

## IV. ¿Médico o doctor?

Luis Benítez Bribiesca

Subdivisión de Maestrías y Doctorados, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Medicina, UNAM

(Recibido, agosto 30, 1993; aceptado, noviembre 15, 1993)

### Resumen

A través de la historia el término "doctor" ha sido usado como sinónimo de "médico". En nuestros días, el médico requiere de un entrenamiento de posgrado y de un grado universitario de doctor para actuar como un profesional entrenado para llevar a cabo investigación independiente y fungir como líder de actividades académicas. Hasta los años sesentas la mayoría de los médicos realizaban sus actividades con una triple función (triada): actividades clínicas, enseñanza e investigación. Los formidables avances en las ciencias básicas y en la tecnología de los años recientes han separado claramente todas estas funciones (dicotomía). Los doctores, que ostentan el grado mencionado, en general carecen de entrenamiento médico y son los que se encuentran a cargo de la investigación biomédica básica, mientras que los clínicos se concentran cada vez más en sus estudios relacionados con pacientes con poca comprensión de los conocimientos básicos que se generan a un ritmo impresionante. Esta situación ha generado una brecha cada vez más amplia entre la investigación básica biomédica y su aplicación clínica para el entendimiento de la enfermedad. Desde hace aproximadamente 20 años las instituciones médicas de los Estados Unidos iniciaron un programa destinado a resolver esta peligrosa tendencia. Varias escuelas de medicina y los NIH (Institutos Nacionales de Salud) diseñaron programas para preparar individuos con el doble grado de médico y doctor (M.D., Ph.D). Actualmente más de cien de esas escuelas ofrecen este programa dual y el NIH, a través del programa de apoyo a los médicos científicos, provee becas para aproximadamente 800 estudiantes. Los resultados han sido muy satisfactorios hasta la fecha. En México han habido muchos esfuerzos para adaptar estos programas de M.D., Ph.D. Se presenta un bosquejo de un plan tentativo para formación del médico investigador y se discute la posibilidad de incluirlo en el nuevo curriculum de grado de la Facultad de Medicina de la UNAM.

Palabras clave: Doctorado - Medicina postgrado - MD-PhD - médico - investigador

### Summary

All along history the term Doctor has been used as a synonymous of Physician. Nowadays, Physicians require a special graduate training and therefore a special university degree to be considered Doctors (Ph.D.) in the sense of a highly trained professional capable of carrying on independent research and leading academic activities. Up to the 60's, most physicians linked to academic activities performed a triple function: (triad): Clinical activities, teaching and research. The recent formidable advances in basic sciences and technology have clearly split these functions (dichotomy). Doctors (PhDs), who in general have no medical training, are in charge of basic biomedical research while clinicians concentrate in their patient oriented studies with little understanding of the basic knowledge generated at a very impressive pace. This situation has produced an ever increasing gap between research in biomedical sciences and its clinical application for understanding and treating disease. Since about 20 years ago, the USA medical institutions started a program aimed at solving this dangerous trend. Several medical schools and NIH designed programs to produce dual-degree students, MD-PhD. Presently, more than one hundred such schools offer the dual program and the NIH, through the Medical Scientist Training Program (MSTP) funds about 800 students. Results have been quite encouraging. In Mexico, many efforts have been made to adapt the MD-PhD program, so far with no success. An outline of a tentative plan for a Medical-Scientist training is referred and discussed for its possible inclusion in the new undergraduate curriculum of the Faculty of Medicine, UNAM.

Key words: Graduate medical school - physician - investigator.

El título de este ensayo plantea de entrada un problema semántico y conceptual, histórico y académico, pero también incide en un problema de palpitante actualidad. Tradicionalmente los términos "médico" y "doctor" se han venido usando como sinónimo. Desde la más remota antigüedad al médico

se le ha llamado doctor y todavía en nuestros días la sinonimia parece irresoluble. El término doctor proviene de *doctoris*, término que fue usado para designar a los sabios y santos religiosos que mejor comprendieron y enseñaron la doctrina cristiana: los "Doctores de la Iglesia". Cuando se establecieron las

universidades, el término doctor fue usado para designar a aquellos que adquirían el mayor conocimiento y con ello el mayor grado académico precisamente en el área de la teología y de la filosofía. No fue sino hasta que en esas instituciones del saber se incluyeron las ciencias como profesión, que se usó el título de doctor para las disciplinas científicas propiamente dichas, y no solamente para las teológicas, filosóficas y humanísticas. La connotación de doctor tenía, además, el sentido de sabiduría, de experto y de hombre culto, de ahí la derivación del término "docto". A través de toda la edad media, los grandes médicos y paradigmas de la medicina de su época como Hipócrates, Galeno, Avicena y Paracelso eran conocidos como doctores.

Esta tradición ha permitido que al médico hasta nuestros días, aunque no haya obtenido el grado universitario máximo de doctor, se le siga llamando y considerando con ese término. Llama la atención que en los diccionarios de las diferentes lenguas persiste la sinonimia y se insiste en que la terminología es equivalente. Es curioso que hasta bien entrada la primera mitad de nuestro siglo, el uso alternativo de estos términos no tenía mayor trascendencia y, tanto en el ambiente universitario como en el ambiente lego, se permitía sin mayores problemas que a un médico se le llamase doctor por esa sólida y bien cimentada tradición milenaria. Sin embargo, debido a los espectaculares avances de las ciencias biomédicas y a la creciente participación de los investigadores no médicos con grado de doctor, en la actualidad existe una tendencia compulsiva a diferenciar claramente entre el individuo que ha adquirido su doctorado universitario y el médico que practica su profesión con los enfermos. De cualquier manera, en la cultura universitaria anglosajona al médico se le otorga el título de "Medical Doctor" (M.D.) y al investigador independiente de cualquier área de la ciencia el de "Doctor in Philosophy" (Ph.D). Esto revela claramente que en aquellos países el médico es considerado como un doctor clínico, mientras que al investigador científico, al adquirir el conocimiento más profundo de su especialidad, se la cataloga como un filósofo de su ciencia, para diferenciarlo del técnico experto de laboratorio.

El asunto va más allá de un simple prurito de definición académica, ya que incide claramente en el quehacer diferenciado del uno y del otro. Todavía hasta los años sesentas el conocimiento médico y el avance de la medicina clínica emanaba precisamente de los médicos y los investigadores biológicos aportaban relativamente poco para el avance de la

medicina clínica. En Europa, el médico investigador empezó a destacar en el ambiente académico desde el siglo pasado, tanto en la escuela de Berlín, como en las de París y Londres y abundan los ejemplos del clínico avezado que realizaba investigación de laboratorio y la aplicaba a sus enfermos. En los Estados Unidos, desde principios de este siglo, pero particularmente después de la Segunda Guerra Mundial, la figura del investigador clínico o del médico académico alcanzó una brillantez insospechada generando la nueva información acerca de las causas, curso y tratamiento de la enfermedad humana. Con esa figura, y con la abundante investigación realizada por estos médicos, la medicina americana llegó a adquirir, alrededor de los años setenta de nuestro siglo, el nivel de excelencia que la coloca como la mejor del mundo.

En nuestro país se dio una situación similar. Alrededor de la era de la posguerra una pléyade de brillantes médicos mexicanos hizo germinar y desarrollarse el campo de la investigación clínica de alto nivel sin requerir el grado universitario de doctor. Así, surgieron verdaderos líderes de la investigación clínica que formaron a una generación de médicos modernos y fundaron institutos de salud de primera magnitud. En la actualidad, los líderes de la investigación médica se esfuman paulatinamente y la nueva generación de investigadores-clínicos es raquíta e incierta.

**El trinomio y la dicotomía.** Hasta hace pocas décadas, el médico investigador, clínico y académico universitario era considerado como la personalidad ideal sobre la cual descansaba la responsabilidad de proveer la mejor atención a su paciente, de ser el profesor más brillante y el investigador de frontera. El **trinomio** de profesor, clínico e investigador, parecía indisoluble y ofrecía ser la mejor solución para el avance de la medicina y para la mejor solución de los problemas de salud y no requería de la obtención del grado universitario de doctor. Sin embargo, con el vertiginoso crecimiento de la investigación biomédica realizada fundamentalmente por biólogos, bioquímicos, biólogos celulares, genetistas moleculares y físicos médicos, el conocimiento médico de la actualidad emana de esos portentosos avances en la investigación básica. Ante esto, el clínico se ha refugiado cada vez más en la práctica clínica y ha abandonado progresivamente los laboratorios. Por ello ahora se ha producido una **dicotomía** que no parece ser muy saludable. Los investigadores, médicos o no, pero generalmente con el grado de doctor en ciencias, son los que realizan la investigación fundamental y no se ocupan de la clínica; por otra parte, el clínico se dedica a la práctica médica y poco

le interesan las actividades de laboratorio y lo que es más grave, ninguno de los dos parece interesarse mucho por la enseñanza considerándola generalmente, una carga, particularmente cuando se trata de la enseñanza de pregrado. Cabría preguntarse si esta disociación del quehacer académico en el ámbito biomédico es útil y cuáles serían sus consecuencias para la formación del médico y la práctica de la medicina en el futuro<sup>4</sup>.

**La experiencia norteamericana.** Sin temor a equivocarnos se puede asegurar que la medicina norteamericana es la más avanzada en la actualidad, sin menospreciar los grandes avances aportados por la medicina europea. Por ello es útil hacer una revisión somera de las causas que condujeron a su impresionante desarrollo y luego a una crisis académica.

Es posible considerar tres etapas fundamentales. La primera es la iniciada con el informe de Flexner en 1910 con el cual se logra elevar y estandarizar la calidad de las escuelas de medicina estableciendo departamentos de ciencias básicas, profesores de tiempo completo, hospitales universitarios y, sobre todo, fomentando la investigación clínico-básica. Con esta reforma, en pocos años, los graduados de las escuelas de medicina adquieren un nivel muy superior al anterior y los hospitales universitarios y de enseñanza alcanzan una calidad incuestionable. La segunda etapa ocurre después de la segunda guerra mundial, cuando los Institutos Nacionales de Salud difunden programas y apoyos económicos para los investigadores clínicos en todas las áreas y ámbitos universitarios. Con ello se logra un desarrollo inusitado del clínico investigador y de innumerables centros de investigación asociados a hospitales y escuelas de medicina. La tercera etapa es la disociación y ocurre alrededor de los años sesentas, cuando el investigador no médico destaca sobre el clínico y obtiene los mejores apoyos económicos y académicos para el desarrollo de sus trabajos de investigación<sup>4</sup>.

Hasta los años setentas el público norteamericano endosaba sinceramente la idea de que el médico científico era esencial para asegurar la excelencia de la atención médica en los Estados Unidos. Los médicos académicos eran percibidos como un recurso precioso. Sin embargo, poco después, el cambio en el quehacer científico en el área biomédica conspiró para que un buen número de médicos investigadores y profesores se decidiera a abandonar los laboratorios en número creciente. En 1968, quince mil médicos se dedicaban primariamente a la investigación, pero en 1975 solo

ocho mil médicos realizaban esta actividad. Ya en 1980, solamente el 3% de los médicos en el vecino país del norte se dedicaban a la investigación a diferencia del 6% que se registraba en 1968. Pero lo que es más alarmante es que los médicos jóvenes manifestaron un interés decreciente para embarcarse en una carrera de investigación o por obtener un doctorado.

Las consecuencias han sido muy graves para la medicina americana, nos dice Legato<sup>2</sup>, ya que se están perdiendo profesores en las escuelas de medicina a un ritmo alarmante de 11% por año y no se están entrenando suficientes investigadores para llenar estas vacantes. La Academia Nacional de Ciencias en los Estados Unidos informó que en 1963 casi el 49% de los estudiantes de medicina consideraban como una alta prioridad a la investigación como su carrera fundamental, pero en 1966 sólo 2% pretendían dedicarse a ello. Las razones para este cambio tan radical son múltiples y van desde lo económico hasta lo administrativo. En 1977 había en los Estados Unidos 2,800 plazas para entrenar a investigadores biomédicos. Sólo 2,304 habían sido llenadas y únicamente 1,843 habían sido ocupadas por médicos (M.D) y el resto por científicos no médicos con doctorado (Ph.D.)

Estos datos reflejan claramente que el médico-investigador tiende a desaparecer. Este cambio de intereses ha acarreado un grave problema en el panorama médico académico de los Estados Unidos ya que se ha caído en la cuenta que el investigador no médico (Ph.D.) no puede ni debe reemplazar al investigador clínico. Se sabe que el investigador clínico dedica un período muy grande al entrenamiento del cuidado de los pacientes durante su etapa de residencia de especialidad. Después emplea un número considerable de años para entrenarse en técnicas y métodos que le permitan llevar a cabo investigación de laboratorio, pero su interés y orientación permanecen centrados alrededor del paciente mismo. Como consecuencia, las preguntas que se plantean son muy diferentes a aquellas que surgen del investigador ajeno a la clínica. El médico investigador es el único capaz de traducir los resultados de laboratorio a la aplicación clínica. El investigador básico por el contrario, y debido a su diferente entrenamiento, es incapaz de discernir muchas veces la importancia de los datos obtenidos en su laboratorio para el estudio de la enfermedad y del paciente. No hay duda, sin embargo, que con la gran expansión del conocimiento y la creciente especialización de la investigación biomédica básica, la investigación clínica requiere cada vez más del

investigador de laboratorio con un entrenamiento técnico muy elevado y una gran profundidad de conocimientos en áreas muy especializadas de la biomedicina<sup>6,7</sup>. Si bien las respuestas a las interrogantes patobiológicas provendrán en el futuro de los investigadores no médicos, las preguntas y con ello las líneas de investigación, emanarán siempre del clínico.

La declinación en el número de médicos que buscan entrenamiento en carreras de investigación y la creciente brecha entre la investigación básica y la clínica reclaman una solución urgente. "Sólo un flujo constante de médicos investigadores brillantes y dedicados puede asegurar el desarrollo continuo y la transferencia de conocimiento científico a la práctica clínica", dicen Bickel y cols<sup>1</sup>.

**El médico investigador en México.** La situación en México en relación a la brecha entre médico y doctor es similar, cualitativamente, a la que ha ocurrido en el vecino país del norte; sin embargo, cuantitativamente el problema es mucho más grave. Las oportunidades para que en nuestro país un médico se embarque en la carrera de investigador son muy escasas. Mientras que en los Estados Unidos el estudiante de medicina tiene por lo general muchos períodos libres y optativos en los cuales puede adiestrarse y participar en la investigación con sus profesores o jefes de departamento, en México sólo algunas escuelas de medicina ofrecen programas similares, aunque muy restringidos como el de AFINES, vigente en la Facultad de Medicina de la UNAM. Posteriormente, durante las residencias de la especialidad en México, no se cuenta con esos períodos optativos que ofrecen las residencias estadounidenses para entrar en contacto, aunque sea por períodos cortos, con la investigación clínica y todos los programas saturan al residente con la abrumadora práctica clínica.

Los programas de posgrado, para obtener grados de maestría y doctorado en ciencias médicas en nuestras universidades requieren de demasiado tiempo y esfuerzo. Por lo general, el médico que termina una residencia de especialidad tendrá que pasar dos años como mínimo para obtener una maestría y alrededor de tres para obtener, finalmente, su doctorado en ciencias médicas, lo cual implica un mínimo de cinco años después de su residencia médica para graduarse como doctor y poder ser un investigador independiente. A esto se suma la escasez de laboratorios de investigación clínica y de hospitales de tercer nivel en los que pueda desarrollar su actividad y obtener un salario adecuado. Por esta razón el número de graduados en maestrías y doctorados en estas áreas es

muy bajo y, en los últimos años, se ha observado, al igual que en los Estados Unidos, una disminución progresiva y alarmante. En 1990 se graduaron 35 alumnos en el nivel de maestría y 10 en el de doctorado, mientras que en 1992 hubo 19 en maestría y 4 en doctorado en el amplio campo de ciencias de la salud en la Facultad de Medicina de la UNAM (Benítez L, datos no publicados. Subdivisión de Maestrías y Doctorados).

La escasez de profesores investigadores a tiempo completo en las escuelas de medicina es ya proverbial en nuestro país y no existe en el futuro próximo una generación suficientemente entrenada para encargarse de los problemas académicos de las escuelas de medicina y de la investigación clínica en los hospitales de tercer nivel. Urge, por lo tanto, encontrar una solución para formar una nueva generación de médicos investigadores para elevar el nivel de la enseñanza médica de la práctica médica y capaz de colaborar en la resolución de nuestros problemas nacionales de salud.

**La carrera combinada M.D.-Ph.D.** La solución norteamericana a la gran problemática creada en las últimas décadas entre la investigación biológica fundamental y su aplicación clínica fue el diseño de un programa combinado en las escuelas de medicina. Las grandes contribuciones de los médicos científicos a la clínica y a la investigación básica son expresión directa del concepto de que el médico que lleva a cabo investigación en seres humanos debe estar versado en los principios de la ciencia y en el uso de las técnicas experimentales, tanto como el investigador biológico que trabaja con ratones o con microorganismos. Las vías tradicionales para lograr académicamente una carrera exitosa en la investigación médica no parecen ser las más adecuadas en la actualidad. Por ello, en 1964 los Institutos Nacionales de Salud y el Instituto Nacional de Ciencias Médicas Generales, propusieron el programa conocido como entrenamiento médico-científico (Medical Scientist Training Program). El propósito fundamental de este programa es proporcionar un entrenamiento médico y científico diseñado para estudiantes altamente motivados y con un potencial excepcional para la investigación, que conduzca a la obtención del grado de médico y de doctor en ciencias simultáneamente (M.D.-Ph.D.) Los graduados de este programa combinado difieren de la mayoría de los científicos básicos en que poseen un conocimiento médico extenso y útil para estudiar los problemas de la enfermedad humana. Todos ellos deben de poseer un conocimiento profundo de la patobiología así como de la práctica clínica. Estos

médicos investigadores (M.D.-Ph.D) difieren de sus colegas médicos porque han adquirido también una amplia experiencia en investigación y un entendimiento amplio de los principios de la ciencia que deben de aplicar a la investigación médica<sup>1,6</sup>.

A 20 años de distancia, los resultados de este programa son impresionantes. En la actualidad más de cien escuelas de medicina ofrecen programas combinados para individuos interesados en la investigación médica. La matrícula de estudiantes se ha visto incrementada año con año y, por lo tanto, el número de graduados es cada vez mayor. Pero lo que es más revelador es que los graduados de estos programas, con el doble grado de médico y de doctor, están ocupando los puestos académicos y de centros de investigación médica que se requieren. En un estudio de la Escuela de Medicina de la Universidad de Johns Hopkins, que fue de las primeras en iniciar este programa en 1962 y que ha graduado 150 estudiantes, se menciona que el 81% se encuentra laborando en puestos académicos de tiempo completo, el 14% tiene un puesto fijo en un instituto de investigación y el 5% restante se encuentra con un puesto de investigación en alguna compañía de biotecnología. Todos los graduados están trabajando activamente en investigación y el 67% tiene responsabilidades bien definidas dentro del área clínica<sup>8</sup>.

El éxito de estos programas se debe fundamentalmente a tres factores. El primero es la selección acuciosa de los candidatos para su ingreso; el segundo es la existencia de apoyos económicos proporcionados por los Institutos Nacionales de Salud o por otras fuentes, que permiten asegurarle al estudiante la tranquilidad económica, en una carrera que requiere de un esfuerzo extraordinario; y el tercero es la estructuración de un programa compacto pero flexible, así como la oferta de puestos de trabajo académicos en universidades, en hospitales y en la industria privada de biotecnología<sup>6</sup>.

**El programa combinado en México.** Desde hace más de una década, en la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Facultad de Medicina y del entonces Programa Universitario de Investigación Clínica (PUIC), ha habido la inquietud y el interés por estudiar la posibilidad de adaptar un programa combinado de médico-investigador a nuestros sistemas de enseñanza de medicina. Se han realizado algunos simposia y mesas redondas para discutir el problema nacional y considerar la posibilidad de implementar programas similares a los

tan exitosos de los Estados Unidos. A pesar de estos esfuerzos y de la publicación de algunas propuestas específicas<sup>9</sup>, todavía no se ha podido implantar un programa que ofrezca los dos grados en forma paralela.

Las dificultades que entraña el diseño de un programa adaptado a nuestra realidad, son realmente de gran envergadura. El bajo nivel educativo del preparatorio que llega a las escuelas de medicina, la falta de un mecanismo de selección adecuado de los aspirantes a la carrera de medicina, los currícula compactados con poco tiempo disponible, así como la falta de profesores de tiempo completo y de departamentos clínicos con investigación activa, son obstáculos muy difíciles de salvar para hacer un programa de alto nivel académico para un grupo selecto de estudiantes profundamente motivados<sup>10</sup>.

Con la reciente reestructuración de los departamentos en la Facultad de Medicina de la UNAM, con la integración de hospitales de tercer nivel con departamentos clínicos con investigación y ante la modificación del curriculum de la carrera de medicina<sup>11</sup>, es posible proponer un programa de médico-investigador que pueda realizarse simultáneamente a la carrera de medicina. Los requisitos fundamentales para llevar a cabo un programa de esa naturaleza son los siguientes:

a. La selección estricta de los alumnos. Para ello se propone que la selección se inicie desde el último año de la preparatoria, a través de los programas como el de "Jóvenes en la Ciencia", tomando a los estudiantes que hayan destacado en su labor y obtenido las más altas calificaciones. Como es probable que la mayoría de los preparatorianos no esté directamente motivado para embarcarse en una carrera de investigación antes de entrar a la escuela de medicina, es necesario considerar otro nivel de selección y de entrada a este programa a través del programa AFINES, después de que el estudiante de primero o segundo año de medicina haya sido expuesto a algunas experiencias de investigación en los departamentos de ciencias básicas.

b. Número reducido. El programa está diseñado para un número pequeño de estudiantes, que no rebase de diez por año, para poder cumplir con los sistemas de enseñanza tutorial que se describirán adelante.

c. Todos los estudiantes deberán aprobar un curso introductorio o premédico, en el cual, durante seis meses como mínimo, se les proporcione información

adecuada y compacta de lo que es la investigación biomédica y su importancia para el estudio de la enfermedad, así como algunas materias esenciales para cubrir su deficiente conocimiento preparatorio.

d. El programa se llevará a cabo paralelamente al currículum existente de la carrera de medicina, a través de materias optativas a lo largo de los seis años de estudios, que permitan reunir créditos suficientes y equivalentes a los de una maestría. Estas materias optativas serán tanto teóricas como prácticas y deberán incluir seminarios de investigación, trabajos de investigación, actividades clínicas, tales como sesiones clínico-patológicas, y participación en protocolos de investigación en hospitales seleccionados.

e. Actividades en investigación biomédica básica y clínica. Todos los estudiantes deberán de participar, dependiendo del nivel de estudios en que se encuentren, en investigación biomédica, básica y clínica.

f. Sistema tutorial continuo. Los estudiantes tendrán en cada nivel un tutor responsable de todo su ciclo y estos a su vez constituirán un comité tutorial para valorarlos periódicamente, asesorarlos y guiar su trabajo de investigación.

g. La carrera de medicina. Los créditos de la carrera de medicina serán exactamente iguales a los de un estudiante regular y deberán cumplir todos sus ciclos, los básicos, los preclínicos y los clínicos en forma idéntica. Sin embargo, el internado y el servicio social serán desarrollados en hospitales o laboratorios seleccionados mediante un protocolo de investigación y con un tutor especial para realizar su trabajo de investigación específico. Al terminar la carrera, el estudiante deberá tener los créditos equivalentes a una maestría, habrá participado, por lo menos, en una publicación de investigación biomédica o clínica y tendrá listo su protocolo para la tesis doctoral.

h. Beca o estímulo. Todos los estudiantes de este programa contarán con una beca especial de los

organismos pertinentes, como DGAPA, CONACYT u otros.

i. Supervisión y evaluación. El comité tutorial deberá llevar a cabo supervisiones y una evaluación periódica y continua para garantizar la calidad de la enseñanza y la calidad del estudiante.

j. Trabajo de tesis doctoral. Al terminar la carrera el estudiante obtendrá su título de licenciatura de medicina y en este momento deberá de haber completado, bajo la supervisión de su tutor de tesis doctoral, el protocolo para su trabajo de grado. Terminando la carrera dedicará dos años exclusivamente a completar su tesis y recibirá finalmente un grado de doctor. Al finalizar esta fase tendrá todavía la opción, en una etapa muy productiva de su vida, de ingresar a alguna de las residencias de especialidad.

**Consideraciones finales.** Se acepta que los cambios que sufra la educación médica de un país definirán las posibilidades de mejorar la calidad de los servicios de salud que en él se ofrezcan<sup>11</sup>. Por ello, se pretende preparar médicos-investigadores jóvenes en la mejor etapa productiva de su vida, que tengan un entrenamiento sólido en ciencias biomédicas y que conozcan profundamente la expresión clínica de la enfermedad humana, para que puedan combinar sus actividades en ambos campos y realizar la investigación clínica de alto nivel que necesita la Facultad de Medicina, las instituciones del país y la medicina mexicana. Pensamos que este tipo de profesional debe tener la capacidad adecuada para llevar a cabo investigación biomédica aplicada a la clínica, que pueda actuar como líder de su grupo, que sea capaz de formar a otros investigadores en esta área y que funja, además, como núcleo para la formación y producción académica en los centros de investigación clínica donde desarrolló su labor<sup>12</sup>. Esto debe tener un impacto importante no sólo en el marco académico de la Facultad de Medicina sino también para elevar la calidad de atención médica en los centros de atención nacionales y, con ello, a dar un apoyo moderno y científico a nuestras políticas de salud.

## Referencias

1. Bickel JW, Sherman ChR, Ferguson J, Baker L, Morgan TE. The role of M.D.-Ph.D. training in increasing the supply of physician-scientists. *New Engl J Med* 1985;304:1265-8.
2. Legato MJ. The disappearing doctors. Why are physicians leaving academic medicine? *Sciences* 1981;Feb. 15-9.
3. Tosteson DC. New pathways in general medical education. *New Engl J Med* 1990;322:234-8.
4. Aréchiga H. Las ciencias biomédicas en el siglo XXI. Universidad de México 1992;47:29-31.

5. Kilbourne ED. The emergence of the physician-basic scientist in America. In: Beeson PB, Blendon RJ, Cassell EJ, y col. America's doctors, medical science, medical care. Daedalus Proc. Amer Acad Arts Sci 1986;115 No. 2.
6. Arias IM. Training basic scientists to bridge the gap between basic science and its application to human disease. New Engl J Med 1989;321:972-4.
7. Riddick FA. Future directions in graduate medical education. Arch Pathol Lab Med 1986;110:1006-11.
8. McClellan DA, Talalay P. M.D.-Ph.D. Training at the Johns Hopkins University School of Medicine, 1962-1991. Acad Med 1992;67:36-41.
9. Memorias del Foro sobre la formación de investigadores clínicos a nivel de pregrado. Coordinación de la Investigación Científica, PUIC y DGAPA Facultad de Medicina, Julio 1984.
10. Frenk J, Duran-Arenas L, Querol J, García C, Vázquez D. Presente y futuro de la profesión médica. I. Los médicos en México: ¿Cuántos, quiénes y dónde? Gac Med Mex 1992;128:143-61.
11. De la Fuente JR. Hacia una renovación de la educación médica. Editorial. Rev Fac Med UNAM 1993;36:71-2.
12. De la Fuente JR. Médicos para el futuro. Universidad de México 1992;47:10-11