

Competencias Investigativas Su desarrollo en carreras del Área de la Salud

Maria del Carmen Gayol*, Silvana Marisa Montenegro**, María Cristina Tarrés**,
Alberto Enrique D'Ottavio**

Facultad de Ciencias Médicas y Consejo de Investigaciones
Universidad Nacional de Rosario, Argentina

Resumen

Algunos formatos curriculares priorizan actualmente el desarrollo de competencias y, en tal sentido, en el presente ensayo proponemos acciones formadoras de competencias investigativas concretas y sistemáticas que pueden instalarse en el currículo de carreras del Área de la Salud. La propuesta busca crear un *saber hacer fundamentado* superador del mero saber. Se puntualizan conceptos, se detallan las competencias investigativas del saber, del ser y del hacer, se postulan acciones para su desarrollo y se tratan sus posibles impactos. El planteo se halla sustentado en experiencias recogidas por los autores durante la formación de becarios-alumnos, docentes, investigadores y doctorandos, algunas de las cuales están difundidas en publicaciones previas.

Palabras claves: competencias investigativas, área de la salud

Summary

Development of research competences in the health sciences. *Maria del Carmen Gayol, Silvana marisa Montenegro, María Cristina tarrés, Alberto Enrique D'ottavio.* **Currently** some curricular approaches emphasize the development of competences. In this paper we propose concrete and systematic competence formative actions within the health science curriculum. The proposal aims to the learning of a *well-established know how to do* beyond a simple knowledge. Concepts are defined; research competences connected to knowledge, behaviour and skills are detailed; actions for its deployment are anticipated; and its possible impact is discussed. This proposal is based on experiences collected by the authors at their contact with undergraduate holding scholarships, teachers, researchers and doctoral students. Some of those experiences have been published previously.

Key words: Developing research competences, health science

* Profesora Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Arg.
gayol.mdc@gmail.com

Profesores Facultad de Ciencias Médicas y Consejo de Investigaciones, Universidad Nacional de Rosario. Arg. montenegro_sm@hotmail.com, mctarres@ciudad.com.ar, aedottavio@hotmail.com

Introducción

El desarrollo y refuerzo de *competencias investigativas* en alumnos universitarios de grado y posgrado es percibido hoy como un proceso que posibilita a los estudiantes participar del desafío de enfrentarse a problemas relevantes para construir conocimientos científicos o reconstruir aquellos que adquieran ya procesados. Esto, además de obrar en favor de un aprendizaje más significativo, lleva a implementar estrategias facilitadoras del encuentro alumnos-docentes en torno de un objetivo común, dentro de diferentes escenarios sociales que trasciendan la rigidez de modelos aún vigentes (Furió y Vilches, 1997; Ossa Londoño, 2006).

Para Irigoien y Vargas (2002), la *competencia* es una combinación integrada por conocimientos, habilidades y actitudes conducentes a un desempeño adecuado y oportuno de una tarea. La competencia puede ser definida como *un saber hacer sobre algo con determinadas actitudes*. Es como una medida de lo que una persona puede hacer como resultado de la integración de sus conocimientos, habilidades, actitudes y cualidades personales. Refieren al carácter práctico de la competencia, ya que se sabe cuándo alguien es competente, si hace algo de una manera efectiva y adecuada. Ese alguien, además, sabe el contenido de la competencia y desarrolla una actitud para ejecutarla. Los aprendizajes hacen a alguien competente, le permiten saber, saber hacer, saber comunicar, y saber cómo hacer para saber.

Huerta, Pérez y Castellanos (2000) establecen tres grupos de competencias: las *básicas*, que son aquellas con las que cada uno construye su aprendizaje; las *personales*, que son aquellas que permiten realizar con éxito diferentes funciones en la vida y las *profesionales* que son las que garantizan el cumplimiento de las tareas y responsabilidades del ejercicio profesional. Para Gonzzi (1996) la capacidad para desenvolverse productivamente en una situación de trabajo depende, no sólo de las situaciones de aprendizaje académico formal, sino también del aprendizaje derivado de la experiencia en situaciones concretas de trabajo. La integración de todas las competencias expuestas representa un factor clave para los logros profesionales.

Con especial referencia al área de la salud, algunos formatos curriculares priorizan hoy las *competencias profesionales* enmarcadas dentro de la *enseñanza basada en resultados*; establecen la organización curricular según los resultados deseados mediante la suma de una evaluación de desempeño referente al *mostrar como* y ponderando las competencias adquiridas desde el *saber cómo*. En síntesis, un *saber hacer fundamentado*, más allá de un mero *saber* (Miller, 1990; SEDEM, 2004).

Desarrollo

Los autores del presente trabajo hemos transitado por la experiencia de formar estudiantes de grado y de posgrado para la investigación en el área de la salud, sustentándonos en el criterio de las *competencias investigativas* como motor orientador de la mentalidad del científico.

En este marco referencial puntualizaremos, a modo de ensayo basado en las experiencias mencionadas:

- Algunos comentarios sobre el quehacer investigativo que pueden despejar el camino hacia el tratamiento de las competencias investigativas

- Enunciación de las competencias investigativas según las metas propuestas.
- Presentación de las Estrategias desarrolladas para el logro de las competencias investigativas
- Posible impacto del desarrollo de competencias investigativas.

Sobre el quehacer investigativo (D´Ottavio, 2001)

- Existe un evidente contraste entre ser un experimentador o habilidoso de las ciencias, y ser investigador. El investigador construye ciencia filosóficamente y filosofa científicamente, inscribiendo su labor de manera integral en la ciencia de las ciencias esto es, la epistemología. Así transita por la lógica, la semántica, la metodología, la teoría del conocimiento, la ontología, la axiología, la ética y la estética de la ciencia (Bunge, 1980, 1997).

- La investigación como aventura sistemática propia de la modernidad, difiere significativamente del profesionalismo productivista, eficientista y burocrático que sustenta la tecnocracia postmoderna, abriendo una peligrosa disociación entre la ciencia y la ética. De allí la necesidad de recordar las palabras de Kourganoff (1959): "los científicos tienen algo de Cristóbal Colón pues parten de una esperanza, nunca de una certeza, y sus viajes trabajosos pueden terminar en naufragio. Sin embargo, algunas de esas aventuras se saldan con el descubrimiento de una América. Más aún, tienen la imperiosa urgencia de ir en pos del secreto que se oculta tras lo manifiesto porque saben que, aunque sólo rocen una mínima porción de la verdad, ésta es la única manera de convertirse en y sentirse seres humanos íntegros..."

- La llamada investigación básica o la aún no aplicada y la aplicada propiamente dicha conforman una secuencia. Houssay (1960) sostenía, que la investigación básica era a la aplicada lo que los arroyos y vertientes al río caudaloso y que, para tener una provechosa ciencia aplicada resultaba preciso intensificar la básica. Jaim Etcheverry (1999) opina que las aplicaciones científicas proceden de la ciencia pura e innata, suerte de impulso artístico que lleva a buscar el conocimiento por el conocimiento mismo. Agrega este investigador que sin esa curiosidad no habría nada que aplicar. Kourganoff (1959) puntualiza que mal se le pueden pedir frutos al árbol si no se riegan previa y generosamente sus raíces. Válido y cercano ejemplo es el de Milstein y los anticuerpos monoclonales.

- La dicotomía nominal de la investigación en ciencias duras y ciencias blandas plantea una falsedad, ya que a nuestro entender, sólo hay ciencias epistemológicamente definidas que indagan e intentan comprender la realidad del modo más riguroso posible.

Enunciación de competencias investigativas según las metas propuestas

Como ya mencionamos, el término *competencia* refiere a la capacidad de movilizar un conjunto de recursos (*saberes, saber-ser y saber-hacer*) en un contexto definido y articula conocimientos, capacidades y comportamientos. La competencia es el resultado de dicha integración y ésta, aunada al instrumento (la metodología) pone en marcha la *competencia investigativa*.

Según se correspondan con saberes, con saber-ser o con saber-hacer, esas competencias serán:

Acerca del saber, de los contenidos o del conocimiento:

- Discernir entre:
 - .ciencia y pseudociencia,
 - .hechos e ideas (ciencias fácticas y formales),
 - .descripciones y explicaciones,
 - .conjeturas infundadas y fundadas o hipótesis,
 - .creencias y conocimiento científico,
 - .teoría y ley científica
 - .certidumbre y verdad científica,
 - .concomitancia y relación causa-efecto,
 - .resumen y síntesis,
 - .inducción, deducción y analogía,
 - .suceso y proceso,
 - .opinión (doxa) y juicio,
 - .juicio ausente (ignorancia), juicio suspendido (duda) y juicio cierto,
 - .multi, pluri, inter y transdisciplinariedad,
 - .objetividad, subjetividad e intersubjetividad en ciencia
- Dominar los conceptos de ciencia, técnica y tecnología.
- Identificar aspectos falaces dentro de un todo que aparece como cierto.
- Asociar Filosofía, Ciencia y Tecnología.

Acerca del saber-ser, del comportamiento o de las actitudes y valores

- Poseer ante la tarea investigativa:
 - .disposición positiva y crítica
 - .apertura mental, honestidad y coraje intelectual,
 - .curiosidad sana
 - .flexibilidad, audacia creadora, potencia exploradora,
 - .independencia de juicio,
 - .sentido de justicia
 - .responsabilidad y prudencia en las acciones y decisiones
 - .respeto por las normas ético-morales
 - .valoración del sentido común y del saber popular
 - .perseverancia

Acerca del saber-hacer, de las destrezas, capacidades o habilidades

Capacidades cognoscitivas:

- .manejar críticamente la bibliografía,
- .seleccionar y delimitar el problema a investigar,
- .abordar el trabajo tanto individual como grupalmente
- .formular hipótesis
- .precisar marco teórico, hipótesis y tesis,
- .diseñar el proceso de la validación, verificación o legitimación de las hipótesis
- .estructurar y concretar un proyecto científico
- .seleccionar adecuadamente las publicaciones por el grado de difusión e impacto
- .seleccionar conveniente las reuniones científicas
- .leer y analizar un trabajo científico
- .producir con rigor científico los conocimientos,
- .emplear acertadamente los procedimientos estadísticos
- .redactar una monografía, un ensayo, un trabajo científico,
- .redactar el resumen, el informe de avance o el final,
- .seleccionar tipo de investigación, métodos y técnicas

-Destrezas motrices:

- .manejar distinto instrumental,
- .acceder a material experimental diferente,
- .operar con diferentes unidades de análisis,
- .efectuar búsqueda y actualización bibliográfica
- .intervenir con prolijidad y minuciosidad

-Habilidades de comunicación:

- .diseñar currículos vitales compatibles con los objetivos perseguidos
- .omitir vicios de redacción
- .manejar con propiedad el lenguaje general, técnico y gráfico
- .acceder fluidamente a un idioma de comunicación científica internacional
- .redactar proyecto, plan de trabajo, cronograma, resumen científico
- .diseñar una comunicación libre, panel o póster, ponencia
- .resumir y titular apropiadamente un trabajo, establecer palabras claves
- .dominar facetas formales: encabezados, notas al pie y criterios gráficos
- .socializar los resultados.

Estrategias desarrolladas para el logro de las competencias investigativas

Las experiencias se llevaron a cabo en los dos niveles de formación: En el grado: Asignaturas electivas (Res CD 1491/2004 y Res CD 1822/2004) y Programa de becas incorporado a proyectos de investigación (Montenegro et al, 2007) ; y en el postgrado: Carreras de especialistas (Res CD 1642/2004 y Res 1897/2004). Las acciones giraron alrededor de los siguientes puntos estratégicos:

- abordaje de complejidades progresivas
- acomodación del saber sobre inclusores previos (aprendizaje significativo)
- tránsito de la práctica hacia el sustento teórico y viceversa
- trabajos por proyectos colaborativos (Montenegro y Tarrés 2001, Montenegro y Tarrés 2006)
- actividades que requieran pensamiento crítico y lectura crítica de trabajos científicos vinculados con la asignatura o área (Tarrés et al. 2008)
- formación en valores: bioética, bioconservación, entre otros (Tarrés et al. 2005)
- resolución individual y grupal de problemas
- socialización del conocimiento (asistencia y participación en reuniones científicas)
- explicación, hallazgo de evidencias, generalización y aplicación
- presentación de analogías y nuevas representaciones
- empleo de tópico generativo, desempeño de comprensión y valoración continua

Posible impacto del desarrollo de competencias investigativas

Lo referido hasta aquí - desarrollado en el grado en forma electiva y en las etapas iniciales del posgrado como son las especialidades- necesariamente lo excede, pudiendo incursionar tanto en niveles superiores como en la vida diaria.

Estamos de acuerdo con Barreto et al. (2006) cuando señalan que las competencias se relacionan con las formas de actuar de un sujeto frente a las demandas sociales e involucra conocimientos, habilidades y valores. Así, a través del proceso educativo se pretende favorecer el tránsito del control externo - realizado por el docente-, al control interno del sujeto, por lo que es necesario enseñar a aprender y desarrollar habilidades, con tendencia al autocontrol.

Por tanto la *formación investigativa* repercutirá sobre:

- *la práctica asistencial* pues el profesional, como agente individual o como miembro de un equipo de salud, debe ser científico tanto para el diagnóstico cuanto para decidir la terapéutica.
- *la docencia* porque torna al docente riguroso y sistemático, ayudándolo a discernir los contenidos apropiados y lo enfrenta epistemológicamente a su ciencia en la que la detección de los hechos precede a las hipótesis y teorías.
- *la investigación y la formación de postgrado* dado que perduran en maestrías, doctorados, post-doctorados y en la formación sistemática de becarios, de investigadores de carrera, de docentes- investigadores, de directores de áreas temáticas, de proyectos y de equipos de investigación.
- *la extensión y la gestión* pues adquiere trascendencia el diseño e instrumentación de políticas.
- *la vida diaria* porque facilita la comprensión fundada de la incertidumbre, la confusión y la ambigüedad; enseña acerca de la existencia de soluciones alternativas, del valor relativo y aproximativo del conocimiento, de su dinamismo y de la factibilidad de interpretaciones múltiples. Marca la inexistencia de recetas seguras que señalan caminos ordenados para abordar los problemas humanos en general y los de la salud en particular. Y lo que es más destacable, revela que no hace falta ser científico para actuar científicamente.

Comentarios finales

Nuestra experiencia, recogida durante la formación de becarios-alumnos, investigadores, docentes-investigadores y tesis y traducida en publicaciones previas (Carrera y D'Ottavio, 2005, Tarrés et al. 2005, Montenegro et al, 2007, Tarrés et al. 2008), nos reafirman en el convencimiento de que el estar provisto de la *mentalidad de científico* es un modo válido de conocer la realidad y de enfrentar el estudio, la profesión y la vida diaria y que el instalarla mediante las *competencias investigativas* es un acierto.

Pasteur decía que la ciencia lo llevaba a tener la fe de un bretón y, lo que es más, de una bretona. Sin embargo, ciencia no es religión. Es una actividad compleja, original y que, si bien puede nutrirse de "felices azares", no debe librarse a la espera pasiva de los favores de la suerte. Progresar por el descubrimiento de hechos que contradicen sus teorías mejor establecidas y es tolerante, excepto con los dogmas. Así, el desarrollo de competencias investigativas desde el currículo de los estudios superiores estimularía el intelecto del sujeto quien, con un actuar científico, podría abordar problemas de manera sistemática, disminuyendo el riesgo del error y aumentando la posibilidad del acierto.

En suma, rescatando nuestras vivencias hemos presentado algunas reflexiones que pueden ayudar a pensar en estrategias pedagógicas que incluyan acciones para la formación investigativa (Ossa Londoño, 2006. Citado en: http://www.semanaciencia.info/article.php?id_article=99), que atraviesen el currículo de carreras del área de la salud - aunque adaptable a otras áreas según sus requerimientos - y se halle en congruencia con el Programa de Ciencia, Tecnología Sociedad e Innovación (CTS+I) de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI, 2001).

Por último, deseamos dejar en claro que toda planificación que se efectúe para instalar competencias en una unidad académica, implica la coexistencia de docentes-investigadores involucrados en la propuesta y de un diseño que propicie el quehacer

investigativo (Carrera y D'Ottavio, 2005). De esta manera, un proyecto curricular basado en competencias investigativas sería un puente para el acercamiento inteligente al conocimiento de la realidad y al debate contemporizador y fructífero de ideas que la sociedad demanda de sus graduados y que los Estados requieren en la actualidad.

Bibliografía

BARRETO Argilagos G, Ruiz Socarras J, Blanco Sánchez R: Necesidad y utilidad de la categoría 'competencia' en ciencias pedagógicas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45 (1), 2006.

BUNGE M: Epistemología. Editorial Ariel. Barcelona, España, 1980.

BUNGE M: La ciencia: su método y su filosofía. Editorial Sudamericana, Buenos Aires, Argentina, 1997.

CARRERA LI, D'Ottavio AE. La ciencia y la investigación como herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Digital Universitaria (México)* 6 (5), 2005.

D'OTTAVIO AE. Ser Médico. Reflexiones sobre la formación y la práctica médicas. Editorial Homo Sapiens. Rosario, Argentina, 2001.

FURIÓ C, Vilches A. Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones ciencia, tecnología y sociedad. En Luis del Carmen (Coordinador) La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria, ICE/Honsori, Universitat de Barcelona. Barcelona, 1997.

GONZKI A. Instrumentación de la educación basada en competencias. En: Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. México: Limusa, 1996.

HOUSSAY BA. La investigación científica. Editorial Columba. Buenos Aires, Argentina, 1960.

HUERTA J, Pérez S, Castellanos AR. Desarrollo Curricular por Competencias. Profesionales Integrales. Educar. México, 2000.

IRIGOIN M, Vargas F. La formación basada en competencias. En: Competencia laboral; manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud. Montevideo: OPS C, 2002.

JAIM Etcheverry G. La Tragedia Educativa. Editorial Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires, Argentina, 1999.

KOURGANOFF V. La Investigación científica. Colección Cuadernos Nº 5. EUDEBA. Buenos Aires, Argentina, 1959.

MILLER GE. The assessment of clinical skills/competences/performance. *Acad. Med. Supplement* 65: 565-567, 1990.

MONTENEGRO SM, Tarrés MC. Modelo de aprendizaje de la estadística en el marco de la metodología científica. Un problema basado en datos reales. Jornades europees d'estadística. L'ensenyament i la difusió de l'estadística. Editor: Conselleria

d'Economia, Comerç i Indústria. Govern de les Illes balears. Impresor: Son Espanyolet. 2001. p361-368. Resums p37-38 (catalán, español, inglés, francés).

MONTENEGRO SM, Tarrés MC. Implementación de la enseñanza de fundamentos estadísticos para la construcción y análisis de datos biomédicos con participación activa de los estudiantes. *Revista Digital Universitaria* [México] 7 (7), 2006. ISSN: 1607-6079.

MONTENEGRO S, Tarrés MC, D'Ottavio AE. Entrenamiento científico en el grado de ciencias médicas; descripción, análisis y crítica de una experiencia innovadora en Argentina. *Revista Argentina de Educación Médica* 1(1):17-22, 2007.

OEI- Organización de Estados Iberoamericanos: Memoria de la programación 1999-2000. OEI. Madrid, España, 2001.

RES CD 1491/2004. Implementación de la Materia Electiva "Empleo de Animales en Estudios Biomédicos" de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas, UNR, Plan de Estudios 2001.

RES CD 1822/2004. Implementación de la Materia Electiva "Fundamentos Estadísticos del Análisis de Datos Biomédicos" de la Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, UNR, Plan de Estudios 2001.

RES CD 1642/2004. Carrera de Post-Grado de "Especialización en Anestesiología". Facultad de Ciencias Médicas. UNR.

RES CD 1897/2004. Area de Formación General de las Carreras de Post-Grado. Escuela de Graduados. Facultad de Ciencias Médicas. UNR.

SEDEM (Sociedad Española de Educación Médica). Declaración del Lazareto de Mahon: Evaluación de las competencias profesionales en el pregrado. *Educación Médica* 7: 103-105, 2004.

TARRÉS MC, Montenegro SM, Gayol MC, D'Ottavio AE. Educación en valores: un enfoque desde la investigación científica. *Revista Iberoamericana de Educación* 35/3, 2005.

TARRÉS MC, Montenegro SM, D'Ottavio AE, García Sánchez E. Lectura crítica del artículo científico como estrategia para el aprendizaje del proceso de investigación. *Revista Iberoamericana de Educación* 45/6, 2008.

