

Investigación básica neumológica en España

M. Perpiñá Tordera

Servicio de Neumología. Hospital Universitario La Fe. Valencia.

Toda reflexión sobre ciencia e investigación, sea cual sea el ámbito concreto al que hagamos referencia, lleva aparejada la discusión de, al menos, dos conjuntos de cuestiones. Por un lado, los problemas derivados de las diversas opiniones que, desde la lógica y la filosofía de la ciencia, se manejan acerca de conceptos tales como ciencia, teoría, aplicación, tecnología y un largo etcétera. Por otro, los relacionados con el contexto social en el que se produce la actividad científica. El objetivo de este artículo no es el de polemizar en extenso sobre ninguna de estas dos cuestiones. Pero parece oportuno que, antes de comentar la situación de la investigación básica que se realiza en España sobre neumología, esboce cuanto menos unos apuntes sobre las mismas.

¿Investigación básica en neumología?

Hablar de investigación básica en una disciplina como la neumología, puede parecer un contrasentido, dada la naturaleza eminentemente aplicada, clínica, que se le supone. Y esta contradicción resulta ser todavía mayor si consideramos que la disciplina madre de la misma, esto es, la medicina, posee a su vez una ineludible connotación práctica. Este tipo de planteamiento es el que defienden algunos filósofos de la ciencia, cuando afirman que la medicina es una ciencia aplicada, esto es, tecnología biológica¹. Sin embargo, y en mi opinión, conceptualizaciones de este estilo llevan asociado el riesgo de establecer rígidas dicotomías entre ciencias puras y aplicadas, que no son hoy defendibles ni metodológica, ni conceptualmente. Podemos hablar, si se quiere, de ciencias empíricas y de ciencias no empíricas y, derivadas de ellas, de tecnologías². La medicina, y por ende, la neumología, pertenecen al grupo de las ciencias empíricas que, además, son potencialmente capaces de producir tecnología, o sea, aplicación. Si no existe ciencia empírica, no existe tecnología y el binomio ciencia y empírico no es comprensible sin investigación².

Ahora bien, ¿existe alguna diferencia entre investigación básica y aplicada? Si tenemos en cuenta el objetivo (que no el objeto), sí. La investigación básica es aquella que persigue, como objetivo primario, develar aspectos nuevos del objeto de conocimiento, plantear nuevas hipótesis que expliquen mejor los datos, buscar leyes que expliquen mejor que las ya existentes los hechos e, incluso, establecer hipótesis sobre qué es lo que constituye que un hecho sea, verdaderamente, un dato³. Por su parte, la investigación aplicada, tiene como objetivo fundamental la "aplicación" de las teorías e hipótesis que le proporciona el investigador básico con el fin de mejorar el dominio de los hechos. No cabe duda alguna de que esta aplicación proporciona, a su vez, a la investigación pura o básica, nuevos datos, nuevos problemas, nuevos interrogantes y nuevos instrumentos de trabajo. En este sentido, el alto prestigio de que goza hoy la ciencia, tiene mucho que ver con el cada vez mayor alcance de sus aplicaciones. La existencia de esa retroalimentación constante entre ambos modos de abordar el objeto de estudio hace que muchas veces resulte difícil, y hasta puede que arbitrario, establecer puntos claros de corte entre lo que significa investigación pura o básica, y aplicada.

¿Investigación en España?

España no es precisamente un país que pueda vanagloriarse de poseer una clara tradición científica. Es cierto que, a lo largo de su historia y de modo ocasional, se han producido algunos destellos brillantes por parte de individualidades excepcionales. Pero, a diferencia de la importancia y el carácter unitario que han caracterizado nuestro arte y literatura o, incluso, nuestra filosofía, *la historia de nuestras ciencias exactas y experimentales, tiene mucho de dislocada y fragmentaria; los puntos brillantes de que está sembrada aparecen separados por largos intervalos de oscuridad. Lo que principalmente se nota es falta de continuidad en los esfuerzos, hay mucho trabajo perdido, mucha invención a medias, mucho conato que resulta estéril, porque nadie se cuida de continuarlo, y una especie de*



*falta de memoria nacional que hunde en la oscuridad inmediatamente al científico y a su obra*⁴.

Desde que fuera expresada, hace ya más de diez décadas, esta disección de la realidad científica española, no parece que se hayan producido modificaciones significativas al persistir, con mayor o menor intensidad, tres de las causas básicas y determinantes de esta situación: en primer lugar, una sociedad indiferente, incluso en sus estratos más cultivados, a la actividad científica; en segundo término, la inexistencia de una política científica a nivel nacional; y, por último, una cierta penuria y/o aislamiento económico⁵. No obstante, en los últimos años y quizá como resultado de nuestra integración en el llamado mundo occidental, observamos ciertos indicios de cambio. La proliferación de congresos y reuniones científicas de todos los campos del saber, es uno de ellos. Además, hablar hoy de "la ciencia", "lo científico" y "la investigación", ha dejado de ser algo marginal, hasta el punto que no hay tertulia que se precie sin la presencia del científico de turno, que otorga un brillo de respetabilidad a los temas más triviales. Nunca como ahora los *mass media* han sido tan proclives a divulgar las más variadas propuestas científicas, con el fin de mantener informado al consumidor. La ciencia se ha convertido en un objeto más de consumo y, como tal, es demandado por la comunidad.

Pero todo ello, aquí y ahora, no deja de ser un espejismo: España sigue estando situada entre las naciones que *give little o no priority to research and development*⁶. Los hechos que avalan este desolador diagnóstico son bastante claros; ni la dotación económica, ni el número de investigadores, ni la producción y calidad científica, se corresponden con el lugar que España ocupa hoy dentro del concierto internacional, desde el punto de vista económico⁷. Veamos algunos datos.

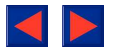
Sabemos que, en el año 1983, el sector público invirtió 94.000 millones de pesetas en Investigación y Desarrollo (I + D), lo que representa menos del 0,4 % del Producto Interior Bruto (PIB)^{8,9}. Si a esta cantidad se le añade la inversión que el sector privado realizó en I + D, se alcanza el 0,5 % del PIB⁸. Esta cifra está en franca desventaja frente a la de otros miembros de la OCDE, cuyo promedio se situaba, para ese mismo año, alrededor del 1,5 %, y que en los países más industrializados, se aproximaba ya al 3 % (*vgr* Gran Bretaña dedica un 2,4 %)⁸. La desproporción sería aun mayor si estableciéramos las diferencias en términos absolutos, puesto que el PIB de estos países es considerablemente mayor que el nuestro. De todos modos, esta situación ha ido mejorando paulatinamente: en 1987 la inversión en I + D fue ya de 296.000 millones de pesetas, lo que representó el 0,72 del PIB. De esa cantidad, el 14 % aproximadamente se destinó a la investigación en ciencias médicas⁸.

Con la ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, publicada en 1986, se intenta no sólo afianzar este progreso sino, además, proporcionarle un impulso decisivo¹⁰. El Plan Nacional de Investigación Científica y Desarro-

llo Tecnológico (PLANICYT), instrumento fundamental de esta "ley de la ciencia", que se lanzó para el cuatrienio 1988-1991 con un presupuesto global de 634.171 millones de pesetas, pretende conseguir que, al finalizar ese período, se alcance al menos el 1 % del PIB para I + D. Este objetivo parece factible, ya que al finalizar 1988, la ratio I + D/PIB ya era de 0,86⁸. Además, el plan cuatrienal se ha establecido para coordinarse con el programa europeo, que también finaliza en 1991 y del que se espera conseguir unos retornos de 57.000 millones de pesetas⁸.

Por lo que se refiere a los recursos humanos, se estima que el número total de personas que, ya sea a tiempo parcial o completo, trabajan en España en I + D, ronda las 36.000, y que el número total de investigadores es de unos 32.000 (unos 20.000 en equivalente a tiempo completo)⁸. Estas cifras están entre las más bajas de los países de la OCDE. Por ejemplo, Italia triplica esta cantidad, mientras que Alemania, Gran Bretaña o Francia, alcanzan cifras entre diez y quince veces superiores^{8,11}. Tales diferencias en personal investigador se mantienen cuando el cálculo se realiza en términos relativos a la población. Así, en España y por cada 1.000 habitantes activos, hay 1,4 investigadores frente a los casi cinco de Alemania, cuatro de Francia o 2,7 de Italia o Dinamarca; en cualquier caso, nos encontramos lejos de la *ratio* promedio (2,8/1.000) que se calcula existe en los países de la OCDE^{8,11}.

Consecuencia lógica de todo ello es que, y así lo reconocen fuentes oficiales¹⁰, la contribución española al progreso científico y tecnológico ha sido, por lo general, escasa y modesta. De acuerdo con un análisis de las bases de datos EMBASE (ciencias médicas), CA SEARCH (químicas), BIOSIS (biológicas), INSPEC (físicas) y COMPENDEX (ingeniería y tecnología), se estimó que, a finales de los años 80, nuestra aportación a la producción científica "circulante" había alcanzado una cuota algo superior al 1 %¹². Este porcentaje permite afirmar que España está situada, dentro de un conjunto de ocho países de segundo nivel (junto a India, Australia, Holanda, Suiza, Suecia, Bélgica y la antigua RDA) que, con una aportación de un 10 % de la producción científica total, se encuentran a una distancia respetable del grupo de países considerados de primer nivel (EE.UU, URSS, Japón, la antigua RFA, Gran Bretaña, Francia, Italia y Canadá), capaces de generar las 3/4 partes de toda la producción científica actual^{8,12}. De estos indicadores se concluye que ocupamos la posición duodécima en este *ranking* de producción mundial⁸. Ello supone, no obstante, un notable adelanto si tenemos en cuenta que en 1972 estábamos en el puesto 28 y, en 1980, en el 19^{8,12}. En opinión de los expertos, tal progresión se debe, más que a una mayor inversión en I + D, a la aparición de investigadores que se esfuerzan en realizar publicaciones de rango internacional. Una buena prueba es que el número de científicos españoles citados en la base de datos SCISEARCH durante 1972, 1980 y 1986 fue, respectivamente, de 578, 2.993 y 13.063^{8,12}. Parece pues que empiezan a quedar lejos estimaciones como



las realizadas en 1980, según las cuales, el 20 % de los oficialmente "investigadores españoles", no había realizado ninguna publicación de carácter científico y el 42 % jamás había publicado un artículo en revistas internacionales⁵.

Así pues, y a pesar de la historia que arrastramos, se empiezan a detectar determinados avances, determinados cambios de estilo en nuestra sociedad y en los investigadores que de ella surgen, y un cierto impulso institucional que, de no truncarse tal vez, y digo sólo tal vez porque los países no cambian por decreto, sienten los cimientos que permiten al fin que las generaciones futuras sí sean herederas y continuadoras de una brillante actividad científica de rango internacional. Si esto ocurriera, no estará de más señalar que, a lo largo del proceso, existirá un peligro adicional bien recogido por la revista *Nature: The fear is that it will be easier to follow international fashions (biotechnology, electronics and new materials are bound to be the new litany) that to find areas in which Spain has a unique chance of success*⁶.

La investigación básica neumológica en España

En este estado de cosas, sería ingenuo pensar que la investigación en neumología (y más la básica, por su exigencia de infraestructura, recursos y coordinación con otros campos biomédicos) constituyera una excepción. Antes de entrar a describir su momento actual, conviene realizar algunas reflexiones sobre los condicionantes de los dos ámbitos estatales en que ésta se genera: la universidad y la red sanitaria pública.

Además de los problemas globales a los que ya hice mención líneas arriba, y al igual que sucede con el resto de las ciencias médicas, la investigación en esta especialidad ha venido marcada por la situación de la enseñanza de la medicina en nuestras facultades: orientada, excepciones aparte, hacia un plano exclusivamente asistencial, ha potenciado con ello un desarrollo de la medicina como ciencia prioritariamente aplicada. La universidad, que debería haber jugado un papel fundamental en la investigación (*una universidad lo es verdaderamente cuando no sólo es capaz de transmitir conocimientos, sino, fundamentalmente de producirlos*)¹³ no parece que haya acertado todavía a conseguirlo. Las razones son, una vez más, múltiples. Por un lado, los viejos problemas de masificación en las aulas, la falta de una política clara de estímulo a la investigación para el profesorado universitario y, ligado con todo lo anterior, el olvido de disciplinas encaminadas a motivar al futuro profesional, en la importancia de estar abierto a las estrategias y modos de investigación en ciencias biomédicas. Por otro, y este más específico, la ausencia de una referencia explícita a la neumología en los planes de estudio, en el sentido de que, al estar incluida dentro de disciplinas más generales (patología médica), se deja al arbitrio de los distintos departamentos universitarios no sólo el número y la extensión de los temas a tratar, sino también sus contenidos fundamentales y la pro-

fundidad con que deben ser desarrollados. Tal vez esto sea uno de los motivos que expliquen el que, como luego veremos, el número de publicaciones recogidas, por ejemplo en los repertorios nacionales y relacionados con investigación básica en neumología, sea muy inferior al que generan otros campos médicos.

En cuanto a los hospitales de la red pública, nadie puede dudar que han levantado y modernizado la asistencia sanitaria del país y que, al propiciar el desarrollo y consolidación de especialidades como la neumología, las han dotado (vía MIR) de especialistas de prestigio. Sin embargo, desde estos mismos hospitales no se ha podido (o no se ha sabido) impulsar, de forma paralela, la investigación en general y la básica en particular, salvo, eso sí, las muy loables excepciones de turno. Porque, ¿cómo realizar esta actividad en unos hospitales cada vez más saturados, carentes de infraestructura y en los que investigar exige un sobreesfuerzo, con grandes dosis de voluntarismo, para el que no hay compensaciones secundarias claras?

Por ello, una vez más, todo lo que hay en este terreno y los avances que ciertamente se están produciendo, son el resultado de aspectos tan frágiles como la sana ambición y el deseo de superación de algunos insatisfechos con el desmotivador *status quo* imperante. Los datos estrictamente cuantitativos que a continuación se exponen, ilustran este estado de cosas.

De un total de 149 artículos publicados en Archivos de Bronconeumología en la sección de originales entre enero de 1985 y diciembre de 1990, tan solo 13 (18,7 %) pueden ser considerados como trabajos de investigación básica. Es decir, que por cada 30 estudios originales que, como promedio, se vienen a publicar anualmente en dicha revista, no más de tres tienen que ver con este tipo de investigación. La fisiología y fisiopatología acaparan el 75 % del total, siendo Madrid (Fundación Jiménez Díaz y Hospital Ramón y Cajal) y Zaragoza (Facultad de Medicina) los centros de donde, principalmente, proceden los mismos. Cabría pensar que estos datos están sesgados, ya que Archivos está orientada hacia la práctica neumológica diaria y, por tanto, recoge fundamentalmente trabajos de naturaleza aplicada. Pero aún siendo eso verdad, no lo es menos que si analizamos lo publicado durante ese mismo intervalo de tiempo (1985-1990) en otras tres revistas editadas en España y dedicadas en gran medida a investigación médica básica (Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology, Revista Española de Fisiología, Revista de Farmacología Clínica y Experimental), únicamente nos encontramos con ocho artículos españoles sobre el tema que nos ocupa. Cualquiera que esté acostumbrado a manejar revistas internacionales de prestigio en nuestra área, comprenderá que estas cifras están muy debajo de lo que habitualmente es posible encontrar en ellas: muchas contienen anualmente el doble o más de publicaciones sobre investigaciones neumológica básica de lo que en 5 años hallamos en las nuestras.

Pero, si fijamos nuestra atención "extramuros", vemos que, como ya se adelantó líneas arriba, nuestros investigadores están intentando paulatinamente abrir



una brecha dentro de los circuitos internacionales. Los ejemplos que se pueden citar son varios. Así, mientras que el Índice Médico Español tan solo recogía en su Suplemento Internacional n.º 7, 11 referencias bibliográficas de trabajos en neumología básica realizados durante 1985 en instituciones españolas y aparecidos en revistas extranjeras, un año después (suplemento n.º 8), detecta para el año 1986 un incremento de más del doble de trabajos con respecto al registro anterior. Por otro lado, últimamente comienza ya a ser habitual la aparición en revistas como *American Review of Respiratory Disease* de un modesto, pero continuado número de trabajos hechos desde España (11 en 1990) entre los que pueden detectarse también algunas aportaciones básicas.

En estas publicaciones internacionales, la temática se amplía (farmacología, estructura y función...) y aparecen nuevos focos (Barcelona, Valencia, entre otros). En muchos de los casos, miembros de los equipos investigadores han permanecido durante algún tiempo de su formación en laboratorios internacionales y algunos de los grupos son además multidisciplinarios (incluyendo farmacólogos, bioquímicos y radiobioquímicos, etc.)

Señalaba Agustí Vidal en su prólogo a la edición española de 1971 del libro de Crofton y Douglas, *Enfermedades Respiratorias que: en la gran evolución que han experimentado las diversas ramas de la medicina en éstos últimos lustros, posiblemente la neumología sea una de las que lo haya hecho más a fondo, no solo gracias a los avances biológicos, técnicos y farmacológicos que han empujado a todas ellas, sino también por haber variado su enfoque y contenido de modo fundamental. Este cambio ha sido tan profundo que, sin temor a pecar de exagerados, puede hablarse de la neumología como de una nueva especialidad que se ha edificado sobre una amplia base fisiopatológica y que alberga, además de lo que el tiempo ha respetado de la fisiología clásica, muchas otras disciplinas que, o bien no eran conocidas, o bien se hallaban desperdigadas dentro de la medicina interna, la cardiología, la otorrinolaringología, la inmunología y la alergología*¹⁴.

Transcurridos ya veinte años desde que se escribieran estas afirmaciones, la neumología se ha consolidado plenamente como especialidad médica en nuestro país y, si queremos que siga avanzando, hay que impedir su estancamiento. Esto significa, entre otras cosas, que es precisa su apertura, nuestra apertura, a

nuevos horizontes, incorporando las recientes disciplinas y herramientas metodológicas y conceptuales, que surgen como consecuencia del imparable avance de las ciencias biomédicas: lo que Hurd y Lenfat han definido como nueva biología: bioquímica, biología molecular y celular, ingeniería genética, neurobiología, etc¹⁵. Por todo ello, y a pesar de las dificultades, hoy, cuando parecen detectarse algunos indicios de cambio en la situación de las ciencias en España, no deberíamos permitirnos el lujo de ignorar o dejar para otros (¡qué investiguen ellos!) la investigación básica. Es preciso que las instituciones donde nos movemos, faciliten la tarea no sólo a base de decretos bienintencionados y declaraciones de principios cada cuatro años, sino, sobre todo, con hechos, esto es, agilizando trámites, racionalizando la asistencia sanitaria, mejorando las condiciones de la docencia en las universidades. En definitiva, dejando de penalizar la ilusión e iniciativa y apostando de una vez por todas por el futuro.

Este es el reto y, quizá ésta sea nuestra oportunidad. Otra cosa es que nos dejen.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bunge M. La investigación científica. Su estrategia y su filosofía. 2.ª edición. Barcelona: Ariel, 1972.
2. Hempel CG. Filosofía de la ciencia natural. Madrid: Alianza, 1973.
3. Belloch A. Psicopatología. Proyecto Docente de Cátedra. Universidad de Valencia, 1987. Mimeo.
4. Menéndez y Pelayo M. La ciencia española. Polémica, proyectos y bibliografía. Madrid: CSIC 1953; 431.
5. González Blasco P. El investigador científico en España. Centro de Investigaciones Sociológicas: Madrid, 1980.
6. OCDE. Science in Iberia, a renaissance in the making. Nature 1986; 432: 313-328.
7. Morcillo Sánchez E. Farmacología. Proyecto Docente de Cátedra. Universidad de Valencia, 1989. Mimeo.
8. Ricoy JR. Situación y perspectivas de la investigación en ciencias de la salud en España. Med Clin 1990; 94: 788-794.
9. Blasco J. Investigación sanitaria: realidad actual. Med Clin 1990; 95: 459-465.
10. Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. BOE 18-4-1986. Madrid.
11. Villanueva JR. Ser investigador. Monografías Fundación Universidad-Empresa, Madrid 1986.
12. López Pintero JM, Terrada ML. Política científica, 1988.
13. Maravall JM. La reforma del sistema ciencia-tecnología ante la crisis. Mundo Científico 1985; 46: 445-451.
14. Agustí Vidal A. Prólogo. En: *Enfermedades Respiratorias*. Crofton J, Douglas A, ed. Barcelona: Marín, 1971.
15. Hurd SS, Lenfant CJM. Pulmonary research: what topics? What costs? Am Rev Respir Dis 1987; 135: 521-522.