



CIRUGÍA y CIRUJANOS

Órgano de difusión científica de la Academia Mexicana de Cirugía
Fundada en 1933

www.amc.org.mx www.elsevier.es/circir



ARTÍCULO ORIGINAL

Efectividad del curso Evaluación y Manejo del Trauma en estudiantes de Medicina mexicanos: ¿cuándo implementar?



Luis Delgado-Reyes^a, Oscar Octavio Gasca-González^{b,*}, Francisco Delgado-Guerrero^c y Wulfrano Reyes-Arellano^a

^a Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México, Distrito Federal, México

^b Clínica de Medicina Familiar Aragón. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, México, Distrito Federal, México

^c Servicio de Urología, Hospital Juárez de México, Secretaría de Salud, México, Distrito Federal, México

Recibido el 17 de abril de 2015; aceptado el 24 de agosto de 2015

Disponible en Internet el 28 de diciembre de 2015

PALABRAS CLAVE

Educación;
Trauma;
Currículo

Resumen

Antecedentes: El curso Evaluación y Manejo del Trauma fue diseñado para desarrollar las habilidades cognitivas en trauma por los estudiantes de Medicina. Su efectividad ha sido demostrada en muchas regiones excepto a nivel de Latinoamérica, donde ha sido poco estudiado.

El objetivo fue conocer la efectividad del curso Evaluación y Manejo del Trauma, cuándo alcanza mayor efectividad en ciclos básicos o clínicos, y la percepción de los alumnos sobre el curso.

Material y métodos: Estudio descriptivo, observacional, longitudinal y prospectivo. Dos evaluaciones fueron realizadas: pre- y poscurso. Los estudiantes se dividieron en 2 grupos: el grupo A (71 estudiantes de Medicina de ciclos básicos) y el grupo B (44 estudiantes de Medicina de ciclos clínicos).

Resultados: El grupo A logró un aumento de 2.45 puntos ($p < 0.01$) en la evaluación poscurso comparada con la evaluación precurso. El grupo B aumentó en promedio 2.25 puntos de la evaluación poscurso ($p > 0.05$). Hubo una diferencia significativa entre los grupos en ambas evaluaciones (precurso $p \leq 0.01$ y poscurso $p < 0.05$); sin diferencia en el aprovechamiento ($p > 0.05$). Mediante encuesta, el 92.17% de los estudiantes se mostró totalmente de acuerdo en que el curso mejoró su conocimiento en trauma, el 76.52% que incrementó sus habilidades clínicas en trauma, el 94.78% quedó totalmente satisfecho con el curso y el 86.09% estuvo totalmente de acuerdo en que el curso Evaluación y Manejo del Trauma debe ser incorporado al currículo de la carrera de Medicina.

* Autor para correspondencia: Adolfo López Mateos #40, Col. 10 de abril, Naucalpan, C. P. 53320. Estado de México.
Tel.: +52 55 5373 2373.

Correo electrónico: oogg1708@gmail.com (O.O. Gasca-González).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2015.08.006>

0009-7411/© 2015 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Education;
Trauma;
Curriculum

Conclusiones: El curso Evaluación y Manejo del Trauma mejora las habilidades cognitivas en trauma y es bien aceptado por los estudiantes de pregrado en México.

© 2015 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

Effectiveness of Trauma Evaluation and Management course for Mexican senior medical students: When to implement it?**Abstract**

Background: Trauma Evaluation and Management course was designed to develop trauma cognitive skills in senior medical students. Its effectiveness has been demonstrated in many regions, except in Latin America, where it has been poorly studied. The objective was to determine the Trauma Evaluation and Management course effectiveness, and whether greater effectiveness is achieved in basic- or clinic-cycle students, as well as student perception.

Material y methods: Descriptive, observational, longitudinal and prospective study. Two tests were performed, pre- and post-course; the manual was read by the students prior to both tests. Students were divided into 2 groups: *group A* (consisting of 71 basic-cycle medical students) and *group B* (consisting of 44 clinical-cycle medical students).

Results: Group A achieved a 2.45 increase ($p < 0.01$) in the post-course evaluation compared with pre-course test. Group B increased the mean score by 2.25 ($p > 0.05$) from pre- to post-course tests. There was a significant difference between groups in both evaluations (pre-course test $p < 0.01$ and post-course test $p > 0.05$), with no difference in improvement ($p > 0.05$). Using a questionnaire, 92.17% of the students totally agreed that the course improved their trauma knowledge, 76.52% that it increased their trauma clinical skills, with 94.78% being totally satisfied with the course, and 86.09% totally agreed that Trauma Evaluation and Management course should be in Medicine curriculum.

Conclusions: Trauma Evaluation and Management course improves trauma cognitive skills, and undergraduate medical students in Mexico broadly accept it.

© 2015 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Antecedentes

En 2010 las agresiones representaron la séptima causa de muerte en México, con 25,757 defunciones, mientras que los accidentes fueron la cuarta causa, 16,552 de ellas por accidentes de tráfico en vehículos automotores¹. Debido a la repercusión en mortalidad, el entrenamiento en la atención de trauma es esencial en la educación médica. En México, el conocimiento de trauma en los estudiantes de pregrado de Medicina ha sido investigado antes del internado, y la deficiencia a este respecto ha sido demostrada², lo que refuerza la necesidad de investigar los métodos para adquirir el conocimiento en trauma.

Los temas de Ortopedia y Traumatología son referidos en la carrera de médico cirujano en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el noveno semestre de la carrera³; sin embargo, no se refiere ningún curso de acreditación internacional, como los cursos de soporte vital avanzado en trauma (Advance Trauma Life Support) o el de evaluación y manejo en trauma (Trauma Evaluation and Management [TEAM]); este último fue diseñado por el Colegio Americano de Cirujanos para los médicos estudiantes y su objetivo es que el estudiante conozca los principios básicos en la atención del paciente politraumatizado⁴; consiste en un curso de 4-6 h, el cual es básicamente teórico como un primer acercamiento a la

atención en trauma por parte de los estudiantes de Medicina.

El curso Evaluación y Manejo del Trauma ha sido considerado en los currículos de muchas escuelas de Medicina alrededor del mundo; se ha comprobado su efectividad y la percepción por el estudiante sobre la mejora en las habilidades cognitivas y clínicas⁵⁻⁸. También se ha estudiado cuándo es mejor su implementación⁹; sin embargo, solo se han comparado en ciclos clínicos. Asimismo, se ha estudiado una variante del curso Evaluación y Manejo del Trauma, conocido como Evaluación y Manejo del Trauma extendido, en el que los objetivos y el contenido son los mismos, pero se agregan prácticas en diferentes escenarios, haciendo del curso no solo de contenido teórico, sino práctico¹⁰.

Los objetivos del presente estudio fueron: conocer las diferencias en las habilidades cognitivas en trauma de estudiantes de Medicina antes y después de haber tomado el curso Evaluación y Manejo del Trauma; conocer si hay o no diferencias en el aprovechamiento del curso entre estudiantes de ciclos básicos y clínicos; conocer la percepción y satisfacción por parte del estudiante de Medicina.

Material y métodos

Para obtener los objetivos mencionados se realizó un estudio analítico, longitudinal y prospectivo. Se incluyeron

estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, seleccionados de forma aleatoria, y aquellos que no completaron las 2 evaluaciones (precurso y poscurso) fueron excluidos. Finalmente, se formaron 2 grupos: el *grupo A* estaba integrado por 71 estudiantes de ciclos básicos (34 del primer año y 37 del segundo año de un currículo de 5.5 años), y el *grupo B*, por 44 estudiantes de ciclos clínicos (18 del tercer año y 24 del cuarto). El tamaño de la muestra permite un intervalo de confianza del 90%. Los criterios de selección fueron alumnos de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México que no hubiesen tomado el curso previamente.

Quince días antes del curso se entregó el manual del curso de Evaluación y Manejo del Trauma a los estudiantes para que fuera estudiado; dicho manual fue el aprobado por el Colegio Americano de Cirujanos, capítulo México. Antes de iniciar el curso se aplicó una evaluación de 20 preguntas de opción múltiple para evaluar los temas incluidos en el curso Evaluación y Manejo del Trauma, de acuerdo con sus objetivos; esta evaluación se compuso de reactivos de evaluaciones de versiones anteriores del curso Evaluación y Manejo del Trauma. Posteriormente, el curso fue impartido y al finalizar se aplicó la evaluación final propia del curso (20 preguntas de opción múltiple), que fue distinta a la evaluación inicial, y también se realizó una encuesta de 5 preguntas referente a la satisfacción del alumno. Las evaluaciones fueron calificadas bajo una escala numérica de 0 a 10 como calificación mínima y máxima, respectivamente.

Se obtuvieron la media, la desviación estándar (DE), la moda y la mediana de las evaluaciones precurso y poscurso tanto de la muestra total (grupos A y B) como para cada grupo. El análisis estadístico fue realizado con el programa IBM SPSS Statistics 20, usando el coeficiente de correlación de Pearson para el análisis dentro de cada grupo.

El aprovechamiento del curso fue valorado como la diferencia entre la calificación en la evaluación poscurso menos la obtenida en la evaluación precurso para cada estudiante; se obtuvo la media, la DE, la moda y la mediana de esta diferencia para cada grupo. También se registraron la calificación más alta y la más baja en cada grupo.

Para comparar ambos grupos se usó la prueba t de Student para probar o no la diferencia estadística en las medias de ambos grupos en la evaluación precurso, en la evaluación poscurso y en el aprovechamiento.

Los estudiantes plasmaron su grado de satisfacción y percepción sobre el curso en una encuesta que incluyó las siguientes afirmaciones: 1) se alcanzaron los objetivos del curso; 2) el curso de Evaluación y Manejo del Trauma mejoró mi conocimiento en trauma; 3) el curso mejoró mis habilidades clínicas en trauma; 4) en general, el curso de Evaluación y Manejo del Trauma me dejó satisfecho, y 5) el curso de Evaluación y Manejo del Trauma debería ser obligatorio en el currículo de Medicina. Los estudiantes asentaron su opinión en cada afirmación con una escala de 1 a 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

Resultados

Los resultados del total de los alumnos ($n = 115$) se muestran en la [figura 1](#). En la muestra total se demostró una diferencia

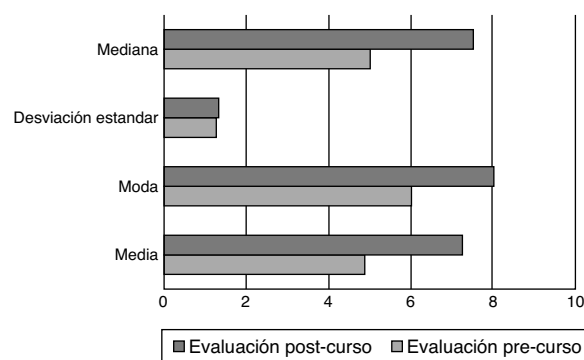


Figura 1 Resultados pre- y poscurso de la evaluación teórica de conocimientos.

estadística entre la evaluación inicial y la evaluación final ($p < 0.01$).

Grupo A ([fig. 2](#))

En este grupo se observó una diferencia estadística entre las evaluaciones pre- y poscurso ($p < 0.01$). La media en el aprovechamiento fue de 2.44 (DE = 1.37), la moda, de 3, y la mediana, de 0.5; el menor aprovechamiento fue de -1, y el mayor, de 4.5.

Grupo B ([fig. 3](#))

Dentro de este grupo no se demostró ninguna diferencia estadísticamente significativa entre ambas pruebas ($p > 0.05$). El promedio de aprovechamiento fue de 2.25 (DE = 1.56), la moda, de 1.5, y la mediana, de 2; el menor aprovechamiento fue de -1.5, y el mayor, de 6.5.

Comparación entre grupos ([fig. 4](#))

En la evaluación precurso se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p < 0.01$), de igual manera que la hubo en la evaluación poscurso ($p < 0.05$); en contraste, no hubo diferencias estadísticas en el aprovechamiento entre ambos grupos ($p > 0.05$).

Respecto a la satisfacción de los estudiantes ([fig. 5](#)), en la primera afirmación ningún estudiante expresó estar

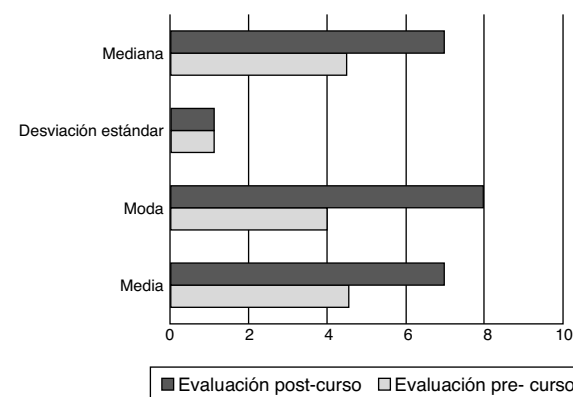


Figura 2 Grupo A. Resultados pre y poscurso de la evaluación teórica de conocimientos.

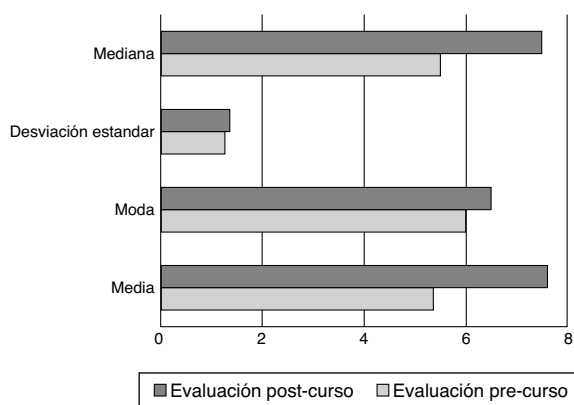


Figura 3 Grupo B. Resultados pre y poscurso de la evaluación teórica de conocimientos.

totalmente en desacuerdo (0%); uno estuvo en desacuerdo (0.87%) y otro más expresó no estar de acuerdo ni en desacuerdo (0.87%), 4 se mostraron de acuerdo (3.48%), y 109 (94.78%), totalmente de acuerdo. En la segunda afirmación un estudiante estuvo totalmente en desacuerdo (0.87%), ningún estudiante expresó estar en desacuerdo (0%), al igual que ni de acuerdo ni en desacuerdo (0%), 8 (6.96%) estudiantes estuvieron de acuerdo y 106 (92.17%) expresaron estar totalmente de acuerdo. Para la tercera afirmación un estudiante estuvo totalmente en desacuerdo (0.87%) y otro más en desacuerdo (0.87%), 5 estudiantes expresaron no estar de acuerdo ni en desacuerdo (4.35%), 20 (17.39%) expresaron estar de acuerdo y 88 (76.52%) totalmente de acuerdo. En la cuarta afirmación no hubo ningún estudiante que se considerara totalmente en desacuerdo (0%), uno (0.87%) en desacuerdo, ninguno en desacuerdo ni de acuerdo (0%), 5

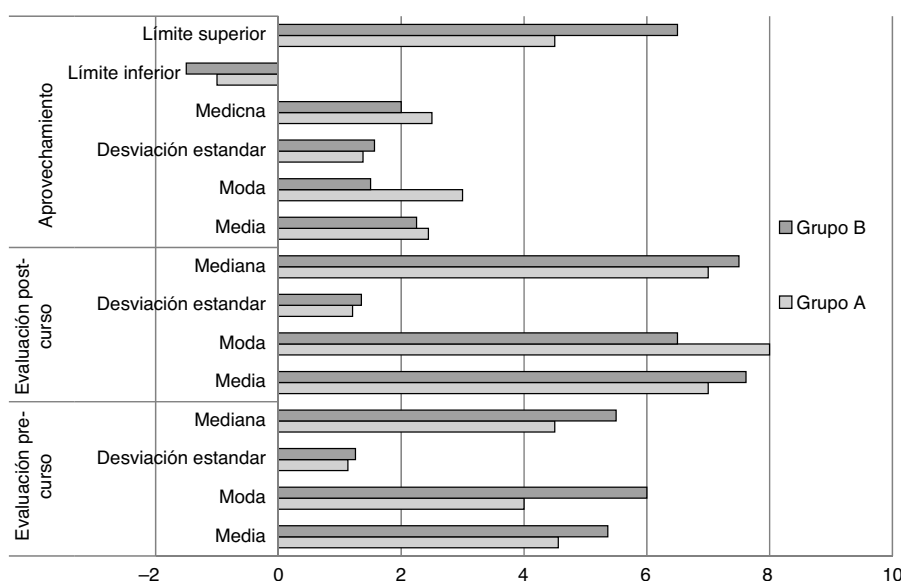


Figura 4 Resultados de las evaluaciones teóricas precurso, poscurso y aprovechamiento.

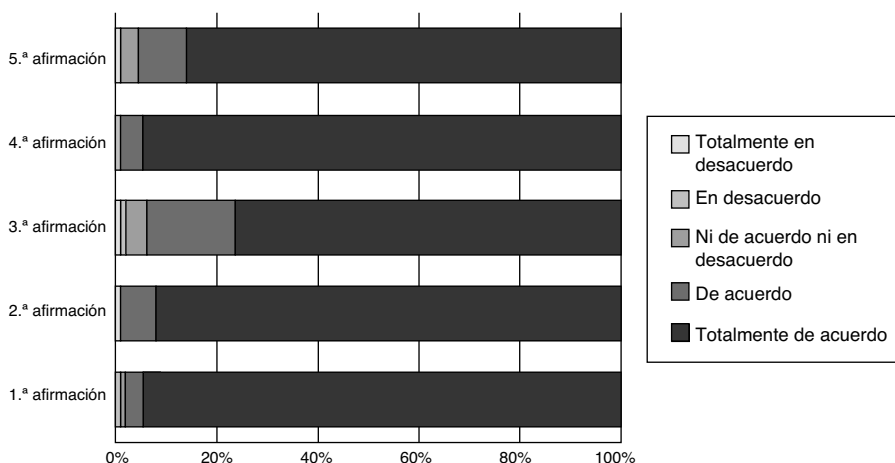


Figura 5 Afirmaciones de la encuesta. Primera: se alcanzaron los objetivos del curso. Segunda: el curso Evaluación y Manejo del Trauma mejoró mi conocimiento en trauma. Tercera: el curso mejoró mis habilidades clínicas en trauma. Cuarta: en general, el curso Evaluación y Manejo del Trauma me dejó satisfecho. Quinta: el curso Evaluación y Manejo del Trauma debería ser obligatorio en el currículo de Medicina.

de acuerdo (4.35%) y 109 (94.78%) totalmente de acuerdo. Finalmente, para la última afirmación, un estudiante estuvo totalmente en desacuerdo (0.87%), ningún estudiante en desacuerdo (0%), 4 (3.48%) expresaron no estar de acuerdo ni en desacuerdo, 11 de acuerdo (9.56%) y 99 totalmente de acuerdo (86.09%).

Discusión

El curso Evaluación y Manejo del Trauma mejoró las habilidades cognitivas en trauma como ha sido demostrado en otros países como Canadá⁶, Australia⁷ y Jamaica⁸; sin embargo la diferencia estadística en el aprovechamiento fue solo demostrada en ciclos básicos y no en estudiantes de ciclos clínicos. Comparando ambos grupos, los estudiantes de ciclos clínicos tienen un mayor puntaje en la evaluación precurso y poscurso comparados con alumnos de ciclos básicos, con diferencia estadísticamente significativa; esto significa que los estudiantes de tercer y cuarto grados tienen mayores calificaciones que aquellos de primer y segundo año en ambas evaluaciones. Lo anterior concuerda con lo publicado por Cherry et al.⁹. Sin embargo, él demostró que los estudiantes de cuarto tienen calificaciones mayores que los de tercer año en un colegio de Estados Unidos.

El aprovechamiento en ciclos clínicos y ciclos básicos fue similar, mejorando su calificación de forma concordante.

La falta de mejora estadística en el aprovechamiento de estudiantes de ciclos clínicos puede explicarse por las más altas calificaciones en la evaluación precurso, lo que representa un menor margen de crecimiento; ellos tendrían que haber mejorado su calificación en un mayor puntaje para tener significación estadística. A pesar de esto, cuando se compara el aprovechamiento en ambos tipos de estudiantes (de ciclos clínicos y básicos), no hay diferencia, ya que ambos grupos mejoraron su calificación.

Un hecho interesante es que el mayor aprovechamiento se encontró en el grupo de ciclos clínicos, y el menor aprovechamiento, que de hecho representó un retroceso, también se encontró en este grupo. Este dato es difícil de explicar y puede representar otra línea de investigación.

Acerca de la percepción de los estudiantes, la mayor parte de ellos están de acuerdo en que el curso Evaluación y Manejo del Trauma mejora sus habilidades clínicas y el conocimiento en trauma y piensan que el curso debe ser incluido en el currículo de Medicina; también expresaron estar satisfechos con el curso.

Para tener un mejor aprovechamiento en ciclos clínicos se puede implementar un curso Evaluación y Manejo del Trauma extendido en el que los estudiantes tienen un curso práctico que se ha demostrado que es una buena manera de aumentar el interés del alumno¹⁰, lo que puede ser la razón de que los alumnos de ciclos clínicos no aumentaran aún más su calificación.

Conclusión

El curso Evaluación y Manejo del Trauma debería ser parte del currículo de Medicina ya que mejora las habilidades cognitivas en trauma en estudiantes de pregrado; aunque el aprovechamiento en alumnos de ciclos clínicos no es estadísticamente significativo, el nivel de conocimiento alcanzado en este grupo es mayor, por ello proponemos que el Evaluación y Manejo del Trauma sea implementado en ciclos clínicos. Además, el curso Evaluación y Manejo del Trauma es bien aceptado por los estudiantes de Medicina, por lo que su inclusión en el currículo de esta disciplina no será rechazado por los alumnos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Muertes generales totales por principales causas de muerte, 2010 [actualizado 13 Mar 2012; consultado 27 Mar 2012]. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo107&s=est&c=23587>.
2. Lima-Gómez V, Chávez-Ramírez G. Grado de conocimientos básicos sobre trauma en médicos que inician el internado. *Trauma*. 2004;7:24-9.
3. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Plan de estudios y programas académicos de la licenciatura de médico cirujano [consultado 27 Mar 2002 Mar]. Disponible en http://www.facmed.unam.mx/marco/index.php?dir_ver=16.
4. Colegio Americano de Cirujanos, Capítulo México del Colegio Americano de Cirujanos. Evaluación y manejo del trauma. Manual del estudiante. 2.ª ed. Colegio Americano de Cirujanos. México, D.F., 2014.
5. Ali J, Adam R, Williams JI, Bedaysie H, Pierre I, Josa D, et al. Teaching effectiveness of the trauma evaluation and management module for senior medical students. *J Trauma*. 2002;52:847-51.
6. Ali J. The Trauma Evaluation and Management (TEAM) teaching module: Its role for senior medical students in Canada. *Can J Surg*. 2003;46:99-102.
7. Ali J, Danne P, McColl G. Assessment of the trauma evaluation and management (TEAM) module in Australia. *Injury*. 2004;35:753-8.
8. Ali J, McDonald A, Newnham M. Improving medical undergraduate trauma education through the Trauma Evaluation and Management programme at Mona. *West Indian Med J*. 2003;52:45-8.
9. Cherry RA, Ali J, Williams JI. Trauma evaluation and management: Who benefits among medical students? *J Surg Res*. 2005;126:189-92.
10. Li MS, Brasel KJ, Schultz D, Falimirski ME, Stafford RE, Somberg LB, et al. Effective retention of primary survey skills by medical students after participation in an expanded Trauma Evaluation and Management course. *Am J Surg*. 2006;191:276-80.