

DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CLÍNICA



La investigación realizada por los estudiantes de medicina: la experiencia de los congresos de investigación modular en una universidad pública mexicana

Carlos Torner*, Ariadna Angeles-Arzate, Isabel Suárez, Rosalinda Flores-Echavarría, Ofelia Gómez-Landeros, David Estrada-Salgado

Departamento de Atención a la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, D.F., México

Recepción: 10 de diciembre de 2014; aceptación: 18 de diciembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Educación médica;
Investigación médica;
Investigación clínica;
Investigación biomédica;
Protocolos de investigación clínica

Resumen

Objetivos: Analizar la investigación que realizan los estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, mediante la revisión de los trabajos que presentan en los congresos de investigación modular.

Metodología: Se revisaron los archivos de los congresos de investigación modular que se realizan en la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco cada trimestre, en el período de diciembre de 2006 a diciembre de 2013.

Resultados: De 2006 a 2013 se realizaron 24 congresos, en los cuales participaron 2160 alumnos de medicina, quienes presentaron 521 trabajos. Salud mental fue el área con más trabajos, aunque la patología más estudiada fue la diabetes. El 18.2% de los alumnos inscritos presentaron su investigación en los congresos. El 87% de las investigaciones fueron clínicas, y el 13% de tipo revisión bibliográfica.

Conclusiones: Los alumnos de medicina reciben formación en investigación en varios módulos, pero menos de la quinta parte (18.2%) de ellos presentan sus resultados en los congresos. En consecuencia, la enseñanza de la investigación debe ser adicionalmente evaluada y consolidada en la licenciatura en medicina de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

© 2015, Universidad Autónoma Metropolitana. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access distribuido bajo los términos de la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*Autor para correspondencia: Carlos Torner, Departamento de Atención a la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México D.F., México. Tel.: 5483 7000; ext. 3260. Correo electrónico: ctorner@correo.xoc.uam.mx (C. Torner).

KEYWORDS

Undergraduate
medical education;
Medical research;
Clinical research;
Biomedical research;
Clinical research
protocol

Research performed by medical students at a public university in Mexico: the experience from the Modular Research Congresses

Abstract

Objective: To analyze the research carried out by the medical students of the Autonomous Metropolitan University (UAM-X) through a review of the projects they presented at the Modular Research Congresses.

Method: A review was performed on the files of the Modular Research Congresses from December 2006 to December 2013. These Congresses took place three times a year at UAM-X.

Results: There were 24 congresses from 2006 to 2013, in which 2160 medical students presented 521 papers. The area with more works was Mental Health, although diabetes was the most studied disease. From all the students enrolled in Medicine, only 18.2 % presented their research at these congresses. Clinical research works accounted for 87% of the presentations and 13 % to bibliographical reviews.

Conclusion: Medical students receive research training through several modules, but less than one fifth (18.2 %) of them presented some type of research in these congresses. Thus, the teaching of medical research should be further evaluated and consolidated in the Medicine degree of UAM-X.

© 2015, Universidad Autónoma Metropolitana. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La investigación que realizan los estudiantes del área químico-biológica parece natural en carreras como química o biología, puesto que sus prácticas de laboratorio o de campo son en sí mismas investigaciones formativas. En contraste, las prácticas que realizan los alumnos de medicina deben realizarse en un servicio clínico, en los pacientes que acuden para el diagnóstico y tratamiento de alguna enfermedad, de ahí que resulte más complicado, dado que para poder hacer investigación en seres humanos, se requiere haber realizado un protocolo y este ser aprobado por comités de ética e investigación; además, se requiere de supervisión, apoyo logístico y personal capacitado en investigación clínica^{1,2}.

La investigación efectuada por los estudiantes de medicina puede ser obligatoria, electiva o extracurricular³. La obligatoria ocurre en las escuelas de Alemania, donde para obtener el título de médico es necesario que el aspirante presente y defienda una investigación^{3,4}; como resultado de dicha política, el 90% de sus médicos han cubierto al menos un período de investigación, y casi la tercera parte de los estudiantes logran ser coautores de alguna publicación científica^{5,6}. En el Reino Unido, la investigación es electiva, los alumnos interesados deben suspender sus estudios de medicina para formarse en investigación, aunque solamente el 30% de los alumnos se enrolan en este tipo de preparación^{3,7}. La infraestructura para que los estudiantes de medicina realicen investigación es común en los países desarrollados, pero en países en vías de desarrollo los aspirantes enfrentan condiciones adversas^{8,9}.

En el caso de México, no es claro que la investigación sea una actividad que se ha de desarrollar en los planes y programas de estudio en la mayoría de las escuelas de medicina, pues casi no hay publicaciones que documenten este

aspecto. En el año 2008, la Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina¹⁰ elaboró y aprobó el “Perfil por Competencias del Médico General Mexicano”, en el que reconoce como competencias: “3. Capacidad de utilizar los enfoques metodológicos de la investigación cualitativa y cuantitativa... para tomar decisiones médicas bien sustentadas”; y la “Unidad 3.1 Capacidad para abordar problemas profesionales y de investigación concernientes al dominio de la medicina general, con el fin de proponer soluciones plausibles a los problemas profesionales y evaluar el resultado de su práctica profesional...”. Se considera que esta propuesta debe obligar a que la mayoría de las escuelas de medicina adiestren a sus alumnos para realizar investigación, de acuerdo con sus características particulares.

Por otro lado, desde su surgimiento, la Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-X) ha implementado un modelo docente denominado “sistema modular”, que plantea la investigación como una actividad fundamental que ha de realizarse en todas las licenciaturas, incluyendo la de medicina^{11,12}, por lo que la investigación tendría carácter de obligatoria en esta licenciatura¹³. En una encuesta respecto a la docencia en la licenciatura de medicina de la UAM-X¹⁴, se encontró que el 82% de los alumnos opinaron que la calidad científica de sus investigaciones modulares era entre buena y muy buena, y el 68% opinó que el acceso a la investigación científica en la UAM era bueno o muy bueno. Sobre la utilidad de las actividades de investigación para su formación profesional, el 14% la consideró muy buena y el 71% buena, y respecto a la organización de los congresos modulares, el 64% pensó que era buena y el 20% que era mala. Sin embargo, aún no ha sido evaluado el tipo de investigaciones realizadas por los alumnos, a pesar de su relevancia para el sistema educativo modular.

Por lo anterior, este estudio fue diseñado para indagar el tipo y características de las investigaciones que realizan los

estudiantes de la licenciatura en medicina de la UAM-X, mediante la evaluación de los trabajos que presentan en los congresos de investigación modular de la propia licenciatura en medicina.

Método

Se revisaron los registros del Congreso de Investigación Modular de la licenciatura en medicina, correspondientes al período que va de 2006 a 2013. De los resúmenes de los trabajos, se recolectaron datos como: el número de trabajos presentados por los alumnos en cada congreso, el número de estudiantes por cada trabajo, el título de las investigaciones, el nombre del asesor y la adscripción de donde se obtuvieron los datos. Asimismo, de cada resumen se identificó la especialidad médica a la cual debía pertenecer, además del tipo de investigación efectuada (clínica, bibliográfica u otra) y la sede donde se realizó (laboratorios de la UAM o en los hospitales).

Para calcular la proporción de alumnos por cada congreso, se buscó en la página web de la UAM-X la cantidad de alumnos inscritos en la licenciatura en medicina, para compararla con la cantidad de alumnos que presentaban sus investigaciones¹⁵.

Las investigaciones presentadas fueron catalogadas de acuerdo con la especialidad médica a la que debían pertenecer, así como al área hospitalaria en donde fueron obtenidos los datos (medicina interna, cirugía, ginecoobstetricia, pediatría, psiquiatría u otros). Se cuantificaron los trabajos y sus autores, e igualmente el número de especialidades en las que los trabajos fueron clasificados. Como el período de 2006 a 2013 comprendía todos los congresos que se han efectuado (al menos hasta esa fecha), para el análisis y pre-

sentación de los datos se emplearon medidas de resumen como medias y porcentajes. Se emplearon los paquetes computacionales Excel y Statgraphics.

Resultados

Los congresos de investigación modular de la licenciatura en medicina se han realizado ininterrumpidamente desde 2006 hasta la actualidad. De 2006 a 2013 se habían realizado 24 congresos, en los cuales se presentaron 521 trabajos de investigación. Se tuvo la participación de 2160 alumnos registrados como coautores. El promedio de trabajos presentados en cada congreso fue de 21, y el promedio de alumnos por investigación fue de $4.14 (\pm 1.93)$ ($\pm$ desviación estándar). Se registró la asesoría de 72 médicos, que eran tanto profesores de la UAM como personal adscrito a las áreas clínicas donde se desarrollaron los protocolos de investigación. El 87% de los trabajos fueron investigaciones clínicas o de laboratorio, y el resto, de tipo revisiones bibliográficas.

Respecto a las especialidades básicas de los servicios hospitalarios de donde fueron recolectados los datos, la mayoría de las investigaciones pertenecieron al servicio de medicina interna, estando psiquiatría en segundo lugar, pediatría en tercero y gineco-obstetricia como el cuarto servicio con mayores estudios (fig. 1). La cantidad de investigaciones realizadas en los hospitales psiquiátricos fue la más abundante, considerándola como especialidad médica única. En el servicio de medicina interna se agruparon los trabajos de endocrinología, cardiología, nefrología, etc., y en el rubro "otros" quedaron ubicadas las investigaciones de tipo epidemiológico, así como los trabajos expe-

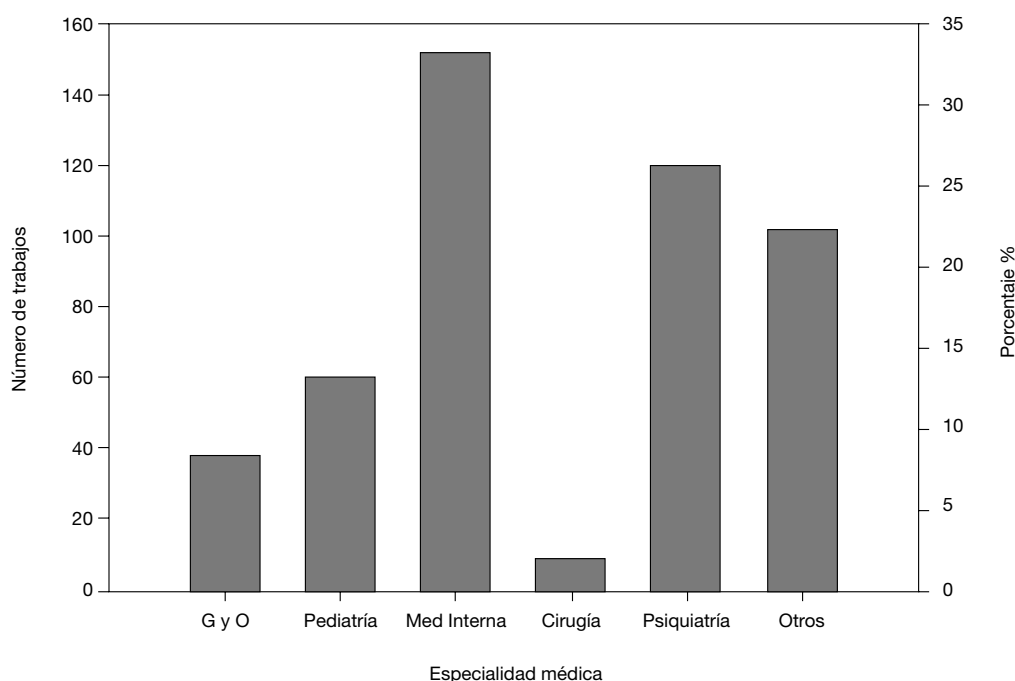


Figura 1 Número y porcentaje de trabajos de investigación por cada especialidad básica en que se dividen los servicios hospitalarios. En el rubro "otros" están los trabajos realizados por los estudiantes en servicios como urgencias o epidemiología, o en los laboratorios de investigación universitarios.

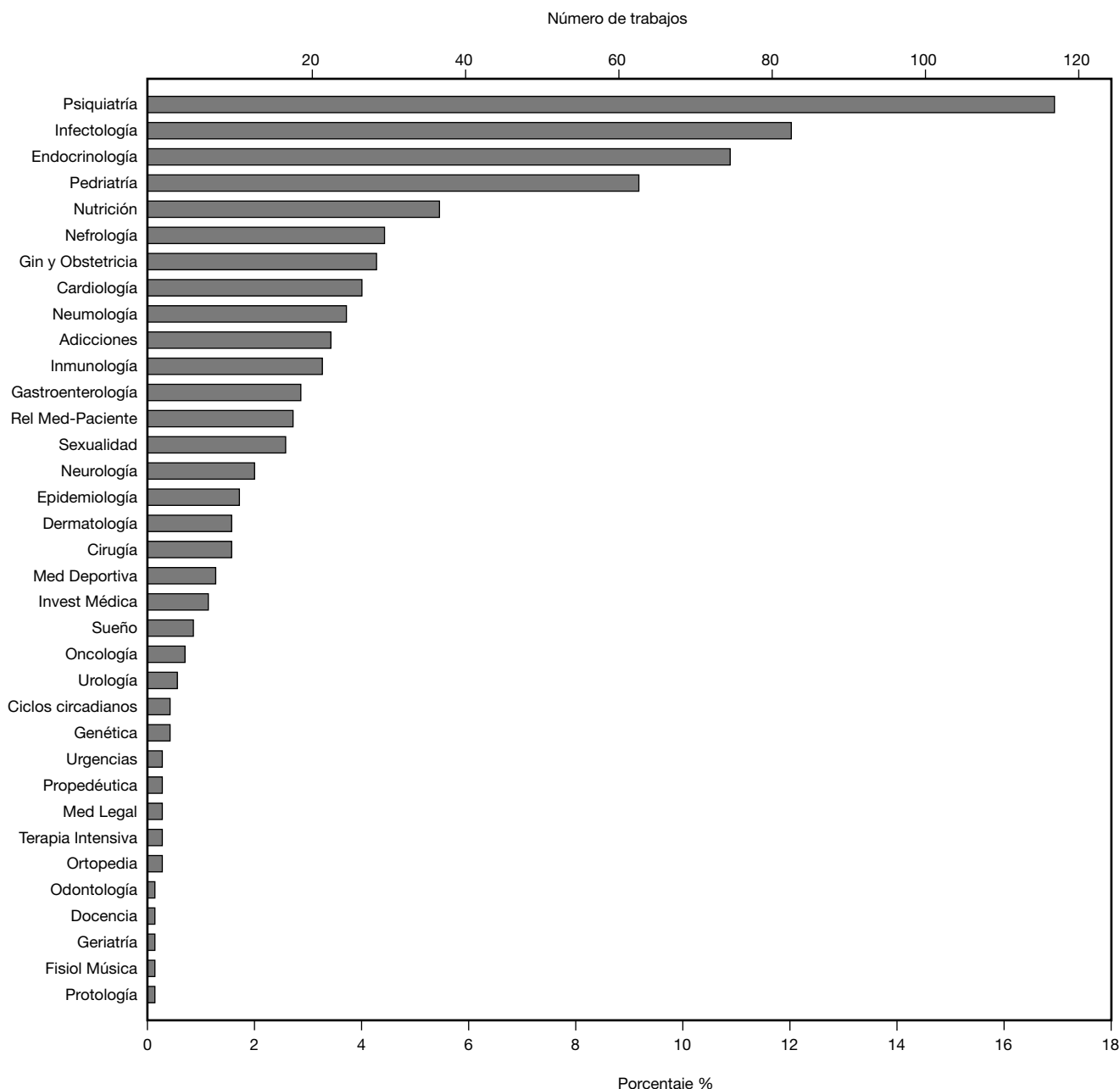


Figura 2 Número y porcentaje de investigaciones por especialidad médica presentadas por los estudiantes.

rimentales realizados en los laboratorios de la universidad, o en servicios clínicos como urgencias.

Las especialidades a las cuales pertenecieron los trabajos se muestran en la figura 2, donde aparece psiquiatría como la especialidad con más trabajos, seguida por endocrinología, y por el contrario, las que tuvieron un solo trabajo fueron proctología, fisiología de la música, geriatría, docencia y odontología.

El cálculo del porcentaje de los alumnos inscritos con los que presentaron trabajo en el congreso indicó que en los últimos 12 congresos solo el 18.2% de los alumnos inscritos presentaron algún trabajo en los congresos de investigación modular.

Discusión

El presente estudio mostró que la revisión de los trabajos presentados en los congresos de investigación modular es un método sencillo y confiable, que permite obtener evidencias objetivas de las investigaciones realizadas por los estudiantes. Nuestro estudio mostró que en los congresos se han presentado una cantidad considerable de investigaciones realizadas durante los módulos de medicina (521), en su mayoría pertenecientes al campo de la psiquiatría y de la medicina interna. Sin embargo, a pesar del número, los cálculos muestran que solo un poco menos de una quinta parte de los estudiantes (18.2%) han presentado sus in-

vestigaciones en este foro académico. Respecto a los trabajos por especialidad, la mayoría de estos correspondieron a la especialidad de psiquiatría, lo que se explica por el interés de los profesores de esa especialidad. La segunda especialidad con mayor frecuencia de trabajos fue endocrinología, pero este caso se explica por la alta prevalencia de la diabetes en nuestro medio, mientras que otros temas de endocrinología fueron escasamente abordados; es notable que en el servicio de cirugía se hayan realizado pocas investigaciones.

La investigación de los estudiantes no es una actividad nueva en las escuelas de medicina, pues hay casos notables como Charles Best, quien junto con su supervisor Frederick Banting descubrió la liberación de la insulina por los islotes de Langerhans³. Otro caso notable es el mismo Paul Langerhans, quien en su época de estudiante de medicina, en 1869, fue el descubridor de dichos islotes en el páncreas³. Hay diversos ejemplos de investigadores notables que iniciaron sus investigaciones durante su época de formación como médicos.

La formación médico-científica que se lleva a cabo en Alemania y algunas universidades de los Estados Unidos de Norteamérica generan profesionales altamente competitivos, capaces de analizar e interpretar su propia práctica diaria para buscar soluciones innovadoras¹⁶. En Singapur, los estudiantes se inscriben en proyectos de salud comunitaria hasta el cuarto año de la carrera, para llevar a cabo estudios buscando identificar factores que influyan en los problemas de salud, y hay un número creciente de estudiantes de medicina que valoran en forma positiva la investigación¹⁷. En Pakistán se ha observado una disminución del nivel de interés en la investigación como resultado de la sobrecarga curricular, las limitaciones del tiempo, la falta de una formación adecuada, la falta de cooperación del personal, así como la falta de motivación e incentivos⁸. Por otra parte, en países en desarrollo como Nepal y Bangladesh, la infraestructura de salud es muy pobre y el apoyo financiero es el principal obstáculo para la realización de investigaciones estudiantiles, pero cuando llega a haber fondos, estos no se utilizan debido a la falta de conocimiento en el campo científico¹⁸.

En Latinoamérica hay algunos avances; en Chile, los estudiantes de medicina participan en diversas investigaciones que presentan en congresos científicos organizados por ellos mismos, habiéndose generado la Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina¹⁹. Igualmente, hay algunas asociaciones estudiantiles en Argentina y Perú²⁰⁻²².

En México no hay muchas publicaciones con respecto a las publicaciones realizadas por los estudiantes de medicina. En la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, los estudiantes pertenecientes a los Núcleos de Calidad Educativa (NUCE) realizan actividades de investigación, lo que implica que no las llevan a cabo todos los alumnos de medicina, sino solo los NUCE seleccionados²³. La escuela de medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León tiene un programa de iniciación a la investigación²⁴ y un congreso anual en el que se presentan múltiples trabajos, pero resulta difícil distinguir la investigación realizada por los estudiantes de pregrado de la llevada a cabo por los de posgrado, o por los investigadores. Similarmente, en Latinoamérica es difícil encontrar escuelas de medicina que integren la investigación clínica en sus planes y programas

de estudio, siendo común que esta se concentre en los estudios de posgrado²⁵.

En cuanto a la investigación en medicina en general, según datos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México²⁶, en 2013 el porcentaje de investigadores registrados en el área de medicina y ciencias de la salud fue de 10.3% del total, que es la cifra más baja de todas las áreas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, lo cual no ha variado en más de una década. Con respecto a su distribución, el 75% de los investigadores médicos trabajan en la ciudad de México¹.

En la experiencia de la UAM-X, tanto alumnos como profesores consideran difícil realizar alguna investigación en el lapso que dura un trimestre, lo que impacta negativamente tanto en el tamaño de las muestras de cada estudio (siempre la muestra es pequeña) como en la cantidad y calidad de los procedimientos que se han de emplear, y en el alcance de los resultados. Sin embargo, por los resultados presentados en los congresos parece ser que este breve tiempo es suficiente para efectuar prácticas de investigación clínica, en las cuales los alumnos pueden aprender sus fases y requerimientos. Un aspecto que se ha de mejorar es el porcentaje de alumnos que presentan sus investigaciones en los congresos, pues al ser menos de la quinta parte del alumnado pareciera que muchos alumnos no realizan investigación, lo que es contrario a los principios del sistema modular¹¹⁻¹³.

En el surgimiento de la licenciatura en medicina hubo memorables esfuerzos de investigación, pero no se tiene constancia documental de los mismos. Con los ajustes en el programa académico en los módulos actualizados recientemente, la investigación es reconocida como actividad modular, y se le ha asignado un porcentaje de la calificación final de cada módulo, por lo que llama la atención que hubiese profesores que no exijan a sus alumnos presentarla en los eventos expresamente organizados para ello. Por ende, podemos inferir que la investigación en la licenciatura de medicina de la UAM-X es una actividad educativa todavía en estructuración, ya que si bien casi todos los estudiantes la realizan en alguno de los módulos cursados, esta no parece ser exigida uniformemente por todos los profesores. No obstante, a pesar de que falta mucho por hacer con profesores y alumnos para mejorar esta actividad, es evidente que se continúa con la tradición de incluirla como parte de la docencia modular, con lo cual la UAM-X en sus inicios se había adelantado a su tiempo en la formación de médicos y otros profesionales.

Financiamiento

No se recibió patrocinio para llevar a cabo este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a los Dres. Rosario Urbina, Adelita Sánchez (QEPD), Izayana Carrasco, Julieta

Díaz, Rafael Bojalil, Alejandro Alonso, y a la pasante de medicina Araceli Chalte, por su invaluable participación en la organización y desarrollo de los congresos de investigación modular. A la Dra. Esther Irigoyen por sus consejos respecto al análisis estadístico; a Mrs. Coral Beedham por su ayuda en la corrección idiomática, y además, nuestro reconocimiento a todos los profesores que apoyan el congreso mediante la presentación de las investigaciones de sus alumnos.

Bibliografía

- De la Fuente JR, Martuscelli J, Alarcón-Segovia D. El futuro de la investigación clínica en México. *Gac Med Mex*. 2004;140:519-24.
- De la Sierra T. El método científico aplicado a la medicina. México D.F.: Méndez Editores; 2010.
- Metcalfe D. Involving medical students in research. *J R Soc Med*. 2008;101:102-3.
- Diez C, Arkenau C, Meyter-Wentrup F. The German medical dissertation-time to change? *Acad Med*. 2000;75:861-3.
- Dolmans DHJM, van der Vleuten CPM. Research in medical education: practical impact on medical training and future challenges, *GMS Zeitschrift für Ausbildung*. 2010;27:Doc 34.
- Van der Vleuten CP, Schuwirth LW, Scheele F, Driessen EW, Hodges B. The assessment of professional competence: Building blocks for theory development. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2010;24:703-19.
- Agha R, Howell S. Intercalated BSc degrees- why do students do them? *Clinical Teacher*. 2005;2:72-6.
- Sheikh AS, Sheikh SA, Kaleem A, Waqas A. Factors contributing to lack of interest in research among medical students. *Adv Med Educ Pract*. 2013;4:237-43.
- McLean M, Howarth CF. Does Undergraduate Student Research Constitute Scholarship Drawing on the Experiences of One Medical Faculty. *J Scholar Teach & Learn*. 2008;8:72-87.
- AMFEM. Perfil por competencias del Médico General Mexicano 2008. Publicado por la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C., México, 2008. [consultado 18 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.amfem.edu.mx/intranet/descargas/competencias.pdf>
- Documento Xochimilco. 1.ª ed. México D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana; 1976.
- Berruecos-Villalobos L, Delgadillo-Gutiérrez HJ, Arbesu-García MI, Jarillo-Soto EC, Domínguez-Echevarría P. Una alternativa diferente en la educación superior: el sistema modular en la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. En: Berruecos Villalobos L. (editor). La construcción permanente del sistema modular. México D.F.: UAM; 1997. p. 27-42.
- Andión Gamboa M, Beller Taboada W, Dieterich H. Guía de investigación científica. UAM-X. México D.F.: Ediciones de Cultura Popular; 1986.
- Sanchez-Flores A, Lara-Flores N, Urbina-Becerra R, Flores-Echavarría R. Opiniones de los estudiantes de la licenciatura en medicina de la UAM-Xochimilco sobre la operación de la docencia en el aula y en los espacios clínicos. *Rev Cienc Clín*. 2010;11:25-35.
- Página Web, Universidad Autónoma Metropolitana: Sección de estadística de las licenciaturas de las Ciencias Biológicas y de la Salud. [consultado 18 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.xoc.uam.mx/alumnos/sistemas-escolares/ee/poblacion>
- Brancati FL, Mead LA, Levine DM, Martin D, Margolis S, Klag MJ. Early predictors of career achievement in academic medicine. *JAMA*. 1992;32:439-40.
- Cheong Kai Xiong, A Medical Student's Perspective on Undergraduate. *Asian Student Medical Journal*. 2012;12:1.
- Shankar PR, Chandrasekhar TS, Mishra P, Subish P. Initiating and strengthening medical student research: Time to take up the gauntlet. *Kathmandu Univ Med J*. 2006;4:135-8.
- Rodríguez-Morales AJ. Sobre la Autoría en Publicaciones Científicas Estudiantiles. *Rev Científ Cien Med*. 2010;13:63-4.
- Bonilla-Escobar FJ, Bonilla-Vélez J, López-Castillo CA. Investigación Médica Estudiantil: Perspectiva desde Colombia. *CIMEL*. 2010;15:94.
- Mondragón-Cardona A, Alzate-Carvajal V, Jiménez-Canizales CE. Formación estudiantil en investigación médica e integración para Latinoamérica. *ANACEM*. 2013;6:160-1.
- Carrillo-Larco RM, Osada J. Promoción de la Investigación: viviendo sin una cultura de publicación. *Educ Med*. 2012;15:131.
- Morales S, Petra-Micu I, Cortes MT. El programa de alta exigencia académica en la Facultad de Medicina de la UNAM. *Revista de la Educación Superior ANUIES*. 1999;28:109.
- Guzmán-López S. Generación de conocimiento en investigación médica. *Ciencia UANL*. 2011;14:228-9.
- Taype-Rondán A, Peña-Oscuivilca A, Rodríguez-Morales AJ. Producción científica de los docentes de cursos de investigación en facultades de medicina de Latinoamérica: ¿se está dando ejemplo? *Fundación educación médica*. 2013;16:5-6.
- Foro Consultivo, CONACYT. [consultado 18 Nov 2014]. Disponible en: http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/acer-tadistico/conacyt/sistema_nacional_de_investigadores.pdf