



La investigación del trabajo individual al trabajo en redes: Una transición necesaria

Luis Felipe Abreu H*

La investigación moderna vive una gran mutación. En el pasado, la indagación científica se realizaba por un investigador titular, apoyado por un asociado, un par de técnicos y dos o tres alumnos de postgrado. En la actualidad, la investigación tiende a realizarse por equipos multidisciplinarios organizados en redes y ubicados en varios países. ¿A qué se debe este cambio? ¿Qué factores están modificando a la investigación moderna?

El paradigma inicial ha sido fruto de la ciencia del siglo XIX. En tal esquema, un investigador abarcaba todo el saber de su campo. La investigación se enfocaba a responder las preguntas planteadas por el propio campo del conocimiento y se realizaba considerando que «todo conocimiento es valioso por sí mismo», pues en el futuro se le encontraría alguna aplicación. El objetivo central de esta modalidad de obtener conocimiento era publicar y obtener el reconocimiento de los pares académicos. A tal enfoque del proceso de investigación se le conoce como el modelo lineal, pues sostiene que los veneros del conocimiento se encuentran en la investigación básica y posteriormente ésta se aplicará para resolver problemas. Es decir plantea un flujo unidireccional del conocimiento, desde la ciencia pura hacia las aplicaciones. Este paradigma inicia el proceso de investigación desde el laboratorio y utiliza un método de investigación basado en simplificar la realidad, pues tiende a verificar la causalidad en experimentos con sólo dos variables: una independiente o causa, y otra dependiente o efecto; el resto de las variables son controladas bajo diseño y preferentemente eliminadas para evitar que interfieran con el experimento. Este enfoque metodológico ha resultado muy poderoso al abordar problemas con un número limitado de variables, y presupone la posibilidad de reducir lo complejo a lo simple, afirmación que no es aplicable a todos los casos.

La visión lineal del flujo del conocimiento ha sido crecientemente retada, primordialmente en dos aspectos:

También es posible generar conocimiento en el contexto de la práctica, lo cual implica que el flujo del conocimiento no es unidireccional (conocimiento básico → práctica), sino bidireccional (práctica ↔ conocimiento básico). En consecuencia, resulta absurdo dividir al conocimiento en puro y aplicado, pues uno se transforma en el otro con gran facilidad. Así, Donald Stockes,¹ ha criticado seriamente tal separación, haciendo notar que es posible buscar aplicaciones y obtener conocimiento básico de manera simultánea. A esta posibilidad la ha denominado «Cuadrante Pasteur», por considerar que el microbiólogo francés siempre se orientó a resolver problemas prácticos, pero para lograr su objetivo generó de manera simultánea grandes cúmulos de conocimiento básico.

Otro gran reto al modelo lineal ha sido la ingente necesidad de abordar problemas complejos, necesariamente multicausales, y para abordarlos no es posible esperar a que diversos investigadores, ubicados en diversas partes del mundo, por simple movimiento browniano y

* Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional, Facultad de Medicina de la UNAM y Profesor Titular de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM.

azaroso, se enfoquen a generar el conocimiento básico indispensable para solucionar determinado problema. Sino por el contrario, resulta indispensable comisionar investigadores que deliberadamente llenen los vacíos del conocimiento, necesarios para lograr una visión integral capaz de resolver el problema, lo cual se conoce como «problem focused research».

El mejor ejemplo del paradigma tradicional es la fisiología clásica, mientras que el nuevo paradigma se muestra claramente en el proyecto del genoma humano, con su carácter interdisciplinario y por agrupar investigadores distribuidos en diferentes países a escala global.

El proceso salud-enfermedad, implica una conjunción de procesos biológicos, conductuales y sociales, los cuales deben abordarse como un fenómeno multicausal y complejo. Así la enfermedad periodontal, no sólo implica una predisposición genética, y la aparición de lesiones biológicas, sino la necesidad de considerar los factores ambientales, mediados por la conducta humana y la percepción del riesgo. Actualmente no podemos concebir al todo como la mera suma de las partes, lo cual nos conduce a desarrollar nuevos métodos de investigación, capaces de contender con la interacción de múltiples variables, así han surgido las técnicas multivariadas y diseños de investigación complejos o la creciente simulación de los procesos en la supercomputadora.

No obstante, la mayor parte de los investigadores puros continúa operando sobre la base de simplificar los fenómenos al extremo, hasta considerar esencialmente sólo dos variables; tal simplificación metodológica favorece demostrar la causalidad, pero ignora la influencia de otras muchas variables y por ello se distancia de los procesos necesarios para transferir el conocimiento a los ambientes reales y complejos en los cuales actúan los profesionales. De tal forma que se produce una divergencia entre los resultados obtenidos en el laboratorio, en el cual se trabaja en condiciones controladas, y los procesos tal y como ocurren en las situaciones reales, de ahí la frase: «En teoría, la teoría y la práctica son iguales, pero en la práctica no lo son».

Para el caso de la investigación clínica, ocurre lo contrario, nos orientamos a tratar de incidir en los procesos de nuestros pacientes y frecuentemente fracasamos porque nos faltan piezas indispensables de los fenómenos básicos, además como en la práctica profesional siempre contendemos con fenómenos complejos, los cuales tienen múltiples variables, requerimos diseños de investigación y estadística multivariada. Otro problema que frecuentemente influye sobre los resultados clínicos es la conducta del paciente, los cuales pueden desertar del tratamiento o no seguir las indicaciones correctas.

En suma, la investigación clínica por su complejidad demanda ser realizada en equipo y mediante el trabajo en redes de investigadores de carácter multidisciplinario, generalmente los clínicos están bien actualizados en su campo y tienen preguntas de investigación relevantes, pero encuentran cuesta arriba obtener apoyo metodológico y estadístico, o realizar la investigación básica necesaria, o tienen problemas con la adherencia terapéutica de los pacientes y demandan apoyo de expertos en ciencias de la conducta. Todos estos problemas son irresolubles sin la integración de redes de trabajo que den soporte a la investigación en el campo de la clínica.

Ejemplo de la nueva estrategia para generar un trabajo en redes de investigación es el National Institute of Health Research (NIHR) del Reino Unido, que ha construido un plan a cinco años para desarrollar las redes de investigación clínica;² o las denominadas Research Training Networks³ de la Comunidad Europea. Hoy entendemos que la capacidad de manejar problemas complejos no puede provenir de un solo experto, sino se requieren grupos de expertos trabajando coordinadamente, incluso es mejor si se cuenta con grupos de investigación articulados entre varios países para realizar estudios multicéntricos. La tecnología informática y de comunicaciones, permite hoy en día constituir redes de investigación múltiplemente conectadas, en la cual las capacidades intelectivas de unos individuos se potencian con las de otros, y lo que es más importante, esta investigación se conecta de manera múltiple con la sociedad, creando puentes que permiten utilizar el conocimiento avanzado en todas las actividades humanas, dando origen a lo que se denomina sociedad del conocimiento.⁴

De las nuevas necesidades se han derivado nuevas formas de obtener conocimiento, únicas que nos permiten confrontarnos con la frontera de lo muy complejo y con la multicausalidad. Así hemos transitado desde el enfoque tradicional conocido como:

El denominado modo 1, en el cual la investigación se inicia por plantearse una pregunta teórica derivada de los debates al interior del campo disciplinar; la cual se aborda por pequeños grupos de investigación constituidos por un investigador titular, un asociado, uno o dos técnicos y uno o dos alumnos de postgrado. Aquí la investigación está guiada sólo por los intereses de la propia disciplina, se orienta fundamentalmente a escribir en revistas especializadas y a buscar el reconocimiento de los pares académicos.

Existe otro modo de realizar investigación, el cual se enfoca a resolver problemas complejos y obtiene conocimiento en el contexto de la práctica (cuadrante Pasteur). En el nuevo modo se invierte el proceso de investigación: se parte de identificar un problema complejo, recupera el conocimiento disponible al respecto, y procede a generar el conocimiento básico faltante para incidir sobre el problema. Aquí la investigación se comisiona a diversos grupos, demandando la coordinación del proyecto, establecer metas y procesos de financiamiento específicos. Surge así, el denominado por Gibbons y colaboradores,⁵ el «modo 2» de obtener conocimiento. El cual se caracteriza por articularse con el contexto de la práctica; también genera conocimiento original, pero su objetivo central no es sólo la publicación, sino la solución del problema mismo, e implica la colaboración horizontal entre investigadores, rendir cuentas no sólo a los pares académicos, también a la sociedad y a quienes aportan los recursos; debe además prestar gran atención a la ética y demostrar responsabilidad social. Como necesariamente rebasa las fronteras disciplinarias para realizar un abordaje multi y transdisciplinario, debe favorecer la creación de grupos de investigación y redes de colaboración, distribuidos en varios países.

Una diferencia señalada entre los países avanzados y los países en desarrollo, es que los primeros cuentan con equipos fuertes en los dos modos de obtener conocimiento; mientras que nosotros nos concentramos sólo en el modo 1 y seguimos trabajando con pequeños grupos de investigación corte exclusivamente académico, en consecuencia no logramos transferir el conocimiento a la práctica e incidir sobre los problemas y generar actividad económica.

En nuestra universidad predomina una tendencia a afianzarnos en el modo 1 de hacer ciencia. Empero soplan vientos de cambio y al interior de la institución surgen también macroproyectos de investigación promovidos por la Coordinación de la Investigación Científica y por el «Programa Transdisciplinario en Investigación y Desarrollo para Facultades y Escuelas». Ello constituye un paso adelante, pero nos falta mucho por avanzar para consolidar en nuestra institución el «modo 2» de obtener conocimiento, para articularnos mejor con el entorno e insertarnos mejor en la sociedad del conocimiento y la economía moderna.

La Facultad de Odontología es una pieza clave dentro del campo de la salud; es el tiempo de articular la investigación clínica, con la investigación básica y con la epidemiología, enlazarnos mejor con otras Escuelas y Facultades, los Institutos Nacionales de Salud, y con centros internacionales, para posicionarnos asertivamente en la nueva era de investigación odontológica, áreas tales como la ingeniería de tejidos, los nuevos materiales, ambas aplicadas a la terapéutica; la prevención de conductas de riesgo en la comunidad, o manejo integral de la salud bucal, van superando el tradicional aislamiento en que los había colocado el sistema de salud, y la Facultad de Odontología cuenta con los elementos necesarios para fortalecer su liderazgo en la nueva era de la salud, lo cual nos permitirá dar un salto de calidad en la investigación odontológica. Actualmente el trabajo en redes y macroproyectos, es indispensable y plenamente factible por cuanto contamos, no sólo con buenos laboratorios, campos clínicos, y con las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, sino con personal altamente calificado, el reto es cambiar nuestros estilos de trabajo a fin de lograr de manera conjunta lo que nadie puede lograr de manera aislada.

REFERENCIAS

1. Stokes, D. *Pasteurs Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington: Brookings Institution Press, 1997.
2. Se puede consultar en: [http://www.nihr.ac.uk/files/pdfs/Implementation%20Plan%201.1%20-%20The%20National%20Institute%20for%20Health%20Research%20\(NIHR\)%20January%2007.pdf](http://www.nihr.ac.uk/files/pdfs/Implementation%20Plan%201.1%20-%20The%20National%20Institute%20for%20Health%20Research%20(NIHR)%20January%2007.pdf) Consultado el 10 de Junio del 2007.
3. Se puede consultar información en: <http://cordis.europa.eu/improving/networks/home.htm> consultado el 10 de Junio del 2006
4. Mansell R, Samarajiva R, Mahan A (Eds). *Networking Knowledge for Information Societies: Institutions & Intervention*. Delft: Delft University Press, 2002.
5. Gibbons M, Limoges C, Nowotny H, Schwartzman S. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Thousand Oaks: Sage, 1994.