

## Efectividad de una intervención educativa semipresencial para la formación docente en el área de salud pública

Mónica B. Aburto-Arciniega, Aldo Allende-López, Carolina Zepeda-Tena, Angélica Arce-Cedeño, Mario E. Rojas-Russell, Ricardo A. Escamilla-Santiago

**Introducción.** La formación docente debe orientarse a la actualización en contenidos específicos de una asignatura y en aspectos pedagógicos según los cambios educativos globales. En la Facultad de Medicina de la UNAM se imparten cursos dirigidos a estudiantes de pregrado que se formarán como docentes. El objetivo de este estudio fue diseñar, implementar y evaluar un curso-taller semipresencial de formación docente, dirigido a estudiantes con interés en profesionalizarse en una materia de salud pública.

**Sujetos y métodos.** Ejes del curso: fundamentos de la asignatura y bases pedagógicas (impartido en 60 horas, 40 presenciales y 20 en línea). Se evaluó el avance con un test pre-postintervención, un instrumento de escenarios simulados y una rúbrica de presentación frente a grupo. Se calcularon medidas de resumen, pruebas de diferencias de medianas y dos modelos MANOVA para las calificaciones pre-post.

**Resultados.** 49 participantes; un 73% concluyó el curso. La mediana de edad fue de 20 años, y la razón hombre-mujer, de 0,65. Medianas de calificaciones: preintervención, 4,53; postintervención, 7,24 ( $p < 0,05$ ); bases pedagógicas, 9; presentación frente a grupo, 8,8. En ambos modelos MANOVA se observó que pertenecer a años avanzados de la carrera se relaciona con mayores puntuaciones ( $p < 0,05$ ). El 16% de los participantes fueron seleccionados como docentes en formación para formar parte de la plantilla académica de la institución.

**Conclusiones.** Este estudio puede considerarse como un referente para propiciar el reporte detallado de otros cursos, considerando el diseño instruccional, la evaluación de su impacto y su éxito en la incorporación temprana de estudiantes como profesores.

**Palabras clave.** Estudiantes de medicina. Estudiantes de pregrado. Evaluación de programas. Programa educativo y de capacitación. Salud pública.

### Effectiveness of a blended learning education intervention for the teaching training in the Public Health area

**Introduction.** Teacher training must focus on updating specific contents of a subject and on pedagogical aspects according to global educational changes. At the Faculty of Medicine in UNAM there are courses addressed to undergraduate students who will be trained as teachers. The aim of the study was to design, implement and assess a blended learning course-workshop in teacher training for medical students with an interest in specializing in Public Health subject.

**Subjects and methods.** Course's axes: subject's foundations and pedagogical basis (taught in 60 hours, 40 on-site class and 20 online). The advancement was assessed with a pre- and post-test, a simulated scenario tool and a rubric for in front of a group presentation. Summary measurements were calculated, median differences tests and two MANOVA models for pre- and post-test grades.

**Results.** 49 participants; 73% concluded the course. The age range was 20 years old and the male-female ratio was 0.65. Grades' median: pre-intervention, 4.53; post-intervention, 7.24 ( $p < 0.05$ ); pedagogical bases, 9; in front of a group presentation, 8.8. In both MANOVA models it was observed that being at advanced levels of the career was related with higher scores ( $p < 0.05$ ). Sixteen percent of the participants were chosen as 'teachers in training' to conform the academic board of our institution.

**Conclusions.** This study may be considered as a referent to promote a detained report of other teacher training courses for students, considering the instructional design, the impact of its assessment and the success in an early incorporation of students as teachers.

**Key words.** Educational and training program. Medical students. Program evaluation. Public health. Undergraduate.

División de Investigación (M.B. Aburto-Arciniega, A. Arce-Cedeño). Facultad de Medicina; Departamento de Salud Pública (A. Allende-López, C. Zepeda-Tena, M.E. Rojas-Russell, R.A. Escamilla-Santiago). Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

#### Correspondencia:

Dr. Ricardo Antonio Escamilla Santiago. Facultad de Medicina. Departamento de Salud Pública. Universidad Nacional Autónoma de México. Avda. Universidad, 3000. Colonia Universidad Nacional Autónoma de México. Delegación Coyoacán. CP 04510. Ciudad de México, México.

#### E-mail:

drscamilla@gmail.com

#### Financiación:

Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME-PE210116).

#### Agradecimientos:

Josefina Bolado Garza, jefa del Departamento de Traducción de Documentos Científicos de la División de Investigación de la Facultad de Medicina de la UNAM, por la traducción al inglés del resumen.

#### Recibido:

03.04.17.

#### Aceptado:

08.06.17.

#### Conflicto de intereses:

No declarado.

#### Competing interests:

None declared.

© 2017 FEM

## Introducción

El proceso de formación docente se refiere al desarrollo de cualidades cognitivas, afectivas y motivacionales, así como de actitudes y valores profesionales [1]. Se trata de un proceso educativo continuo para mejorar el ejercicio profesional y se apoya en las necesidades de los individuos. Además de la actualización en contenidos específicos de una asignatura, los dirigentes del proceso enseñanza-aprendizaje deben contar con preparación en didáctica que les permita identificar las áreas de desempeño que han de modificarse ante situaciones de cambio en la educación. En la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se llevó a cabo una reforma curricular en 2011, implementándose un modelo educativo orientado a competencias [2]. Estos cambios exigen que se capacite al personal docente de manera continua y que se desarrollen programas permanentes de formación de profesores que se van iniciando en esta actividad. Uno de los grandes retos de las universidades es la formación continua de su plantilla docente, con cursos que sean accesibles en tiempo y que permitan desarrollar habilidades didácticas para cumplir con los estándares de calidad académica. El desafío de esta institución se orienta a la capacitación de sus más de 3.850 académicos que imparten las asignaturas curriculares, algunos de los cuales son docentes noveles que tienen el nombramiento académico de ayudantes de profesor y corresponden, en su mayoría, a estudiantes de medicina de pregrado.

La asignatura de ‘Salud pública y comunidad’ es una materia teórico-práctica que se imparte en el primer año de carrera. Su principal propósito es que el estudiante desarrolle los conocimientos, procedimientos y valores requeridos para analizar la situación de salud de una población. Es urgente que el docente de esta asignatura planee actividades didácticas con escenarios reales que permitan al médico general desarrollar el papel social que tiene ante la salud de su comunidad, comprendiendo los determinantes sociales que la rodean. Por otro lado, es importante que los actores involucrados en la educación desarrollen competencias en el uso de tecnologías de la información y la comunicación vinculadas a lo pedagógico [3], tanto para la enseñanza en estudiantes como en los procesos de formación docente. Con el advenimiento de las comunicaciones por satélite, las audio y videoconferencias y las plataformas educativas, entre otras, se han puesto en marcha diversos programas de educación a distancia [4-6].

En esta institución se realizan cursos presenciales de formación docente, dirigidos a estudiantes y centrados en asignaturas básicas y clínicas, pero ninguno en salud pública. El objetivo de este estudio fue diseñar, implementar y evaluar un curso-taller semipresencial de formación docente, dirigido a estudiantes con interés en profesionalizarse en la materia de ‘Salud pública y comunidad’.

## Sujetos y métodos

### Participantes

Los participantes fueron estudiantes de medicina de pregrado, voluntarios, que ya hubieran cursado el primer año de la carrera con alto aprovechamiento académico. Los aspirantes fueron seleccionados por medio de un examen de opción múltiple sobre conocimientos generales de la asignatura.

### Curso-taller

#### *Diseño e implementación*

El curso se estructuró en dos ejes:

- *Fundamentos de la asignatura.* Se abordaron seis temas del programa académico de la asignatura con mayor dificultad para su enseñanza, de acuerdo con la opinión del profesorado.
- *Bases pedagógicas.* Se incluyeron cinco temas para favorecer la efectividad de la enseñanza-aprendizaje.

Se diseñaron actividades didácticas con escenarios y problemas según el contexto de la salud en nuestro país y de la enseñanza de la materia. Los fundamentos psicopedagógicos y el diseño instruccional de todas las actividades tuvieron una orientación constructivista. La carga académica fue de 60 horas (40 presenciales y 20 en línea), impartidas en 15 sesiones de cuatro horas. Para las actividades en línea se utilizó la plataforma educativa Moodle. Los profesores que impartieron el curso contaban con formación de posgrado en la materia o en el área de la educación médica.

#### *Evaluación*

- *Fundamentos de la asignatura.* El nivel de conocimiento fue evaluado con un test pre-postintervención de opción múltiple (61 reactivos), aplicado en línea, del que se obtuvo una calificación en base 10.
- *Bases pedagógicas.* Se diseñó un instrumento con tres escenarios que exploraban las siguientes di-

**Tabla I.** Resultados de la evaluación de los fundamentos de la asignatura 'Salud pública y comunidad': evaluación de conocimientos en distintos temas pre y postintervención.

	Calificación preintervención		Calificación postintervención	
	Mediana	RIC	Mediana	RIC
I. Medición de la salud-enfermedad	6	0-9	7	2-9 <sup>a</sup>
II. Situación actual y tendencias en salud	7	5-8	7	7-9 <sup>a</sup>
III. Determinantes sociales de la salud	5	0-7	7	3-9 <sup>a</sup>
IV. Derecho a la salud	6	1,8-7	7	3-9 <sup>a</sup>
V. Atención primaria a la salud	3,6	2,7-5,5	5,45	4,5-7,3 <sup>a</sup>
VI. Estudio de brotes	4	3-7	7	5-8 <sup>a</sup>
Total	4,53	3,8-5,6	7,24	5,9-7,7 <sup>a</sup>

RIC: rango intercuartílico. <sup>a</sup> $p < 0,05$  (prueba  $z$  de Wilcoxon).

**Tabla II.** Resultados de la evaluación de los fundamentos de la asignatura 'Salud pública y comunidad': modelo MANOVA para correlación de distintas variables como predictoras para la calificación en la evaluación pre y postintervención.

	Calificación preintervención ( $R^2 = 0,583$ )		Calificación postintervención ( $R^2 = 0,480$ )	
	gl	F	gl	F
Modelo <sup>a</sup>	9	5,14 <sup>b</sup>	9	3,39 <sup>b</sup>
Sexo	1	0,33	1	0,08
Edad	6	1,34	6	0,68
Año escolar	2	8,50 <sup>b</sup>	2	4,40 <sup>b</sup>

F: prueba F; gl: grados de libertad;  $R^2$ : coeficiente de determinación múltiple. <sup>a</sup>Sexo, edad y año escolar; <sup>b</sup> $p < 0,05$ .

mensionen: selección de la estrategia de enseñanza-aprendizaje y evaluación del aprendizaje, uso de material didáctico efectivo para el aprendizaje y planeamiento de una clase. Se obtuvo una calificación en base 10. También se utilizó una rúbrica sobre la presentación de un tema frente a grupo, cuyas dimensiones evaluaron el dominio, comprensión y seguimiento del tema, uso de apoyos didácticos, vocabulario y entusiasmo [7].

### Análisis de los datos

Se calcularon medidas de resumen de acuerdo a la distribución de los datos. Se aplicó la prueba  $z$  de Wilcoxon para identificar diferencias entre medianas de calificaciones entre grupos y pre-postintervención, y chi al cuadrado de Kruskal-Wallis para diferencias entre más de dos grupos. Forzando el criterio de normalidad se realizó un análisis multivariado de varianza (MANOVA) para conocer el papel de las variables sexo, edad y año escolar en las calificaciones pre-post, por considerarlo un análisis robusto. Se utilizó el programa STATA v. 12.

### Resultados

Participaron 49 estudiantes y únicamente 36 (73%) concluyeron el curso-taller. La mediana de edad fue de 20 años, con una razón hombre-mujer de 0,65. El 42% cursaba alguno de los dos primeros años de la carrera; el 37%, ciclos clínicos, y el 21%, el servicio social. Se observó un aumento en el conoci-

miento de la asignatura, presentando diferencias pre-post estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en los seis temas (Tabla I). Los temas en los que se presentó el mayor incremento en la puntuación fueron el VI, III y V, y el de menor incremento, el II. Según los modelos de MANOVA, las variables sexo, edad y año escolar predijeron estadísticamente la calificación preintervención y postintervención (Tabla II). En ambos modelos se observó que el pertenecer a años avanzados de la carrera se relaciona con la obtención de mayores puntuaciones en ambas pruebas ( $p < 0,05$ ).

En la evaluación de las bases pedagógicas, los estudiantes obtuvieron una mediana de calificación alta (9 puntos de 10) sin encontrar diferencias por grupo (Tablas III y IV). En la presentación frente a grupo, los estudiantes obtuvieron una mediana de calificación global de 8,8. La dimensión con menor rendimiento fue la III, y la de mayor rendimiento, la I. Se observó diferencia entre grupos conformados por año escolar ( $p < 0,05$ ).

Con las calificaciones obtenidas se seleccionaron ocho estudiantes (16%) como docentes en formación para formar parte de la plantilla académica de la institución.

### Discusión

La enseñanza de la salud pública refleja un reto para las instituciones educativas al encontrarse en constante cambio en sus definiciones y límites [8]. En la bibliografía mundial, diferentes países han realiza-

**Tabla III.** Resultados de la evaluación de la presentación frente a grupo mediante rúbrica y de las bases pedagógicas por escenarios.

	Calificación		
	Mediana	RIC	
Presentación frente a grupo	I. Dominio del tema	9	8,5-10
	II. Comprensión del tema	8,5	8-9,5
	III. Seguimiento del tema	8	7,5-9
	IV. Apoyos didácticos	9	9-10
	V. Vocabulario	9	8-10
	VI. Entusiasmo	9	8-10
	Total	8,8	8,2-9,7
Aspectos pedagógicos	9	9-10	

RIC: rango intercuartílico.

**Tabla IV.** Resultados de la evaluación de la presentación frente a grupo y de las bases pedagógicas según distintas variables.

		Calificaciones			
		Presentación		Examen	
		Mediana	RIC	Mediana	RIC
Sexo <sup>a</sup>	Hombres	8,7	8,3-9,1	9	9-10
	Mujeres	8,7	8,3-9,4	9	9-10
Edad <sup>a</sup>	≤ 20 años	8,8	8,5-9,4	9	9-10
	> 20 años	8,3	8,2-8,9	9	7,5-9,5
Año escolar <sup>b</sup>	1.º y 2.º	8,9 <sup>c</sup>	8,6-9,3	9	8,5-10
	3.º y 4.º	8,6 <sup>c</sup>	8,3-9,75	9	9-10
	6.º	8,3 <sup>c</sup>	7,7-8,3	8	5-9

RIC: rango intercuartílico. <sup>a</sup> Prueba z de Wilcoxon; <sup>b</sup>  $\chi^2$  de Kruskal-Wallis; <sup>c</sup>  $p < 0,05$ .

do consensos nacionales para definir los contenidos y competencias de salud pública que debe incluir el currículo de las escuelas de medicina, con la intención de homologar su enseñanza de acuerdo al contexto de cada país [9-11]. En el caso de nuestra institución, el programa académico de la asignatura de 'Salud pública y comunidad' se definió con el trabajo colegiado de sus profesores, pero existe gran heterogeneidad en cuanto a las mejores estrategias de enseñanza-aprendizaje que se pueden utilizar.

El curso-taller impartido se diseñó con el objetivo de ofrecer al docente en formación –y por tanto, con poca experiencia– una actualización conceptual de temas relevantes y complejos de la asignatura, así como algunas herramientas pedagógicas que podrían aplicar en su práctica docente. De acuerdo con los resultados, se evidencia que el curso tuvo un impacto positivo, pues se identificó un aumento significativo en el conocimiento de temas de salud pública y los participantes también alcanzaron puntuaciones altas en relación a su desempeño frente a grupo y en la adquisición de conocimiento en el área pedagógica.

Stürmer et al [12] investigaron, en candidatos a docentes, el efecto de distintos cursos sobre la adquisición de conocimiento declarativo de temas de enseñanza y aprendizaje, y encontraron que se lograron mejores resultados con la utilización de videos y contextos auténticos en el aula. Tal fue el caso del curso-taller que se implementó para esta investigación, cuyos materiales didácticos contem-

plaron el contexto real de la salud pública en nuestro país y podríamos inferir que este factor influyó para alcanzar un mejor aprovechamiento por parte de los estudiantes.

En cuanto a los cursos de formación docente dirigidos a estudiantes, el estudio de Pasquinelli y Greenberg [13] revela la gran heterogeneidad en los temas, tipo de estrategias de enseñanza-aprendizaje, duración, matrícula y métodos de evaluación que se pueden utilizar; sin embargo, se hace referencia a que los cursos, en gran medida, se diseñan de acuerdo a las necesidades de cada institución y dependen de la demanda de los estudiantes interesados en participar. Por otro lado, Soriano et al [14] aplicaron una encuesta en más de 99 escuelas de medicina y encontraron que el 95% contaba con algún programa de entrenamiento formal en docencia dirigido a estudiantes de pregrado, de los cuales el 31% se trataba de cursos con estructura similar al del presente estudio en cuanto a duración en el tiempo y extensión. Sin embargo, un 77% centraba sus contenidos pedagógicos en la conducción del aprendizaje en pequeños grupos, mientras que para este trabajo, el tema con mayor peso fue el planeamiento de una clase. Esto podría relacionarse con el tipo de enseñanza que predomina en cada institución, lo cual también resulta un tema de interés para reflexión y futuras investigaciones.

Llama la atención que el grupo de docentes en formación que obtuvo mayores puntuaciones en el

conocimiento de la asignatura es el que se encuentra cursando los ciclos clínicos de su carrera profesional. Es posible que se deba a que ya han cursado las materias básicas y que en ese momento de su formación profesional tienen mayor integración con los problemas de salud. Aunque en el desempeño frente a grupo los estudiantes de los primeros años tienen la mejor puntuación en cuanto a conocimiento, sus áreas de oportunidad se identifican en la capacidad que tienen para dar secuencia al tema.

El contacto temprano con el sistema de salud es una estrategia que mejora el aprendizaje y la satisfacción personal de los estudiantes de medicina [15]. Las asignaturas de salud pública permiten integrar de manera holística los conocimientos básicos y clínicos que los estudiantes construyen durante su formación [16]. Sin embargo, en la bibliografía se encuentra evidencia de que los estudiantes de medicina consideran que los problemas de salud poblacional y preventiva son asuntos de sentido común y no dimensionan su importancia [17,18]. Aunque en parte lo atañen al perfil del profesor, también es cierto que se trata de temas de gran complejidad, al contrario de lo que consideran los estudiantes. En la presente investigación, uno de los temas en los que existió un menor avance (puntuaciones bajas) es el de atención primaria a la salud. Este tema es de suma relevancia para la práctica profesional del médico en México y para su enseñanza: se requiere el dominio de numerosos conocimientos declarativos que son abstractos y que, si no se abordan con diferentes estrategias, en última instancia puede influir también en que no se alcance el aprendizaje deseado. Esto representa una oportunidad para desarrollar mejoras en los materiales y contenidos de este curso, y en los posibles instrumentos de evaluación. Cabe mencionar que los resultados de la evaluación global del curso (encuesta de opinión sobre el diseño, uso de la plataforma, evaluación docente y autoevaluación) se presentarán en otro trabajo. No se encontraron muchas referencias respecto a cursos para la enseñanza de la salud pública, pero algunos autores sugieren combinarla con la investigación y trabajo en comunidad centrado en proyectos concretos [8,19], lo que también queda a consideración para un diseño de curso en un futuro.

Los autores consideran que el uso de la plataforma virtual resultó ser una opción atractiva para los interesados en profesionalizarse, ya que se trata de un curso semipresencial, lo que generó un ambiente de aprendizaje más flexible. Se requieren otros estudios similares para poder realizar una comparación más profunda de las bondades y efectividad

de esta estrategia. Idealmente, estos cursos deben pretender el diseño de experiencias educativas orientadas a la construcción de significados o a la transformación de contenidos, en lugar de modelos receptivos pasivos centrados en aprendizaje declarativo [20,21]. Aunque la efectividad del curso en general fue positiva, no se cuenta con otros trabajos derivados del contexto de esta institución con los cuales comparar la efectividad de este estudio.

En la bibliografía revisada es clara la importancia que dan las escuelas de medicina a la enseñanza de sus estudiantes sobre cómo enseñar. Existe evidencia sólida de los beneficios que presentan los estudiantes de medicina al desarrollar habilidades docentes de forma temprana, entre las que destacan la comunicación efectiva y un mejor rendimiento como estudiantes [22]. En el contexto de la Facultad de Medicina de la UNAM, la asignatura de 'Salud pública y comunidad' representa el primer acercamiento del estudiante a su comunidad y al sistema de salud de México, y de ahí la preocupación por lograr un aprendizaje significativo y efectivo en los estudiantes a través de sus docentes. Partiendo de la premisa de que la población participante de estos cursos se convertirá eventualmente en los líderes de la enseñanza en pocos años, es imperativo considerar el diseño y desarrollo de cursos de formación docente de manera permanente. Una de las áreas de oportunidad para la futura aplicación de otros cursos-taller es la permanencia en ellos; si bien se trata de una actividad voluntaria en la que la motivación intrínseca podría desempeñar un papel importante, también existen factores que amenazan la formación de los participantes como docentes.

Es posible que la diversidad de actividades académicas de carácter obligatorio que los estudiantes de ciclos clínicos deben realizar constituya el factor más importante que influyó en la no permanencia en el curso-taller. Algunos participantes refirieron el solapamiento de horarios en diversas ocasiones, y aunque el curso-taller tiene la bondad de impartirse de manera semipresencial (resultando atractivo y aparentemente compatible con su rutina escolar), no llevaron a cabo las actividades de evaluación que se efectuaron de manera presencial. Por tanto, a pesar de los esfuerzos personales, no fue posible contar con todos los elementos necesarios para determinar su incorporación a la plantilla docente del Departamento de Salud Pública. Los autores reconocen la necesidad de poner en conocimiento de las instancias correspondientes tales circunstancias para impulsar la implementación de estos cursos-taller semipresenciales de formación

docente temprana, garantizando la integración de los estudiantes en este tipo de programas y asegurando un aprovechamiento máximo de los recursos académicos. Asimismo, aun cuando no se seleccione a todos los aspirantes, es deseable que los participantes adquieran una formación inicial completa, que posteriormente los motive a actualizarse de forma continua y a buscar nuevas oportunidades de desarrollo en el campo de la docencia.

La importancia de este estudio fue mostrar la efectividad del primer curso semipresencial, dirigido a estudiantes de pregrado con interés en formarse como docentes, de una asignatura de salud pública en la Facultad de Medicina de la UNAM. Este trabajo puede considerarse un referente para propiciar el informe detallado de otros cursos de formación docente enfocados en estudiantes de medicina, considerando el diseño instruccional, la evaluación de su impacto y su éxito en la incorporación temprana de estudiantes como profesores. Asimismo, en futuras investigaciones se puede considerar la implementación de un curso diseñado en modalidad totalmente virtual, así como dar seguimiento y evidenciar los resultados del desempeño como docentes de los participantes derivados de estos cursos.

#### Bibliografía

1. Tirados RMG, Maura VG. Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades. *Rev Iberoam Educ* 2007; 43: 6.
2. Sánchez-Mendiola M, Durante-Montiel I, Morales-López S, Lozano-Sánchez R, Martínez-González A, Graue-Wiechers E. Plan de estudios 2010 de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gac Med Mex* 2011; 147: 152-8.
3. Schalk-Quintanar AE. El impacto de las TIC en la educación. Santiago de Chile: UNESCO; 2010. URL: [http://www.oei.org.ar/ibertic/1\\_impacto\\_TICs\\_educacin\\_0.pdf](http://www.oei.org.ar/ibertic/1_impacto_TICs_educacin_0.pdf).
4. Chapman C, White CB, Engleberg C, Fantone JC, Cinti SK. Developing a fully online course for senior medical students. *Med Educ Online* 2011; 16. doi: 10.3402/meo.v16i0.5733.
5. Silva CS, Souza MB, Silva Filho RS, De Medeiros LM, Criado PR. E-learning program for medical students in dermatology. *Clinics* 2011; 66: 619-22.
6. Bernardo V, Ramos MP, Plapler H, De Figueiredo LFP, Nader HB, Anção MS, et al. Web-based learning in undergraduate medical education: development and assessment of an online course on experimental surgery. *Int J Med Inform* 2004; 73: 731-42.
7. Durante I, Lozano J, Martínez A, Morales A, Sánchez M. Evaluación de competencias en ciencias de la salud. México DF: Editorial Médica Panamericana; 2012.
8. Rowlands M, Spasoff R, eds. An environmental scan of best practices in public health undergraduate medical education: an executive synthesis. Ottawa: Association of Faculties of Medicine of Canada; 2009. URL: <https://afmc.ca/sites/default/files/documents/en/Medical-Education/Public-Health/Synthesis-Report-Final.pdf>.
9. Davó MC, Vives-Cases C, Benavides FG, Álvarez-Dardet C, Segura-Benedicto A, Icart T, et al. Competencias y contenidos comunes de salud pública en los programas universitarios de grado. *Gac Sanit* 2011; 25: 525-34.
10. Myles P, Barna S, Maudsley G, Watson K, Gillam S, eds. Undergraduate public health curriculum for UK medical schools: consensus statement 2014. London: Faculty of Public Health; 2014. URL: <http://www.fph.org.uk/uploads/PHEMS%20booklet.pdf>.
11. Association of Schools & Programs of Public Health. Undergraduate public health learning outcomes model. URL: <http://www.aspph.org/educate/models/undergraduate-learning-outcomes/>.
12. Stürmer K, Könings KD, Seidel T. Declarative knowledge and professional vision in teacher education: effect of courses in teaching and learning. *Br J Educ Psychol* 2013; 83: 467-83.
13. Pasquinelli LM, Greenberg LW. A review of medical school programs that train medical students as teachers (MED-SATS). *Teach Learn Med* 2008; 20: 73-81.
14. Soriano RP, Blatt B, Coplit L, CichoskiKelly E, Kosowicz L, Newman L, et al. Teaching medical students how to teach: a national survey of students-as-teachers programs in US medical schools. *Acad Med* 2010; 85: 1725-31.
15. Miralles R, Sentí M, García L, Escribano J, Orfila N, Baños JE. Análisis del contacto precoz de los estudiantes de medicina con el sistema sanitario. *FEM* 2015; 18: 179-88.
16. Benavides FG, Segura A. Una experiencia docente en el grado de medicina: introducción al sistema de salud. *FEM* 2016; 19: 115-7.
17. Régo PM, Dick M. Teaching and learning population and preventive health: challenges for modern medical curricula. *Med Educ* 2005; 39: 202-13.
18. Bellas PA, Asch SM, Wilkes M. What students bring to medical school: attitudes toward health promotion and prevention. *Am J Prev Med* 2000; 18: 242-8.
19. Millar E, Baker MG, Howden-Chapman P, Wilson N, Dickson N. Involving students in real-world research: a pilot study for teaching public health and research skills. *BMC Med Educ* 2009; 9: 45.
20. Coll C, Onrubia J, Mauri T. Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología* 2007; 38: 377-400.
21. Díaz-Barriga F. Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y Comunicación Educativas* 2005; 20: 4-16.
22. Dandavino M, Snell L, Wiseman J. Why medical students should learn how to teach. *Med Teach* 2007; 29: 558-65.