



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en **Ars Medica, revista de estudios médicos humanísticos**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

Los médicos científicos como especie universitaria en amenaza de extinción: Etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento de una preocupante realidad académica*

Dra. Sofía Salas Ibarra
Profesor Adjunto
Dpto. de Obstetricia y Ginecología
PUC

Dr. Attilio Rigotti Rivera
Profesor Adjunto
Dpto. de Gastroenterología
PUC

Resumen

En las últimas décadas, diversos estudios demuestran una disminución progresiva del número de proyectos de investigación competitiva liderados por médicos, fenómeno que ha ocurrido tanto en países desarrollados como en Chile. El origen de esta preocupante situación es multifactorial, incluyendo una menor prioridad de la investigación durante la formación médica, la mayor competitividad por los fondos concursables, el atractivo de los protocolos clínicos de empresas farmacéuticas y la presión económica ejercida en los centros académicos-universitarios. Dado que el método científico es un principio guía subyacente tanto en la formación como en la práctica médica y que los médicos científicos cumplen un papel fundamental en el traspaso del conocimiento desde el laboratorio hacia el paciente y viceversa, consideramos que los médicos-investigadores representan un recurso humano indispensable para la actividad académica de las Escuelas de Medicina, por lo que es necesario desarrollar estrategias adecuadas para poder revertir esta tendencia progresiva y preocupante hacia la extinción de los médicos* científicos. Así, es importante que las Escuelas de Medicina mantengan un cuerpo académico competitivo en investigación, favorezcan la experiencia científica en pregrado y postítulo y apoyen el inicio y la consolidación de nuevas carreras académicas para médicos investigadores.

* Este documento se basa en un artículo previamente publicado en la *Revista Médica de Chile* 133: 125-132 (2005) y en una conferencia ofrecida el 18 de octubre de 2005 en la Tercera Jornada de Investigación organizada por la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad

Palabras clave: investigación biomédica; investigadores clínicos; médicos científicos.

Los médicos científicos o investigadores son aquellos médicos o médicos con otros grados académicos asociados que: 1) realizan investigación biomédica original y propia desde el ámbito de la enfermedad y el paciente hasta estudios poblacionales y de salud pública; 2) se financian con fondos competitivos de agencias nacionales o internacionales; 3) comunican y publican sus trabajos en reuniones científicas y revistas después de evaluación por sus pares, y 4) contribuyen realmente al conocimiento de sus campos específicos de estudio.

Las Escuelas de Medicina universitarias y sus hospitales asociados son los lugares óptimos para el desarrollo pleno de este tipo de carrera académica. Haciendo una analogía con la biodiversidad, se ha considerado que los médicos científicos solo son capaces de sobrevivir y

reproducirse como tales si están insertos en el “ecosistema” de las Escuelas de Medicina asociadas a centros universitarios¹.

El problema de la disminución de los médicos-investigadores y el impacto de este fenómeno fue planteado ya en 1979, cuando James Wyngaarden, ex director de los *National Institutes of Health* (NIH), publica en el *New England Journal of Medicine* un artículo donde diagnostica que los médicos-investigadores constituían una especie en riesgo de extinción dentro de las Escuelas de Medicina de Estados Unidos². Casi tres décadas más tarde, esta realidad y sus consecuencias se han hecho cada vez más patentes en todas las especialidades de la Medicina. En la actualidad, solo un 25% de los proyectos de investigación financiados por los NIH de Estados Unidos son obtenidos por MD (*Medical Doctor*) o MD-PhD (*Medical Doctor-Philosophiae Doctor*)³. Además, existe una dramática reducción en el número de médicos jóvenes que postulan por primera vez a fondos de investigación de los NIH, lo que ha determinado un envejecimiento progresivo de la planta académica de médicos científicos que trabajan en las Escuelas de Medicina norteamericanas.

¹ Matthews JB. (1977). “It’s a jungle out there: biodiversity and the physician-scientist”. *Gastroenterology* 113: 1821.

² Wyngaarden JB. (1979). “The clinical investigator as an endangered species”. *N Engl J Med* 301:1254-1259.

Evolución de los médicos científicos en Chile

Centrándonos en nuestro país, ¿cuál ha sido la evolución temporal de los médicos científicos? ¿Estamos también sometidos al mismo riesgo de extinción reportado en EE.UU.? El programa del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), iniciado en 1982, constituye la principal fuente de fondos concursables para investigación biomédica y, por lo tanto, ofrece una interesante base de datos para evaluar las tendencias a largo plazo en investigación biomédica en Chile. Así, analizamos la contribución absoluta y relativa de la participación de médicos en la actividad científica nacional tabulando el perfil profesional de los investigadores responsables de los proyectos regulares aprobados por FONDECYT en la disciplina de Tecnología y Ciencias Médicas durante los últimos 20 años. De los 232 proyectos regulares aprobados en los grupos de estudio de Medicina de FONDECYT en este período, tanto el número absoluto como la participación porcentual de investigadores responsables con el título de MD o MD-PhD ha disminuido significativamente⁴. Este análisis también muestra que el crecimiento de los proyectos dirigidos por MD con grado de doctor en ciencias no ha sido capaz de compensar la caída observada en el número de MD puros. Además, estos resultados permiten proyectar una disminución aún mayor en los próximos años asociada a un aumento progresivo de la contribución de profesionales no médicos. De hecho, esta proyección predice que a partir de 2006 comenzarán a predominar los proyectos dirigidos por investigadores no médicos dentro de los grupos de estudio de Medicina de FONDECYT.

³ Rosenberg LE. (1999). “The physician-scientist: an essential--and fragile--link in the medical research chain”. *J Clin Invest* 103:1621-1626.

⁴ Salas S, Rigotti A. (2005). “¿Médicos científicos en Chile: una especie en extinción?” *Rev Med Chile* 133: 125-132.

Por otro lado, la realidad de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile, lamentablemente, no difiere mucho de lo que ocurre a nivel nacional. El número de postulaciones y de proyectos FONDECYT aprobados ha disminuido progresivamente hasta alcanzar en la actualidad niveles equivalentes a un 50% de las cifras observadas en 1995. Especialmente crítico fue el año 2004 cuando solo postularon 12 proyectos y se aprobaron 6 de ellos, lo que equivalía a un 25% de los proyectos que se adjudicaron en 1994. En el año 2005 se observó un repunte, pero sin superar los preocupantes índices detectados en el período 2001-2003. En el concurso 2006, postularon 32 proyectos liderados por académicos de nuestra Escuela, pero solo se aprobaron 6 propuestas, lo que dan un porcentaje de aprobación incluso por debajo de la media nacional.

En este punto, no podemos dejar de mencionar que el tipo de médicoinvestigador más amenazado dentro de las Escuelas de Medicina no es aquel dedicado por completo a la investigación básica y que compite de igual a igual con un PhD. El grupo más vulnerable corresponde a aquellos médicos “híbridos” que viven académicamente en un inestable equilibrio entre la práctica clínica y la investigación básica. Si bien nuestra Escuela ha hecho un esfuerzo dirigido hacia la profesionalización de la investigación mediante la contratación de médicos científicos y PhD con dedicación exclusiva a la actividad científica, los médicos investigadores que, además, realizan actividad clínica han quedado especialmente desprotegidos.

Posibles causas determinantes de la disminución de los médicos investigadores

Frente a esta realidad cabe hacerse la siguiente pregunta: ¿por qué han tendido a la extinción los médicos dedicados a la investigación? Las posibles causas que explicarían la disminución de los médicos científicos son múltiples y complejas. Por otro lado, las respuestas a esta interrogante serán el punto de partida para implementar medidas efectivas si queremos revertir esta inquietante situación.

En primer lugar, el currículo formal de las Escuelas de Medicina no provee de instancias suficientes para una sólida formación en investigación durante los estudios de pregrado. Los alumnos que en realidad sienten interés por la investigación no son protegidos y si desean formarse verdaderamente en ciencia deberán ausentarse de los cursos regulares y/o trabajar en horarios no habituales, con el obvio impacto en el rendimiento académico formal. Por otro lado, los programas tradicionales de formación de especialistas y subespecialistas dan aun más baja prioridad a las actividades de investigación, predominando una enorme carga asistencial que apenas deja tiempo para que los becados profundicen sus conocimientos clínicos. Además, si bien los programas de doctorado en ciencias médicas forman médicos capaces de realizar investigación competitiva, su impacto ha sido limitado por el escaso número de egresados que optan por el camino científico, mientras que la mayoría no llega a liderar líneas de investigación propias y abandonan la actividad científica por una especialización clínica para dedicarse completamente a la práctica médica. De hecho, esta parece ser la realidad predominante de los egresados del programa de Doctorado en Ciencias Médicas de nuestra Escuela.

Segundo, actualmente existe una menor competitividad de los médicos científicos frente a investigadores PhD no médicos en los concursos por fondos de investigación. De nuestra experiencia previa como miembros de los grupos de estudio de Medicina de FONDECYT, pudimos constatar que los médicos científicos chilenos publican menos y en revistas de menor impacto que sus competidores que provienen de las ciencias básicas, lo cual afecta significativamente el índice de productividad científica, aspecto muy importante en la evaluación final de un proyecto. Este hecho no solo implica una competencia exigente, sino que, además, lleva a la autoexclusión de los médicos-investigadores cuando llega el momento de la renovación de proyectos o del envío de nuevas postulaciones.

Tercero y relacionado con el punto anterior, el costo intrínseco creciente de la investigación biomédica no se ha asociado con un crecimiento proporcional de los recursos de FONDECYT disponibles para proyectos regulares, lo que hace que el número total de proyectos aprobados en Medicina ha disminuido en el país en la medida que ha aumentado el costo de cada proyecto.

Cuarto, el crecimiento acelerado de los protocolos clínicos financiados por empresas farmacéuticas erosionan seriamente la actividad científica que involucra ideas y gestión propias de los médicos-investigadores. El gran atractivo económico asociado a que el diseño y el riesgo de estos estudios es asumido básicamente por las empresas constituyen un fuerte estímulo para optar por este tipo de investigación. De hecho, estos proyectos se triplicaron en nuestra Escuela entre 1997 y 2003 y no son pocos los casos de médicos científicos que alguna vez fueron líderes de proyectos de FONDECYT, han abandonado esta actividad académica por la investigación dirigida por las casas farmacéuticas.

Finalmente, y talvez la causa más importante, es la presión financiera creciente que existe dentro de los centros académicos universitarios. El desarrollo explosivo de la salud administrada es una de las amenazas más importantes que enfrentan los médicos interesados en dedicarse a la investigación, ya que la administración ha impuesto un control del gasto y una fuerte presión para generar cada vez más recursos derivados de la práctica clínica. Desgraciadamente, muchas Escuelas de Medicina han optado consciente

o inconscientemente por sacrificar a las nuevas generaciones de médicos científicos, ya que la actividad de investigación se visualiza como un uso ineficiente de recursos humanos y materiales, que no permite mantener un presupuesto “equilibrado”.

Adicionalmente, esta situación se agrava por el nivel de endeudamiento creciente de los estudiantes de Medicina para financiar sus estudios de pregrado, lo que constituye un incentivo adicional hacia la búsqueda de mejores ingresos derivados de la actividad clínica versus las limitaciones de los salarios destinados a investigación. En Chile, tenemos como importante agravante que los honorarios asignados para los investigadores de proyectos FONDECYT son insuficientes para compensar la renuncia a ingresos provenientes de la actividad asistencial, a diferencia de lo que ocurre con los fondos de los proyectos financiados en países desarrollados.

Importancia de los médicos científicos

A continuación, deberíamos abordar la siguiente pregunta: ¿Es realmente necesario que no solo sobrevivan, sino que, además, crezca el número de médicos científicos dentro de una Escuela de Medicina? Si la respuesta fuera favorable, se justificaría entonces implementar medidas orientadas a revertir la preocupante situación actual.

Antes que nada, el carácter particular de las Escuelas de Medicina insertas en un contexto universitario es bastante diferente a una simple escuela de profesionales de la salud. Como toda Escuela verdaderamente universitaria, la investigación y el posgrado constituyen los pilares fundamentales de la actividad académica, lo que ha sido explicitado en el plan de desarrollo de la actual Rectoría de nuestra Universidad, donde se señala que el “cultivo del saber”, a través de la investigación en las más variadas disciplinas, es un objetivo explícito y tarea central⁵. Por otro lado, es necesario tener presente que los nuevos estatutos de nuestra Facultad, promulgados por decreto de Rectoría en el año 2000, establecen en el Artículo 2 de sus Disposiciones Generales cinco actividades académicas esenciales, de las cuales dos hacen referencia explícita a la actividad científica: ‘b) La investigación en Medicina, enfermería y otros campos relacionados con la salud’, y ‘e) la formación de docentes e investigadores en el campo de las ciencias de la salud’⁶. Por lo tanto, el desarrollo de la investigación en nuestra Universidad en general y nuestra Escuela en particular es un principio académico básico y esencial y constituye un mandato institucional ineludible.

Más allá de los principios, estatutos y planes de desarrollo promulgados por las autoridades universitarias, analicemos específicamente la importancia intrínseca de la existencia de médicos científicos en la planta académica de las Escuelas de Medicina. En primer lugar, los médicos investigadores aportan una perspectiva única en la generación de preguntas científicas relevantes derivadas de la realidad observada en la práctica clínica ambulatoria y hospitalaria. Así se ha afirmado que “los médicos-investigadores han sido entrenados para identificar los aspectos clínicos y verdaderamente relevantes de la investigación biomédica conducentes al desarrollo de proyectos de investigación que unen las ciencias básicas con la clínica”⁷.

En segundo lugar, los médicos científicos cumplen un papel fundamental como puente de comunicación entre los hallazgos obtenidos en el laboratorio de investigación y su posterior aplicación práctica en la resolución de problemas médicos que padecen los enfermos.

⁵ Rectoría, Pontificia Universidad Católica de Chile. *Plan de Desarrollo 2005-2010*
<http://www.puc.cl/webpuc/launiversidad/autoridades/rector/plan2005-2010.html>.

⁶ Estatutos de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2001.

⁷ Zemlo TR., Garrison HH., Partridge NC., Ley TJ. (2000). “The physician-scientist: career issues and challenges at the year 2000”. *FASEB J* 14:221-230.

En tercer lugar, los médicos científicos tienen un impacto singular en la calidad de la educación médica de pregrado y posgrado. El principio subyacente que guía la práctica médica es el método científico. Por lo tanto, una enseñanza de excelencia en Medicina no solo requiere la transmisión del conocimiento y habilidades clínicas, sino que mejora significativamente por la experiencia transmitida o la vivencia del pensamiento y el método científico que permite desarrollar un

espíritu crítico, la generación de hipótesis y una actitud investigativa en nuestros alumnos, sobre la mera adquisición del conocimiento impuesto por nuestra autoridad como docentes. Este tipo de formación, con un sólido fundamento científico, tendría un impacto significativo en la calidad del diagnóstico clínico, del estudio de laboratorio complementario y de las decisiones terapéuticas que van desarrollando los alumnos en el enfrentamiento de un paciente.

Propuestas para contrarrestar la disminución de los médicos-investigadores

Sobre la base de lo expuesto previamente, analizaremos a continuación las medidas de protección que podrían aplicarse para evitar la extinción y lograr que sobrevivan los médicos científicos. Como comentario general, postulamos que todo esfuerzo destinado a revertir la disminución en el número de médicos-investigadores tendrá un costo económico y académico actual menor, si lo comparamos con esperar hasta la casi extinción de los mismos para tomar las medidas correspondientes.

En primer lugar, es necesario convencer a las autoridades administrativas universitarias que la mantención de un cuerpo académico competitivo en investigación no solo contribuirá al avance del conocimiento de origen propio, sino que mejorará la formación de pregrado y posgrado, aumentará la competitividad por fondos concursables para investigación y generará mayor prestigio de la institución y secundariamente mayor demanda por los programas de pregrado y postgrado. Por lo tanto, la presencia de un numeroso contingente de destacados médicos científicos será tan rentable para una Escuela de Medicina como tener exitosos médicos clínicos que contribuyen al crecimiento económico gracias a la actividad clínica-asistencial que desarrollan al interior de la Escuela. De hecho, es posible plantear la necesidad de la existencia de un “círculo virtuoso” mediante el cual una Escuela, que cuente con destacados médicos científicos interactuando con los clínicos y viceversa, potenciará necesariamente ambas actividades y, por consiguiente, la formación que reciben los estudiantes y la calidad de los servicios asistenciales.

En segundo lugar, nos parece necesario resaltar la importancia de programas de estímulo para la investigación con experiencia tutorial en pregrado y postítulo de Medicina. Dada la gran carga académica de pregrado, también podría explorarse la posibilidad que alumnos seleccionados por su interés genuino y precoz por la investigación puedan iniciar durante la misma carrera de pregrado un programa que otorgue un grado conjunto de MD-PhD mediante una integración con la malla curricular de los Doctorados en Ciencias Médicas activos⁸. Pensamos que esta es una opción que deberíamos considerar seriamente en nuestra Escuela. Además, sería interesante que CONICYT/FONDECYT consideraran el apoyo financiero de estos programas conducentes al grado combinado de MD-PhD. En el ámbito del postítulo, deben flexibilizarse los programas favoreciendo el ingreso de candidatos con interés en investigación biomédica y garantizando tiempo y fondos adecuados para que desarrollen actividades científicas durante la especialización.

En tercer lugar, es necesario desarrollar medidas específicas para acoger a los médicos-investigadores durante el inicio de una carrera científica independiente, tanto en términos de incentivos económicos como de disponibilidad de tiempo protegido para investigar. Para que esta estrategia específica sea efectiva, se requiere que, tanto las jefaturas departamentales como

los administradores de los centros hospitalarios, consideren a la investigación biomédica como un aspecto prioritario del quehacer institucional. El esfuerzo que las Escuelas de Medicina realicen en esta área podría potenciarse significativamente mediante proyectos de investigación especiales de FONDECyT u otras instancias públicas como el Ministerio de Salud. De hecho, FONDECyT acaba de crear un concurso especial para investigadores jóvenes, cuyo impacto sobre el desarrollo de nuevas carreras académicas de médicos científicos es incierto.

⁸ Fang D., Meyer RE. (2003). "Effect of two Howard Hughes Medical Institute research training programs for medical students on the likelihood of pursuing research careers". *Acad Med* 78:1271-1280.

En cuarto lugar y a nivel nacional, debe insistirse en la preservación y el crecimiento del financiamiento de los proyectos FONDECyT regulares, porque constituyen la base de la pirámide que sustenta la actividad científica de nuestro país. En los últimos años, y a pesar del aumento global de los fondos disponibles para investigación, el crecimiento de este programa se ha visto limitado por la puesta en marcha de una serie de megaproyectos cuyo impacto real es discutible. Dada la tendencia sostenida hacia el financiamiento de este tipo de concursos, los médicos científicos deben prepararse para competir a corto plazo por los recursos del Programa Bicentenario y del Royalty Minero. Frente a esta realidad nacional, la actividad científica biomédica debe enfocarse hacia el desarrollo de proyectos multidisciplinarios y multidepartamentales con apoyo político explícito de las autoridades de las Escuelas de Medicina, abarcando desde la ciencia básica, la práctica clínica y la salud pública, en problemáticas de alta prevalencia e impacto para el país.

Por otro lado, la reciente creación del Fondo de Investigación en Salud por iniciativa del Ministerio de Salud y CONICYT ofrece a los residentes de especialidades clínicas la posibilidad de participar y de recibir honorarios por su trabajo en proyectos de investigación aplicada en Medicina Clínica y Salud Pública, áreas que tradicionalmente han sido poco competitivas en los concursos regulares de FONDECyT. Esta iniciativa debe crecer y consolidarse en el corto plazo, porque puede ser un elemento clave para estimular la participación de médicos-investigadores y de estudiantes de postítulo en una actividad científica con mayor orientación clínico-epidemiológica.

Finalmente, se debe establecer un nuevo tipo de relación entre los académicos de las Escuelas de Medicina con las empresas farmacéuticas, de tal modo de cautelar un crecimiento armónico de la investigación científica original y creativa. Entre otras medidas, proponemos que una mayor fracción de los fondos destinados a honorarios de los proyectos farmacéuticos sean reasignados al apoyo de la actividad de investigación en pregrado y postítulo, a la adquisición de equipamiento mayor que beneficie a múltiples grupos de científicos y a la organización de centros de investigación clínica que mejoren la relación costo/beneficio de los proyectos clínicos que se desarrollan en forma independiente al interior de las Escuelas de Medicina.

Esto permitiría evitar la duplicación de personal e infraestructura, disminuyendo así los costos.

Comentario final

En resumen, podemos concluir que los médicos-investigadores representan un recurso humano que se encuentra en vías de extinción, aunque constituyen un perfil académico absolutamente necesario en las Escuelas de Medicina que creen y viven un verdadero espíritu universitario. Por lo tanto, la disminución progresiva de la participación de médicos científicos en investigación activa, original y competitiva merece un análisis serio y soluciones urgentes en el corto y largo plazo frente a un amenazante entorno académico y profesional.

Como reflexión final, no debemos olvidar a Monseñor Carlos Casanueva, ex Rector de nuestra Universidad y fundador de nuestra Escuela, expresándose en forma simple, pero muy clara: “Esta Escuela debe formar médicos de ciencia y conciencia”, reflejando el convencimiento propio y de los primeros académicos de la importancia de la investigación para la vitalidad y excelencia de la actividad médica verdaderamente académica. De hecho, esta cita se ha convertido en lema de nuestra Escuela, se utiliza frecuentemente en los discursos y fue el título elegido para la monografía conmemorativa de los 75 años de su fundación⁹. Sin embargo, y desde el punto de vista del tema de la investigación que motiva este escrito, debemos plantearnos la siguiente pregunta, tratando de responderla con verdadera sinceridad: ¿Estamos haciendo todo lo posible por preservar en pensamiento y en acción el verdadero espíritu fundacional de nuestra Escuela expresado tan breve, pero profundamente en las palabras de Monseñor Casanueva?

⁹ Vargas JE., Chuaqui B., Duarte I. (2005). *Médicos de Ciencia y Conciencia La Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile*. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago.