

Medicina basada en evidencia en la formación de grado: experiencia de enseñanza en un laboratorio de habilidades clínicas

Dres. Álvaro Danza*, Maynés López†, Noelia Speranza‡, Héctor Telechea‡, Gastón Garcés§, Gustavo Giachetto¶

Departamento de Educación Médica, Departamento de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Uruguay

Resumen

Introducción: la Facultad de Medicina se encuentra transitando un proceso de reforma en su plan de estudios. En ese contexto se desarrollaron experiencias piloto destinadas a mejorar la formación de los estudiantes e incorporar innovaciones educativas. Entre estas, el desarrollo de un laboratorio de habilidades clínicas, una de cuyas áreas fue la enseñanza de la medicina basada en evidencias (MBE).

Objetivo: describir la experiencia del curso de MBE, sus principales fortalezas y debilidades.

Material y método: un total de 230 estudiantes de los cursos clínicos se incorporaron a esta experiencia piloto. De estos, se conformó una cohorte de 80 estudiantes que fueron evaluados sobre el conocimiento y uso de las bases de datos biomédicos, aplicabilidad de los contenidos y nivel de satisfacción con el curso. Asimismo, se evaluó la opinión de los tutores participantes del curso.

Resultados: antes del curso la mayoría de los estudiantes encuestados no conocían las principales bases de datos de

información biomédica. En relación con la aplicabilidad, fue evaluada como buena o muy buena por 37 estudiantes (46,8%), satisfactoria por 26 (33%) y no aplicable por 16 (20,2%). El cumplimiento de las expectativas fue evaluado como bueno o muy bueno por 28 estudiantes (35,4%), satisfactorio por 39 (49,3%) y no satisfactorio por 11 (15,3%). Todos los tutores consideraron la experiencia como buena o muy buena.

Conclusiones: la experiencia fue ampliamente satisfactoria, sugiriendo que la incorporación de la enseñanza de la MBE en los cursos de grado puede resultar favorable para los estudiantes.

Palabras clave: MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA
EDUCACIÓN DE PREGRADO EN MEDICINA
COMPETENCIA CLÍNICA

Keywords: EVIDENCE-BASED MEDICINE
EDUCATION MEDICAL UNDER GRADUATE
CLINICAL COMPETENCE

* Profesor Adjunto del Departamento de Educación Médica. Asistente del Departamento de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Uruguay.

† Asistente del Departamento de Farmacología y Terapéutica. Asistente de Clínica Médica. Departamento Clínico de Medicina. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Uruguay.

‡ Profesor Adjunto del Departamento de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Uruguay.

§ Profesor Titular del Departamento de Educación Médica. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Uruguay.

¶ Profesor Titular de Clínica Pediátrica. Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Uruguay.

Correspondencia: Dr. Álvaro Danza. Almirón 5082 CP: 11400. Montevideo, Uruguay. Correo electrónico: adanza@hc.edu.uy

Recibido: 4/10/12

Aceptado: 15/12/12

Conflictos de interés: los autores no tienen conflictos de interés para declarar.

Introducción

La Universidad de la República (UdelaR) es la principal institución formadora de recursos humanos en salud. Es una institución pública, con financiamiento estatal, autónoma y cogobernada, que brinda formación de grado en forma gratuita.

En el año 2007, en la Facultad de Medicina se inició un proceso de reforma curricular de la enseñanza de grado y se comenzaron a implementar experiencias piloto con innovaciones educativas en diversos ciclos. En este contexto se desarrolló un laboratorio de habilidades clínicas (LHC) en el hospital universitario, Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela”⁽¹⁾. Este centro fue concebido como un espacio de enseñanza-aprendizaje de competencias y habilidades al inicio de la formación clínica. La estrategia implicaba la preparación de los estudiantes para futuros “encuentros” con pacientes reales. El desarrollo e implementación del LHC en el Hospital de Clínicas formó parte de un proyecto de enseñanza aprobado y financiado por la comisión sectorial de enseñanza de la UdelaR.

El LHC se organizó en tres áreas: medicina basada en evidencia (MBE), aprendizaje basado en problemas (ABP) y encuentros con pacientes estandarizados (EPE). En las tres áreas se promovió una metodología de enseñanza activa, centrada en el estudiante y en el autoaprendizaje. Los docentes actuaron principalmente como tutores. Se trabajó en pequeños grupos, con una relación de un docente cada ocho a diez estudiantes. El LHC representó una estrategia para superar algunos obstáculos a la reforma curricular, particularmente dos significativos: la numerosidad y el modelo tradicional de enseñanza pasiva centrada en el docente⁽²⁾.

La introducción de la enseñanza de la MBE fue un componente central del LHC. La MBE, surgida en McMaster Medical School de Canadá en la década de 1980, fue inicialmente considerada una estrategia de enseñanza, es decir, “*un proceso de búsqueda sistemática, análisis crítico y utilización de las investigaciones médicas como base de la toma de las decisiones clínicas*”^(3,4). Rápidamente es considerada un “nuevo paradigma”, una “nueva forma de ejercer” la medicina. Este modelo promueve integrar la evidencia científica con la experiencia y la habilidad clínica del médico y las preferencias de los pacientes en la toma de las decisiones. Los planteos diagnósticos, las evaluaciones paraclínicas y el tratamiento se fundamentan en datos comprobados en investigaciones clínicas. La MBE brinda una base científica al proceso de toma de decisiones en materia de políticas de salud pública⁽⁵⁾. La MBE no desconoce el valor de la experiencia clínica. En efecto, la experiencia clínica es imprescindible para aplicar la información y establecer su pertinencia en la práctica⁽⁶⁾.

Estas consideraciones han llevado a la rápida incorporación de la MBE en el currículum en la formación de grado en diversas partes del mundo, transformándose en una necesidad para la formación de los futuros médicos⁽⁷⁾. En efecto, se han realizado experiencias de enseñanza de grado de la MBE en varias universidades con resultados satisfactorios⁽⁸⁻¹⁰⁾. Sin embargo, hasta la implementación de esta experiencia, la MBE no formaba parte de la enseñanza curricular de grado en la Facultad de Medicina de la Universidad de la República (UdelaR).

El objetivo general de este artículo es describir la experiencia desarrollada por el LHC del hospital universitario en la enseñanza de la MBE en la formación de grado de la carrera de Doctor en Medicina de la UdelaR. Se presenta el grado de satisfacción de los estudiantes y docentes y se analizan las fortalezas y debilidades de la experiencia en vista a su reproducibilidad y sostenibilidad.

Material y método

Para la enseñanza de MBE, el LHC dispuso de un área específica equipada con computadoras con acceso a internet de modo que en cada actividad de enseñanza, dos a tres estudiantes tuvieran acceso a las bases de datos PubMed, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) y Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Participaron de la experiencia los 230 estudiantes que ingresaron a la carrera en el año 2004 que cursaron los ciclos clínicos médico-quirúrgicos del adulto en el Hospital de Clínicas durante los años 2007, 2008 y 2009, correspondientes a 4º, 5º y 6º año.

El equipo docente estuvo formado por un coordinador y nueve tutores. Todos los tutores eran docentes, uno de Medicina Interna y el resto de disciplinas básico-clínicas: cuatro del Departamento de Farmacología y Terapéutica, tres del Departamento Básico de Medicina y uno de Fisiopatología.

El curso de MBE se estructuró en tres módulos anuales de seis a ocho semanas de duración. El equipo docente planificó las actividades de forma tal que se introdujeran conocimientos en el área en forma progresiva. En la tabla 1 se resume la ubicación curricular, objetivos y contenidos de los tres módulos del curso.

En una cohorte de 80 estudiantes se evaluó el conocimiento y el uso de las principales bases de datos de información biomédica, la aplicabilidad de los contenidos tratados en el curso y el nivel de satisfacción con el curso. La evaluación se realizó al finalizar cada módulo mediante una encuesta estructurada. En la figura 1 se muestra la encuesta realizada a los estudiantes.

Se realizó una encuesta a los tutores del curso para evaluar aplicabilidad, expectativas y organización del curso (figura 2).

Figura 1. Enseñanza de MBE en el LHC. Encuesta a estudiantes. LHC 2007-2009.

Pregunta	Escala de evaluación (marque con una cruz)		
	Sí	No	Parcialmente
¿Conocía PubMed?	Sí	No	Parcialmente
¿Conocía LILACS y SciELO?	Sí	No	Parcialmente
Previamente en la carrera, ¿alguna vez había debido realizar una búsqueda en alguna de estas bases de datos?	Frecuentemente	Nunca	Ocasionalmente
En relación a la organización, Ud. la considera:	Muy buena	Buena	Aceptable
En relación a los contenidos incluidos en el curso, Ud. los considera:	Muy bueno	Bueno	Aceptable
En relación a la aplicabilidad, Ud. la considera:	Muy buena	Buena	Aceptable
En relación al grado de cumplimiento de las expectativas, Ud. lo considera:	Muy bueno	Bueno	Aceptable

Figura 2. Enseñanza de MBE en el LHC. Encuesta a tutores. LHC 2007-2009

Pregunta	Escala de evaluación (marque con una cruz)		
	Muy buena	Moderadamente aplicable	Escasamente aplicable
En relación a la aplicabilidad, Ud. la considera:	Muy buena	Moderadamente aplicable	Escasamente aplicable
En relación al grado de cumplimiento de las expectativas previstas, Ud. lo considera:	Muy bueno	Moderado	Escaso
En relación a la organización, Ud. la considera:	Buena	Regular	Mala

Los resultados se expresan en frecuencias absolutas y relativas. Los datos fueron procesados en EpiInfo 6.0.

Resultados

De los 80 estudiantes encuestados, 71% eran mujeres, media de edad 22,4 años (rango 21-28).

Respondieron sobre conocimiento y uso de bases de datos de información biomédica, 72 de los 80 estudiantes. Desconocían PubMed antes de iniciar el curso 40 estudiantes (55,5%) y la conocían parcialmente 8 (11,1%). Desconocían las bases de datos LILACS y SciELO 67 estudiantes (93%), las conocían parcialmente 4 (5,6%). Refirieron haber realizado previamente una búsqueda en estas bases de datos frecuentemente 13 estudiantes (18,1%), ocasionalmente 8 (11,1%) y nunca 51 (70,8%).

En la evaluación de la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos se obtuvieron 79 respuestas. Fue considerada buena o muy buena por 37 estudiantes (46,8%), aceptable por 26 (33%), y no aceptable por 16 estudiantes (20,2%). El grado de cumplimiento de las expectativas fue evaluado como bueno o muy bueno por 28 estudiantes (35,4%), aceptable por 39 (49,3%) y no aceptable por 12 estudiantes (15,3%). Los contenidos temáticos fueron considerados buenos o muy buenos

por 30 estudiantes (38%), aceptables por 39 (49,3%) y no aceptables por 10 estudiantes (12,7%). La organización fue considerada buena o muy buena por 40 (50,6%), aceptable por 36 (45,6%) y no aceptable por 3 (3,8%) de los encuestados (tabla 2).

Todos los tutores consideraron que los contenidos temáticos eran muy aplicables. El grado de cumplimiento de las expectativas fue evaluado muy bien por siete tutores y moderado por dos. Todos los docentes consideraron que la organización fue buena (tabla 3).

Discusión

Esta experiencia puso en evidencia que una proporción elevada de los estudiantes, en etapas avanzadas de la carrera, no conocían ni habían utilizado las principales bases de información biomédica. En efecto, en los ciclos preclínicos los estudiantes tienen contacto con fuentes de información secundaria y terciaria, pero probablemente no han utilizado fuentes primarias de información. Esta constituye una debilidad curricular importante.

La MBE contribuye a la formación integral de los estudiantes como futuros médicos. Promueve el razonamiento clínico, la integración de conocimientos, la bús-

Tabla 1. Enseñanza de MBE en el LHC. Módulos del curso. 2007-2009

Módulo de MBE	Ubicación curricular (año)	Objetivos
I: Introducción a la MBE	4° año: Introducción a la Medicina Clínica Integral - Semiología del adulto (2007)	Conocer alcances y limitaciones de la evidencia científica Conocer los componentes de una pregunta clínica Conocer alcances y limitaciones de fuentes de información Conocer principales bases de datos disponibles (PubMed - LILACS - SciELO**) Conocer los niveles de evidencia
II: Análisis crítico de literatura biomédica	5° año: Ciclo clínico patológico I *(2008)	Conocer los requisitos metodológicos básicos para el diseño y la presentación de resultados de un estudio sobre pruebas diagnósticas Conocer los requisitos metodológicos básicos para el diseño y la presentación de resultados de un estudio sobre eficacia de una terapia Conocer las bases para el análisis crítico de un artículo sobre prueba diagnóstica Conocer las bases para el análisis crítico de un ensayo clínico Conocer las bases de una revisión sistemática y metaanálisis
III: Aplicación de la MBE a la práctica clínica	6° año. Ciclo clínico patológico II *(2009)	Análisis de un problema clínico Formulación de preguntas clínicas Búsqueda de evidencias Categorización de la evidencia Elaboración de respuestas en base a la evidencia

* Incluye patología médico-quirúrgica y práctica clínica en adultos.

queda sistemática de información y el análisis crítico de la literatura científica^(3,4). La incorporación de habilidades y destrezas en MBE en el estudiante de grado permite confrontarlo tempranamente con situaciones a las que se verá expuesto frecuentemente durante el desarrollo de su profesión, como ser una gran cantidad y variedad de información biomédica además de una rápida introducción de nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento. Practicar la MBE requiere usar frecuentemente fuentes de información variadas, “espíritu crítico”, autoaprendizaje, criterios para catalogar la calidad de la información y aplicación de información en la toma de decisiones^(11,12). Previo a esta experiencia piloto, la mayoría de los estudiantes carecía de estas habilidades y destrezas.

La mayoría de los estudiantes evaluaron positivamente la aplicabilidad de los contenidos trabajados en MBE en el contexto del LHC. Es posible que en este nuevo escenario se haya promovido la sensibilización y comprensión de los fundamentos de esta forma diferente de ejercer la medicina. A pesar de ello, una proporción menor consideró que los conocimientos ma-

nejados carecen de aplicabilidad. Aunque no se investigaron los motivos de estas consideraciones, un factor que pudo haber influido fue el contexto en el que se desarrolló este curso. Se trató de una experiencia piloto en el proceso de reforma curricular. Por tanto, este curso se desarrolló en medio de cursos con metodología de enseñanza tradicional y sin relación directa con los contenidos temáticos abordados en otras partes del ciclo.

Se destaca que el curso cumplió con las expectativas de la mayoría de los estudiantes. Esto, indirectamente, muestra que la propuesta de trabajo fue aceptada, cumplida, y que los contenidos temáticos fueron abordados en forma adecuada.

Por las características de la experiencia no fue posible implementar una evaluación del curso de MBE que influyera en la evaluación final curricular de los estudiantes participantes. Esto pudo haber incidido negativamente en las expectativas de algunos de ellos.

La evaluación satisfactoria del equipo docente guarda relación posiblemente con su compromiso y dedicación en la implementación y el desarrollo del curso.

Tabla 2. Enseñanza de MBE en el LHC. Evaluación realizada por los estudiantes. 2007-2009 (N = 79)

Variable considerada	Buena o muy buena n (%)	Aceptable n (%)	No aceptable n (%)
Aplicabilidad	37 (46,8)	26 (33)	16 (20,2)
Expectativas	28 (35,4)	39 (49,3)	12 (15,3)
Contenidos temáticos	30 (38)	39 (49,3)	10 (12,7)
Organización	40 (50,6)	36 (45,6)	3 (3,8)

Tabla 3. Enseñanza de MBE en el LHC. Evaluación realizada por los tutores. LHC 2007-2009

Variable considerada	Buena o muy buena (n)	Moderada (n)	Escasa o mala (n)
Aplicabilidad	9	0	0
Expectativas	7	2	0
Organización	9	0	0

Esta experiencia de trabajo permitió que los estudiantes se introdujeran en el aprendizaje de la MBE, sus ventajas y limitaciones. Como fortalezas se destaca que la experiencia contó con la infraestructura necesaria tanto en recursos materiales como humanos. La experiencia se desarrolló con tutores con formación básico-clínica. La dedicación del equipo docente y una relación numérica óptima entre estudiantes y docentes fueron otras fortalezas de la experiencia.

Los estudiantes y los docentes se comprometieron con la propuesta porque se trabajó desde el inicio organizadamente, hubo un claro planteo de los objetivos, se generaron espacios permanentes para la reflexión y discusión tanto de los estudiantes como de los docentes.

Una limitante es que se desarrolló tardíamente en la formación curricular, con estudiantes de medicina en etapas avanzadas. Es importante introducir en forma precoz, progresiva y longitudinal, a lo largo de toda la carrera, actividades que impliquen el ejercicio permanente de la MBE. Su ejercicio sistemático es una herramienta esencial para la resolución de problemas básico-clínicos⁽¹³⁾. La imposibilidad de aplicarla a toda la generación constituyó otra limitante. Solo se trabajó con la mitad de la generación de estudiantes. Esto impide extrapolar resultados al resto de la generación.

Se destaca que el curso se desarrolló en forma paralela y no integrado a las actividades del curso clínico. La debilidad en la coordinación entre el curso de MBE y el curso clínico constituye una dificultad a corregir para jerarquizar la enseñanza y el aprendizaje de estas nuevas habilidades y competencias.

Por otro lado, la carrera está estructurada de un modo “tradicional”, con clases teóricas magistrales, seminarios para la aplicación de conocimientos teóricos y talleres clínicos con pacientes. Esta organización plantea obstáculos tanto para los docentes como para los estudiantes a la hora de introducir cambios. Es difícil lograr continuidad y equilibrio entre las distintas actividades educativas.

Los resultados muestran la necesidad de incorporar la enseñanza de la MBE desde etapas precoces. Para ello, además de los recursos materiales necesarios, los docentes deben incorporarla en su formación, es decir, aprenderla y practicarla para poder enseñarla^(13,14). Resulta indispensable incorporar la MBE en el currículum docente. La implementación de la MBE es más fácil si se inserta en un contexto donde es aceptada y practicada rutinariamente⁽¹⁵⁾.

EL LHC representa una propuesta planificada para la enseñanza y un aporte ante las carencias curriculares. Estas experiencias aportan información relevante para la futura incorporación de la MBE en el plan de estudios en el marco de la reforma curricular en desarrollo.

Conclusiones

Esta constituye la primera experiencia planificada de incorporación de la enseñanza de la MBE en la formación de grado de la Facultad de Medicina de la UdelaR. Sus resultados deben incluirse como lecciones aprendidas para la implementación de la reforma curricular.

Se requiere incorporar la enseñanza de la MBE más precozmente y darle continuidad a lo largo de la carrera.

La coordinación de objetivos y contenidos en torno a problemas clínicos relevantes resulta esencial.

La enseñanza de la MBE requiere docentes capacitados y comprometidos con su ejercicio. El perfil de tutor básico clínico resulta relevante a la hora de abordar problemas, formular preguntas y complementar aprendizajes y saberes. Estas habilidades necesarias para el trabajo en equipo constituyen requisitos importantes para enseñar la MBE.

Agradecimientos

A los tutores que participaron a lo largo de la experiencia, por su interés y compromiso demostrado: Dres. Ignacio Batista, José Boggia, Sofia Grille, Silvina Heinzen, Daniel Leal y Marcelo Valverde.

A los coordinadores de las otras áreas y promotores del desarrollo del LHC: Dres. Zaida Arteta, Cecilia Cancela y Federico Ferrando.

Summary

Introduction: the School of Medicine is undergoing a reform process of its studies plan. Within this context, pilot experiences were devised geared to improving the training of students and incorporating educational innovations. Among these experiences we find the creation of a clinical skills laboratory which includes the teaching of evidence based medicine.

Objective: to describe the weaknesses and strengths of the evidence based medicine course.

Method: a total of 230 students of the clinical courses were included in this pilot experience. Out of these, an 80 student cohort group was formed to be evaluated on knowledge and the use of biomedical data, the applicability of contents and the level of satisfaction of the course. Likewise, the opinion of the tutors participating in the course was evaluated.

Results: before the course most students in the survey did not know the main biomedical information databases. In terms of applicability, it was evaluated as good or very good by 37 students (46.8%), satisfactory by 26 (33%) and not applicable by 16 (20.2%). Meeting the expectations was seen as good or very good by 28 students (35.4%), satisfactory by 39 (49.3%) and non-satisfactory by 11 (15.3%). All tutors regarded the experience as good or very good.

Conclusions: the experience was highly satisfactory, what suggests the inclusion of evidence based medicine in the graduate courses may be positive for students.

Resumo

Introdução: no contexto da reforma do programa de ensino da Faculdade de Medicina da Universidad de la República, foram realizadas experiências piloto com o

objetivo de melhorar a formação dos estudantes e incorporar inovações educativas. Entre estas a criação de um laboratório de habilidades clínicas no qual uma das áreas desenvolvidas foi a medicina baseada na evidencia (MBE).

Objetivo: descrever a experiência do curso de MBE, suas fortalezas e debilidades.

Material e método: 230 estudantes dos cursos clínicos foram incorporados a esta experiência piloto. Uma coorte de 80 estudantes foi avaliada sobre o conhecimento e uso das bases de dados biomédicos, aplicabilidade do conteúdo das mesmas e o nível de satisfação com o curso. A opinião dos tutores participantes do curso também foi avaliada.

Resultados: antes do inicio do curso a maioria dos estudantes entrevistados não conheciam as principais bases de dados de informação biomédica. A aplicabilidade destas foi avaliada como boa ou muito boa por 37 estudantes (46,8%), satisfatória por 26 (33%) e não aplicável por 16 (20,2%). A satisfação das expectativas foi avaliada como boa ou muito boa por 28 estudantes (35,4%), satisfatória por 39 (49,3%) e não satisfatória por 11 (15,3%). Todos os tutores consideraram a experiência como boa ou muito boa.

Conclusões: a experiência foi satisfatória, sugerindo que a incorporação da MBE nos cursos de graduação pode ser favorável para os estudantes.

Bibliografía

1. **Kneebone R, Kidd J, Nestel D, Asvall S, Paraskeva P, Darzi A.** An innovative model for teaching and learning clinical procedures. *Med Educ* 2002; 36(7):628-34.
2. **Jones R, Higgs R, de Angelis C, Prideaux D.** Changing face of medical curricula. *Lancet* 2001; 357(9257):699-703.
3. **Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS.** Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ* 1996; 312(7023):71-2.
4. **Evidence-Based Medicine Working Group.** Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992; 268(17):2420-5.
5. **Norman G.** Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Med Educ* 2005; 39(4):418-27.
6. **Guyatt G, Cook D, Haynes B.** Evidence based medicine has come a long way. *BMJ* 2004; 329(7473):990-1.
7. **Muñoz F, Cabrera R.** Reflexiones sobre la evidencia en medicina. *Rev Med Chile* 2005; 133(10):1252-7.
8. **Keim SM, Howse D, Bracke P, Mendoza K.** Promoting evidence based medicine in preclinical medical students via a federated literature search tool. *Med Teach* 2008; 30(9-10):880-4.
9. **Rhodes M, Ashcroft R, Atun RA, Freeman GK, Jamrozik K.** Teaching evidence-based medicine to undergraduate medical students: a course integrating ethics, audit, management and clinical epidemiology. *Med Teach* 2006; 28(4):313-7.

10. **Johnston JM, Schooling CM, Leung GM.** A randomised-controlled trial of two educational modes for undergraduate evidence-based medicine learning in Asia. *BMC Med Educ* 2009; 9:63.
11. **Demirdjian G.** Medicina basada en la evidencia. *Arch Argent Pediatr* 2001; 99(4): 366-71.
12. **Sastre EA, Denny JC, McCoy JA, McCoy AB, Spickard A 3rd.** Teaching evidence-based medicine: Impact on students' literature use and inpatient clinical documentation. *Med Teach* 2011; 33(6):e306-12.
13. **Meats E, Heneghan C, Crilly M, Glasziou P.** Evidence-based medicine teaching in UK medical schools. *Med Teach* 2009; 31(4):332-7.
14. **Oude Rengerink K, Thangaratinam S, Barnfield G, Suter K, Horvath AR, Walczak J, et al.** How can we teach EBM in clinical practice? An analysis of barriers to implementation of on-the-job EBM teaching and learning. *Med Teach* 2011; 33(3):e125-30.
15. **Lam WW, Fielding R, Johnston JM, Tin KY, Leung GM.** Identifying barriers to the adoption of evidence-based medicine practice in clinical clerks: a longitudinal focus group study. *Med Educ* 2004; 38(9):987-97.