

La investigación traslacional en cirugía

El aumento espectacular en la esperanza y la calidad de vida de la población es posiblemente uno de los mayores logros aportados por la medicina a la humanidad. Baste con recordar que la ciencia tardó 150.000 años en duplicar la esperanza de vida del hombre del Neandertal, cifrada por los antropólogos en 25 años, hasta situarla en 50 años a finales del siglo XIX. Y, sin embargo, habrán bastado 4 o 5 generaciones para alcanzar los 80 años de esperanza de vida en el mundo desarrollado. Este cambio tan radical evidentemente ha sido posible gracias a los enormes avances que, en el conocimiento de los mecanismos biológicos que conducen a la enfermedad, han tenido lugar durante las últimas décadas, así como a la rápida incorporación de los progresos tecnológicos a la medicina. Una gran parte de estas innovaciones científicas y tecnológicas surgidas el pasado siglo y que han tenido un gran impacto en la salud de la población provienen de la cirugía. Algunas brillantes aportaciones como el *bypass* cardiopulmonar, el trasplante de órganos, la nutrición parenteral total, la cirugía vascular, la litotripsia, las prótesis articulares, el tratamiento hormonal del cáncer, la neurocirugía estereotáctica, la cirugía mínimamente invasiva o el conocimiento de la respuesta metabólica a la sepsis y a los traumatismos son sólo algunos ejemplos de cómo la investigación quirúrgica durante el siglo pasado ha sido capaz de dar respuesta a enormes problemas de la medicina; testimonio histórico de ello son los 9 premios Nobel otorgados a cirujanos durante este período.

Francis D. Moore, posiblemente uno de los cirujanos que más aportaciones científicas realizó a la cirugía en el siglo XX, definía al cirujano investigador como aquel que tiende un puente colgante, que traslada los conocimientos de las ciencias biológicas a la cabecera del paciente y viceversa. Esta definición alegórica ilustra la filosofía de trabajo que presidió la consecución de muchos de esos logros científicos no sin una buena carga de dificultades. En efecto, con anterioridad a las 2 décadas que precedieron al final del pasado siglo, los investigadores sobre ciencias biológicas y clínicas se movían en ámbitos totalmente separados. Algunos avances científicos de los primeros estimulaban a los segundos a formular hipótesis que generaban resultados sólo al cabo de muchos años. En tal escenario de divorcio entre lo básico y lo clínico, sólo la perseverancia y la inquietud científica del cirujano investigador contrarrestaban el lastre de tiempo y esfuerzo que requería la consecución de los grandes logros

científicos. Sin embargo, durante los últimos años, el avance espectacular que han experimentado las ciencias básicas ha dado lugar a un nuevo escenario de encuentro, forzado por la necesidad de estrechar lazos entre la investigación básica y la clínica. Se trata de lo que se conoce, hoy día, como *investigación traslacional* y que consiste esencialmente en "trasladar" los conocimientos adquiridos por las ciencias básicas a la búsqueda de intervenciones terapéuticas o preventivas eficaces. Este trasvase conlleva un intercambio de recursos y conocimientos entre el laboratorio y la cabecera del paciente, y persigue dar una rápida respuesta a un determinado problema de salud mediante los conocimientos que emanan de la biología celular, molecular o genética. Este modelo bidireccional incluye 2 escenarios que, referidos a la definición de Moore, estarían situados a cada lado del puente. En uno de ellos se desarrollaría la investigación quirúrgica clínica y en el otro la experimental, vinculados entre sí mediante un elemental proceso de *feedback*: la práctica clínica genera preguntas y plantea hipótesis que se trasladan al laboratorio. Las nuevas tecnologías farmacológicas o biomédicas que de allí surgen se transfieren a la clínica donde serán aplicadas en ensayos clínicos. En la medida que los ensayos clínicos generan nuevas hipótesis, éstas se trasladan de nuevo al laboratorio, de modo que este circuito se perpetúa en el contexto de una línea de investigación cada vez más consolidada.

La pregunta clave que debemos formularnos los cirujanos es, si en el contexto actual de esta investigación traslacional nos hemos quedado atrapados en la parte del puente que se limita a aplicar la tecnología que le llega del otro lado y validarla mediante estudios controlados. O, por el contrario, debemos preservar nuestro papel de transferencia y participación a ambos lados del puente, implicándonos seriamente en el laboratorio y señalando los objetivos de investigación que surgen de los problemas clínicos que detectamos en nuestra práctica asistencial.

La vertiginosa aceleración que han experimentado en pocos años las ciencias biomédicas hace prever que la verdadera revolución en los ámbitos terapéuticos, diagnósticos y de prevención está a punto de llegar. Numerosos problemas de la salud, en los que la cirugía protagoniza uno de los papeles más relevantes, van a experimentar durante los próximos años una auténtica revolución, merced a la incorporación de los conoci-

tos que sobre biología y genómica, aportan las ciencias básicas. Es obvio que, en este nuevo marco que propicia la investigación traslacional, es el cirujano quien debe plantear el problema clínico, trasladarlo al laboratorio y posteriormente aplicar los resultados de éste para solucionar un problema. Sin embargo, resulta cuando menos irónico constatar cómo en estos escenarios científicos, en los que el cirujano estaría llamado a desempeñar un claro liderazgo, su papel como investigador está cada vez más cuestionado. Se cuestiona su compromiso asistencial porque invierte muchas horas en el laboratorio, y en el otro lado del puente se critica su falta de liderazgo y entrega al proyecto de investigación, porque siempre está en quirófano. Si el cirujano-investigador es capaz de subsistir frente a estas presiones posiblemente podrá salir o evitar su entrada en un proceso de extinción formal en el que parece encontrarse en la actualidad. En caso contrario, se perpetuará una situación de divorcio entre la clínica y el laboratorio difícil de recomponer y cuyas consecuencias a medio plazo son fácilmente previsibles: una investigación básica que prosigue de espaldas al problema clínico dando lugar a un sinfín de resultados de dudosa aplicación en el campo de la salud. Y en segundo lugar, una investigación en cirugía relegada a la mera descripción de casuísticas, sea con estudios de series, de casos-controles o en el mejor de los casos con ensayos clínicos aleatorizados.

Los elevados costes sanitarios que gravan los hospitales públicos han forzado a los actuales gestores de la salud a la aplicación de criterios economicistas que conlleven la exigencia de un aumento del rendimiento clínico de los cirujanos con una sustancial reducción en el tiempo disponible para la investigación, sin que ello comporte un incremento proporcional de sus ingresos. Resulta mucho más rentable (a corto plazo) implicar a todo un equipo quirúrgico en un programa de cirugía de corta estancia o de cirugía sin ingreso, que no adjudicar o cuanto menos preservar una fracción del cómputo de horas laborables para la investigación. En consecuencia, los departamentos universitarios, que han sido y deberían ser el escenario de inicio y desarrollo de la investigación y el punto de enlace con los laboratorios básicos, se quedan progresivamente vacíos, sin cirujanos capaces de liderar un programa de investigación. Los escasos recursos económicos de que disponen los departamentos reducen la capacidad de contratación de biólogos y becarios, por lo que el investigador quirúrgico se ve forzado a asumir funciones en el esquema de trabajo de un proyecto de investigación que no le corresponden, restando su tiempo disponible para la dirección y organización del mismo, para la elaboración de memorias, redacción de manuscritos y desarrollo de nuevas líneas de trabajo.

Cuando esta situación se traslada a la formación de los residentes quirúrgicos, el panorama que se abre es todavía más desolador: ausencia de programas de entrenamiento en investigación, en el método científico, en el trabajo de laboratorio, en el aprendizaje de la elaboración y solicitud de becas, en la redacción y presentación de un trabajo científico, el contacto con el laboratorio y, en definitiva, la falta de un marco adecuado en el que poder desarrollar una carrera científica. Una carrera ésta, inexistente en España, a diferencia de otros de la Unión

Europea y Estados Unidos, y que a veces se pretende confundir con la realización de una tesis doctoral, cuando lo cierto es que muchas de las tesis que se ofrecen a los residentes quirúrgicos ni se enmarcan en una línea de investigación consolidada ni suscitan una aplicación clínica eficaz, por lo que los resultados quedan condenados a una orfandad tan sólo compensada por la satisfacción de haber cumplido *cum laude* con un requisito académico de prestigio.

Consumada la hegemonía de la labor asistencial sobre la científica y en ausencia de un ámbito docente capaz de promover una investigación de nivel, el clásico triángulo equilátero que forman la asistencia, la docencia y la investigación, sustento ideológico de la cirugía académica y en cuyo punto central gravitaba el cirujano investigador, apenas si se sostiene hoy día de forma real, y queda relegado a la mera retórica de formulismos contractuales. Hoy día, mantener la obligatoriedad de cubrir las 3 esferas en el ámbito de trabajo de un cirujano resulta, cuando menos, anacrónica, ya que lo único a lo que conduce, de aplicarse rigidamente, es a un grave deterioro de la calidad tanto docente como investigadora. Bastaría con que la Dirección de los Servicios y Departamentos quirúrgicos expusieran sus objetivos asistenciales, docentes y de investigación, y a su vez explorasen las potencialidades de cada uno de sus integrantes para favorecer su pleno desarrollo. Ello contribuiría a normalizar la percepción que se tiene actualmente del cirujano investigador, como *rara avis* que mal convive e incumple a ambos "lados del puente". Concepto erróneo y simplista, por cuanto para cumplir con unos objetivos a uno y otro lado el cirujano investigador generalmente ha requerido una suma de esfuerzos y no una resta.

Mejorar la producción científica de España en el ámbito quirúrgico es obligación de todos, tanto clínica como experimentalmente. Durante la pasada década, la producción científica en España, medida en base al número de publicaciones quirúrgicas indexadas, corregido por número de habitantes, fue de $46 \cdot 10^6$ y de $9,8 \cdot 10^6$ si el análisis se circunscribe a las 10 revistas quirúrgicas con mayor factor de impacto. Estas cifras nos situaban en el último lugar en comparación con el resto de los países de la Unión Europea antes de su última ampliación. Un reciente estudio bibliométrico evidencia que pese a que las publicaciones quirúrgicas en España se han multiplicado sustancialmente en los últimos años, su impacto científico es todavía exiguo. El número de citas por documento nos sitúa en el puesto 44 entre todos los países del mundo, mientras que el porcentaje de documentos españoles no citados (42,6%) es uno de los más elevados en comparación con la Unión Europea y Estados Unidos.

Es bien cierto que la investigación en cirugía padece problemas estructurales que son comunes a otras disciplinas de las ciencias de la salud y derivados en gran medida de que España es uno de los países que menos invierte en investigación y desarrollo, concretamente un 1% del PIB, cifra muy alejada del objetivo comunitario del 3%.

Sin embargo, tal argumentación no debe utilizarse como moneda de cambio para inhibirse en mayor o menor medida de la investigación, principal motor para el

desarrollo de la medicina. En el terreno personal, el cirujano debe mantener ese espíritu científico del que siempre hizo gala, su capacidad para plantear objetivos científicos basados en hipótesis, su capacidad de confrontar nuevas tecnologías con las existentes y su predisposición a explorar nuevas vías de colaboración con las ciencias básicas que le permitan alcanzar unos objetivos que den sentido a su labor asistencial y le proporcionen un alto grado de satisfacción personal. En lo que se refiere a los hospitales, la receta es más compleja, pero aquí apunto algunos de los posibles ingredientes, desde mi punto de vista:

1. Los hospitales tienen que premiar la investigación con baremos bien establecidos y crear institutos de investigación multidisciplinarios.

2. Se deben preconizar los cambios necesarios en la organización asistencial y lograrlos, para que puedan incorporarse los biólogos y los becarios necesarios para colaborar en la investigación clínica y experimental.

3. Para no quedarse huérfana, la investigación quirúrgica requiere el liderazgo de un cirujano experto con capacidad de transferencia entre la clínica y el laboratorio, así como la existencia de una carrera científica por la que un cirujano pueda inclinarse en un momento determinado de su trayectoria profesional.

4. En los planes de formación de nuestros residentes quirúrgicos, hoy por hoy más reducidos, en comparación con otros países de la Unión Europea, se debería contemplar la rotación voluntaria por un laboratorio de inves-

tigación que posibilite su formación científica y facilite su ulterior acceso a una carrera científica en un centro de excelencia.

El futuro de la investigación quirúrgica está en manos de todos y si no se aborda con rigor, serenidad y una buena dosis de ilusión, indefectiblemente se acabará por consumir la rotura del puente del Dr. Moore, y la cirugía se verá lo sumida en un progresivo marasmo científico.

Javier de Oca

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital Universitario de Bellvitge. L' Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.

Bibliografía general

- Camí J, Suñén-Piñol E, Méndez-Vásquez R. Mapa bibliométrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:93-101.
- Conter RL. The death of academic surgery? *J Surg Res*. 1988;76:1-6.
- Jeekel J. Chirurgische Forschung in den Niederlanden. *Chirurg*. 2000; 71: 676-81.
- King DA. The scientific impact of nations. What different countries get for their research spending. *Nature*. 2004;430:311-6.
- Ko CY, Whang EE, Longmire WP, McFadden D. Improving the surgeon's participation in research: is it a problem of training or priority? *J Surg Res*. 2000;91:5-8.
- Moore FD. The university in american surgery. *Surgery*. 1958;44:1-10.
- Thompson JC. Gifts from surgical research. Contributions to patients and to surgeons (2). *J Am Coll Surg*. 2000;190:509-21.
- Troidl H, McKneally MF, Mulder DS, Wechsler AS, McPeck B, Spitzer WO, editors. *Surgical research: basic principles and clinical practice*. 3.ª ed. New York-Heidelberg: Springer-Verlag; 1998.