



## ORIGINAL

# Plan de estudios modular en la formación médica de la Universidad Xochicalco en Mexicali, Baja California, México



Lilia Martínez Lobatos<sup>a,\*</sup> y Brandon Javier Loera Martínez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, B.C., México

<sup>b</sup> Universidad Xochicalco, Mexicali, B.C., México

Recibido el 9 de agosto de 2017; aceptado el 7 de abril de 2018

Disponible en Internet el 8 de junio de 2018

### PALABRAS CLAVE

Formación médica;  
Planes de estudio  
modulares;  
Alumnos

### Resumen

**Introducción:** Un plan de estudios organizado por módulos busca la integración de contenidos de acuerdo a un campo de conocimiento, función, aparato o sistema a estudiar. La Universidad Xochicalco en la Ciudad de Mexicali, Baja California, México, oferta la Licenciatura de Médico General bajo un plan de estudios modular. Se presentan resultados de una investigación que tuvo como objetivo: explorar los antecedentes de los planes de estudio modulares para la formación de médicos en México, así como identificar la percepción de los alumnos de la Licenciatura de Médico General sobre estos planes de estudio.

**Material y métodos:** Investigación cualitativa en un diseño exploratorio; se aplica la técnica de entrevistas clave y a profundidad a estudiantes de octavo semestre por poseer una perspectiva global de su carrera. La investigación cualitativa no tiene por objeto la representación estadística, sino la comprensión de los fenómenos mediante el apoyo de diversas teorías y herramientas interpretativas.

**Resultados y discusión:** Los resultados muestran opiniones favorables respecto al logro de la integración de contenidos teóricos y habilidades para el entendimiento y manejo de casos clínicos. Los planes de estudio modulares —poco experimentados en México— representan una alternativa viable para la formación de médicos, y altamente valorada por los estudiantes de medicina.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [liliam@uabc.edu.mx](mailto:liliam@uabc.edu.mx) (L. Martínez Lobatos).

**KEYWORDS**

Medical training;  
Modular curricula;  
Students

## Modular curricula in medical training in Xochicalco University, Mexicali, Baja California, Mexico

**Abstract**

**Introduction:** A plan of studies was organised by modules for the integration of content according to a field of knowledge, function, equipment or system to study. The Xochicalco University in the city of Mexicali, Baja California, Mexico, offers a general medical degree using modular curriculum. The results are presented of a study that had as its goal to examine the history of students of general medicine degree about these curricula.

**Material and methods:** A qualitative study of exploratory design was conducted using the technique of key and in-depth interviews with students enrolled in the 8th semester in order to have an overall perspective of their careers. The qualitative study did not use statistical representation, but expressed the understanding of the phenomena through the support of various theories and interpretive tools.

**Results and discussion:** The results showed favourable opinions about the achievement of the integration of theoretical content and skills to the understanding and management of clinical cases. Modular curricula –little experienced in Mexico– represent a viable alternative for the training of doctors, and highly valued by the students of medicine.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

*Algunos antecedentes en las organizaciones curriculares modulares.* Las organizaciones curriculares presentan diversas opciones para establecer sus contenidos: lineal o por asignaturas, modular o mixto<sup>1</sup>. Estas organizaciones dependen, entre otros factores, de las características de la disciplina, de la disponibilidad de recursos y de los lineamientos de la institución educativa.

Un plan de estudios organizado por asignaturas o lineal estructura en orden secuencial, y generalmente semestral, las asignaturas. Un plan de estudios organizado por módulos busca la integración de contenidos de acuerdo a una lógica que responda a un campo de conocimiento, función, aparato o sistema a estudiar. También existen organizaciones mixtas o híbridas. Los planes de estudio pueden organizarse según sea el interés: o bien separar o fragmentar en muchas asignaturas, o bien integrar sus contenidos teóricos y prácticos.

Los planes de estudio que fragmentan los contenidos en amplias cantidades de asignaturas exigen al estudiante un mayor esfuerzo; cada materia es vista como un fragmento en sí, y resulta muy difícil para el estudiante establecer relaciones entre las diversas asignaturas en un mismo día, en una semana o en un semestre<sup>2,3</sup>. Es la organización más dominante en el medio académico y la de menor dificultad para su administración. Este tipo de organización curricular proyecta visiones desde «la asignatura», sin embargo, la perspectiva desde la totalidad del plan de estudios no siempre es lograda y con frecuencia tampoco la de un campo global de la profesión.

Un currículo modular es el guiado por la integración de los aprendizajes: darles sentido, precisar los tipos de situaciones donde el estudiante deberá movilizar sus conocimientos. Considera el conjunto de dimensiones según las cuales el estudiante puede entretejer diversidad de

nexos con sus conocimientos y con vistas a una movilización efectiva de estos: integración situacional, integración teórico-práctica, integración didáctica, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad<sup>4</sup>.

En la actualidad podrían encontrarse algunas asociaciones entre los currículos integradores y ciertos enfoques en competencias, principalmente en los planteamientos derivados de Perrenoud (2007) quien define un módulo como los espacios-tiempo de formación caracterizados por una unidad temática y objetivos de formación definidos. En lugar de pertenecer a una clase en la que, durante todo el año, se hace de todo semanalmente por fragmentos mediante una tabla de horarios estable, los alumnos participarían durante varias semanas, incluso meses, de forma paralela, en dos o tres módulos, cada uno de los cuales exploraría de manera intensiva una determinada faceta del currículo<sup>5</sup>.

Para ello los profesores requieren mantenerse actualizados en la producción del conocimiento, enriqueciendo los procesos modulares de recreación y generación de los saberes<sup>6</sup>. Esta dinámica permite la convergencia de los contenidos educativos, su aplicación en la realidad, así como el uso de métodos y técnicas aplicadas para el aprendizaje del alumno.

*La formación de médicos y las organizaciones modulares en México.* Las carreras de medicina poseen una gran tradición e historia en México; en estos antecedentes se registran orígenes en la Universidad de Guadalajara, fundada en 1792, y en la Universidad Autónoma de Oaxaca, en 1827. En 1830, se funda la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y en 1833 se establece la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). En 1900 existían en México 9 escuelas de medicina. La entidad de Baja California posee licenciaturas en medicina a partir del año de 1971, en la Universidad Autónoma

de Baja California y en el Centro de Estudios Superiores de Xochicalco<sup>7</sup>.

En la década de los años setenta se originan los planes modulares para la formación de médicos. En esos años la UNAM y su Facultad de Medicina dieron respuesta a necesidades sociales inéditas: ofrecer respuesta a los problemas de salud de una población que se expandía a gran velocidad y que comenzaba una primera transición epidemiológica, a la que se sumaban las crecientes cifras de enfermedades crónicas. Aunado a la presencia de nuevas tendencias educativas de aquella época, aparecieron modelos de enseñanza como la estructuración de los estudios a partir de módulos. La Organización Panamericana de la Salud enfocó la atención hacia la prevención, la atención primaria y los problemas de salud locales. Circunstancias que tuvieron como resultado que la UNAM abriera estudios de medicina mediante tres planes modulares, el conocido como plan A36 en la Facultad de Medicina y los de las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales. Formación marcada por la atención social, priorizando el trabajo en comunidad y los programas preventivos. En el Plan de Medicina General Integral (A36), los grupos se limitaban a 36 alumnos, un número en el que se podía garantizar un conocimiento personalizado por parte del profesor y una atención adecuada en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje<sup>8</sup>. Los módulos fueron orientados al conocimiento de grupos de enfermedades, acuñándose para ello la experiencia recogida con los grupos piloto en las nosologías y las clínicas integradas.

Es posible afirmar que las mejores aspiraciones para la formación médica se han encontrado en alcanzar procesos de integración de contenidos teóricos y prácticos para el aprendizaje. Así también entre las diversas funciones y áreas de conocimiento, las ciencias básicas, la clínica y las ciencias sociales.

*La Licenciatura de Médico General en la Universidad Xochicalco, Mexicali, Baja California, y su plan de estudios modular.* La Universidad Xochicalco es una universidad privada que ha brindado una amplia oferta profesional desde 1971 en la entidad de Baja California para la formación profesional. El caso específico de la Licenciatura de Médico General, en la ciudad de Mexicali, Baja California, inició vigencia en el año de 2011 con un plan de estudios de organización modular.

Este programa responde a las necesidades de la población, haciendo énfasis en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, así como en la garantía de aseguramiento universal, con el propósito de que la comunidad cuente con el acceso a servicios integrales de salud. El modelo curricular en la Universidad Xochicalco permite la sensibilización del alumno hacia la comunidad y su inmersión en la misma, cuyas estrategias están basadas en el programa de Medicina Comunitaria, que se cubre del primer al cuarto período, siendo el primer nivel primordialmente de teoría con ciertas prácticas propedéuticas relevantes a la teoría, donde se busca el aprendizaje integral de aparatos y sistemas, patología, estudios de laboratorio y gabinete, así como farmacología. En un segundo nivel se atienden los temas con un enfoque clínico complementando lo aprendido en el primer nivel, donde además, a partir de este nivel, se inician las prácticas clínicas en diferentes hospitales y servicios de especialidad para el trabajo clínico con pacientes.

En la [tabla 1](#) se presenta la estructura del plan de estudios modular.

Son módulos que buscan integrar en tiempo y contenidos enfoques transversales de casos o situaciones asociados a la docencia, al servicio y a la investigación. Procesos que demandan amplios conocimientos de los campos profesionales, ya que es indispensable al final de cada caso o evento brindar una respuesta, lo cual hace que los módulos deban ser autosuficientes en sus contenidos y estructuras. En los módulos debe existir la suficiente práctica para poder incidir en un caso o sitio real; aprender solucionando situaciones o problemas; formar profesionales con la menor fragmentación de conocimientos y evitar la falsa erudición escolar para favorecer una formación integradora.

## Material y métodos

Este reporte parcial de investigación es de tipo cualitativo y diseño descriptivo exploratorio. Se desarrolló en una población de estudiantes del octavo período de la carrera de Médico General en la Universidad Xochicalco, en Mexicali, Baja California, México.

Los estudios cualitativos profundizan en acontecimientos y significados que pueden presentarse en un fenómeno a estudiar; tienen el objetivo de captar el significado de los actores. La investigación cualitativa no tiene por objeto la representación estadística, sino la comprensión de los fenómenos mediante el apoyo de diversas teorías y herramientas interpretativas<sup>9</sup>. Epistemología enfocada en las ciencias humanas, donde más se aplica la hermenéutica como disciplina de la interpretación de textos<sup>10</sup>. La diversidad de perspectivas recabadas a partir de las opiniones de los sujetos de estudio ayuda a comprender mejor el alcance y la dirección de ciertos procesos.

El estudio tuvo como objetivos: explorar los antecedentes de las estructuras de organización curricular modular para la formación de médicos en México, así como identificar la percepción que, sobre estos planes de estudio modulares, muestran los estudiantes de la Licenciatura de Médico General de la Universidad Xochicalco en la Ciudad de Mexicali, Baja California. La interrogante que orientó esta investigación fue: ¿cuál es el impacto de los planes de estudio modulares en la formación profesional médica en la Universidad Xochicalco? Se realizaron 7 entrevistas clave y a profundidad a estudiantes.

La estructura para la definición conceptual y operacional del estudio llevó a dos dimensiones: formación médica y planes de estudio modulares, así como a las categorías de características de las estructuras de organización, integración de los saberes, evaluación del aprendizaje, y percepción sobre el manejo para la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos.

El procesamiento de la información se realizó con el programa Atlas Ti, que permitió organizar y analizar la información para derivar en la selección de los fragmentos que se presentan en porcentajes en el apartado de resultados de este texto y que permiten brindar juicios para responder a la interrogante planteada y alcanzar los objetivos que guiaron el estudio.

**Tabla 1** Estructura del plan de estudios modular

N.º	Semanas	Módulo	Unidades de aprendizaje
1	32	Introducción a la medicina Aparato osteomuscular Aparato respiratorio	Bioquímica I Metodología de la investigación I Salud pública y medicina comunitaria
2	33	Sistema endocrino Aparato cardiovascular Sistema hemático	Bioquímica II Metodología de la investigación II Salud pública y medicina comunitaria II Sociología médica Ética médica
3	33	Riñón y vías urinarias Aparato digestivo Sistema inmunológico	Técnicas quirúrgicas Metodología de la investigación III Salud pública y medicina comunitaria III Psicología médica
4	33	Aparato reproductor Sistema nervioso Piel y anexos	Imagenología básica Metodología de la investigación IV Salud pública y medicina comunitaria IV Microbiología médica
5	41	Neurología Cirugía Infectología	Investigación clínica I Gineco-obstetricia Pediatría
6	41	Neumología Cardiología Oftalmología	Investigación clínica II Reumatología Medicina legal
7	41	Endocrinología Gastroenterología Traumatología y ortopedia	Investigación clínica III Nutrición clínica Genética médica
8	32	Hematología Dermatología Otorrinolaringología	Investigación clínica IV Bioética Inmunología y alergología Geriatría
Internado de pregrado			

## Discusión y análisis de resultados

Para este reporte parcial de investigación se presentan resultados de la categoría de *características de las estructuras de organización*. Se concentra información en la [tabla 2](#).

Respecto a la experiencia comparada entre un plan de estudios lineal o centrado en asignaturas y uno modular o integrado, a los estudiantes entrevistados se les conceptualizó las diferencias entre un plan de estudios lineal o por asignaturas y uno modular, a partir de los cuales resultó claro que el 8,9% de los estudiantes lograron identificar con cierta facilidad su experiencia al transitar por uno y otro, mostrando información que hizo ver significativo ese tránsito y experiencia, como se muestra a continuación.

Los estudiantes consideran valioso recibir contenidos, participar en procesos o situaciones para aprender con cierta sencillez que les lleven a la comprensión (12,2%); sin embargo, cuando el estudiante hace una mención a la memorización, es que se encuentra un verdadero sentido a la complejidad del aprendizaje en el campo de la medicina. Esta situación evidencia la memorización como una de las principales limitaciones que muestran los planes de estudio lineales o por asignaturas, lo cual no debe significar que se deba sancionar la memorización, sino que más bien la

crítica se refiere a que sea esta la única o principal vía para el aprendizaje.

La evaluación del aprendizaje en las estructuras de organización curricular representa uno de los principales retos para la formación médica. La estructura evaluativa manifiesta una gran tradición, sin variantes importantes, tanto en involucrar técnicas e instrumentos más cualitativos como en generar testimonio valorativo entre las maneras de evaluar la asociación entre la teoría y la práctica o entre el trayecto escuela-hospital.

La integración es considerada como uno de los principales atributos de los planes de estudio modulares, y así lo reconocen el 41,3% de los alumnos. La integración de los contenidos analizada desde las necesidades a que desafía la formación médica resulta hasta cierto punto natural, ya que es en este campo donde históricamente ha existido una mayor tensión por responder a la realidad o al logro de aprendizajes en sitios auténticos y de trabajo educativo bajo casos y situaciones.

El trabajo por caso, reconocido con el 32,3%, aparece como el más adecuado para la formación médica; la unificación del conocimiento y su manejo en la persona, en sus diversas dimensiones, lleva al entendimiento no solo interdisciplinar, sino transdisciplinar, es decir, la resolución de casos o situaciones inéditas en la realidad. También debe

**Tabla 2** Opiniones de los alumnos sobre el plan de estudios modular

Subcategoría	Alineación de algunos fragmentos de la opinión del alumno	Frecuencia, n (%)
Diferencias entre un plan modular y uno lineal	«Como producto de la experiencia que tengo al cursar por el plan de estudios modular puedo hacer una comparación como alumno entre un plan semestral y uno modular y encuentro enormes diferencias» «Nos facilita el entendimiento del tema» «Si lo comparamos con el plan semestral los temas no logran integrar el conocimiento dificultando su entendimiento, es como solo estar memorizando información» «Es hasta cierto punto sencillo identificar las diferencias en la experiencia con un plan modular»	17 (8,9)
Evaluación del aprendizaje	«Trabajar por materias sueltas hace más difícil el entendimiento» «La memorización como una de las principales limitaciones que muestran los planes de estudio lineales o por asignaturas» «Es como solo estar memorizando información para después plasmarla en un examen» «Se te evalúe de acuerdo a que tanto se parece lo que puso en el examen a lo que dice el texto» «Memorizar es importante para el aprendizaje, pero sin una integración del tema con las demás asignaturas el entendimiento se vuelve más complicado»	23 (12,2)
Procesos de integración de contenidos	«La ventaja más grande que encuentro en el plan modular es el alcance global de un tema» «Ayuda a integrar los conocimientos de anatomía, fisiología, histología, fisiopatología, medicamentos, estudios de laboratorio y de gabinete, el conocimiento de diversas patologías e incluso complicaciones que nos abre aún más el abanico de posibilidades» «Véase aparato, sistema, enfermedad, medicamento, etcétera, en otras palabras, al ver un tema en clase estamos integrando en él a diferentes asignaturas» «Si vemos el plan de una carrera de medicina que sea semestral, este llevará materias como anatomía, fisiología, histología, embriología, separadas y quedará dentro del alumno la comprensión de la relación que guardan estos entre sí» «No entenderá en ese momento, la relación del corazón con los riñones, pulmones, cerebro o algún otro órgano por mencionar algún ejemplo, sino hasta etapas avanzadas de su formación y es tanta la información a captar que con el desuso y el paso del tiempo se olvidarán detalles del tema»	78 (41,3)
Movilización de saberes en trabajo clínico	«El ejemplo más importante es cuando presentamos o nos presentan un caso clínico» «Cuando se integra en los módulos los casos clínicos se resuelven con más conocimientos porque se ve la teoría y la práctica clínica en el momento» «Es global porque en el trabajo con el paciente se pueden resolver los problemas desde el caso clínico según el sistema o aparato»	61 (32,3)
Organización del trabajo modular	«Se ve como problema la falta de tiempo para alcanzar a ver más contenidos» «Lo único negativo que le encuentro es el corto tiempo que se tiene para aprender tanta información, ya en promedio vemos todo en 6, 8 o 10 semanas dependiendo de la carga del módulo» «Es una carrera contra el tiempo para saber todo lo necesario antes de ese plazo, siendo que en un plan semestral si bien hay que cumplir con fechas estas son mucho más flexibles»	10 (5,3)
Total		189 (100)

mencionarse que estos aspectos responden a los nuevos enfoques de aprendizaje de movilización de conocimientos para resolver problemas auténticos en sitios reales.

La integración siempre llevará al estudiante a movilizar distintos saberes ante una situación de aprendizaje para alcanzar un todo significativo. Este desarrollo de la situación de aprendizaje o de la competencia significa hacer que el alumno llegue a ser apto para resolver esa situación-problema. Es así como el trabajo mediante los módulos permite escalar situaciones complejas y globales desde momentos tempranos de la formación profesional. Hechos que evidentemente requieren una planeación anticipada: un plan de estudios diseñado por módulos.

El tema de las cargas horarias de las asignaturas y módulos siempre ha sido sensible a la opinión de los estudiantes —también de los profesores— en virtud de que generalmente existe diferencia entre quien diseña un programa y quien lo desarrolla o enseña, problema antiguo en el currículo. Las cargas horarias y créditos son elementos valiosos en los planes y programas de estudio porque determinan los tiempos y tipos de contenidos; estos son identificados como problemáticos por el 5,3%. En un plan lineal o por asignaturas los tiempos deben determinarse con base en un calendario escolar sujeto a aspectos de tipo administrativo, mientras que en un plan modular la determinación horaria y crediticia debería sustentarse en el contenido o saber y la situación o caso que se haya diseñado.

*Consideraciones finales.* En general podría afirmarse que los planes de estudio modulares representan una alternativa viable, pero, sobre todo, adecuada para la formación de médicos; su gestión ha sido bien recibida y altamente valorada por los estudiantes de medicina de esta universidad. La organización modular puede ser considerada como una alternativa hasta cierto punto radical para la organización integrada de los saberes. La operación modular no se observa como una tarea sencilla para su gestión, también demanda una formación global o desde procesos para los profesores,

una didáctica y una evaluación integrada, estrategias de aprendizaje sustentadas en casos y aplicadas en sitios auténticos. Los retos son amplios, sin embargo, en la opinión de los estudiantes, los logros en el aprendizaje son satisfactorios.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Díaz-Barriga Arceo F, Lule González M, Pacheco Pinzón D, Saad Dayán E, Rojas Drummond S. *Metodología de diseño curricular para Educación Superior*. 1.ª ed. México: Editorial Trillas; 1990.
2. Díaz-Barriga Casales A. *Curriculum: entre utopía y realidad*. 1.ª ed. Buenos Aires, Madrid: Amorrortu Editores; 2015.
3. Díaz-Barriga Casales A. *Ensayos sobre la problemática curricular*. 1.ª ed. México: Editorial Trillas; 1997.
4. Roegiers X. *Una pedagogía de la integración*. 1.ª ed. México: Fondo de Cultura Económica; 2010.
5. Perrenoud P. *Pedagogía diferenciada. De las intenciones a la acción*. 1.ª ed. España: Editorial Popular; 2007.
6. Padilla Arias A. El sistema modular de enseñanza: una alternativa curricular de educación superior universitaria en México. *Red U*. 2012 [consultado 11 Feb 2017]; 10(3):71-98. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4132176.pdf>
7. Fernández Pérez JA. Las carreras de medicina en México. *Perf Educ*. 1996 [consultado 13 Abr 2017]; 18(73): 1-20. Disponible en: <http://www.iisue.unam.mx/perfiles/articulo/1996-73-las-carreras-de-medicina-en-m%C3%89xico.pdf>
8. Viesca Treviño C. Reflexiones acerca de los planes de estudio de la Facultad de Medicina en el Siglo XXI. *Gac Méd Méx*. 2011 [consultado 24 Abr 2017]; 147: 132-136. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2011/gm112g.pdf>
9. Briones G. *Epistemología y teorías de las ciencias sociales y de la educación*. México: Trillas; 2002.
10. Beuchot Puente M. Epistemología de la analogía: conocimiento, sociedad y expresión. *Sociol Tecnocienc*. 2017 [consultado 27 Jul 2017]; 7(2): 1-12. Disponible en: <https://revistas.uva.es/index.php/sociotecn/article/view/835/773>