

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

## LA INVESTIGACION COMO FORMA DE VINCULAR LA UNIVERSIDAD CON LA REALIDAD \*

RAMÓN VILLARREAL ‡

En América Latina estamos en cierta forma habituados a concebir a la universidad como un cuerpo que se sustenta sobre tres pilares fundamentales: la enseñanza, la investigación y el servicio.

México cumplió un papel decisivo y de vanguardia al apoyar la incorporación del servicio a la concepción de universidad. Esto nos obliga a asumir, en las actuales circunstancias, una responsabilidad mayor en la redefinición de estos elementos para la universidad que pretendemos construir. En Europa, en cambio, la universidad fue siempre el ámbito donde se daba un inestable equilibrio entre docencia e investigación, ámbito formador de futuros "pragmáticos" de la administración, la política, la salud y la ingeniería o bien intelectuales u hombres de ciencia dedicados a una labor teórica, menos aplicativa. Como bien señalan algunos autores,<sup>1</sup> esta labor la desarrollan las universidades en virtual independencia, similar a la de los gremios medievales.

Nuestra universidad latinoamericana lucha por constituirse en una institución social que responda a los intereses históricos de nuestros países y que al mismo tiempo genere su imagen, librándose de las influencias

de modelos extraños y, en cierta forma, ya inadecuados a las actuales necesidades. Este nuevo concepto de la institución universitaria, en particular en lo que atañe al área de la salud, entiendo debe realizarse revalorizando las actividades de investigación y servicio, siguiendo las tradiciones que ya tiene México en el desarrollo del servicio social, adecuándolo a la situación de la universidad en el presente.

Querría comenzar analizando el papel que en una mayor vinculación entre universidad y realidad le compete en particular a la investigación, y en particular a la investigación biomédica. En este aspecto hay ciertos elementos centrales de la labor del investigador que se han mantenido prácticamente sin modificaciones al paso del tiempo. Ya Leonardo da Vinci definía tres etapas en la investigación científica: observación, experimentación y matematización.<sup>2</sup> Estas tres etapas, si bien con diferentes denominaciones, se han mantenido hasta nuestros días, porque ellas mismas responden adecuadamente a un procedimiento lógico y racional, depositan en el hombre y en su trabajo de búsqueda la posibilidad de encontrar la verdad, dejando de lado concepciones míticas que en una u otra forma entorpecían el progreso científico.

Las tres etapas mencionadas por Leonardo son, a su vez, representativas de actitudes diferentes por parte de los investigadores, actitudes que la universidad

\* Trabajo de ingreso en la Academia Nacional de Medicina, presentado en la sesión ordinaria del 3 de noviembre de 1976.

‡ Académico numerario. Rector de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

puede llegar a representar también. Me refiero, en primer lugar, a quienes estiman que el trabajo científico se reduce a una labor de observación, y producen únicamente descripciones de fenómenos, enormes clasificaciones o inoperantes series estadísticas. Esto constituye un primer riesgo en la labor científica: la actitud contemplativa.

Ya desde el Renacimiento, la posibilidad de reproducir en menor escala los fenómenos químicos, físicos y mecánicos de la realidad en el ámbito de un laboratorio entusiasmó a los investigadores. La experimentación y, consiguientemente, todo aquello que se pudiera experimentar, fue concebido, como lo "científico". Sin duda que los mayores avances de los dos últimos siglos se gestaron en la experimentación, pero el riesgo que en esta etapa podemos detectar es que el laboratorio tiende a hacerse cada vez más complejo, dejando muchas veces de ser una representación en escala de la realidad, para revestir características propias que lo convierten en un ámbito artificial.

En el plano de la salud, ese riesgo es visible; son muchos quienes sólo consideran científico a lo producido en el laboratorio, desechando, como luego veremos, la investigación epidemiológica o los temas de atención y educación médicas.

Aquello que Leonardo llamaba matematización era reducir todo lo que se podía a una representación cuantitativa. Hoy en día, a esta etapa se le denomina formalización. El tercer riesgo es el de sobrevalorar esta etapa de la investigación científica. Los recientes avances en la tecnología de la computación permiten hacer uso de complicados modelos matemáticos. Se observa en el campo de la salud que en ciertos países se dedican excesivos esfuerzos a lograr soluciones por esta vía. En nuestro país se debe ser cauteloso en este aspecto, para no fomentar la desvinculación entre el investigador y la observación y la experimentación,

al sobrestimarse todo aquello que pueda ser manejado por computadora.

He tomado a da Vinci como ejemplo, dado que estos problemas no son sólo propios de la época actual sino que en el desarrollo histórico encontramos corrientes científicas que se volcaron más hacia un tipo particular de producción.

Nuestras condiciones nos obligan a no permitir la separación entre investigación científica y universidad, y evitar la parcialización de la investigación en sólo alguna de las etapas del método científico.

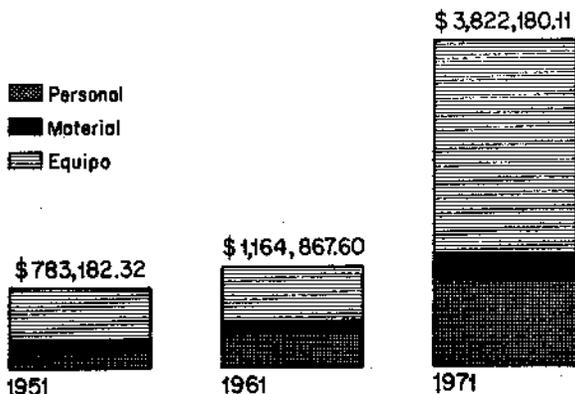
La universidad solamente realiza educación integral cuando investiga, y cuando su educación y su investigación se aplican en servicio de la sociedad a la que pertenece.

En cuanto a lo que entendemos por servicio, es visible que la universidad, por las mismas condiciones y restricciones en que funciona, genera una tajante separación entre teoría y práctica. El servicio, a la vez que una respuesta a las demandas sociales, se convierte en la posibilidad de que logren aplicación práctica los conocimientos teóricos adquiridos en los varios años de estudio. En el campo de la salud ocurre que al llegar al periodo de su servicio social, muchos estudiantes carecen de una formación práctica que la universidad no alcanza a brindarles.

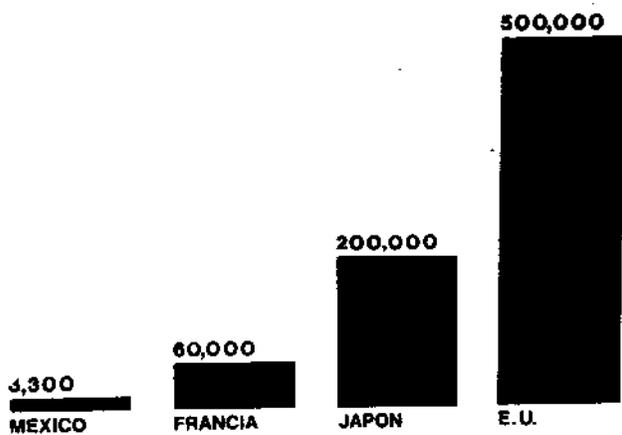
### *Problemas y condiciones para la investigación biomédica*

Es necesario generar una labor investigativa y de servicio que esté adecuada a las condiciones del país. No se nos escapa que en este aspecto se afrontarán en el futuro restricciones financieras que obligarán a establecer un uso racional y programado de los recursos.

Por ejemplo, en el trabajo de investigación, contrariamente a lo que sucede en la labor docente aislada, los costos se concentran fundamentalmente en equipo. Se podría hacer referencia a circunstancias tales como la dependencia tecnológica y la multiplicación innecesaria de equipo en una misma institución, en vez de darle uso conjunto. Datos como los de la figura 1 muestran la necesidad de la utilización compartida de los recursos entre las instituciones educacionales y las de investigación. Se observa claramente que, durante los últimos 20 años, los gastos han sido mayores en el rubro de equipos que en personal y materiales. De continuar esta tendencia, montar un laboratorio en el área de ciencias básicas en medicina, para citar un ejemplo, se tornará una tarea sumamente dificultosa para cualquier institución educativa. Lo señalado se refleja también en nuestro bajo número de investigadores (fig. 2 y 3).



1 Erogaciones por institución en investigación.  
Fuente: CONACYT.



2 Investigadores (1970).  
Fuente: CONACYT.

Si bien se carece de información similar acerca de costos de los servicios asistenciales que se utilizan también para docencia, parece claro que no será posible resolver los problemas de una creciente demanda por estudios superiores en el campo de la salud mediante la construcción aislada de nuevas escuelas, ni por la vía de la creación de hospitales universitarios, sino que la alternativa es también en este caso el uso integrado de los servicios asistenciales con la labor educativa.

En esta área, al igual que en la investigación, se presentan serios desafíos para el futuro cercano, que habremos de resolver en forma conjunta los investigadores, los educadores y los profesionales dedicados a la labor asistencial. Intentar resolver estos problemas futuros significaría reorientar las tendencias dominantes en la investigación biomédica; tal como señalan Echeverría, Ordóñez y Alvarez Cordero "la investigación ha dejado de ser una cuestión individual y como cualquier otra actividad profesional debe integrarse a la estructura social".<sup>3</sup> Se impone en este sentido alentar a la investigación en el campo médico-social, invirtiendo en cierta forma la situación actual, sin que ello signifique descuidar la investigación clínica o básica.

Cuadro 1 Clasificación de investigaciones

Clasificación	Número	Proporción
Clínica	2 546	64.4
Básica	1 238	31.3
Salud pública	170	4.3
TOTAL	3 954	100.0

Fuente: CONACYT.

Concretando en este punto, considero que un tipo de investigación biomédica que debiera tener alta

prioridad en las universidades, es la investigación de la atención a la salud, que genere alternativas y propuestas que permitan atención a un mayor número de personas y donde la universidad participe en el trabajo y en la docencia.

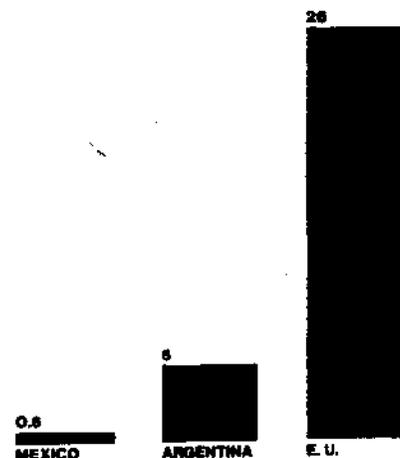
Sin duda que la actual situación, como la describe el ya citado estudio del CONACYT, no es la ideal para un país como el nuestro, donde los problemas de salud tienen una estrecha relación con determinantes sociales (cuadro 1).

La orientación hacia problemas sociales debe ir acompañada de una búsqueda creativa por parte de los investigadores y los educadores. A la universidad le compete, como núcleo crítico y creativo, contribuir a consolidar una política de investigación, en respuesta a las prioridades sociales, que reduzca la reproducción de investigaciones generadas en otros contextos. En efecto, la encuesta referida<sup>3</sup> demuestra que 63.8 por ciento de las investigaciones analizadas duplicaban otros estudios y que sólo 36.2 por ciento corresponde a lo que se podría denominar investigación original.

#### Problemas de la atención médica

A la vez que las instituciones educativas enfrentan serios problemas derivados de sus restricciones económicas y de personal, es visible también que en el campo de la atención médica se está llegando a una situación crítica. Nuestro país, con un esfuerzo meritorio, ha ido estructurando una vasta red de servicios que van de las casas de salud, a centros, hospitales e institutos nacionales de gran complejidad.

Sin embargo, la estructura asistencial presenta agudos contrastes en la asignación de recursos económicos y en la distribución de personal. Del cuadro 2 se desprende que en 1970 el presupuesto por persona



3 Investigadores por cada 10 000 habitantes (1970).  
Fuente: CONACYT.

**Cuadro 2** Recursos para la atención médica y su distribución entre la medicina privada y la institucional. 1970. Estados Unidos Mexicanos

Institución	Población por atender (mil)		Presupuesto por persona (pesos)
	Núm.	%	
S.S.A.	23 354	48.2	131.92
I.M.S.S.	11 874	24.5	1 169.00
I.S.S.S.T.E.	1 874	3.8	3 675.00
Otras dependencias	2 481	5.1	4 000.00
Privado	8 795	18.1	
TOTAL	48 378	100.0	

Tomado de Laurell, C.: *Medicina y capitalismo en México*. Cuadernos Políticos. 5:80-93, 1975.

era de 132 pesos para la Secretaría de Salubridad y Asistencia, en tanto que en las instituciones de seguridad social, variaba de 1 170 a 4 000 pesos por persona.

Quizás este contraste no sea tan impresionante como el que existe entre quienes sí reciben atención médica y quienes quedan marginados de este servicio. La Organización Panamericana de la Salud ha señalado que en la América Latina y el Caribe (excepto Cuba) 40 por ciento de la población no tiene acceso a servicios de atención médica. México no queda fuera de esta estimación. De dos millones de niños que nacen al año en México, un millón queda sin atención médica.

Las posibilidades de resolver estos problemas residen en reconocer que el conocimiento de que se dispone en materia de salud encuentra una directa representación en la forma en que se practica la medicina, ya que saber y práctica médica son dos elementos indisociables. Hemos aprendido a curar y construimos más hospitales y ampliamos servicios en la forma tradicional. Sin embargo, el saber médico más reciente indica que nuestros principales problemas de salud residen fundamentalmente en una etiología social más que biológica. Cabe entonces preguntarse si el destino de la inversión y la acción misma de la universidad no deben orientarse más a modificar el nivel de vida de la población, gravitando sobre la etiología social propia de los problemas de salud.

Es sabido que existe una clara relación dialéctica entre saber médico y práctica médica. Por ejemplo: el concepto de que la tuberculosis es una enfermedad producida por un bacilo y, por ende, transmisible, dio lugar a la proliferación de sanatorios para tuberculosos, pero el fracaso relativo de esta respuesta hizo considerarla una enfermedad cuyo carácter social sobredetermina el biológico. Esto condujo a modificar el tratamiento de los enfermos y a la casi desaparición de

los hospitales para tuberculosos. Sin embargo, como la incidencia del padecimiento depende del nivel de vida y, por lo tanto, de la estructura de la sociedad, así como de las medidas terapéuticas, no basta con ejercer acciones de carácter estrictamente médico para reducir la frecuencia de la tuberculosis.<sup>4</sup>

Sirva este ejemplo para destacar una vez más que la que puede realizar investigación que integre los aspectos de salud, sociales, económicos, urbanísticos y otros es fundamentalmente la universidad. De ahí que para un cambio en las formas de atención médica sea necesario pensar en un creciente compromiso entre universidad e instituciones de servicio de salud.

Comencé haciendo referencia a los riesgos que implica detenerse o sobrevalorar algunas de las etapas del método científico, que conduce a posiciones de mera contemplación o de críticas no comprometidas con la acción, por una parte, y por la otra el riesgo del pragmatismo inadecuado a la realidad.

En tal sentido, el trabajo científico en el ámbito universitario debe evitar su separación de la actividad docente y del servicio. Observamos que existe una tendencia a ir generando centros aislados de investigación científica universitaria.

La primera separación entre docentes e investigadores se producía en el ámbito de una cátedra o departamento; ahora está encontrando su representación en el espacio físico. Bien puede esto llevar a una mejoría en la producción científica, pero también podría conducir a que el razonamiento científico sea cada vez propiedad de menor número de individuos. A esta separación material entre docencia e investigación debemos responder con una tendencia inversa: promover la investigación entre los alumnos, aun a niveles más bajos de abstracción. Posiblemente se consigan así efectos menos elaborados, con menor uso de tecnología complicada, pero quizás resultados que tiendan a la solución de problemas nacionales definidos.

Esto significa agregar a las etapas de observación, experimentación y formalización, una cuarta etapa que implique que la investigación sea operativa. Operativa, en el sentido de que esté adaptada a las condiciones sociales e históricas para las que se ha producido el conocimiento. La función de la universidad en este aspecto es la de vincular cada vez más la investigación con la enseñanza; al igual que alentamos una medicina comunitaria o una medicina integral, debemos promover una investigación comunitaria e integral, lo que hará que el estudiante no visualice como ciencia sólo la que se produce en el laboratorio, y estimulará a que razone científicamente en todas las facetas de su práctica profesional y no sólo cuando se encuentre frente a un diseño experimental.

La investigación científica en nuestras escuelas debe estar adecuada a la definición de prioridades nacionales, para servir de puente entre los problemas de la realidad y la formación de recursos humanos para la salud.

En nuestra experiencia, estamos convencidos de que no basta con cambios de los programas de estudios o la distribución de los contenidos, sino que los cambios que debemos alentar fundamentalmente son los que se desarrollan sobre el eje aplicativo, vale decir: la investigación y el servicio.

Finalmente quiero referirme a algo que estimo central: la necesidad que para este nuevo enfoque en la educación superior ocurran cambios de valores en los estudiantes y docentes, pues de poco servirá el diseño y promoción de carreras ajustadas a las necesidades populares, si los nuevos profesionales no han asimilado una auténtica actitud de servicio. De poco servirán estructuras de organización interna en universidades participativas y solidarias, si los integrantes de sus comunidades no transforman sus valores en congruencia con esas estructuras. De poco servirán también los esfuerzos de la universidad por crear la infraestructura científica y tecnológica que requieren nuestros países, si los universitarios no hacemos llegar la ciencia y la técnica en formas útiles y significativas a las mayorías desposeídas.

Esto implica necesariamente esfuerzos de carácter personal: el esfuerzo paciente, tesonero y perseverante que significa la construcción de una nueva universidad, desde luego, pero también el sacrificio de las posiciones de privilegio de que disfrutamos sus miembros y egresados.

El doctor Ramón Villarreal Pérez se graduó como médico cirujano en 1944, en la Escuela Nacional de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. Inició su preparación en medicina general en el Hospital General de la Universidad de Wisconsin, a continuación de la cual efectuó un curso completo en fisiología en la Universidad Northwestern de Chicago, la que lo condujo a la maestría en ciencias. De 1950 a 1955 continuó su adiestramiento en fisiología y su especialización en medicina interna, en las escuelas de medicina de las universidades de Utah y Harvard. Fue titular de la cátedra de fisiología en la Escuela de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, de 1946 a 1950, y desempeñó el mismo cargo, a la vez que el de director de la propia escuela, de 1955 a 1959. Ejerció después sucesivamente los elevados cargos de asesor en Educación Médica, jefe de la Unidad de Educación Médica y Adiestramiento y jefe del Departamento de Desarrollo y Recursos Humanos de la Organización Panamericana de la Salud, entre 1959 y 1974. En el año de 1961 obtuvo la maestría en salud pública de la Universidad de Johns Hopkins. Desde 1974 ha sido el rector de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Las publicaciones del doctor Villarreal, tanto en su etapa de fisiólogo como en la de experto en docencia médica han sido abundantes. Su impacto en esta última, tanto dentro de las organizaciones internacionales como en nuestro medio, ha sido de muy alta trascendencia. La Academia Nacional de Medicina lo recibió como socio numerario, adscrito al Departamento de Sociología Médica y Salud Pública, el 20 de mayo de 1976.

## REFERENCIAS

1. Ben David, J., y Zloczower, A.: *Universidades y sistemas académicos en las sociedades modernas*. Barcelona, Seix Barral, 1966.
2. Bernal, J.: *Historia social de la ciencia*. Barcelona, Ed. Península, 1973.
3. Echeverría Álvarez, E.; Ordóñez, B. R., y Álvarez Cordero, R.: *La investigación para la salud en México*. CONACYT, 1974.
4. *Maestría en Medicina Social*. Módulo Práctica Médica, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. 1976.

## COMENTARIO OFICIAL

JOSÉ LAGUNA \*

Es de celebrar la insistencia del doctor Ramón Villarreal sobre las implicaciones de la investigación en el campo de la salud, como el elemento de enlace entre lo universitario y la realidad.

Es común aceptar como la base de todas las actividades universitarias a la enseñanza, la investigación y el servicio, y a menudo escuchamos declaraciones que apoyan especialmente a la investigación e insisten en su importancia en la educación superior, en la planificación del desarrollo científico y tecnológico y hasta en el posible logro de la independencia intelectual y material de nuestro país. Sin embargo, la realidad es otra muy distinta; ya señala Villarreal en su trabajo los reveladores datos obtenidos por el CONACYT, tanto en lo que se refiere a número de investigadores, cuanto en presupuesto y productividad.

Por lo general, en el campo de la salud tendemos a identificar la investigación con la pesquisa biomédica básica y recientemente con ciertos aspectos de la investigación clínica, sobre todo de tipo farmacológico, muy a menudo repetitiva.

Sin embargo, si el objeto de la universidad es contribuir en la formación de profesionales capaces de abordar adecuadamente los problemas de la salud de la sociedad, la investigación debe considerarse como parte indisoluble de toda actividad universitaria, colocándola incluso, en el primer término de la tríada señalada: "la investigación, la enseñanza y el servicio", pues sin aquella nunca sabremos qué es lo que deseamos enseñar y con qué fines, ni cuáles son los objetivos que nos trazamos en la formación de los profesionales de la salud, ni qué adiestramiento se les debe dar ni si una vez formados realizan eficientemente su tarea.

\* Académico titular. Subsecretario de Planeación. Secretaría de Salubridad y Asistencia.

La investigación, como lo señala Villarreal, se sale del campo estricto de lo biomédico y lo clínico y debe analizar los grandes problemas ecológicos, las complejas cuestiones de la sociomedicina y de los niveles de prevención en nuestro medio. Solamente nosotros podremos hacer tales estudios; aquí la importación de resultados de otros países carece de significado. Necesitamos investigar al mexicano como una unidad indivisible y qué significa nuestra comunidad y qué es el bienestar integral de los individuos en los distintos sectores de nuestra población. Es preciso hacer pesquisas sobre la historia natural de las enfermedades, tal como ocurren en nuestro medio, sobre la relación entre los individuos y su ambiente, sobre los servicios y los sistemas de salud.

Si estamos inconformes con los sistemas actuales, tanto por sus costos como porque la atención que prestan es limitada y discontinua, parece indispensable investigar sobre los sistemas de salud basados en una buena atención primaria, para tratar de proporcionar mejor cuidado al paciente. Conocer a fondo los asuntos de la interrelación médico-paciente, del tipo de instalaciones, de la influencia de diversos factores sobre la prescripción, y otros, es también de la mayor urgencia. Tendremos además que abordar lo relativo a las necesidades de los pacientes y distinguir entre demanda y necesidades sentidas. Casi no sabemos nada de la conducta del paciente, tan importante en el acto médico.

Se ha hablado mucho, en los últimos tiempos, de medicina comunitaria, pero en verdad no hemos hecho los estu-

dios que especifiquen el tipo y la cantidad de personal médico, paramédico y auxiliar y los programas que se requieren para la atención en el medio rural o en el urbano, sea estable o marginal. Tampoco hemos analizado el asunto del hospital comunitario como el primer eslabón de un sistema de hospitales en que se atiendan las necesidades fundamentales de una localidad y es preciso definir sus características.

Otros campos de investigación de la mayor urgencia son los de la organización misma de los servicios de salud, tanto por lo que toca al desarrollo de una teoría que explique la organización como a su diseño y ejecución. Aquí debe incluirse lo relativo a la participación de la comunidad en estrecho acuerdo con el personal de los sistemas de tipo institucional. En este terreno la investigación forma la esencia misma del fenómeno educativo y de servicio: la educación para la salud, base indispensable de una mejor salud debe ir precedida de las investigaciones sociales y culturales que la sustenten y refuercen.

Felicito al doctor Ramón Villarreal, porque en su trabajo de ingreso hace un planteamiento avanzado y por su convicción de que, si no es bajo la responsabilidad conjunta de las universidades y los organismos responsables de los programas de atención médica, será muy difícil acelerar el proceso de cambio que mejore el estado de salud de nuestra sociedad; en esta integración de investigación, enseñanza y servicio realizados conjuntamente por todas las instituciones comprometidas, está el futuro de nuestra medicina.