

La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado.

Formative research and research training at the undergraduate level.

La educación superior es esencial para crear la capacidad intelectual de producir y utilizar conocimientos, y para el aprendizaje permanente que requieren las personas para actualizar sus conocimientos y habilidades. Esto es sumamente relevante ahora que vivimos en una sociedad en la que el conocimiento es el principal motor de desarrollo y crecimiento económico (1). Pero, para que una persona posea capacidad de producir conocimientos, y de aprendizaje permanente se requiere tener capacidades para la investigación.

¿Qué se entiende por investigación? La Real Academia de la Lengua Española define investigar a *realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia* (2). Entonces, se considera investigación desde la indagación sistemática y organizada hasta la práctica experimental a través de la cual se genere nueva información y posterior conocimiento.

De acuerdo a esto, la investigación es una función fundamental de la universidad; constituye un elemento importantísimo en el proceso educativo porque a través de ella se genera conocimiento y se propicia el aprendizaje para la generación de nuevo conocimiento; además, la investigación vincula la universidad con la sociedad. Al ser una función fundamental, sustantiva, la investigación es un deber ser (3). Por esta razón, las universidades deben desarrollar capacidades para la investigación en los estudiantes e incorporar la investigación como estrategia de enseñanza aprendizaje en el currículo.

Guerrero ME, define formación para la investigación *al conjunto de acciones orientadas a favorecer la apropiación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para que estudiantes y profesores puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo* (4,5).

La investigación formativa en cambio, se refiere a la investigación como herramienta del proceso enseñanza-aprendizaje, es decir su finalidad es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento (aprendizaje). La investigación formativa también puede denominarse *la enseñanza a través de la investigación* (6), o enseñar usando el método de investigación. La investigación formativa tiene dos características adicionales fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, como parte de su función docente y los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación (6).

En la formación médica en particular, tanto la formación para la investigación y la investigación formativa son esenciales. Alberto Hurtado en 1958 mencionaba que: *La educación no puede ser óptima cuando es conducida entre cauces pasivos de imitación y aplicación de conocimientos provenientes en su totalidad de la experiencia ajena. La educación médica, más que ninguna otra actividad educativa, y en cualquiera de sus aspectos, debe incluir las oportunidades de hacer uso de esa intuición que indica la conveniencia y la importancia de experimentar* (7). El avance de la Medicina, indudablemente se debe en gran parte a la investigación.

Formación para la investigación

Las universidades deben ser conscientes que la mayoría de sus egresados no harán investigación como su actividad principal, sin embargo, deben tener la capacidad de hacer investigación y realizarla cuando sea necesaria en su actividad laboral.

Un estudio de la formación para la investigación en el perfil de la carrera de estomatología de universidades de Latinoamérica, mostró que sólo 6 de 18 universidades estudiadas, tenían bien definido un objetivo dirigido a la formación investigativa; es decir, en la mayoría no se considera la formación para la investigación (8). Además, en las universidades que tienen asignaturas orientadas a la formación para la investigación; el bajo número de publicaciones científicas evidencia la poca eficacia de esta estrategia; esto porque es indudable que la capacidad para investigar se logra haciendo investigación.

Por esta razón, algunas universidades están implementando programas transversales como el Programa Institucional de Semilleros de Investigación de la Universidad Católica de Colombia (5). El semillero de investigación es un ambiente diseñado para identificar y reafirmar la vocación investigativa en general o en un campo o área específica, está integrado por un investigador de carrera que lo lidera, y un grupo de estudiantes o profesores que desean iniciarse en la investigación (5).

Los semilleros generalmente asumen el desarrollo de seminarios de investigación, talleres, foros, mesas redondas, paneles, charlas y sesiones de discusión, como actividades colectivas; mientras que los trabajos de documentación, lectura y análisis de documentos, generación de escritos, diseño de esquemas y prototipos, y formulación de proyectos, son ejecutados en forma individual, pero cotejados y sustentados en sesiones de trabajo presencial y grupal (5).

En Noruega existe un programa nacional de investigación para estudiantes en las escuelas de Medicina desde el año 2001 (9), que es un curso de dos años de duración, uno agregado a los estudios de Medicina y otro integrado al currículo como trabajo adicional los fines de semana y en el verano.

Los dos programas mencionados han tenido resultados favorables en el reclutamiento de graduados en programas de investigación.

En nuestro país, existen grupos de investigación y sociedades científicas de estudiantes que actúan como semilleros no formales, incorporando egresados y alumnos con interés en la investigación. Las sociedades científicas de estudiantes realizan sesiones de discusión de proyectos y de lectura y análisis de artículos originales de investigación.

Cuando yo era estudiante en la Universidad Peruana Cayetano Heredia teníamos que hacer un estudio de investigación en el curso de Biología, presentarlo en forma oral y escribir el informe escrito. Hacíamos búsqueda bibliográfica en los gruesos tomos del Biological Abstract y del Index Medicus. Esta experiencia se está repitiendo en la actualidad durante cursos como ecología e infección e inmunidad.

En Medicina, los hospitales juegan un rol importante en el desarrollo de la investigación, sin embargo, en la mayoría de hospitales no se investiga. Hurtado decía: *El hospital ... representa más bien un centro activo de estudio en el que actúan, en estrecha colaboración y con fructíferos resultados, el laboratorista, el profesional, a veces no necesariamente médico, que actúa en una de las ciencias pre-clínicas o básicas y el clínico. Del estudio del enfermo se derivan conocimientos que pueden ser, aislado o conjuntamente, de carácter fisiológico, químico, anatómico o clínico, o incluir observaciones que abarquen todos estos puntos de vista* (7).

Las intenciones de la investigación pueden ser diversas, pero debe tener como objetivos, la trascendencia cultural y la independencia tecnológica (3). Por obvias razones, nuestro país requiere que las universidades formen investigadores, para aportar nuevo conocimiento y no ser solo “consumidores” de información.

Investigación formativa

La finalidad de la investigación formativa es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento, es decir, desarrolla las capacidades necesarias para el aprendizaje permanente, necesario para la actualización del conocimiento y habilidades de los profesionales.

Como se mencionó anteriormente, la investigación formativa tiene dos características fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, y los agentes investigadores son estudiantes. Entonces, resulta obvio que la primera condición para poder incorporar la investigación formativa en los programas académicos, es que tanto profesores como estudiantes posean una formación básica en metodología de investigación.

Existen varias formas de clasificar la investigación, pero en general podemos dividirla en tres tipos: documental, básica o pura y aplicada; sin embargo, la investigación básica y la aplicada tienen una etapa de investigación documental.

Algunas actividades tradicionales que programan los docentes en los cursos o asignaturas contribuyen a la investigación formativa; sin embargo, los profesores no son conscientes de ello. Por ejemplo, en la preparación de seminarios y monografías (6) en los que los estudiantes tienen que presentar la información actualizada de un tema en particular, se utiliza la metodología de investigación. Esto era evidente en la era pre internet porque los estudiantes acudían a las bibliotecas a revisar la información disponible; ahora con el uso de internet estas actividades han sufrido deformaciones, por el empleo del *copiar y pegar*.

El método de aprendizaje basado en problemas (ABP), sigue la lógica de la investigación científica (6). Esta estrategia permite que el estudiante *aprenda a aprender*, aprenda a pensar de manera crítica y analítica, y a buscar, encontrar y utilizar los recursos apropiados para aprender. En Medicina, con las sesiones de discusión de casos clínicos programadas, se pueden cumplir los mismos objetivos del ABP.

Quizás la investigación documental sea la más utilizada en las actividades que contribuyen a la investigación formativa, pero no es la única. En las prácticas de laboratorio se utiliza la investigación experimental pura o aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Esto es más evidente en las ciencias naturales y en las ciencias de la salud. Por ejemplo, en una actividad de laboratorio podemos mostrar la capacidad de reabsorción y excreción de agua por el riñón a través de la capacidad de concentración y dilución de la orina, midiendo la densidad u osmolalidad urinaria en alumnos sometidos a restricción de ingesta de agua, y luego de ingerir agua.

El principal problema para incorporar la investigación formativa, en mi opinión, es que las universidades no disponen de un número suficiente de profesores con las capacidades para su implementación. La investigación formativa exige al profesor universitario adoptar una postura diferente frente al objeto de enseñanza y frente a los estudiantes; en la primera resaltar el carácter complejo, dinámico y progresivo del conocimiento y en la segunda, reconocer y aceptar las potencialidades de los estudiantes para asumir la responsabilidad de ser protagonistas de su aprendizaje (6)

La investigación formativa y la formación para la investigación, se deben de desarrollar en interacción continua (6). La investigación formativa desarrolla en los estudiantes las capacidades de interpretación, de análisis y de síntesis de la información, y de búsqueda de problemas no resueltos, el pensamiento crítico y otras capacidades como la observación, descripción y comparación; todas directamente relacionadas también a la formación para la investigación.

En los profesionales de las ciencias naturales, de las ciencias de la salud y en particular de las ciencias médicas, la capacidad de observación, descripción y comparación son fundamentales. El médico por ejemplo, puede hacer el diagnóstico de alguna enfermedad simplemente observando al enfermo como en el caso de una lesión dérmica. Habitualmente los médicos inician el proceso de diagnóstico con la descripción de las molestias o síntomas de parte del paciente, luego efectúa la observación (visual, auditiva, táctil) mediante el examen clínico, luego interpreta,

compara y analiza la información, y finalmente elabora su presunción diagnóstica solicitando exámenes complementarios de imágenes o de laboratorio si se requieren.

En conclusión, podemos decir que la investigación formativa es fundamental para la formación para la investigación y para la formación de profesionales con pensamiento crítico, con capacidad para el aprendizaje permanente, de búsqueda de problemas no resueltos y de plantear soluciones en su labor cotidiana, características del tipo de profesionales que requiere el país.

Dr. Juan M. Miyahira Arakaki ¹

¹Profesor Principal. Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Banco Mundial. Construyendo sociedades del conocimiento: Nuevos retos para la educación terciaria. Banco Mundial. Washington DC: Banco Mundial; 2003.
2. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española, 22^o Edición. URL disponible en: <http://www.rae.es/rae.html> (Fecha de acceso: 18 de agosto 2009).
3. González J, Galindo N, Galindo JL, Gold M. Los paradigmas de la calidad educativa. De la autoevaluación a la acreditación. México. Unión de Universidades de América Latina. 2004.
4. Guerrero ME. Formación para la investigación (Editorial). Studiositas 2007; 2(2): 3-4.
5. Guerrero ME. Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. Acta Colombiana de Psicología 2007; 10(2): 190-192.
6. Parra C. Apuntes sobre la investigación formativa. Educación y educadores 2004; 7: 57-77. URL disponible en: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/549> (Fecha de acceso: 18 de agosto 2009).
7. Hurtado A. Oportunidad de investigación médica en los hospitales. Rev Med Hered 2001; 12(3):92-95.
8. Rosales SA, Valverde O. La formación para la investigación en el perfil de carreras de estomatología de universidades latinoamericanas. Rev Cubana Estomatol 2008; 45:3-4.

Recibido: 05/12/08

Aceptado para publicación: 03/09/09