They were separated between a control group (55 students) and an experimental group (36 students). All of the received the same anatomy lectures. The experimental group received eleven SMS with the intention of encouraging them to spend more time studying. **Results:** the percentage of students that gave the final exam was bigger in the experimental group (27.8%) than in the control group (10.9%) ($p=0.00387$). Nonetheless, there was no significant difference between the percentage of students that approved the final exam in the experimental group (4/10) and the control group (2/6) ($p=7897$). **Conclusion:** It was found that the final exam attendance was higher in the experimental group. The SMS can be useful in medical education and its applications should be studied further.

Key words: Medical Education; Academic Performance; Information and Communication Technology; Short Message Service (Source: MESH-NLM).

INTRODUCCIÓN

A pesar de los innegables avances médicos que han permitido aumentar la esperanza de vida a nivel mundial en los últimos años, aún persisten grandes retos en los sistemas de salud, en especial para los países subdesarrollados y en vías de desarrollo⁽¹⁾. Retos que requieren la participación de profesionales de la salud con sólida preparación académica, científica, docente y humanitaria.

Sin embargo en el Perú la formación de médicos es un tema de gran debate⁽²⁾, evidenciándose carencias como la persistencia de currículos obsoletos, una enseñanza centrada en hospitales a expensas de la atención primaria, pobre interacción con estudiantes y profesionales de otros rubros laborales, enseñanza basada en el docente, tendencia a la migración, y nivel académico poco uniforme⁽¹⁾.

De esta manera, el Examen Nacional de Medicina (ENAM) en el que participan anualmente los internos de medicina del Perú ha logrado revelar grandes diferencias académicas entre facultades de medicina⁽³⁾. Por ello, resulta necesario desarrollar iniciativas que permitan mejorar la educación

1. Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú.
2. Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú.
a. Estudiante de Medicina Humana.

médica en el Perú.

Se han propuesto varias estrategias para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, como la implementación de ayudantías, el apoyo de mentores personalizados, la tutoría por pares⁽⁴⁾, o el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación, como son los mensajes de texto de teléfonos móviles (Short Message Service, SMS)⁽⁵⁾.

De esta manera, se tienen antecedentes del uso de SMS en el ámbito educativo, entre los cuales destacan: pequeñas lecciones en SMS para mejorar el aprendizaje de un idioma extranjero^(6,7), uso de SMS para mejorar la comunicación entre estudiantes y tutores^(5,8) y SMS que motiven a los estudiantes a mejorar sus calificaciones^(9,10).

A pesar del potencial que tienen los SMS para impactar en los hábitos de estudiantes universitarios, no hemos encontrado estudios publicados que evalúen su aplicación en el Perú, por lo cual realizamos el presente estudio preliminar, con el objetivo de evaluar la utilidad de los SMS para mejorar el rendimiento académico y la asistencia a clases en estudiantes de medicina que asistieron a una academia de Anatomía Humana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental. Los sujetos de estudio fueron estudiantes de Medicina Humana que asistieron al VII Curso de Anatomía Humana de la academia "Anato Homm".

El Curso de Anatomía Humana de la academia "Anato Homm" es organizado anualmente por estudiantes de pregrado Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres (USMP), en Lima, Perú; quienes dictan las clases y elaboran el

material educativo, de acuerdo al silabo del curso de Anatomía Humana de la USMP. Cabe resaltar que la USMP no tiene ningún vínculo con la academia "Anato Homm".

El VII Curso de Anatomía Humana fue desarrollado del 2 de enero al 22 de febrero del 2013. Se abrieron cuatro salones de clases, y se contó con cuatro docentes, cada uno de los cuales rotó por los cuatro salones.

Antes del estudio, se aplicó una encuesta sobre uso de medios de comunicación, que reveló que todos los estudiantes poseían un teléfono móvil y sabían recibir mensajes de texto. Posteriormente, se invitó a los estudiantes a participar del presente estudio, obteniendo una respuesta afirmativa del cien por ciento.

Dos salones fueron designados aleatoriamente como grupo experimental y dos como grupo control, como se detalla en la figura N°01. Todos los estudiantes recibieron ponencias, así como material de lectura y material audiovisual relacionado a cada tema. El grupo experimental recibió además once SMS que buscaron animarlos a dedicarle más tiempo al estudio del curso, los cuales se exponen en la tabla N°01.

Los SMS fueron elaborados por el grupo investigador, buscando combinar pequeños consejos con frases motivadoras. Posteriormente estos se enviaron desde el teléfono celular de uno de los investigadores. Para evitar confusiones, se solicitó a los estudiantes que no realizaran llamadas ni enviaran mensajes a dicho número telefónico, pues estos no serían contestados. La frecuencia de envío fue de aproximadamente un SMS cada cuatro días, durante el periodo del curso. No se realizó ninguna verificación de la recepción ni lectura de SMS por los participantes.

Tabla N°01: SMS enviados al grupo experimental

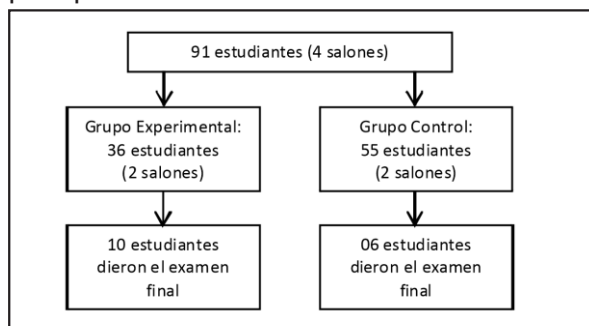
| Mensaje |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Que tu tiempo libre sea más útil. Usar las vacaciones para estudiar te da una gran ventaja sobre aquellos que no lo hacen. Si empiezas a estudiar desde el primer día de clases es bueno, empezar antes es mucho mejor. Aprovecha el día. |
| Busca exámenes pasados. Se aprenderán cosas que uno no esperaría tan solo con leer las preguntas. Además son una buena forma de repasar si los resuelves a conciencia y con tiempo. |
| No te olvides de repasar los temas del curso! Si te acostumbras a estudiar desde el inicio, en temporada de clases tendrás una gran ventaja para tus notas |
| Los resúmenes de anatomía que hagas ahora te servirán durante el próximo ciclo y los próximos años. Acostúmbrate a hacerlos y se te formara un hábito. |
| Repasa y resume cada clase durante la tarde/noche. Así estarás preparado para tus exámenes parciales! Cada pequeño paso te trae más cerca una buena nota. |
| No te rindas cuando no entiendas algo. Siempre hay maneras de aprender un tema. Busca videos en internet, artículos de revisión o guías de estudio, pues son muy útiles. |
| Que no te intimide la anatomía. Hay maneras simples de recordar ciertos temas, como las nemotecnias. Sigue adelante! |
| Aprovecha la tecnología. Hay muchos lugares disponibles en internet donde hay información didáctica sobre cada tema, especialmente en YouTube. |
| Si enseñas un tema, lo aprenderás mejor. Estudia tus resúmenes e imagina que fueses a dar una clase de ellos. Si lo puedes explicar fácilmente, entonces lo has aprendido bien. |
| Algunos temas de un curso se verán desde otro punto de vista en otros cursos. Es por ello que tus resúmenes son muy importantes. Siempre habrá cosas nuevas que añadirles. |
| Tus resúmenes te ayudaran en más de lo que imaginas. Si puedes compáralos con los de tus compañeros. Siempre encontraras algo nuevo que te servirá. |

Se recolectaron las siguientes variables de cada estudiante: sexo, edad, nota promedio en su universidad a la fecha (para lo cual se pidió a los estudiantes que accedan a su cuenta de intranet), horas que planean estudiar a la semana durante la duración del curso, número de clases asistidas, asistencia al examen final, nota en el examen final.

Los datos recolectados fueron analizados utilizando el programa STATA v11.0. Se utilizó la prueba de T de student para comparar medias de variables cuantitativas con distribución normal, y test de U de Mann Whitney en caso no tuvieran distribución normal. Se utilizó la prueba de Chi2 para comparar porcentajes. Además, se calculó el Riesgo Relativo (RR), con un intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS

Figura N°01. Diagrama de flujo de la distribución de los participantes del estudio



El VII *Curso de Anatomía Humana* de la academia “Anato Homm” contó con la participación de 91 estudiantes de medicina, distribuidos en cuatro salones de clase. Dos salones fueron designados aleatoriamente como grupo experimental, y dos salones como grupo control, como se detalla en la figura N°01.

Tabla N°02. Características basales de los grupos experimental y control.

| | Grupo Experimental | Grupo Control | P |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|
| Número de salones | 2 | 2 | - |
| Número de estudiantes | 36 | 55 | - |
| Mediana de edades | 18 (RIC: 17-19) | 18 (RIC: 17-19) | 0,9262* |
| Sexo Masculino | 20 (55,6%) | 19 (34,5%) | 0,0477* |
| Promedio General según la calificación de sus universidades | 14,6 ± 0,89 | 15,1 ± 1,13 | 0,5241** |
| Mediana de horas que planean estudiar a la semana | 10,5 (RIC: 5,5-13,0) | 10,0 (RIC: 4,5-14) | 0,6424* |

RIC: Rango Inter cuartilico
* Se utilizó la prueba de U de Mann Whitney
** Se utilizó la prueba de T de Student

La edad promedio en el grupo experimental fue de 18,5 años, mientras que en el grupo control fue de 18,3 años. El 55,6% de los participantes del grupo experimental fueron masculinos, así como el 34,5% del grupo control. La edad presentó una distribución no normal en ambos grupos (experimental y control) según la prueba de Shapiro Wilk ($p=0,000$ y $0,002$, respectivamente). En cuanto a las horas planeadas de estudio a la semana, presentó distribución normal en el grupo experimental y distribución no normal en el grupo control

($p=0,13$ y $0,01$, respectivamente). La nota promedio en su universidad presentó distribución normal en ambos grupos ($p=0,94$ y $0,92$, respectivamente). Las características basales de ambos grupos se resumen en la tabla N°02.

Tabla N°03. Asistencia y calificaciones del examen final entre los grupos experimental y control.

| | Grupo Experimental | Grupo Control | RR | p |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|--------|
| Número de estudiantes que han asistido a más del 50% de las clases | 24/36 (66,7%) | 32/55 (58,2%) | 1,15 (0,83 - 1,58) | 0,4159 |
| Número de estudiantes que dieron el examen | 10/36 (27,8%) | 6/55 (10,9%) | 2,55 (1,01 - 6,39) | 0,0387 |
| Número de estudiantes que aprobaron el examen final | 4/10 (40,0%) | 2/6 (33,3%) | 1,20 (0,31 - 4,69) | 0,7897 |

Se analizaron las diferencias entre los grupos control y experimental, considerando como variables dependientes el número de estudiantes que han asistido a más del 50% de las clases, el número de estudiantes que dieron el examen final y el número de estudiantes que aprobaron dicho examen. El grupo experimental tuvo mayor asistencia al examen final que el grupo control ($p=0,0387$). Estos resultados se exponen en la tabla N°03.

El promedio de la calificación final en el grupo experimental fue de 8,97, mientras que el promedio en el grupo control fue de 8,51 (sobre un total de 20 puntos). Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa según la prueba de U de Mann Whitney ($p=0,55$).

DISCUSIÓN

Se evidencia una baja asistencia estudiantil a las clases programadas y al examen final. Esto pudo deberse a factores relacionados con: la fecha del curso (algunos estudiantes tendrían otros planes para sus vacaciones, estaban agotados por el ritmo del semestre pasado, o se inscribieron en otros cursos durante las mismas fechas), el curso en sí (estudiantes geográficamente alejados del local donde se desarrolló el curso, agotados por la extensión de la materia y por la frecuencia diaria del curso, o poco comprometidos a asistir a un curso extracurricular que no tiene repercusión en sus calificaciones), la motivación (estudiantes con dudas sobre la elección de su carrera, o con poca voluntad para distribuir su tiempo), u otros problemas (familiares, económicos, de salud, etcétera)⁽¹¹⁻¹⁴⁾. Es importante que futuros estudios determinen estos factores, tanto en cursos extracurriculares como curriculares, para modificarlos rápidamente y prevenir el fracaso académico.

La asistencia al examen final fue mayor en el grupo experimental que en el grupo control. Esto puede deberse a que los SMS enviados lograron animar a los estudiantes a dedicar más tiempo al estudio^(6,9), obteniendo más confianza para asistir a dicho examen y evaluar los conocimientos adquiridos. Futuros estudios que evalúen una población más grande podrán confirmar esta asociación.

No se halló una diferencia significativa entre las notas finales del grupo experimental y las del grupo control, a pesar de que estudios anteriores han conseguido una mejoría académica objetiva con el uso de SMS⁽⁹⁾. Esto puede deberse al bajo número de estudiantes que asistieron a dicho examen, o a un

manejo inadecuado de los SMS. Para un uso óptimo de los SMS, se deben tomar en cuenta las teorías del comportamiento humano y de la persuasión, como por ejemplo los principios de la persuasión propuestos por Fogg⁽¹⁵⁾, que instan a enviar mensajes cortos, personalizados y sistemáticos, en el momento indicado y con el reforzamiento adecuado.

Es importante que futuros estudios en el área comparen diferentes tipos de SMS, en estudiantes de diferentes años de su carrera, siendo probable que el uso de los SMS tenga mayor efecto en aquellos que cursen los primeros años, pues son quienes muchas veces aún tienen problemas para manejar su tiempo, y aún no han madurado sus habilidades autodidactas⁽⁹⁾.

La asistencia a clases en el grupo experimental fue mayor que en el grupo control. Sin embargo, esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa. Esto es de esperar, en tanto los SMS enviados no estaban dirigidos a fortalecer la asistencia de los estudiantes a clases, sino a mejorar sus actitudes frente al estudio. Es posible que SMS elaborados ad hoc mejoren la asistencia estudiantil a cursos curriculares y extracurriculares.

Asimismo, resulta interesante evaluar otros usos potenciales de los SMS en educación médica, como son:

Para estudiantes:

- Recordar fecha y lugar de clases o exámenes
- Recordar tareas importantes
- Recordar temas de estudio
- Recomendar material educativo actualizado (libros, artículos en revistas científicas, contenido multimedia, etcétera), pudiendo incluir ofertas y puntos de venta
- Informar sobre eventos de importancia (congresos, concursos, intercambios, etcétera)
- Brindar tips sobre métodos de estudio y manejo de tiempo
- Enviar recordatorios sobre la importancia de estudiar y/o repasar ciertos temas
- Enviar preguntas sobre cierto tema, que animen a los estudiantes a repasarlo
- Dar mini-lecciones sobre temas de un curso⁽⁶⁾

Para docentes:

- Informar sobre las últimas publicaciones en educación médica
- Informar sobre la realización de eventos relacionados a la educación médica (congresos, cursos, workshops, maestrías, etcétera)⁽¹⁶⁾

Es necesario mencionar las limitaciones del presente estudio, que pueden ser de interés para investigadores que desarrollen futuros trabajos en esta área: no se comprobó la recepción ni lectura de los SMS por parte de los estudiantes, no se consideraron variables sobre las actitudes que tuvieron los estudiantes frente a los SMS (si estuvieron o no motivados a estudiar más al recibir los SMS), ni sobre las prácticas de estudio que tuvieron ambos grupos (número de horas que dedicaron al estudio, estrategias de aprendizaje), el tiempo de estudio fue corto, la población estudiada fue pequeña, y la distribución en cuanto al sexo no fue uniforme.

A pesar de las limitaciones, esperamos que este estudio preliminar sea tomado con entusiasmo por educadores e investigadores interesados en la aplicación de nuevas técnicas para mejorar el desempeño académico de estudiantes de medicina, y anime a la realización de futuros estudios que

utilicen las TIC (incluyendo SMS, WhatsApp, o redes sociales como Facebook y Twitter) para dicho fin.

En conclusión, se realizó un estudio piloto con la finalidad de evaluar la utilidad de los SMS para mejorar el rendimiento académico de estudiantes de medicina. El grupo control estuvo conformado por 55 estudiantes y el grupo experimental por 36 estudiantes. A pesar que el porcentaje de estudiantes que aprobaron el examen final fue mayor en el grupo experimental, esta diferencia no fue significativa. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que dieron el examen final fue significativamente mayor en el grupo experimental. Se sugiere la realización de más estudios en esta línea de investigación.

Conflictos de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Frenk J, Chen L, Bhutta Z, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Profesionales de la salud para el nuevo siglo: transformando la educación para fortalecer los sistemas de salud en un mundo interdependiente. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(2):337-41.
2. Piscocoy J. Acreditación de Facultades de Medicina y su Impacto en la Formación de Recursos Humanos en Salud. *An Fac med*. 1999;59(3).
3. Huamani C, Gutiérrez C, Mezones-Holguín E. Correlación y concordancia entre el examen nacional de medicina y el promedio ponderado universitario: análisis de la experiencia peruana en el periodo 2007 - 2009. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(1):62-71.
4. Rathvon N. Academic Interventions. *Encyclopedia of Applied Psychology*. 1.a ed. Boston: Oxford; 2004. p. 9-19.
5. Wang M, Shen R, Novak D, Pan X. The impact of mobile learning on students' learning behaviours and performance: Report from a large blended classroom. *BJET*. 2009;40(4):673-95.
6. Hayati A, Jalilifar A, Mashhadi A. Using Short Message Service (SMS) to teach English idioms to EFL students. *BJET*. 2013;44(1):66-81.
7. Cavus N, Ibrahim D. m-Learning: An experiment in using SMS to support learning new English language words. *BJET*. 2009;40(1):78-91.
8. Evans M, Moore J. Peer tutoring with the aid of the Internet. *BJET*. 2013;44(1):144-55.
9. Tiong-Thye G, Boon-Chong S, Nian-Shing C. The impact of persuasive SMS on students' self-regulated learning. *BJET*. 2011;43(4):624-40.
10. Wickramanayake D, Schlosser C. A Comparison of Group and Individualized Motivational Messages Sent by SMS and E-mail to Improve Student Achievement. *Special Issue of the International Journal of the Computer, the Internet and Management*. 2006;14(SP1):29.1-29.8.
11. Sanabria H. Deserción en estudiantes de enfermería en cuatro universidades del Perú. *An Fac med*. 2002;63(4):301-11.
12. López Gutiérrez I, Marín Fontela G, García Rodríguez ME. Deserción escolar en el primer año de la carrera de Medicina. *Educ Med Super*. 2012;26(1):45-52.
13. Martínez Pedroso C, Leiva Cubeñas YE, Báez Pérez E, Fernández Morín J. Factores relacionados con el rendimiento académico en la asignatura Morfofisiología Humana IV, del Programa Nacional de Formación de Medicina Integral Comunitaria. *Rev Med Electrón*. 2011;33(2):211-9.

14. Vélez Van Meerbeke A, Roa González CN. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Educ Med.* 2005;8(2):24-32.
15. Fogg BJ. *Persuasive technology. Using computers to change what we think and do.* New York: Morgan Kaufmann Publishers; 2003.
16. Bannard-Smith J, Bishop S, Gawne S, Halder N. Twelve tips for junior doctors interested in a career in medical education. *Med Teach.* 2012;34(12):1012-6.

Correspondencia:

Álvaro Taype-Rondán
Dirección: Calle 22 N° 159, Dpto. 102, Urb Corpac, San Borja, Lima, Perú.
Teléfonos: 998929945 / 2265586
Correo: alvaro_athos@hotmail.com

Revisión de pares:

Recibido: 10/05/2013
Aceptado: 26/06/2013



Consulta las ediciones anteriores

Revista del Cuerpo Médico del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo



Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe,



Index Copernicus International S.A



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

