

SIMPOSIO

PROBLEMATICA DEL PROCESO ENSEÑANZA-INVESTIGACION BIOMEDICA *

I REFLEXIONES SOBRE EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

PABLO LATAPÍ

Se me ha pedido inicie este simposio sobre la enseñanza e investigación médicas, haciendo algunas reflexiones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en general. En concreto se desea intente esclarecer, desde el punto de vista pedagógico, las relaciones entre la enseñanza, la investigación y el servicio —que son tres finalidades, hoy ampliamente aceptadas— de la universidad.

Presentaré el tema pidiendo a ustedes recordar la organización tradicional de la carrera de medicina y preguntarse si a esa organización corresponde una teoría del aprendizaje, clara y consistente. Lo más probable es que no. ¿Por qué se dedican (o se dedicaban) los dos o tres primeros años de la carrera a asignaturas básicas, los dos siguientes a trabajo clínico y por qué se hacía después un año de internado? El separar el aprendizaje de las ciencias básicas de las actividades clínicas ¿tiene alguna justificación teórico-pedagógica? ¿Conforme a qué teoría del aprendizaje se estructuraba la carrera y cómo se integraban la enseñanza, el servicio y la investigación? Al centrarse la concepción de la atención médica en la relación individual médico-enfermo, ¿no quedaban excluidos los factores sociales

que condicionan la salud y limitados los conceptos de investigación y de servicio?

Para intentar esclarecer la relación entre la enseñanza, la investigación y el servicio, convendrá preguntarnos, primero, qué es aprender, qué es ese proceso humano básico que denominamos aprendizaje.

Aprendizaje, desde luego, es un concepto complejo. Se aplica lo mismo a información que a sentimientos; a destreza motora que a métodos de exploración e investigación; a las cuestiones prácticas de la vida cotidiana, a la sensibilidad artística, a los hábitos intelectuales y volitivos. ¿Habrá leyes generales que se apliquen a todos esos campos? ¿Será el "aprender" un proceso unívoco?

Hay diversas teorías del aprendizaje. Es probable que unas expliquen más lo que sucede en un campo que en otro, se fijen más en un tipo de proceso que en otros, o en una fase del aprendizaje más que en otra. Es probable que, como pasa con frecuencia, estas teorías más que opuestas sean complementarias.

Suelen distinguirse tres teorías o conjuntos de teorías.

La primera es la antigua concepción de las "facultades" que se desarrollan por el ejercicio. El hombre tiene potencialidades (memoria, entendimiento, imaginación, voluntad) que debe ejercitar para desarrollar.

* Presentado en la sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, celebrada el 3 de noviembre de 1976.

Cuanto más difícil sea el ejercicio, tanto mejor se desarrolla la facultad. La "disciplina" y el rigor del ejercicio es más importante que el contenido. La motivación del estudiante no interesa. Tampoco interesan las diferencias individuales de los alumnos. Como, se supone, son las mismas facultades las que se aplican a diversos campos, se sigue que hay una "transferencia" automática y universal de los hábitos aprendidos.

La segunda y la tercera teorías o conjuntos de teorías son más modernas. Tienen en común suponer que el hombre es un sistema de energías que intenta mantener un equilibrio, en respuesta a otros sistemas de energías con los que interactúa. Esta respuesta puede ser mecánica (segundo grupo de teorías) o efectuar una integración de alguna manera (tercer grupo).

La explicación mecánica del aprendizaje se basa en el esquema de estímulo-reacción. Al principio, el énfasis se ponía en la "asociación" de elementos y por eso se la denominaba asociacionismo o elementarismo (Thorndike); posteriormente se ha insistido en la modificación de la conducta y la llaman conductismo (Watson, Holland, Skinner).

Según estas teorías aprendemos por condicionamientos. Requerimos ensayos sucesivos. El pensamiento es una derivación de las respuestas más simples. Hay poca "transferencia" de un campo a otro. Los motivos para aprender pueden controlarse mediante castigos y recompensas.

El tercer conjunto de teorías hace hincapié en la integración de lo nuevo que se aprende, en la experiencia anterior. En este caso el aprendizaje no es una simple respuesta sino un proceso activo de selección y organización de percepciones.

En esta corriente se inscribe la *Gestalt* (Kohler, Wertheimer, Kofka): aprendemos a base de una selección intuitiva de los elementos; creamos una unidad subjetiva.

Otra teoría en esta corriente es la teoría de "campo" (Lewin), la cual afirma que es el medio sociocultural lo que determina nuestras percepciones y, por tanto, nuestras respuestas. Nuestra conducta está en función del espacio vital; lo que importa son las "situaciones de aprendizaje". Por esto, para esta teoría, las diferencias individuales son importantes y la motivación de cada individuo se vuelve decisiva.

Una tercera teoría dentro de esta misma corriente integradora se llama a sí misma "organísmica" (Bruner). Subraya la unidad orgánica del conocimiento. Aprendemos en la medida en que descubrimos estructuras. Estas estructuras sirven como principios de organización de las percepciones, y rigen el aprendizaje. Lo que determina una estructura es el "significado". Quizás puedan asimilarse a este grupo de

teorías, aunque tienen fundamentos diferentes, las teorías psicodinámicas que atienden a las emociones y motivaciones y resaltan el papel del inconsciente en el aprendizaje (Freud).

De esta rápida enumeración, tenemos que concluir que no sabemos con certeza qué es aprender. Quizás porque tampoco sabemos bien a bien qué es conocer y cómo conocemos. Y no deja de ser paradójico que, llegando nuestros conocimientos a alturas sorprendentes en otros campos, sean tan rudimentarios respecto a nuestro funcionamiento específico como seres humanos y, en concreto a la capacidad de aprender que ha permitido a nuestra especie sobrevivir, desarrollarse y dominar la naturaleza.

No parece que las diversas teorías del aprendizaje permitan establecer con claridad las interrelaciones entre la enseñanza, la investigación y el servicio, cual era nuestra preocupación inicial. Da la impresión de que todas ellas tratan de explicar el aprendizaje en un sentido muy restringido: como asociación de elementos, como modificación de la conducta o como apropiación integrada de una nueva percepción, pero no sugieren cómo se integre la investigación y el servicio como componentes del aprendizaje en un sentido más amplio.

Parece, por tanto, indispensable recurrir a una visión más general sobre el aprendizaje del ser humano para comprenderlo como un proceso que incluye la investigación y el servicio. Es lo que procuraré exponer enseguida.

Esta visión más general partirá de la antropología filosófica de Paulo Freire, que trataré de sintetizar en diez consideraciones.

1. El hombre se percibe a sí mismo como un ser situado (en el espacio) y fechado (en el tiempo); empieza a definirse en función de un aquí-y-ahora personal, social, cultural.

2. Con esa contextura, somos capaces de reflexionar sobre nosotros mismos —de una manera que nos distancia de los demás seres que nos rodean— y somos capaces de cuestionar lo humano. Esta facultad de convertirnos en problema para nosotros mismos es la experiencia educativa básica. Por ello somos seres educables y educandos, e.d. seres que debemos desarrollarnos, consciente y deliberadamente, hacia una madurez creciente.

3. En esa reflexión sobre nosotros mismos nos descubrimos como seres "con vocación de sujeto", e.d. con la capacidad de configurar un proyecto existencial personal y ser sujetos de historia. Nos percibimos reflexivamente como seres perfectibles, inacabados y con una responsabilidad personal, intransferible, de continuar "haciéndonos". Esta referencia básica a una

conciencia personal es el fundamento y la condición de posibilidad de nuestra acción hacia afuera de nosotros mismos.

4. La realización de nuestra vocación de sujeto requiere que establezcamos una relación de significado con el medio que nos rodea —sea éste físico, social o cultural. Esta relación con el mundo es necesariamente una humanización del mundo, e.d. una proyección de nuestro ser y nuestra conciencia sobre la realidad que nos rodea.

5. Por ello, el hombre es un ser abierto al mundo. Esto significa que, si bien está configurado en el espacio y en el tiempo, no está sujeto irremisiblemente a ellos. Puede "admirar el mundo", o sea, tomar distancia, crear distancia hacia el espacio y el tiempo, adoptar una postura activa ante ellos e inquirir sobre su relación con ellos.

6. La manera específicamente humana como establecemos esa relación con el mundo es la comunicación con los demás hombres. Por esto es la "palabra" —la relación dialógica— el instrumento para tomar conciencia de lo que somos y de lo que podemos ser, o sea la herramienta fundamental de nuestra educabilidad.

7. En el proceso de toma de conciencia sobre lo que somos como sujetos de historia nos percibimos como seres libres. Esta libertad no es una indeterminación absoluta. Es más bien tres cosas: primero, capacidad de inquirir, de hacer preguntas originales y personales sobre el mundo y sobre nuestro propio yo; segundo, capacidad de comprendernos a nosotros mismos como proyectos históricos; tercero, capacidad —limitada— de actuar sobre el mundo y transformarlo.

8. Esto último —la capacidad de transformar el mundo— merece ser ampliado. Somos capaces de emerger del tiempo, de recuperar la herencia del pasado, de incorporar ese pasado a nuestro presente y de enfrentarnos al mundo con miras a un futuro. En ello se basa nuestra capacidad —y necesidad— de transformar el mundo, como característica específicamente humana.

9. La transformación del mundo requiere de una acción y de una reflexión. A esta relación dialéctica suele llamarse *praxis*. La reflexión se encarna en una acción transformadora. La acción refluye sobre la propia reflexión.

10. En consecuencia puede decirse que conocemos en la medida en que actuamos. El mundo, objeto de conocimiento, es por lo mismo objeto de transformación. Y nosotros, sujetos de conocimiento, somos también sujetos transformados por el propio conocimiento. El aprendizaje, como experiencia total de interacción

hombre-mundo, es indagación, reflexión y acción, enlazadas orgánicamente, a partir de la relación dialéctica entre el hombre y lo que lo rodea.

A partir de esta visión antropológica que fundamenta la educabilidad del ser humano, es posible fijar los términos, características y condiciones del aprendizaje. Para nuestro propósito baste destacar cómo se relacionan en el proceso educativo la investigación y el servicio con el aprendizaje. Más que actividades distintas, son componentes constitutivos de un mismo proceso de concienzitación, humanización y transformación del mundo.

La investigación —no como actividad profesional, sistematizada y racionalizada, sino como actitud germinal de indagación, cuestionamiento, examen— es la esencia misma y el punto de partida del aprendizaje. Aprendemos en la medida en que somos capaces de cuestionarnos.

El servicio, por otra parte —tampoco el servicio profesionalizado y convertido en papel social, sino el servicio como aplicación operativa de la reflexión—, es una proyección de la propia reflexión consciente que completa y retroalimenta el aprendizaje, en cuanto logramos transformar el mundo.

Quizás estas reflexiones sean útiles para ubicar las exposiciones que siguen.

II LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACION A NIVEL DE PREGRADO

LUIS F. BOJALIL *

Analizar el proceso enseñanza-aprendizaje representa todo un reto, porque el enfoque y las conclusiones que pudieran derivarse dependerán en mucho de posiciones filosóficas. Sin embargo, creemos en la posibilidad de utilizar el método científico para hacer un análisis, lo que puede conducirnos a plantear una o varias hipótesis de trabajo que aproximen soluciones más acordes con nuestra propia realidad.

No parecería ésta la oportunidad, ni el espacio disponible sería suficiente, para discurrir sobre la práctica docente en las universidades mexicanas; aunque para hacer un enfoque correcto se debe someter a análisis una serie de cuestiones que parecerían obvias.

* Académico numerario. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Sería necesario hacer un estudio histórico para obtener datos sobre el método de enseñanza-aprendizaje que emplean; es importante saber a qué responden las universidades, a qué responde el tipo de profesional que preparan, y cómo derivan su diseño curricular. Se dice que las universidades han generado profesionales incapaces para actuar fuera de modelos productivos tecnificados, aun estos modelos apenas comprendidos, que se incorporan a un mercado de trabajo restringido. Paradójicamente, existen necesidades de técnicos y profesionales capaces y por otro lado se va acumulando un creciente número de profesionales subempleados o desempleados. A la vez, existe una creciente inquietud estudiantil, dado que las universidades tradicionalmente han funcionado como generadoras de cambio social y actualmente no se satisfacen las expectativas de ascenso social del estudiante medio, ni poseer un título universitario es ya garantía de acceso a un trabajo medianamente remunerado. De cualquier forma, las universidades, aceptan un número cada vez mayor de jóvenes, que la débil estructura ocupacional del país no puede absorber como fuerza de trabajo. Las universidades se están convirtiendo, así, en una válvula de escape temporal a la presión de un contingente amplio de subempleados.

De esta manera, las instituciones superiores, en sus concepciones actuales, no parecen tener capacidad de producir los recursos humanos, no ya para que ayuden a instrumentar un cambio social, ni siquiera para apoyar el desarrollo técnico que el país demanda.

Las universidades han aumentado la producción de profesionales sin la necesaria preparación científica, que comprenden poco su papel en la sociedad; a su vez, los factores estructurales de la sociedad obligan a las universidades a dar respuestas erráticas a las demandas que se les plantean.

En el presente, la corriente filosófica más patente en las universidades está representada predominantemente por el conductismo y el funcionalismo y, como consecuencia, se deriva una educación acrítica y detallista. De ella parte la enseñanza pasiva, libresca, acumulativa, que cuando mucho tiende a enseñar a hacer bien las cosas, ignorando el porqué y el para qué. Se evalúa sólo el conocimiento acumulado y no el juicio crítico de los estudiantes; es, pues, una educación no científica. Resulta de ella un enfoque esencialmente teórico y deductivo, que se refleja en la organización de los planes de estudio. Así:

a) Los diseños curriculares no están basados en el estudio del tipo de profesionales que pudiera requerirse, sino en función de llenar créditos académicos. De ahí se derivan programas que ato-

mizan el conocimiento, lo parcializan e impiden una comprensión real de los problemas.

- b) Predomina la información (acumulación de datos) sobre la formación (desarrollo de juicio crítico, a través del método). La enseñanza es fundamentalmente teórica y las prácticas, cuando existen, son sustitutivas, que emplean en el mejor de los casos modelos de simulación de la realidad.
- c) Prevalece la función de transmitir conocimientos, a lo cual se le llama docencia, en detrimento de la investigación y la extensión (servicio), lo cual rompe violentamente la ligazón indispensable entre teoría y *praxis*. No se utiliza el método científico para cumplir con la función docente, lo que retrasa enormemente la incorporación del conocimiento resultante de los avances técnico-científicos, provocando el abatimiento de los niveles académicos. Los profesores participan poco en las principales funciones universitarias, porque no existen mecanismos adecuados para aprovechar este recurso tan importante.

Si se deseara un cambio en las universidades, parecería necesario redefinir el papel de las instituciones educativas con base en la *praxis*, lo cual implica ubicar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la experiencia concreta. Implica la reorganización de la docencia en torno de la investigación como actividad central, de una investigación programada en la que se actúe sobre problemas concretos de la realidad, para pasar de ahí a la abstracción, que a su vez enriquece y genera conocimientos teóricos que nuevamente pueden probar su validez en la práctica. Así, en el proceso de enseñanza-aprendizaje se incluiría el componente empírico-inductivo, reforzado por el teórico-deductivo.

En principio se considera que las universidades deben cumplir con tres funciones fundamentales: investigación, docencia y servicio. La función prioritaria es la docencia, entendida ésta como las acciones necesarias que conducen a la formación de recursos humanos. Si la función principal de la universidad es educar, tendrá que entender su función de renovación continua, ajustando sus programas a los adelantos técnico-científicos y a las realidades del país, para aspirar a lograr una acción innovadora, que produzca recursos humanos capaces de asegurar a la sociedad la posibilidad de un cambio continuo. Desde hace muchos años, por fallas en las definiciones filosóficas-políticas, a los *curricula* no se les han ajustado nuevas realidades; cuando más, se han hecho cambios metodológicos.

Pero su acción innovadora no debe limitarse al cambio metodológico. Al modificar el método es posible que el profesional aprenda mejor "el hacer técnico",

e incluso "el hacer científico", pero no "el saber", por lo que no habría acción alguna sobre la práctica social del profesional, lo que significa que se seguirían produciendo "mejores profesionales" con las mismas limitaciones e incapacidades para afrontar los problemas y contradicciones propias de la realidad mexicana.

Los modelos educativos

Antes de volver a insistir en la necesidad de reestudiar el papel de las universidades en la sociedad y con base en ello redefinir el "perfil del profesional", analicemos, aunque sea someramente, algunos modelos educativos metodológicos conceptuales.

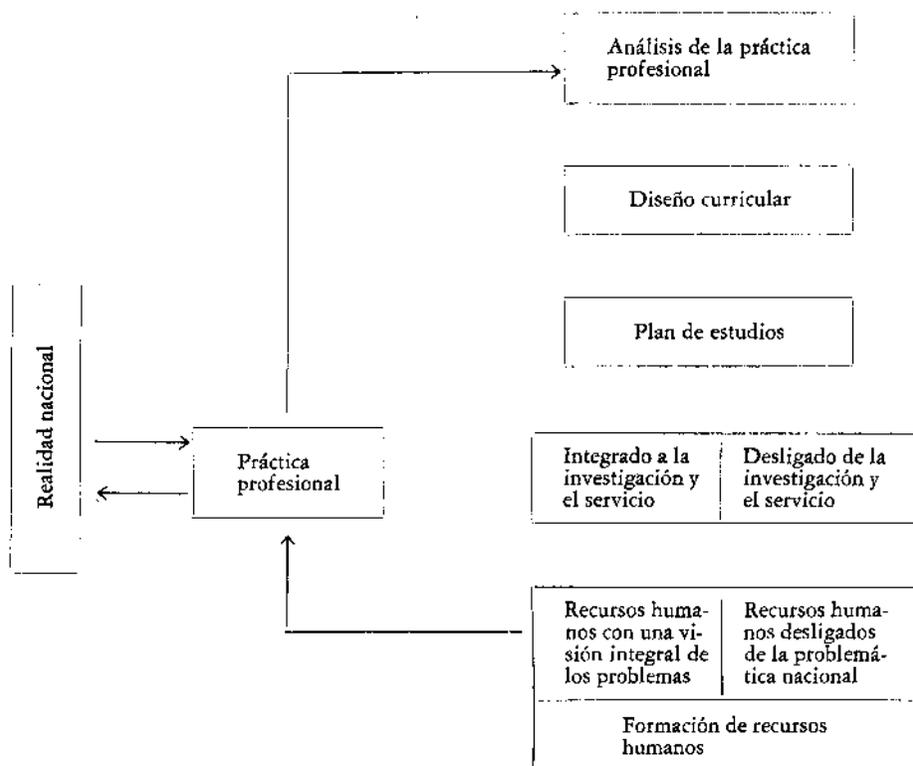
A) Un modelo en el cual la transmisión del conocimiento desempeña un papel importante, el conocimiento transmitido no es derivado de una experiencia, ni del transmisor, ni del receptor y aun dentro de áreas homólogas de conocimiento, se desintegra en disciplinas. Se enseñan así fisiología, bioquímica y microbiología, como lo que se llama "ciencias básicas"; las prácticas que se utilizan para ilustrar lo dicho son prácticas sustitutivas, que no tienen equivalente en la propia realidad; se pretende enseñar ciencia pero no se usa el método científico, sino que se enseña historia de la ciencia, el producto final del trabajo científico,

pero no su método, no la acción transformadora de donde se deriva el conocimiento.

Se sabe, por ejemplo, que en la enseñanza de la medicina, existe una gran laguna entre la enseñanza de las ciencias médicas básicas y la enseñanza de la medicina clínica. El resultado ha sido una confrontación abierta entre los partidarios de la enseñanza teórica y aquellos que apoyan la enseñanza práctica. Para prevenir estas dos tendencias se han hecho muchos intentos, pero ninguno de ellos ha sido enteramente satisfactorio.

B) Otros modelos metodológicos integran materias a diferentes niveles; se producen paquetes de enseñanza, pero la unión real de la teoría y la *praxis* no se da, ya que la práctica no es el elemento integrador. Muchas veces se orienta al estudiante a trabajos de comunidad, en los que se pone demasiado énfasis en aspectos fenomenológicos y muy generales, lo que pa-

1. Universidad y formación de recursos humanos. Se representa la formación de recursos humanos en dos casos extremos: en uno de ellos, cuando en la enseñanza predomina la información, y al individuo no se le prepara para resolver problemas ni para manejar técnicas, y otro en el cual el estudiante se integra totalmente al servicio, se le enseña a resolver problemas con el método científico. La esencia de la actividad profesional se centra en esta problemática. Dentro de estas dos formas de preparar recursos humanos existen múltiples variantes.



rece más un método de análisis empírico que científico. En esas condiciones el estudiante no puede identificar el objetivo real de estudio, por lo que es incapaz de actuar sobre hechos concretos, que le permitan deducir conceptos abstractos que le lleven a un mejor conocimiento de la realidad en la que va a actuar después.

C) Un tercer modelo que llamaríamos científico y que integra la docencia, la investigación y el servicio, Revaluar y reorientar la docencia parece ser una necesidad de primer orden. La docencia es una actividad creadora y tiene todos los elementos que se aplican en la investigación científica, lo que en nuestro concepto no está suficientemente clarificado. La superación de la enseñanza por disciplinas implica la creación de unidades basadas en objetos de estudio.

Los objetos de estudio son seleccionados de la práctica profesional; del objeto de estudio se deriva el marco conceptual dado por el conocimiento teórico que se tiene del problema. El nivel de conjunción se da en la unión de la teoría con la práctica; armados de la teoría actuamos en la práctica. La transformación requiere de una acción, de una reflexión sobre algo socialmente definido; a esto se le da el nombre de *praxis*. En consecuencia, se llega al conocimiento por actuar de manera ordenada conforme a un plan, conforme a un método; el método científico. De esa manera se integran la investigación, la docencia y el servicio en un todo y deriva de ahí el conocimiento, de la misma manera como se deriva cuando se practica la investigación científica.

Si se concibe un plan de estudios como el conjunto de objetos de transformación, entonces todo el transcurso de la carrera profesional de un estudiante se hace en servicios que lo llevan a conocer mejor la realidad sobre la que va a actuar. Al enfocar los objetos de estudio con el método científico, aprende a solucionar problemas, a desarrollar juicio crítico; aprende a derivar su conocimiento de la transformación de los objetos y es así como el sujeto es también transformado.

Para concluir se podría afirmar:

- a) La necesidad de revisar las prácticas sociales o profesionales de las universidades para lograr su ajuste a la realidad.
- b) La justificación de usar el método científico en la enseñanza, revalorando así una práctica tan importante como la docencia.
- c) El concepto de que investigación y servicio son elementos docentes indispensables, que deben introducirse en la enseñanza universitaria. De otra manera, tendremos que seguir lamentando las fallas que se observan en la formación de los profesionales (fig. 1).

III LA INVESTIGACION EN SALUD PUBLICA

BIANCA RAQUEL ORDÓÑEZ *

Poner en manos de las autoridades responsables de la salud pública las bases técnicas y científicas que permitan poder llegar a resolver los problemas de salud que aquejan a la población en general, a escala nacional o regional, es el propósito fundamental de la investigación en salud pública.

Los objetivos particulares principales son cuatro: primero, guiar el desarrollo de servicios y programas de salud, a partir de la definición de la magnitud y la distribución de los problemas de las comunidades; segundo, descubrir los factores que intervienen en la producción de dichos problemas para disminuir o eliminar las enfermedades; tercero, medir la efectividad de los programas y servicios que tiendan a mejorar la salud de la población; y cuarto, probar nuevas técnicas, procedimientos, sistemas o programas para conocer su factibilidad y su real utilidad en la resolución de los problemas de salud, antes de generalizarlos. Los dos primeros objetivos pertenecen a la epidemiología,¹ los últimos a la investigación operacional.

Ambas, la investigación epidemiológica y la operacional, son métodos científicos, como atinadamente han aseverado Aujaleu² y Hamburger.³ Son métodos científicos aplicables a la nutrición, a la contaminación, a la diabetes, al aborto o a las zoonosis, por citar algunos, y no temas de investigación como estos últimos.

Analizando estos objetivos generales y particulares de la investigación en salud pública, se aprecia como obvia la relevancia que debe adquirir dentro de los planes del gobierno en las áreas de la sanidad o salubridad y de la asistencia médico-social. Y de hecho, en numerosas ocasiones se ha reiterado la urgente necesidad de incrementar la investigación en salud pública, tanto epidemiológica como operacional. Además, parece ser que hoy, más que nunca, se está generando una inquietud dentro de la comunidad científica por este tipo de investigaciones, como lo han expresado cerca de tres mil investigadores del país al referirse a las prioridades en investigación, según la información obtenida en una encuesta que realizaron en forma conjunta el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Instituto Mexicano del Seguro Social en 1974 y que formara parte de un inventario nacional que se hizo sobre recursos destinados a la investigación científica.⁴

* Académica numeraria. Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente. Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Sin embargo, la investigación en salud pública es aún exigua, ya que no alcanza 5 por ciento de toda la investigación biomédica del país, también ella demasiado escasa. Tanto en la encuesta aludida en el párrafo anterior,⁴ como en otra realizada un año antes,⁵ se hace patente este revelador y dramático hecho.

Ante esta situación deficitaria, aparentemente incongruente, surge la pregunta: ¿Por qué si las autoridades y la comunidad científica aceptan la trascendencia incuestionable de la investigación en salud pública, ésta es aún tan pobre? Quizás sea que no se comprende cabalmente qué es la investigación en salud pública, aunque sí se reconozca su importancia.

¿No será que no se divulgan suficientemente los resultados de las pocas investigaciones que se realizan? En efecto, con cierta frecuencia no se publican algunos de estos estudios, ya que se considera que cumplieron con su objetivo principal al transmitir sus resultados a los administradores y funcionarios, quienes de inmediato los toman en cuenta en la elaboración de sus programas; pero no es así, ya que se sabría de ellos a través de las encuestas que ya se mencionaron.

Se arguye insuficiencia de recursos financieros; pero no se ve que quienes tienen en sus manos la responsabilidad o el interés de realizar estudios, hagan sentir sus necesidades. Así, por ejemplo, llama la atención que de todos los proyectos que se presentan en solitud de subvenciones, al Comité Nacional de Programas de Investigación en Salud del CONACYT sólo una mínima parte sean precisamente para investigación en salud pública. Pareciera que si bien hay factores económicos, el problema es más atribuible a una falta de decisión institucional y, sobre todo, a una insuficiente preparación en la metodología de la investigación científica por parte del personal de salud pública.

Se requiere de epidemiólogos y administradores en salud pública para la investigación epidemiológica y operacional, respectivamente, avezados en el método científico; pero, además, se necesita de personal calificado en muchas áreas más: médicos clínicos, sociólogos, analistas en sistemas, expertos en levantamiento de encuestas y en recolección de muestras, técnicos en computación, ingenieros, veterinarios, entomólogos y otros profesionales y técnicos diversos, ya que, siendo los problemas de salud fenómenos de etiología multicausal, necesariamente la investigación en salud pública ha de desarrollarse por equipos interdisciplinarios, en no pocas ocasiones de varias instituciones coordinadas entre sí.

Si se insiste en el hecho de que la investigación básica y clínica ha dejado de ser individualista y que debe de realizarse por un equipo de investigadores,⁶ en el caso de la investigación en salud pública se va

aún más allá: no es sólo función de un equipo, sino frecuentemente de varios relacionados entre sí. Creemos, porque lo hemos vivido, que grupos aparentemente heterogéneos, sí pueden trabajar en forma coordinada. Como dice Houssay, "sólo el individualismo y la búsqueda de prestigio personal tienden a inhibir la cooperación".

Es obvio que la calidad de la investigación en salud pública va a depender de qué tan familiarizado con el método científico esté el personal de tan diversas disciplinas e instituciones. Frecuentemente deja mucho que desear, no sólo en el campo de la salud pública sino, como ya se ha dicho, en general en la investigación biomédica.

Por eso se ha postulado, y esto no sólo en México, la necesidad de despertar el juicio crítico desde las etapas de formación más tempranas del futuro médico y de introducir, en los programas de las carreras biomédicas y sociales, la enseñanza sobre investigación científica en general, para que el futuro profesional tenga una actitud científica y las bases para realizar la investigación, o por lo menos para valorar con buen criterio las que otros llevan a cabo. Este hecho cobra importancia especial cuando el médico así preparado llega a ocupar posiciones relevantes en la toma de decisiones.

Pero yo iría más allá y pediría a quienes tienen en sus manos resolver sobre el proceso de enseñanza, que a estos estudiantes en pregrado se les preparara preferentemente para la investigación científica epidemiológica y operacional, ya que nadie puede negar la gran trascendencia que tiene para el desarrollo de los programas de salud del país. Por supuesto que esta enseñanza debiese perfeccionarse en los cursos de postgrado de salud pública.

Sabemos que todas estas innovaciones en la enseñanza toman tiempo, pero mientras esto se logra, es importante tratar de impulsar ya la investigación en salud pública en las diversas dependencias médicas y sociales idóneas oficiales, descentralizadas y privadas, organizando grupos interdisciplinarios con los elementos calificados existentes o susceptibles de preparar, que a su vez promuevan y orienten la investigación en salud pública. Fundamentaré las razones de esta necesidad.

Los escasos profesionales nacionales que están preparados para la investigación epidemiológica y operacional, es decir, en salud pública, que existen en la actualidad, son autodidactas, salvo alguna excepción, ya que no ocurre en esta área lo que suele pasar con un médico o un biólogo que desea dedicarse a la investigación denominada "básica". En esta área el aspirante se integra, a la manera clásica, a un grupo

importante existente en el país que realiza este tipo de investigación y con el tiempo recibe, casi individualmente, la enseñanza que lo puede llevar a ser, en el futuro, un investigador independiente.

Para los pocos interesados en la investigación en salud pública, no había en las instituciones de salud grupos dedicados a esta labor de los que pudiera ir adquiriendo conocimientos, de manera que con base en estudios personales, o bien observaciones en el extranjero y audaz experimentación, muchas veces con errores, se han llegado a formar por sí mismos.

Mientras se logra que todo profesional esté compenetrado en la metodología científica, especialmente, insisto, en la epidemiológica y la operacional, cuando concluya sus estudios de pre y postgrado y pueda desarrollar sus investigaciones relacionándose con otras personas de diferentes áreas, igualmente capacitadas, los mencionados grupos interdisciplinarios de investigación en salud pública que puedan integrarse en la actualidad dentro de las instituciones de salud tendrán, por ahora, una función de formación más que de desarrollo en sí de la investigación en salud pública, hecho que se invertirá cuando se consiga esa mejor preparación en el pre y postgrado en las muy diferentes especialidades.

Un cardiólogo, un médico general, un gastroenterólogo, un ginecólogo, deberían poder realizar una investigación epidemiológica con ayuda de otros grupos complementarios, pero en la actualidad, si no domina la investigación clínica, mucho menos la epidemiológica. En el campo de la medicina mexicana preocupa la preparación del clínico, sí, pero ante la magnitud de los problemas de salud colectiva a resolver, la capacitación del epidemiólogo y del administrador en salud pública es más urgente para que se incrementen la investigación operativa y la epidemiológica, con toda la celeridad que el país exige.

Este tipo de investigación aplicada tiene alta prioridad en América Latina y no sólo en México, como ha sido reconocido ampliamente por los grupos de expertos en investigación médica, tanto de la Organización Panamericana de la Salud,⁷ como de la Organización Mundial en Ginebra; pero, a pesar de todo, como se ha dicho, ha quedado a la zaga en relación con la investigación básica y clínica.

Es necesario tener conciencia de lo que la experiencia ha demostrado hasta ahora: no todo lo que se descubre en el área biomédica básica, sea un nuevo

método diagnóstico, una nueva droga, una nueva vacuna o un anticonceptivo, necesariamente resulta factible, conveniente o útil para resolver los problemas de salud de la población. En consecuencia, deben realizarse sistemática e independientemente investigaciones epidemiológicas y operacionales antes de decidir el futuro del nuevo descubrimiento que entregue el área biomédica, una vez que ha pasado por sus estrictos médicos de control científico.

En resumen, si no se realizan las investigaciones epidemiológicas y operacionales que son necesarias para el país, no será posible resolver muchos problemas de salud, a pesar de los recursos que se inviertan para ello.

Tampoco debe considerarse, como ha sido tradicional suponer, que estos métodos científicos han de limitarse a las enfermedades transmisibles, sino que hay otros muchos problemas en donde su aplicación es imprescindible. La fecundidad, las violencias y los padecimientos crónico-degenerativos, que ya ocupan un lugar importante en la patología nacional, no se van a dilucidar si no se recurre, además, a la investigación en salud pública. Caben aquí las palabras de Koprowsky:⁸ "Hasta ahora, por resultados de la investigación básica no han podido resolver el problema del cáncer, ni los problemas de la vejez, arteriosclerosis y accidentes cerebrovasculares." Creemos, como este científico y muchos otros, que cada vez hay más problemas multifactoriales que requieren del trabajo coordinado e interdisciplinario de grupos de investigación básica, clínica y, sobre todo, en salud pública.

REFERENCIAS

1. Taylor, C. E.: *Public health research*. En: *Medical research. Priorities and responsibilities*. Ginebra, World Health Organization. 1970, p. 61.
2. Aujaleu, E.: *Organization of medical research*. En: *Op. cit.* en Ref. 1, p. 90.
3. Hamburger, J.: *Clinical research*. En: *Op. cit.* en Ref. 1, p. 35.
4. Finkelman, J., y Frenk, S.: *La investigación en salud pública en el IMSS*. IV Reunión Nacional de Salud Pública, S.S.A. 1975.
5. Echeverría Alvarez, E.; Ordóñez, B. R., y Alvarez Cordero, R.: *La investigación para la salud en México*. México, CONACYT, 1974.
6. Himsworth, H.: *Medical research policy*. En: *Op. cit.* en Ref. 1, p. 73.
7. Organización Panamericana de la Salud: *Política de la investigación científica en América Latina*. Washington, P.A.H.O. Publicación Científica No. 119. 1965.
8. Koprowski, H.: *Basic biomedical research*. En: *Op. cit.* en Ref. 1, p. 26.