

Ética, filosofía e historia de la medicina

La enseñanza y la investigación. Una relación necesaria

César Gutiérrez Samperio*

RESUMEN

El rápido avance científico y tecnológico y la gran cantidad de información, con frecuencia informal, hace imposible su comprensión; la enseñanza por los métodos tradicionales se olvida con rapidez, por lo que es necesario incluir en el currículo actividades reflexivas y de investigación, para que el aprendizaje sea significativo. Analizamos los métodos de investigación cuantitativos con enfoque hipotético deductivo y cualitativos con enfoque naturalista, la epistemología, evaluación y relaciones entre ellos. También analizamos la investigación del acto educativo por investigadores universitarios, de los profesores y sobre los mismos profesores, la relación de los investigadores e investigados. La importancia de la reflexión como parte de la investigación-acción, la cual también promueve el cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje y en la misma investigación. La especialización en un campo determinado de la ciencia impide tener un enfoque global e integrador, da lugar a desafíos cultural, sociológico, cívico, y al desafío para integrarlos. Discutimos los aspectos sobresalientes y controversias de la enseñanza y la investigación, se concluye que debe reformarse el pensamiento y la enseñanza, para formar y capacitar profesionistas y profesores-investigadores con un enfoque social, una visión global e integradora.

Palabras clave: enseñanza, investigación, información, metodología.

ABSTRACT

Rapid advances in science and technology as well as the subsequent large volumes of information produced, which is quite often disseminated informally, make its complete understanding impossible. Education through traditional methodologies is quickly forgotten, therefore, it is necessary to include in the educational curriculum reflexive activities and research so that the learning becomes meaningful.

We analyzed quantitative research methods with a hypothetical deductive focus and a qualitative with a naturalistic focus, comparing the epistemology, evaluation processes and the resulting relationships between them. We also analyzed educational research by university researchers, of the professors and about the same professors, in addition to the relationship between researcher and researchee. The importance of reflection as a part of the research-action, which also promotes changes within the teaching-learning process and in the research process itself. Specialization within a determined scientific field impedes a global or integrated focus, which results in cultural, sociological, and civic challenges, not to mention, the challenge to integrate them. We discuss the outstanding and controversial aspects of education and research, concluding that there is indeed a need for reform in thought and teaching to better form and train professionals, and professors-researchers with a social focus, in addition to a global and integrated vision.

Key words: teaching, research, information, methodology.

No hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza. Esos quehaceres se encuentran cada uno en el cuerpo de otro. Mientras enseño continuo buscando, indagando. Enseño porque busco, porque indagué, porque indago y me indago. Investigo para comprobar, comprobando intervengo, interviniendo educo y me educo.

P FREIRE, 2004¹

* Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro.

Correspondencia: Dr. César Gutiérrez Samperio. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro. Clavel 200, Fraccionamiento Prados de la Capilla, CP 76176, Santiago de Querétaro, Qro., México. Correo electrónico: cegusa@uaq.mx

Este artículo debe citarse como: Gutiérrez SC. La enseñanza y la investigación. Una relación necesaria. Medicina Universitaria 2008;10(41):238-47.

La versión completa de este artículo también está disponible en: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx, www.meduconuanl.com.mx

El vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología ha multiplicado la información, la cual supera todo lo que podíamos haber imaginado hace no mucho tiempo.

La información, indudablemente, influye en el progreso de la ciencia y en el desarrollo de la tecnología, pero su cantidad ha sobrepasado la capacidad de acceso a ella y de comprensión por parte del hombre. El poder en ámbitos académicos, sociales y políticos va emparejado

con la información; sin embargo, contar con ella no es lo importante, sino la manera en que se utiliza para beneficio de la humanidad, o cuando menos para que no se vuelva en su contra.²

Por lo general, la sociedad obtiene la información a través de los medios masivos de comunicación: periódicos, revistas, radio y televisión, entre otros. Un desafío y un compromiso para la educación es proporcionar a los alumnos la información que les sea útil al egresar de la escuela, para formar no sólo buenos médicos, sino también buenos ciudadanos para la sociedad de la que son parte y de la que también dependen.³

Una gran cantidad de los conocimientos adquiridos mediante métodos de enseñanza-aprendizaje tradicionales (conferencias, clases o simple dictado), que fomentan la memorización repetitiva pasando por alto la comprensión y aplicación de los mismos, se olvida en un lapso breve, pues muchas veces sólo sirve para aprobar un examen. Esto ha llevado a que se realicen múltiples investigaciones para analizar los factores que inciden en la comprensión y el aprendizaje, a buscar nuevas alternativas para mejorarlas. Las nuevas opciones se basan en que el conocimiento se forja tanto en el aula como fuera de ella, que exige la participación activa de profesores y alumnos;^{4,5} que es un proceso comunicativo y dialógico, una enseñanza activa, participativa y reflexiva en la que el profesorado aprende de su propia enseñanza y de la investigación sobre la misma.^{6,7}

En este ensayo se tratan diferentes problemas de la enseñanza y la investigación, y de los vínculos que las fortalecen mutuamente. Se aborda la necesidad de incorporar la investigación a la docencia no sólo con profesores con experiencia docente, sino también con los que están en formación para desarrollar profesionales reflexivos, que investiguen sobre su propia práctica, que se introduzcan junto con los estudiantes en la cultura de la investigación para que construyan su propio conocimiento.⁸

Es muy importante incluir en el plan de estudios de la licenciatura programas de formación de docentes y de capacitación en actividades reflexivas y de investigación, con la finalidad de que los conocimientos adquiridos sean significativos, perdurables y de aplicación práctica; es decir, hay que formar docentes-investigadores. Como indica Perrenoud,⁹ no se trata de incorporar una nueva asignatura al plan de estudios, sino de propiciar la vivencia de estos procesos reflexivos y de indagación, *aprender haciendo*, lo que hace que el aprendizaje sea relevante.^{10,11}

LA INVESTIGACIÓN EN LA ENSEÑANZA

La filosofía, como disciplina orientada a la búsqueda de la verdad, propicia el aprendizaje a través de la solución de problemas y por medio de la construcción del conocimiento por parte del alumno, que de esta manera *aprende a aprender*, lo que va desde programas de filosofía para niños con la teoría del pensamiento complejo de Lipman¹² a los programas Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), de las universidades de MacMaster y Maastricht,^{13,14} y la integración horizontal y vertical de los conocimientos, como en el programa Integración Basada en Problemas (IBP), una modificación del ABP implantado en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro.¹⁵

En la enseñanza, la investigación es, por una parte, útil para profundizar y reforzar el conocimiento en una disciplina determinada y, por la otra, refuerza el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje.² En las siguientes líneas se analizan los aspectos más importantes de la investigación cuantitativa y cualitativa, así como su aplicación en medicina, mientras que en el siguiente apartado se aborda la investigación sobre el acto educativo como fuente de cambios de conducta, lo que se ha denominado investigación-acción.

En las ciencias exactas o básicas, como las fisicomatemáticas y las biológicas, ha predominado una concepción de la ciencia basada en un paradigma empírico-analítico con una concepción positivista de la realidad. La vía para llegar de este modo al conocimiento ha sido el método hipotético deductivo cuantitativo, cuyo punto de partida esencial es aislar las variables, separar hechos, valores y fragmentar la realidad. Lo importante es partir de hipótesis formuladas *a priori* que serán comprobadas o refutadas en el proceso de investigación. El modo de expresar y elaborar las teorías son los modelos matemáticos y de lógica formal. En los estudios descriptivos o experimentales, longitudinales o transversales, se obtienen conocimientos generalizables con el propósito de elaborar un conocimiento universal.^{16,17}

Las ciencias humanas y sociales se han distinguido por la búsqueda de la comprensión de lo que sucede a través de múltiples interpretaciones, de allí que la heurística y la hermenéutica hayan contribuido a desarrollar estas ciencias simbólicas e interpretativas. Esta investigación, generalmente denominada *cualitativa*, *interpretativa* o *naturalista*, es inductiva y flexible; tiene la finalidad de

comprender y buscar los significados de las acciones de los sujetos. Es naturalista porque se desenvuelve en los escenarios naturales y no en situaciones artificiales, concibe la realidad de un modo subjetivo, divergente y sobre todo holístico. En este caso, la teoría es ideográfica porque nace de los datos y del contexto, y no tiene pretensión de universalidad.^{16,17}

Durante mucho tiempo, incluso en las ciencias sociales, ha predominado la perspectiva positivista como única manera de entender y definir los conceptos de la ciencia y del método científico. Este modo de concebir el conocimiento ha estado dominado por la búsqueda de la objetividad; se le ha considerado fiable porque en él se utilizan variables cuantificables y se efectúan mediciones controladas para obtener resultados sólidos y generalizables. Este método asume una realidad estable y está orientado a los resultados. En estos estudios, las variables cualitativas sólo se consideran *variables contaminantes* o *variables no controladas*. En cambio, el método cualitativo, por ser naturalista o etnográfico, da lugar a conocimientos de personas o grupos como un todo; es ontológico y fenomenológico, está orientado por los valores a la comprensión de la conducta humana. Los criterios en el ámbito científico que lo rigen suponen que la realidad es dinámica.¹⁷

En las ciencias de la educación se ha pasado de los métodos y evaluación cuantitativa de productos, como el rendimiento escolar, a métodos cualitativos interpretativos, los que de ninguna manera dejan de tener un carácter científico, ya que si se realiza un análisis profundo de los casos y se aplica la lógica de la metodología cualitativa, ésta adquiere todo su poder interpretativo y explicativo; además, se obtienen resultados aplicables en el contexto en el que se realizó la investigación, o en otros similares.¹⁶

La evaluación cuantitativa cuenta con muchas herramientas para su interpretación y valoración estadística: valores de tendencia central, variancia, índices de correlación, correlación múltiple, índices predictivos y otros más, que ya se han incluido en programas de computación para facilitar su manejo, pero que no se discutirán aquí porque están fuera del campo de interés de este escrito.

En los estudios naturalistas cualitativos, el diseño es emergente y abierto, la teoría nace de los datos y busca iluminar la práctica. Los métodos para la recolección de datos se basan en la captación de observaciones directas, el registro de notas de campo o el diario del investigador.¹⁸ La observación directa en el aula o en el sitio de trabajo

(hospitalización, consulta externa, quirófano) permite la evaluación de las competencias en el ámbito profesional. Los trabajos de los alumnos son herramientas valiosas que, para ser interpretadas correctamente, requieren de la dedicación y reflexión de los investigadores. Los estudios de sombra con los recursos mencionados permiten, incluso, conocer lo que pasa fuera del aula o del contexto de trabajo, pero por razones éticas es necesaria la autorización de los sujetos de investigación, o de sus padres cuando son menores de edad. La revisión y análisis en grupo con otros colegas facilita el procedimiento, lo hace ameno, aporta diversas opiniones y lo enriquece.^{18,19}

Para conocer lo que ocurre y no se ve se necesitan otros métodos y herramientas, como los cuestionarios, la entrevista o los grupos de discusión. Los cuestionarios estructurados deben construirse considerando los objetivos y las características del estudio; por ejemplo, los estudios sobre la relación médico-paciente o la satisfacción por los servicios médicos recibidos. En las entrevistas debe explicarse al entrevistado la razón de la misma, el método y términos que se utilizarán, y pedir su autorización para hacer grabaciones y videos; es muy importante establecer el diálogo, pero sobre todo escuchar. En las entrevistas abiertas y las discusiones en grupos de cinco a siete personas, todos los participantes (investigadores, profesores y alumnos) aportan y aprenden.^{17,18}

Entre los requisitos de los métodos cualitativos están la selección de los casos que se consideren representativos; la fiabilidad de que el método proporcione los mismos datos y los mismos resultados en observaciones hechas en el curso del tiempo (diacrónica), o la obtención de los mismos resultados en el mismo momento, pero utilizando instrumentos diferentes (sincrónica). Además, existe la fiabilidad del procedimiento mismo en relación con la calidad del registro y la documentación de los datos obtenidos; la escritura de los resultados para su información aumenta la confiabilidad.^{17,20} La validez es el vínculo entre la versión que proporciona el investigador y los fenómenos y las relaciones que se estudian; se refiere a las construcciones del investigador fundamentadas en las de aquellos a quienes estudia (entrevistas, cuestionarios). Debe considerarse la validez interna propia del procedimiento y la validez externa en cuanto a la transferencia de los resultados; de igual manera, debe diferenciarse la validez del procedimiento de la validez de los datos obtenidos, así como de la validación o legitimización que se hace de ambos.^{17,21}

Para el proceso e interpretación de los datos se siguen varios pasos: la codificación, con la que se fijan patrones o categorías, que en sí ya constituye el inicio de la interpretación, y la categorización, en la que se determinan las relaciones y reacciones de la codificación. Es conveniente que otros colegas o investigadores también la realicen, pues en el curso del trabajo siempre surgen nuevas categorías que no existían al inicio de la investigación; al respecto, se han creado programas y recursos informáticos que ayudan a la categorización.^{17,21}

La triangulación de métodos, fuentes, teorías y participantes en la investigación es sumamente útil, ya que al entrecruzar y contrastar observaciones, al realizar el mismo procedimiento de forma distinta, al obtener los datos de diferentes fuentes o utilizando diversos métodos, pueden compararse los resultados en varias fechas. Todo lo anterior, junto con auditorías efectuadas por colegas, le da validez a la investigación. La triangulación contribuye al rigor metodológico.^{17,21}

Los estudios cuantitativos tienen un enfoque basado en las ciencias exactas, en la observación de variables en el campo clínico, en estudios en el laboratorio y psicometría, en tanto que los cualitativos tienen su origen en la etnografía y la antropología social, por lo que algunos afirman que se contraponen, mientras otros aceptan que son complementarios, realizados en forma paralela o secuencial. En la medicina se obtienen con mayor frecuencia datos cuantitativos, en psiquiatría pueden colectarse datos cuantitativos de encuestas y pruebas especializadas, pero en el psicoanálisis cada individuo es diferente y se penetra a su subconsciente como en los estudios cualitativos sobre educación se penetra al subconsciente social. El tamaño de la muestra no es una limitante; por tal razón, McKinlay afirmó que en salud pública los estudios cualitativos realizados con grupos representativos pequeños llevan a resultados quizá más relevantes que los cuantitativos que incluyen grandes núcleos de la población.^{10,17}

La complementariedad de métodos y técnicas de recolección de datos se acepta ampliamente en la comunidad de investigadores, aunque todavía permanecen sin respuesta algunas interrogantes sobre la conmensurabilidad de paradigmas y perspectivas. Como indicaron Guba y Lincoln,^{21,22} sólo es posible la complementariedad de paradigmas o perspectivas que comparten o tienen elementos axiomáticos similares que se refuerzan entre ellos; por ejemplo, entre el paradigma interpretativo y la teoría

crítica, pero no cuando son mutuamente excluyentes y resulten contradictorios, como la calidad de los números o la medida de las calidades.

INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Ha existido tradicionalmente una división social del trabajo educativo entre los que enseñan y los que aprenden, entre los que evalúan y los que son evaluados, los que mandan y los que obedecen; pero desde la visión del proceso de enseñanza-aprendizaje, entendido como construcción y reconstrucción del conocimiento, profesores y alumnos aprenden unos de otros y junto a otros. Esta división social también se ha mantenido en el ámbito de la investigación educativa.

La comprensión del acto educativo, de cómo se desempeñan los profesores y los alumnos, cuál es el temario de la asignatura y del centro escolar, habitualmente proviene de investigaciones realizadas por personas ajenas al mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, quienes generan los conocimientos de pedagogía, definen planes y programas educativos y a veces orientan las políticas. Hay un gran vacío de participación de los profesores en la información sobre el acto educativo, en la investigación y creación de conocimientos pedagógicos. Con frecuencia, los profesores han asumido el rol de ejecutores prácticos: sus funciones se concretan a cumplir con el programa y las normas impuestas desde fuera.¹¹

Es necesario superar la división artificial entre los teóricos, investigadores universitarios o académicos que investigan sobre pedagogía, y los profesores que enseñan en el aula, el campo clínico o el laboratorio, entre los expertos que investigan y elaboran el conocimiento y los usuarios en el salón de clases; entre los que prescriben la enseñanza y los que obedecen las prescripciones. Esta división se vincula con una visión del profesor como un técnico que no participa en la generación de conocimientos pedagógicos ni en la reflexión sobre los mismos, situación que es necesario cambiar. Es falsa la dicotomía entre investigación y enseñanza, entre investigación y práctica.^{10,11}

En la investigación del acto educativo necesariamente se indaga sobre los profesores, lo que crea otra división poco afortunada “los investigadores y los investigados” que connota jerarquía, posición de poder y capacidad de influencia social de los primeros. Los pedagogos abordan problemas teóricos y no siempre comprenden la práctica

educativa; analizan el pensamiento de los profesores, su actuación, sus intereses y necesidades por medio de entrevistas y estudios observacionales; ofrecen su propia visión de la realidad, consideran a los profesores incapaces de obtener la información sobre sí mismos y sobre el acto educativo, de decidir los problemas o temas de estudio, de participar en el análisis crítico y la validación de las conclusiones, pero los profesores rara vez se preguntan ¿cómo somos?, ¿estamos actuando bien?, ¿cuáles son mis problemas?^{10,11}

Con frecuencia, los investigadores no atienden los verdaderos problemas educativos; abordan temas de interés personal, y el conocimiento que obtienen se formaliza, se difunde y lo aplican otros profesores; realizan el análisis de los datos recabados y de los resultados de acuerdo con su propio criterio, y los presentan en foros académicos, donde comparten sus experiencias con otros colegas sin la participación de los profesores ni de la sociedad a quien va dirigida la educación. Presentan sus resultados como científicamente avalados, con lo que pretenden influir al justificar y racionalizar la praxis; no parten de estudios de campo empíricos o preocupaciones concretas de la práctica educativa.^{6,10,11}

La investigación, los conocimientos e innovaciones propuestos por los expertos son sobre aspectos parciales del proceso enseñanza-aprendizaje, currículo, evaluación, eficiencia o administración, entre otros, los que habitualmente carecen de significado valorativo, mientras que la investigación de los docentes casi siempre se concreta al rendimiento escolar. Los profesores, por lo general, sólo se preparan en cursos y talleres en los que los teóricos exponen los avances del conocimiento pedagógico, con un enfoque fragmentado que deforma la realidad. Los profesores deben involucrarse en la investigación educativa como una forma de aprender y actualizarse en forma continua.¹⁸

Es deseable que los resultados de la investigación educativa sean de aplicación práctica; esto es lo que constituye el proceso de enseñanza-investigación que deben realizar de manera conjunta investigadores y profesores. No hay razón para que exista divorcio entre los investigadores educativos y los profesores practicantes. La discusión constructiva con un enfoque global, desde la perspectiva de la ética y el respeto mutuo, aumenta el valor educativo.^{23,24} Los expertos, con frecuencia, se apropian de lo que ignoran (la práctica) y lo convierten en conocimiento científico

teórico. Se deben negociar los problemas por investigar y los métodos idóneos, lo anterior es algo más que resolver el dilema de usar métodos cualitativos o cuantitativos.⁹

La educación, como actividad moral, fue descrita por Aristóteles, quien diferenció a la acción técnica o productiva de la acción práctica o praxis y de la acción para conseguir cualidades de lo bueno.²⁵ Por las implicaciones morales de la educación, se requiere la participación de todos los interesados y de todos los afectados; contar con diversos puntos de vista y criterios sobre los propósitos educativos que correspondan a intereses públicos y valores educativos socialmente relevantes.⁹ El cambio precisa que los profesores se involucren en el proceso reflexivo de la práctica docente, que se capaciten para la autodirección y no para la dependencia. No se puede hablar de investigación educativa si no se educa, motiva y capacita a los participantes (en este caso los profesores y los estudiantes) más que a través de cursos o talleres, mediante la reflexión autónoma, la participación y la colaboración en el trabajo y en la investigación.⁹

La reflexión, como análisis del pensamiento y de una situación concreta, está al servicio de los intereses humanos, tanto individuales como colectivos, por lo que tiene implicaciones personales, sociales y políticas. Constituye la base de la investigación, la que no sólo genera nuevos conocimientos y da lugar a nuevas teorías, sino que mueve a la acción para reproducir, mantener o cambiar el estado de las cosas, las circunstancias o los procesos; es lo que se designa investigación-acción. La reflexión orienta la acción en contextos concretos y reales, por lo que es un medio de



Figura 1. La enseñanza y la investigación en la Facultad de Medicina de la UAQ (Fotografía de Alejandro Gutiérrez Pérez Reguera).

transformación en el quehacer educativo; gracias a ella, el profesor evalúa sus actividades docentes y las mejora.^{22,26}

En la sociedad industrial moderna, con formas burocráticas de organización social, se propicia la cultura de masas, con pérdida de la capacidad reflexiva y crítica, lo que trae aparejado el peligro de suponer que la ciencia y la tecnología pueden resolver todos los problemas, incluidos los sociales y culturales. La reflexión no es solamente un proceso psicológico interior; tiene su sitio en la historia y dentro del entorno social; no es un asunto individual sino colectivo, modulado por la ideología y la cultura que condicionan la reflexión, que a su vez modela la ideología.²⁶ A partir de la comprensión de las ideas preconcebidas y los hechos emanados del medio social y de la historia, se forma el contenido del pensamiento, el cual se integra como resultado de la reflexión dialéctica en un contexto cultural determinado.

La reflexión le da sentido y significado a los pensamientos, prefigura el lenguaje para que se inicie la comunicación. De acuerdo con Aristóteles, cuyos conceptos son aplicables en nuestros días, se establecen los tres tipos de reflexión: técnica, práctica y crítica, con diferentes conocimientos, razones, intereses y procedimientos para generar las acciones, organización social y la manifestación política.^{19,25}

Reflexión técnica

Genera un conocimiento instrumental por medio de estudios empírico-analíticos dirigidos a la explicación causal, la producción, la adquisición y aplicación de destrezas, bajo la organización social del trabajo. Esta reflexión acepta la política y el orden social establecido.

Reflexión práctica

Produce conocimientos interpretativos del quehacer, acerca de lo correcto o apropiado de las acciones, por medio de la deliberación práctica a través de las ciencias sociales, hermenéuticas e interpretativas, dirigida a la comprensión, comunicación, decisión moral y acción, bajo la organización social del lenguaje. Juzga políticamente lo apropiado para el orden existente.

Reflexión crítica

También llamada especulativa o *emancipadora*, genera líneas de pensamiento por medio de la filosofía, del pensamiento crítico, especulativo y la dialéctica. Está dirigida

a la liberación de dictados, tradiciones, costumbres, dominio, coacción o ilusiones dadas por ciertas; hace una revalorización social y se preocupa por la praxis, políticamente se orienta a la revisión y creación de ideologías.

El proceso enseñanza-aprendizaje es más eficaz y eficiente cuando se combinan la docencia y la investigación, la investigación-acción dirigida al acto educativo o al pensamiento del profesorado, para lo que se requiere planeación, diseño de la investigación y rigor metodológico con el fin de determinar el tipo de estudio, herramientas de trabajo y evaluación de los datos. En ocasiones, el profesor es el sujeto investigador y al mismo tiempo el objeto de investigación.^{19,20} En estos estudios son muy importantes las acciones y actitudes de maestros y alumnos, la comunicación, el lenguaje no verbal, la reflexión individual y colectiva, la interpretación del profesorado y de los estudiantes, lo que constituye el clima social del aula y del centro educativo que tiene una influencia determinante en el proceso enseñanza-aprendizaje y en la educación.^{3,26}

Un problema específico es estudiar y entender la misma reflexión, entrar al pensamiento de la persona que reflexiona, realizar “investigación evaluativa”, es decir, saber y entender cómo se percibió una situación, cómo y por qué se actuó en una forma determinada. Esto depende de actitudes, creencias, valores, intereses y compromisos del actor; tratar de entender la lectura personal, el juicio que le da sentido o significado a la enseñanza-investigación, al igual que el de las posibles acciones que puedan realizarse para mejorarla; esto es: la reflexión que promueve la acción, la reflexión como una práctica que expresa nuestro poder para reconstruir la vida social.^{10,18}

La combinación de la docencia y la investigación fortalece el proceso enseñanza-aprendizaje y hace factible la investigación prospectiva en el escenario mismo del acto educativo. El análisis colectivo de la práctica la torna agradable, participativa (profesores, estudiantes), cooperativa y democrática. La investigación-acción mejora a la misma reflexión, al proceso educativo y a los profesores.^{9,18}

La investigación del profesorado es un proceso dinámico, interactivo; surge del planteamiento de un problema que da lugar a: investigación de la bibliografía-reflexión-planificación de la investigación-acción-evaluación-reflexión-replanificación, lo que constituye *la espiral* o *bucle* de la investigación-acción. En la evaluación y la reflexión en diferentes fases de la

espiral se incluye el diálogo con los colegas, la llamada reflexión colectiva, de la que surgen nuevas preguntas, sugerencias de cambio y acciones.²⁶

LA ESPECIALIZACIÓN

En las universidades de todo el mundo se forma gran cantidad de especialistas en disciplinas específicas, en las que profundizan sus conocimientos al mismo tiempo que restringen su campo de acción, con menoscabo de los conocimientos y actividades en otras áreas, como: la social, la política y el propio desarrollo de la ciencia. La educación debe formar personas con una visión más amplia, que vaya más allá de las fronteras históricas de las disciplinas, que aborde problemas y realidades multidisciplinarias, transnacionales y aun mundiales. Con la sobreespecialización, los problemas esenciales se fragmentan, mientras que los problemas globales son cada vez menos decisivos. En la educación no es conveniente adoptar un enfoque reduccionista que rompa la complejidad del mundo en elementos independientes, que haga unidimensional lo multidimensional; debe tener un enfoque global, en lo económico, político, sociológico, afectivo, cultural y mítico, para que la formación del estudiante sea aplicable y útil a la sociedad, en el seno de la cual se han preparado.²⁷

Como lo indicó Morin,²⁸ tradicionalmente desde la enseñanza primaria se instruye a los alumnos a aislar a los objetos de su entorno, a descomponer, no a componer; se les quita la capacidad de contextualizar, de globalizar. Es necesaria una reforma del pensamiento y, por tanto, de la enseñanza; hay que transformarla de programática en paradigmática o por competencias. En economía, los economistas fallan por su incapacidad para considerar lo que no es cuantificable, como las pasiones y las necesidades humanas. En medicina, un neurocirujano destacado puede ser incapaz de manejar problemas de insuficiencia cardíaca, diabetes mellitus descompensada o trastornos psicosomáticos.²⁹

Los efectos perjudiciales de encasillar los conocimientos, con la incapacidad de articularlos con otros, llevó a TS Eliot a preguntarse: ¿dónde está el conocimiento que perdemos con la información? ¿Dónde está la sabiduría que perdemos con el conocimiento? Los conocimientos divididos sólo sirven para usos técnicos, no llegan a conjugarse para alimentar el pensamiento que toma en cuenta a la condición humana, en el seno de la vida, sobre la Tierra, en el mundo, que pueda hacer frente a los grandes

desafíos de nuestro tiempo. El conocimiento no es válido si no está organizado, si no está en relación con el contexto, con la información real y la interpretación racional de los problemas, si no es sometido a la reflexión y juicio para integrarlo al pensamiento.²⁷

Morin planteó que en la enseñanza y en la investigación existen diversos desafíos, que deben afrontarse y resolverse, entre los que destacan los desafíos cultural, cívico y social.²⁸

Desafío cultural

La misma cultura está dividida en dos grandes bloques:

Cultura de las humanidades, que se nutre en forma genérica de las ciencias sociales, como la filosofía, la antropología y la ética. En este bloque intervienen el ensayo, la novela y la poesía; estimula la inteligencia humana para que se enfrente a las grandes interrogantes de la vida y favorece la integración de los conocimientos.

Y la *cultura científica* que aísla los campos del conocimiento; da lugar a descubrimientos espectaculares y teorías innovadoras, pero no a una reflexión sobre el destino humano y sobre el curso de la ciencia misma.^{30,31} El mundo técnico y científico ve la cultura de las humanidades como un lujo estético. La inteligencia se aplica a casos y aspectos particulares; en contrapartida, el mundo de las humanidades ve a la ciencia como un agregado de conocimientos y conceptos amenazadores. La inteligencia se aplica a la solución de los problemas concretos, sin ver al ser humano como un todo.³²

Desafío sociológico

Se extiende a las actividades económicas, técnicas, sociales y políticas. La información es una valiosa materia prima que, agregada al conocimiento, debe ser dominada por la inteligencia, resultado de la reflexión, juicio, experiencia y conciencia, para que la información y conocimientos se utilicen en beneficio de la sociedad.³ La informática se ha equiparado al sistema neurocerebral, por lo que se le ha llamado inteligencia artificial; sin embargo, se requiere que el pensamiento revise y reflexione sobre la información, sobre su origen, estructura, veracidad y los valores que conlleva, para que realmente sea útil para el hombre y la sociedad.³³

Desafío cívico

El experto pierde la aptitud de concebir lo global, lo fundamental, lo socialmente relevante. El saber se ha vuelto

cada vez más hermético, accesible sólo a especialistas; con frecuencia es anónimo, cuantitativo y formalizado, por lo que el conocimiento aplicado a problemas cívicos no siempre es útil.³⁴ El ciudadano pierde el derecho al conocimiento racional, presa de la información mediática (prensa, radio, televisión), la cual habitualmente es informal y sin fundamentos y los estudiantes son susceptibles a ella. Cuanto más técnica es la política y las decisiones ciudadanas, menos compete a la reflexión y a la democracia.^{35,36}

Desafío de desafíos

El principal problema de nuestro tiempo es afrontar los anteriores desafíos; usar la inteligencia para unir a la cultura de las humanidades con la cultura de la ciencia en beneficio de la sociedad y los ciudadanos. Para lo anterior, se necesita reorganizar el conocimiento, reformar el pensamiento y la educación desde el punto de vista no sólo programático, sino también paradigmático; es necesario hacer un cambio epistemológico de la ciencia, de la enseñanza y de la investigación. Como dijo Morin: “La reforma de la enseñanza debe conducir a la reforma del pensamiento, y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza”. Las reformas giran alrededor del agujero negro donde se encuentra la necesidad profunda de nuestro espíritu, de nuestra sociedad, de nuestro tiempo; por tanto, de nuestra enseñanza y de nuestra educación.^{28,37}

DISCUSIÓN

La división de la ciencia en ciencias exactas y humanísticas cada vez tiene límites menos precisos; existe gran relación e interacción entre ellas, por lo que la enseñanza abierta, participativa y democrática las aborda con un enfoque global e integrador que permite a los actores construir su conocimiento, y que éste se aplique en el contexto y campo de acción de su interés; por ello, el aprendizaje es durable y significativo.^{3,38}

La discusión sobre si en la investigación es mejor utilizar el método cuantitativo o el método cualitativo aún persiste en algunos ámbitos. Si bien ambos tienen diferentes bases epistemológicas, metas y propósitos; la elección del método depende de las preguntas que se haga el investigador. Un método no es mejor que el otro, no se oponen, incluso en algunos casos se complementan si se utilizan en forma simultánea, paralela o secuencial. El

problema data de muchos años; es necesario recuperar el equilibrio en el uso de estos métodos, lo que mucho depende del origen y características del problema, así como del campo de aplicación de los resultados.³⁹

En los trabajos de investigación cuantitativa, en ocasiones se da una interpretación cualitativa a los resultados, lo que no es adecuado si no se observó directamente el fenómeno. En contrapartida, en los trabajos de investigación cualitativa, al informar los resultados se cae en la tentación de agregar datos referentes a la frecuencia de lo observado (siete de 20 personas tenían tal característica o mostraron determinada actitud). Es necesario evitar dar una interpretación cuantitativa a las preguntas microsociológicas y una evaluación cualitativa a los valores numéricos obtenidos de un estudio hipotético-deductivo.¹⁷

Aunque los estudios cuantitativos requieren el conocimiento cualitativo del problema y de lo investigado, el investigador no obtiene beneficios de los números si desconoce su significado; además, los resultados cualitativos de un estudio naturalista en un número limitado de casos pueden sustentar una hipótesis para la realización de un estudio positivista en mayor número de sujetos que permita generalizar las conclusiones.^{17,39}

La investigación, aunada a la docencia, cada vez tiene más importancia tanto para llegar a nuevos conocimientos, hacer progresar a la ciencia y desarrollar nuevas tecnologías, como para abordar aspectos con alcance social y político, por lo que es necesario investigar sobre la enseñanza misma y las acciones de los profesores, para así poder planificar, innovar y mejorar el plan de estudios y, por ende, el proceso de enseñanza-aprendizaje. La trascendencia de la investigación-acción de los profesores para mejorar tanto el proceso educativo como a ellos mismos, queda explicada en la frase de Stenhouse con la que Burnaford¹⁸ inició el tercer capítulo de su libro: “*It is not enough that teachers' work should be studied: they need to study in themselves*”.

La realización del acto educativo y la investigación sobre el mismo plantea alternativas metodológicas. Puede llevarse a cabo desde afuera por académicos universitarios o pedagogos, los cuales, sin estar en el escenario docente, investigan sobre el pensamiento y actividades de los profesores, que de esta manera se convierten en el motivo y objeto de la investigación; o en contraste, al realizarse desde adentro por los propios profesores, en el medio natural donde ejecutan sus actividades docentes, esta investigación etnográfica los mueve a la reflexión, lo que a su vez da

lugar a la acción para mejorar el acto educativo; de tal manera que lo pertinente y deseable es propiciar la relación y colaboración entre los investigadores y los profesores en la práctica, quienes deben participar activamente en la elección de los temas por investigar, el desarrollo del proceso y la interpretación de los resultados, para así romper la división entre investigadores e investigados. Se requiere que las relaciones de poder entre los investigadores y los profesores se transformen.^{10,11,18}

La reflexión sobre sus propias actividades en el proceso enseñanza-aprendizaje, sobre el acto educativo, el clima social del aula o del centro educativo, sobre el plan de estudios, las evaluaciones, la dirección o la administración, ya son parte y formas de investigación, con un enfoque técnico para la solución de problemas; práctico, para la toma de decisiones, o crítico, con un pensamiento especulativo y dialéctico, para revisar la ideología. Lo importante y trascendente es que esta reflexión mueva a la acción para transformar y mejorar la vida social; que *la reflexión en la acción y sobre la acción* ayude en la solución de problemas técnicos, en la toma de decisiones, en la revisión y construcción de ideologías. La investigación-acción como motor de un proceso de formación y mejora continua del profesorado y de los estudiantes, indudablemente influirá en el proceso enseñanza-aprendizaje, en el centro educativo y en la sociedad.^{19,20}

La reflexión no es un proceso exclusivamente interior; es un proceso social, hermenéutico, ya que prefigura el lenguaje que favorece la comunicación; dialéctico, al buscar la verdad y la manera en que la historia le da forma y contenido al pensamiento; y político, al estar al servicio de los intereses humanos. La reflexión influye en la ideología, que a su vez le da forma a la reflexión. Desde un punto de vista operativo, la reflexión es un proceso necesario para transformar nuestras experiencias y la praxis. La ideología sólo se puede transformar con la modificación de nuestra práctica (la comunicación, decisiones y acciones). Esto es lo que constituye la complejidad de la investigación-acción, aunque algunos investigadores afirman que la verdadera reflexión sólo ocurre en el momento de escribir y difundir los resultados de la enseñanza y de la investigación.^{9,19,20}

Aún deben superarse el arraigado desafío cultural, en el que se contemplan por separado la cultura de las humanidades y la cultura de las ciencias; el desafío social, en el que las ciencias, entre ellas las ciencias de la educación, necesitan insertarse y relacionarse con el contexto y medio social de las personas; el desafío cívico para la

formación de buenos ciudadanos, y el desafío de desafíos para integrar a todos los anteriores.^{9,29}

En la enseñanza, en la investigación y en la investigación-acción actualmente se cuenta con grandes avances tecnológicos en el área de la informática. La enseñanza virtual a distancia llega a un mayor número de estudiantes, permite el diálogo, se pueden establecer redes de los profesores con los alumnos y de éstos entre sí, lo que la hace participativa e interactiva. En la investigación se puede intercambiar información, contar con la opinión de otros colegas, establecer un contacto continuo entre los investigadores académicos y los profesores en el escenario donde se lleva a cabo la enseñanza, lo que facilita y fortalece la formación y capacitación de los docentes, la investigación sobre el acto educativo y la toma de decisiones, es decir, la investigación-acción.^{7,8}

CONCLUSIONES

Es necesaria la relación e interrelación de la enseñanza y la investigación. La enseñanza-investigación es un proceso en constante evolución, por lo que se requiere la formación y capacitación continua del profesorado.

Los métodos cuantitativos y cualitativos no se oponen, se complementan, y deben usarse en forma racional, considerando la naturaleza del problema, sobre bases científicas y epistemológicas firmes.

Es necesario impulsar la educación cooperativa y participativa, en la que los profesores y alumnos construyan el conocimiento, lo que junto con la investigación hace al aprendizaje significativo y perdurable.

La investigación del acto educativo habitualmente la realizan investigadores universitarios o académicos que están alejados de las aulas; la burocracia fundamenta planes, proyectos, normas y la intervención en los conocimientos generados por ellos; sin embargo, los profesores deben involucrarse y participar en la investigación sobre el acto educativo y sobre ellos mismos.

La participación y reflexión de los profesores sobre el proceso enseñanza-aprendizaje, en la investigación, y la investigación-acción mejoran el proceso educativo y hacen a los profesores mejores.

Debe reformarse el concepto de la ciencia y la educación, darle un enfoque holístico que integre los paradigmas de la cultura de las humanidades y de la ciencia, que supere los desafíos social y cívico.

REFERENCIAS

- Freire P. Pedagogía de la autonomía. Madrid: Siglo XXI, 2004.
- Gutiérrez-Samperio C. La docencia e investigación en medicina. *Rev Med del Centro* 2006;1:12-9.
- Martín-Bris M. Clima de trabajo y eficacia de centros docentes. Percepciones y resultados. Madrid: Universidad de Alcalá, 2003.
- Brunet L. El clima de trabajo en las organizaciones. México: Trillas, 1987.
- Lipman M. El papel de las narraciones en la educación moral. En: García-Morrión F, ed. Crecimiento moral y educación. Bilbao: Desclee de Brouwer, 1998.
- Margalef GL. La formación continua a través de la tele-información: Análisis de una experiencia. *Revista de Educación* 2002;328:251-66.
- Margalef GL. Construcción de "objetos didácticos" buscando un marco de referencia desde la complejidad de entornos educativos. Madrid: Universidad de Alcalá, <http://scholar.google.com> (10-05-2005). http://spdece.uah.es/papers/Margalef_final.pdf.
- Pérez-Gómez A. Comprender la enseñanza en la escuela. Modelos metodológicos de investigación educativa. En: Gimeno-Sancristán J, Pérez-Gómez A, ed. Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata, 1992.
- Perrenoud P. Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica. Barcelona: Grao, 2004;pp:87-115.
- Contreras DJ. El sentido educativo de la educación. En: Pérez-Gómez J, Barquín RJ, Angulo RJF, ed. Desarrollo profesional del docente. Política, investigación y práctica. Madrid: Akal, 1999;pp:448-62.
- Cohran-Smith M, Lytle LS. Dentro y fuera. Enseñantes que investigan. Madrid: Akal, 2002;pp:29-51,77-105.
- Lipman M. Pensamiento complejo y educación. Madrid: De la Torre, 1997.
- Queen's University at Kingston Problem based learning al Queen's Canada. Faculty of Medicine. elect@meds.queensu.ca, 2006.
- Riveron PA, Matin AJA, Gómez AA, Gómez MC. Aprendizaje basado en problemas: Una alternativa educativa. *Contexto Educativo (Rev Digital)* 2001;3:1-6.
- Gutiérrez-Samperio C. Filosofía, docencia e investigación en medicina. Integración Basada en Problemas (IBP). México: Costa-Amic, 2008.
- Álvarez-Méndez JM. Investigación cuantitativa/investigación cualitativa, ¿una falsa disyuntiva? En: Cook DT, Reichardt SC, ed. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata, 1986;pp:9-23.
- Flick U. Introducción a la investigación cualitativa. Madrid: Morata Paideia, 2004;pp:235-53,277-85,286-97.
- Burnaford G. Teachers' work: Methods for researching teaching. In: Burnaford G, Fischer J, Hobson D, ed. Teachers doing research. The power of action trough inquiry. 2nd ed. London: Erlbaum Associates Publishers, 2001;pp:49-82.
- Hobson D. Action and reflection: Narrative and journaling in teacher research. En: Burnaford G, Fischer J, Hobson D. Teachers doing research. The power of action trough inquiry. 2nd ed. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2001;pp:7-27.
- Fischer CJ. Action research rationale and planning: Developing a framework for teacher inquiry. In: Burnaford G, Fischer J, Hobson D, ed. Teachers doing research. The power of action trough inquiry. 2nd ed. London: Lawrence Erlbaum Associated Publishers, 2001;pp:2:29-48.
- Guba GE. Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En: Gimeno-Sancristán J, Pérez-Gómez A, ed. La enseñanza: su teoría y su práctica. 2^a ed. Madrid: Akal, 1985;pp:148-65.
- Lincoln YS, Denzin NK. The seventh moment. In: Denzin N, Lincoln YS, ed. Handbook of qualitative research, 2^a ed. London: Sage, 2000.
- Elliott J. La investigación-acción en educación. Madrid: Morata, 1990.
- Elliott J. El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid: Morata, 1993.
- Xirau R. Introducción a la historia de la filosofía. México: UNAM, 2004;p:75.
- Kemmis S. La investigación-acción y la política de la reflexión. En: Pérez-Gómez J, Barquín-Ruiz J, Angulo RJF, ed. Desarrollo profesional del docente. Política, investigación y práctica. Madrid: Akal, 1999;pp:95-118.
- Eliot TS. Notas para la definición de la cultura. Madrid: Encuentro, 2004.
- Morin E. La mente bien ordenada. Barcelona: Seix Barral, 2000.
- Terrez SAM. Humanismo en el tercer milenio. *Rev Med IMSS* 2000;38:405.
- Gutiérrez-Samperio C. La bioética ante la muerte. *Gac Med Mex* 2001;137:269-78.
- Gutiérrez-Samperio C. Bioética en ingeniería genética. *Gac Med Mex* 2002;138:109-20.
- Hernández AJL. Ética en la investigación biomédica. México: El Manual Moderno, 1999.
- Ferrer V. Algunas reflexiones sobre evaluación y el proyecto Filosofía para Niños y Niñas. Aprender a pensar. *Revista Iberoamericana de Educación* 1997;9-10:22-48.
- Escudero MJM. La innovación y la organización escolar. II Congreso Mundial Vasco. Murcia: Narcea, 1988:84-99.
- Gairín J. La organización escolar. Contexto y texto de actuación, organización y gestión de centros educativos. Barcelona: Praxis, 2004.
- Martín-Bris M, Cantón MI, Nieto DJ. Planificación de centros educativos. Organización y calidad. Barcelona: Praxis, 2002.
- Reichardt SCh. Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y los cuantitativos. En: Cook T, Reichardt SC, ed. Métodos cuantitativos y cualitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata, 1986;pp:25-57.
- Filstead JW. Métodos cualitativos. Una experiencia necesaria en la investigación educativa. En: Cook, Reichardt SC, ed. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata, 1986;pp:59-79.
- Martín-Bris M. Clima de trabajo y eficacia de los centros docentes: relaciones causales. Madrid: Universidad de Alcalá, 2003.