

# Implementación de la reforma curricular de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile: analizando la experiencia

MARCELA CISTERNAS<sup>1</sup>, JAVIER RODRÍGUEZ<sup>2</sup>,  
CAROLINA LLANOS<sup>2</sup>, FRANCISCO GARRIDO<sup>2</sup>,  
CLAUDIO NAZAR<sup>1</sup>, NATALIE THONE<sup>2</sup>, MARISOL SIRHAN<sup>2</sup>,  
NATALIA GANA<sup>1,a</sup>, CLAUDIA VALDÉS<sup>2,b</sup>, SOLANGE RIVERA<sup>2</sup>

## Implementation of curricular changes at a medical school

*The accelerated scientific, technological, and social advances in recent years have posed new challenges for professional training institutions, where universities play a leading role. Medical schools have not been oblivious to this process. This is how Pontificia Universidad Católica de Chile implemented in 2015 a curricular reform derived from the joint work of academics, students and graduates. For this purpose, a model consisting of stages was followed, including the identification of the problem, general assessment of needs, definition of purpose and learning objectives. We worked with surveys, focus groups and committees of academics and students to identify and map content within the mesh, review terminal learning objectives while creating and reviewing courses for the vertically and horizontally integrated delivery of content and competencies. The first cohort of the new curriculum entered in 2015, consisting of 126 students. The implementation required constant follow-up and monitoring, establishing changes and adjustments according to educational needs and unforeseen conditions such as the COVID-19 pandemic. The implementation process of the new curriculum has been positive, adjusting to the defined strategic planning and responding to unexpected events.*

(Rev Med Chile 2022; 150: 821-827)

**Key words:** Curriculum; Education, Medical; Education, Medical, Undergraduate.

En las últimas décadas, los conceptos de innovación y renovación han cobrado especial relevancia en las sociedades, en todos sus ámbitos. Dado los acelerados avances científicos, tecnológicos y sociales, el desafío de formar profesionales altamente capacitados, que tengan las herramientas para responder en forma eficiente a las demandas emergentes, es un desafío que requiere una nueva mirada. En el ámbito académico, las universidades han sido reconocidas como

entidades con una mayor resistencia a los cambios y una menor flexibilidad, tendiendo a mantener las estructuras organizacionales existentes, aun cuando puedan ser consideradas ineficientes<sup>1</sup>.

Desde hace ya un par de décadas existe consenso en que la formación médica y las carreras de medicina deben ser actualizadas, considerando los cambios descritos e introduciendo los avances establecidos en la educación médica. En Estados Unidos de Norteamérica (EE. UU.), dos tercios

<sup>1</sup>Dirección de Pregrado, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Comité de Reforma Curricular, Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

<sup>a</sup>Enfermera.

<sup>b</sup>Psicopedagoga.

Trabajo no recibió financiamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 25 de noviembre de 2021, aceptado el 30 de mayo de 2022.

Correspondencia a:  
Solange Rivera  
Dirección de Pregrado Escuela de Medicina.  
strivera@uc.cl

de sus escuelas de medicina han planificado o implementado un cambio curricular mayor en los últimos 10 años<sup>2</sup>.

Ante la evidencia de la necesidad de adaptación curricular de las carreras de medicina y con el objetivo de formar con estándares de excelencia, flexible a las demandas y necesidades emergentes, la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile (EMPUC) implementó en el año 2015 una reforma curricular<sup>3</sup>. Las características de la planificación, el proceso y los objetivos de esta reforma fueron descritos en una publicación previa: cinco años de trabajo intensivo de académicos, estudiantes y egresados, con asesoría internacional, revisión de la literatura y capacitación a profesores y equipos de gestión académica<sup>3</sup>. Entre las características destacables de esta reforma se evidencia la reducción del plan de estudios de 14 a 12 semestres, la implementación de un currículo orientado por metas de aprendizaje<sup>4</sup>, con un modelo que busca lograr mayor integración vertical y horizontal del plan de estudios (Rodríguez JI. Rediseño del módulo teórico de Cirugía curso Clínica II para Pregrado de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile en el contexto de la reforma curricular 2015-2020. Tesis de grado. Magíster en Educación Médica y Ciencias de la Salud. Pontificia Universidad Católica de Chile. 2018).

La implementación de esta reforma curricular ha requerido seguimiento y monitorización constante, estableciendo cambios y realizando ajustes según las necesidades educacionales. Como todo cambio, no ha estado exenta de desafíos y condiciones no previstas, como la pandemia por COVID-19.

El presente artículo tiene por objetivo describir las etapas del proceso de la implementación del nuevo plan de estudios de la EMPUC, así como los cambios y ajustes que debieron ser introducidos durante este período de seis años.

### Metodología y Procesos

Para el diseño del nuevo plan de estudios se utilizó la planificación de programas en seis etapas de Thomas y Kern<sup>5</sup>: 1) Identificación del problema y evaluación general de las necesidades; 2) Evaluación de las necesidades de los estudiantes y ambiente educacional; 3) Metas y objetivos;

4) Estrategias educacionales; 5) Implementación; y 6) Evaluación de los aprendizajes y retroalimentación.

Las primeras dos etapas y la evaluación de las necesidades específicas de estudiantes y ambiente de aprendizaje fueron descritas en el artículo publicado previamente el año 2016<sup>3</sup>.

### Metas y objetivos de aprendizaje (etapa 3)

- a) Se formaron 9 comisiones, (medicina interna y familiar, pediatría, cirugía, ginecología/obstetricia, neurociencias, urgencia, oftalmología/otorrinolaringología/dermatología, ciencias básicas y profesionalismo médico), integradas por 66 académicos, 18 estudiantes y 10 egresados, que realizaron un mapeo de todos los contenidos, destrezas y competencias curriculares, pesquizando la repetición no intencionada de elementos y otros que no se abordaban durante el plan de estudios y eran considerados necesarios.
- b) Se revisaron y contrastaron los objetivos terminales determinados por la Asociación de Facultades de Medicina de Chile (ASOFAMECH) y las recomendaciones recibidas en los procesos de acreditación nacional por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) e internacional por la "Association of American Medical Colleges" (AAMC).
- c) Se realizaron 2 encuestas y 12 grupos focales a egresados y empleadores para determinar las fortalezas y aspectos por mejorar en la formación de los estudiantes de la EMPUC.

Con esta información se concluyó que el nuevo plan de estudios debía mantener el mismo perfil de egreso, pero que debían definirse los objetivos de aprendizaje como metas de aprendizaje (resultados de aprendizaje, competencias o *outcomes*), haciendo énfasis en resultados terminales que facilitarían el diseño curricular, la definición de metodologías y evaluación del aprendizaje<sup>6</sup>. Estas metas de aprendizaje constan de 8 dominios diferentes: habilidades clínicas, conocimiento para la práctica, evaluación y tratamiento de pacientes, comunicación, promoción de la salud y prevención de enfermedades, generación de conocimiento y manejo de información, profesionalismo médico con impronta UC, gestión de la atención de salud.

### *Estrategias educativas (etapa 4)*

Se realizó una extensa revisión de la literatura en educación médica y se analizaron las experiencias de escuelas de medicina internacionales, identificando metodologías activas, centradas en los estudiantes y ajustadas a los objetivos curriculares.

### *Implementación (etapa 5)*

Se estableció un plan para identificar y obtener los recursos necesarios para la implementación (profesores, administrativos, espacio físico, infraestructura, equipamiento). Generando cursos nuevos y gran variedad de recursos educativos para el aprendizaje, asesorados por el Centro de Desarrollo Docente UC (CDDoc) y el Centro de Educación Médica y Ciencias de la Salud (CEMCIS) de la universidad, capacitando a los profesores en las metodologías elegidas: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado entre casos, aprendizaje y servicio (A+S), clases invertidas, simulación, trabajos entre pares, entre otras.

Se diseñaron “simulaciones de malla”, creando y reformulando cursos para el aprendizaje secuencial de contenidos y aprendizaje de competencias, con integración horizontal y vertical, con formación intencionada en profesionalismo médico y competencias transversales como comunicación, trabajo en equipo, bienestar, formación continua, razonamiento clínico.

El nuevo diseño curricular fue socializado al interior de la EMPUC y presentado ante distintos organismos para su difusión (universidades chilenas y extranjeras, sociedades médicas, congresos nacionales e internacionales); y fue aprobado para ser implementado a partir del año 2015.

### *Evaluación y retroalimentación (etapa 6)*

Se planificó un sistema de evaluación para los aprendizajes, alineado a los objetivos y las metodologías, una combinación de métodos e instrumentos de evaluación de conocimientos, destrezas psicomotoras y competencias, con énfasis en la evaluación formativa además de la sumativa y con entrega de retroalimentación a los estudiantes<sup>7</sup>.

El seguimiento y evaluación del nuevo plan de estudios ha estado a cargo del Comité de Currículo de la EMPUC, formado por un grupo de académicos y representantes de los estudiantes, y del Comité de Reforma Curricular, organismo creado para el diseño, seguimiento y análisis del proceso

de reforma curricular, también conformado por académicos y médicos egresados de la EMPUC.

Los instrumentos de recolección de información y parámetros de evaluación utilizados para el seguimiento del nuevo plan de estudios se enumeran a continuación:

- Encuestas de percepción de los cursos aplicados a todos los estudiantes.
- Parámetros educacionales: índices de aprobación-reprobación de cursos, suspensión de estudios, abandono, promedios de notas obtenidas en los cursos y resultados del Examen Único Nacional de Conocimiento de Medicina (EUNACOM).
- Grupo focales a estudiantes y profesores para recoger percepciones cualitativas.
- Además, se diseñó un plan de evaluación del cambio curricular, aprobado por el Comité de Ética, que incluyó instrumentos de evaluación longitudinal, entre ellos: Examen clínico objetivo estructurado (ECO), prueba de selección múltiple, encuestas de percepciones, como bienestar y *burnout*, entre otras.

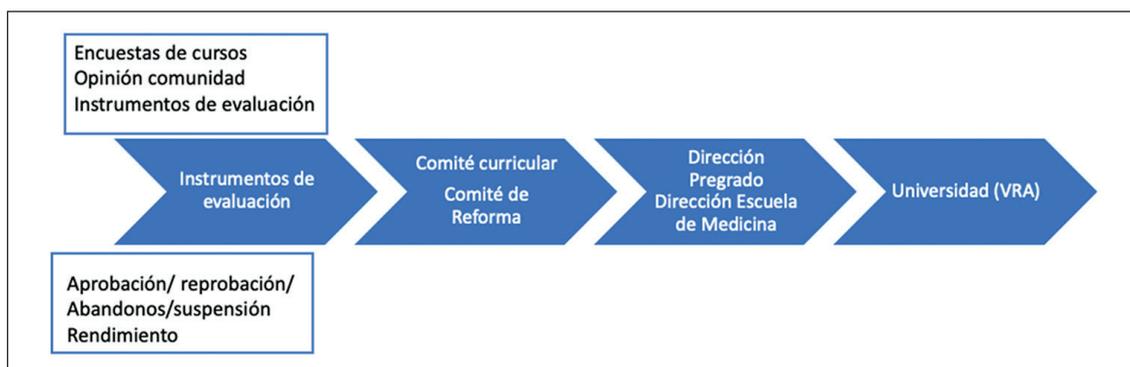
Ambos comités, curricular y de reforma, analizaban los resultados de los instrumentos de análisis y sugerían los cambios necesarios. La Dirección de Pregrado presentaba estos cambios al comité directivo de la facultad y si era pertinente, se solicitan las aprobaciones y autorizaciones de cambios a la Vicerrectoría Académica (VRA) de la universidad (Figura 1).

## **Resultados**

La primera cohorte del nuevo plan de estudios ingresó el año 2015, conformada por 126 estudiantes (88 vía Prueba de Selección Académica [PSU]), 20 traspasos desde College UC, 1 desde Ingeniería Biomédica y 17 por admisión especial: vías de inclusión, estudios en el extranjero, hijos de funcionarios, titulados de otras carreras). El puntaje de admisión, vía PSU se mantuvo similar a los años anteriores (mínimo 794,5, máximo 836,8, promedio 807,7).

Tanto los profesores como los recursos comprometidos estuvieron disponibles desde un inicio de la implementación de la reforma curricular.

En el diseño del nuevo plan de estudios, se reformularon algunos cursos ya existentes, adecuándolos a las metas de aprendizaje e incor-



**Figura 1.** Diagrama de flujo de evaluación.

porando nuevas metodologías de aprendizaje. Además, se crearon cursos que incorporaban las necesidades detectadas en la primera etapa del proceso (Tabla 1).

Uno de los aspectos bien evaluados de este nuevo plan de estudio fue el contacto clínico precoz, que permitió reforzar aspectos como la vocación, la relevancia del enfoque biopsicosocial y del profesionalismo médico en la formación; la formación explícita en habilidades transversales como comunicación, autoconocimiento, bienestar y la autoformación y aprendizaje continuo<sup>8</sup>.

Para el logro del perfil de egreso se revisó cada curso y se comprometió objetivos alineados a las metas de aprendizaje. Con esta información se construyó una matriz de tributación que permitió realizar un seguimiento y pesquisar metas de aprendizaje que pudieran estar subrepresentadas en el plan de estudios. A modo de ejemplo, en la Figura 2, se muestra un extracto de la matriz de tributación con los cursos de los primeros años.

Durante el seguimiento, se requirió hacer dos cambios en el plan de estudios:

El primero fue en relación con morfología (III

**Tabla 1. Se listan los cursos del nuevo plan de estudio que fueron reformulados (R) o creados (N), con sus principales objetivos generales**

Nombre del curso	Semestre	Objetivos
Bases y fundamentos de la Medicina (N)	I y II	Razonamiento clínica, contacto precoz con la clínica, medicina comunitaria, búsqueda de información, comunicación y herramientas básica de atención clínica
Psicología médica (R)	I	Autoconocimiento, autocuidado, comunicación y modelo de atención médico-paciente
Morfología (R)	II, III y IV	Integración embriología, histología, anatomía y clínica
Inmunología y Genética (N)	III	Contenidos básicos de ambas disciplinas
Bases y mecanismos de la enfermedad (N)	IV y V	Integración de contenidos fisiología, fisiopatología y clínica, por sistemas
Clínicas (R)	V, VI y VII	Enfrentamiento clínico médico-quirúrgico, de niños y adultos, escenarios ambulatorio y hospitalario
Integrado de ciencias médicas (N)	II al IX	Integración vertical y horizontal de contenidos, razonamiento médico, medicina basada en evidencias, procedimientos (simulación), trabajo en equipo y prescripción segura
Internado de neurociencias (R)	XII	Incorporación de internado de neurología

1. Habilidades Clínicas													
	1. Razonamiento Matemático	1. Física para Ciencias Biomédicas	1. Química	1. Bases y Fundamentos de la Medicina I y II	2. Biología Molecular de la Célula	2. Psicología Médica	2. Bioestadística	2. Integrado de Ciencias Médicas I	3. Morfología I y II	3. Inmunología y Genética	3. Fundamentos de Antropología Médica y	3. Salud Pública	3. Integrado de Ciencias Médicas II
1.a Realizar una anamnesis completa													
1.b Realizar un examen físico y mental completo													
1.c Registrar la historia clínica completa respetando la confidencialidad de la información.													
1.d Interpretar los resultados de la historia y examen físico y mental													
1.e Incorporar los factores psicológicos, sociales y epidemiológicos en el análisis del proceso de salud y enfermedad													
1.f Plantear y categorizar diagnósticos clínicos													
1.g Formular el plan de estudio													
1.h Realizar, interpretar y registrar procedimientos básicos de apoyo diagnóstico													
1.i Indicar e interpretar exámenes básicos de apoyo diagnóstico													
1.j Aplicar e interpretar escalas, cuestionarios y pautas de evaluación clínicas de uso habitual													
1.k Indicar e interpretar informes de exámenes de laboratorio, imagenológicos e histopatológicos													
1.l Presentar la historia clínica de pacientes													

**Figura 2.** Extracto de la matriz de tributación de la meta de aprendizaje 1 “habilidades clínicas” para los cursos de los tres primeros semestres del plan de estudios.

y IV semestre), curso que integra embriología, histología y anatomía, y, de forma intencionada, establece un correlato con la aplicación clínica. Luego de haber rendido estos cursos, los estudiantes evaluaron la carga académica como muy alta, no pudiendo brindar el tiempo y concentración apropiados. Así, una nueva resolución de plan de estudios expandió el curso a tres semestres (II, III y IV).

El segundo cambio se relacionó con la enseñanza de fisiología. Por más de 30 años, la enseñanza de esta disciplina fue impartida por la Facultad de Ciencias Biológicas, lo que complejizaba el control curricular desde la carrera de medicina, y la integración con la fisiopatología y la clínica. Así, en el año 2017 se crearon dos cursos: “Bases y mecanismos de la enfermedad I y II”, en el IV y V semestre respectivamente, dictados por la Escuela de Medicina, con la participación de ciencias biológicas, y donde se integró fisiología-fisiopatología y la clínica relevante.

Cabe mencionar la pandemia COVID-19 como un evento no planificado, considerado como un factor determinante, que forzó a realizar reestructuraciones curriculares mayores. En abril de 2020, fue necesario capacitar a los profesores en herramientas para transformar las metodologías de enseñanza desde la modalidad presencial a

telemática. Esto permitió mantener las clases (sincrónicas y asincrónicas), seminarios y talleres de grupos pequeños considerados relevantes.

Las actividades prácticas se mantuvieron durante toda la pandemia para los internados, y fueron readecuadas para cumplir con los aforos y las restricciones sanitarias. Al disminuir el acceso de estudiantes en los internados tradicionales y para asegurar la mantención de la práctica clínica, se aumentó la disponibilidad de rotaciones y campos clínicos. Se crearon cuatro internados nuevos: internado de imágenes para la atención primaria, internado en unidad de paciente crítico, internado en simulación de procedimientos e internado de integración (18 opciones de rotaciones), lo que permitió ampliar la posibilidad de práctica a 32 escenarios clínicos<sup>9</sup>.

Para los alumnos de licenciatura, se adelantaron los contenidos teóricos y postergaron por seis meses las prácticas clínicas, utilizando los meses de verano para avanzar en las rotaciones clínicas.

## Discusión

La medicina, como ciencia y arte, está en un continuo desafío, que involucra no solo los avances científicos y tecnológicos que cambian la

“manera de hacer medicina”, sino los profundos cambios sociales, donde los pacientes están mejor informados y demandan una asistencia sanitaria de excelencia acorde a sus necesidades.

El ejercicio de la medicina no es una ciencia exacta. La *lex artis* médica o “estado del arte médico” es el conjunto de normas o criterios valorativos que el médico, en posesión de conocimientos, habilidades y destrezas, debe aplicar diligentemente en la situación concreta de un enfermo<sup>10</sup>. Esto obliga al médico a estar en permanente formación, adquiriendo nuevos conocimientos, tomando en cuenta los conceptos de seguridad clínica, consultando la opinión de sus pares o expertos, trabajando colaborativamente con el equipo de salud, respetando las normas y derechos de los pacientes y manteniendo los principios éticos en su accionar.

La EMPUC lleva casi un siglo formando médicos de excelencia. Esto se puede evidenciar en los *ranking* nacionales e internacionales, en las acreditaciones vigentes y en las encuestas de satisfacción de egresados y empleadores. Diseñar y renovar los currículos de medicina, para hacerlos de vanguardia, es un desafío que parece aun mayor cuando una escuela de Medicina ha ostentado buenos resultados con los currículos tradicionales. ¿Por qué cambiar si lo estamos haciendo bien?. Sin embargo, es un imperativo ético de las escuelas de Medicina preparar a sus estudiantes para ejercer la medicina del mañana. Debemos ser capaces de entregar a nuestros estudiantes las competencias necesarias para desempeñarse no solo al servicio de la sociedad actual, sino para responder y anticiparse a las futuras necesidades sanitarias.

La necesidad de cambiar los currículos tradicionales de medicina, establecidos hace más de 10 años por Flexner, ha sido ampliamente aceptado y aspirado<sup>11</sup>. Múltiples estudios discuten no solo la necesidad y obligación de hacerlo, sino los métodos más eficientes para los procesos y la evaluación de estos, como la educación basada en competencias o resultados de aprendizaje. Seguir un modelo para el diseño y el proceso de implementación, como el de Thomas y Kern, nos ha permitido estandarizar y facilitar la implementación del nuevo currículo.

Otros factores que se reconocen involucrados en el éxito de un cambio curricular son el clima de cooperación académica, la misión clara de la institución, un liderazgo reconocido para conducir

el cambio, la participación de la comunidad, las políticas institucionales proinnovación, y como un factor muy gravitante es la certeza de requerir dicho cambio<sup>12,13</sup>. En nuestra experiencia, el proceso de implementación del nuevo plan de estudios ha sido positivo, ajustándose a la planificación estratégica definida y respondiendo a los eventos no esperados que se han presentado en el camino. La comunidad ha trabajado en pro del cambio y, a pesar de que ha habido resistencia y, en muchos casos, nostalgia por la pérdida de lo tradicional y experimentado en su propia formación, la visión de la formación médica y el compromiso institucional han primado.

La implementación de cambios curriculares debe considerar la aparición de “consecuencias inesperadas”, respondiendo en forma flexible a estas, y debe estar a cargo de un equipo afiatado, atento y disponible para implementar los ajustes necesarios<sup>14</sup>. El diseño del nuevo plan de estudios no anticipaba una pandemia, ni todos los ajustes que fueron necesarios para mantener el aprendizaje sin descuidar la seguridad de nuestros pacientes, estudiantes y equipo docente. Medir el impacto de una reforma curricular en este contexto fue un doble desafío.

Los resultados de un cambio curricular pueden demorarse décadas en ser evidentes, estables y significativos. Contar con instrumentos adecuados de medición y evaluación permite realizar un análisis comparativo de los resultados preliminares, lo que orientará sobre lo que se espera a largo plazo<sup>15</sup>, permitiendo los cambios y ajustes pertinentes.

El presente artículo da cuenta del proceso de implementación de una reforma curricular en la EMPUC, la mayor desde su creación, y del proceso llevado a cabo durante ella. Prontamente, reportaremos el análisis detallado de las herramientas de evaluación implementadas y los resultados comparativos.

## Referencias

1. Cerimagic S, Hasan S. Changing medical education curriculum: challenges, preparation and implementation of change. *Sustain Ecol Eng Des Soc Int Conf*. 2018; 6-7.
2. Mavis B. Curriculum Change: Reflections on What and How We Teach. In: *Curriculum in Context* [Internet]. 2019; 9-28. Available from: <https://www.aamc.org/media/37721/download?attachment>

3. Cisternas M, Rivera S, Sirhan M, Thone N, Valdés C, Pertuzé J, et al. Reforma curricular de la carrera de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Rev Med Chile* 2016; 144: 102-7.
4. Harden RM. Outcome-based education - the ostrich, the peacock and the beaver. *Med Teach*. 2007; 29 (7): 666-71.
5. Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Chen BY. *Curriculum development for medical education: a six-step approach*. Johns Hopkins University Press 2015; 300.
6. Harden R, Laidlaw J. *Essential Skills For A Medical Teacher*. 1st ed. London: Churchill Livingstone Elsevier 2012; 35-55.
7. Epstein R. Assessment in medical education. *NEJM*. 2007; 356 (4): 387-96.
8. Rivera Mercado S, Rosenbaum Fuentes A, Rojas González P, Rioseco Castillo A, García-Huidobro Munita D, Rojas Carvallo P. Contacto clínico precoz: experiencia de diseño e implementación de un curso de servicio comunitario en medicina. *Educ Médica*. 2019; 20: 79-85.
9. Garrido F, Burdiles A, Arau R, Cisternas M. Desarrollo de un curriculum de Radiología para la formación médica de pregrado: Experiencia de una Escuela de Medicina de Chile. *Rev Chil Radiol*. 2018; 24 (3): 87-93.
10. Guerrero-Sotelo R, Hernandez A, Aragón G. Responsabilidad jurídica del acto médico-sanitario. *Revista CONAMED* 2019; 24 (1): 40-6.
11. Holmboe ES. Competency-Based Medical Education and the Ghost of Kuhn: Reflections on the Messy and Meaningful Work of Transformation. *Acad Med*. 2018; 93 (3): 350-3.
12. Bland CJ, Starnaman S, Wersal L, Moorehead-Rosenberg L, Zonia S, Henry R. Curricular change in medical schools: how to succeed. *Acad Med*. 2000; 75 (6): 575-94.
13. Crandall DP, Eiseman JW, Louis KS. Strategic Planning Issues that Bear on the Success of School Improvement Efforts. *Educ Adm Q*. 1986; 22 (3): 21-53.
14. Reis S. Curriculum reform: Why? What? How? and how will we know it works? *Isr J Health Policy Res*. 2018; 7 (1): 30.
15. Goldie J. AMEE Education Guide no. 29: evaluating educational programmes. *Med Teach*. 2006; 28 (3): 210-24.