

BOLETIN DE HISTORIA DE LA CIENCIA

Director: Alberto G. Ranea

Año 19, N° 37

1° Semestre 2000

Índice

	Pág.
<i>Aportes de los Dres. J. Crevaux y J. Vellard al conocimiento del curare</i>	
Alcira Zarranz	3
<i>Difusión de la nueva física y ciencia nacional</i>	
Celina A. Lértora Mendoza	16
Noticias	33
Reseñas.....	36

NOTA: A las instituciones que reciben este Boletín se les sugiere el envío de noticias que pudieran corresponder a los intereses de esta área de FEPAI. Del mismo modo recibiremos libros para comentar, discusiones de tesis, designaciones de becas, etc.

Copyright by EDICIONES FEPAI, M.T. de Alvear 1640, 1° E- Buenos Aires- Argentina

E. mail: fepai@clacso.edu.ar

Queda hecho el depósito de Ley n. 11.723. Se permite la reproducción total o parcial del contenido de este Boletín, siempre que se mencione la fuente y se nos remita un ejemplar

ISN 0326-3312

APORTE DE LOS DRES. JULES CREVAUX Y JEHAN VELLARD AL CONOCIMIENTO DEL CURARE

Alcira Zarranz
Fac. medicina - UBA

Introducción

Poco después del descubrimiento de América se tuvo conocimiento de que varias tribus indígenas, especialmente en Centro-América, Región Amazónica y comarcas vecinas, envenenaban las flechas que usaban para cazar, pescar o defenderse de sus enemigos.

Las versiones contradictorias de los cronistas que acompañaron a los primeros conquistadores y colonizadores, los relatos fantásticos de muchos viajeros que visitaron estas tierras y el misterio que rodeaba todo lo referente a la naturaleza y preparación de esa sustancia tóxica, determinó que durante años se la denominara simplemente “veneno de flechas”.

El nombre de **curare** con el que ha llegado hasta nuestros días es el que logró prevalecer sobre los de **urari**, **woorari**, **ourari**, **voorara**, etc., con que hasta fines / del siglo XVIII aparece en libros y publicaciones.

Fechas relevantes en la historia del curare

1510 - Juan de la Cosa, cartógrafo español que acompañó a Colón en dos de sus viajes, mientras realizaba una exploración murió al ser acribillado por flechas envenenadas.

1516 - Pedro Mártir de Anglería, cronista del Consejo de Indias, en su libro- “De Orbe Novo Décadas” escrito en base a información procedente de América, hizo referencia a un “veneno de flechas”.

1544 - Diego de Rojas, conquistador español, mientras exploraba los

valles Calchaquies murió cuando en su cuerpo impactó una flecha envenenada.

1557 - Nuflo de Chaves, colonizador español, que fundó Santa Cruz de la Sierra y exploró el Paraguay, perdió parte de sus hombres y de la caballada cuando fueron atacados con ese tipo de flechas.

1595 - El geógrafo inglés Richard Hakluyt, que escribió sobre descubrimientos y viajes efectuados por sus compatriotas, informó que Sir Walter Raleigh navegante que colonizó la Guayana, fue quien llevó a Europa las primeras flechas envenenadas.

1641 - El jesuita Cristóbal de Acuña en su libro “Nuevo descubrimiento del gran Río Amazonas” afirmó que en algunas regiones los indígenas envenenaban las flechas con “**ponzoña**”.

1741- José Gumilla jesuita que actuó en las regiones del Orinoco, describió la acción mortífera de un veneno conocido como **ourari**, que transportaban en “ollitas o potecillos de barro”.

1745 - Charles Marie de la Condamine (1701-1774), matemático y escritor francés que permaneció diez años en América del Sud y que navegó por el Amazonas, llevó a Europa muestras de ese veneno.

1781 - Félix Fontana (1730-1805), fisiólogo italiano, en Florencia realizó estudios sobre venenos, entre ellos el curare.

1812 - Charles Waterton, un inglés que vivió varios años en Guayana, envenenó un burro con curare al que el cirujano Benjamín Brodie le efectuó un orificio en la tráquea, por el cual con un par de fuelles domésticos durante cuatro horas le inyectó aire en los pulmones. El animal sobrevivió.

1821 - Alejandro Humboldt (1769-1859), geógrafo y naturalista alemán, manifestó haber asistido a la preparación del curare en el Orinoco a partir de “lianas venenosas”.

1828 - Los químicos franceses Juan B.J.Boussingault y M.Raulin lograron obtener la curarina, uno de los principios activos del curare.

1842 - M. Goudot que estuvo diez años en Brasil llevó a Francia un pote de barro con curare y afirmó que había sido preparado con dos tipos de plantas, una de ellas era una strychnea.

1844 - Claude Bernard (1813-1878), fisiólogo francés inició sus notables investigaciones sobre el curare. Empleó el que le proporcionó el Sr. Pelouze, que era precisamente el que había traído Goudot.

1856 - Bernard dictó en el College de France un curso de 31 lecciones, de las cuales destinó 11 a dar a conocer el resultado de los efectos del curare sobre la rana y el conejo.

1857 - En Francia se publicó la primera edición del libro de C.Bernard: "Leçons sur les effets des substances toxiques et medicamenteuses".

[Cronología elaborada en base a: (1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(6) y (7)].

Observación

Los estudios de Claude Bernard sobre el curare fueron los más importantes efectuados en el siglo XIX. Demostró que su efecto se ejercía en la unión mioneural, lo que impide que la excitación del nervio pase al músculo. Rescató las observaciones de Waterton y el hallazgo de los químicos Boussingault y Roulín, supuso que existían varios tipos de curare y afirmó que recién cuando se conociera **exactamente la composición del curare** podría entrar en el dominio de la medicina.

Lamentablemente tan pronto se divulgaron sus investigaciones, hubo quienes haciendo caso omiso de su advertencia se apresuraron a emplear el curare en el tratamiento del tétanos, epilepsia, rabia, corea, etc. Los resultados desfavorables que se obtuvieron, determinaron su abandono como elemento terapéutico y fue necesario esperar casi ocho décadas para que otros científicos continuaran con seriedad su obra y lograran esclarecer el

misterio que por tantas centurias envolvió al “veneno de flechas”.

Aporte de los Dres. Jules Crevaux y Jehan Vellard

No fueron contemporáneos y tuvieron en común: la ciudadanía francesa, su condición de médicos y naturalistas, haber realizado expediciones científicas en América del Sur por encargo de las autoridades de Francia, haberse sentido atraídos por la antropología y etnografía como consecuencia del contacto directo con los indígenas americanos. Ambos conocieron nuestro país y por su actuación fueron galardonados con la Legión de Honor.

-Jules Nicolás Crevaux (184-1882): Nació en Lorquin, Meurthe (Francia), hace 150 años, el día 1 de abril, hijo de padre bretón y madre lorenesa. Concluidos sus estudios secundarios ingresó en la Facultad de Medicina de Estrasburgo y un año después pasó a la Escuela de Medicina Naval de Brest. A los 21 años de edad sin haber terminado su carrera médica, se embarcó como Ayudante Médico (Aspirante de 1ª Clase) rumbo a las colonias francesas de Senegal y Antillas, a lo que luego sumó dos viajes mas a la Guayana.

A su regreso a Francia participó en la Guerra Franco-Prusiana, fue herido y hecho prisionero, pero logró escapar. Al capitular Napoleón III en Sedán, retomó sus estudios y se graduó. Como Médico de 2ª Clase, cargo equivalente al de Alférez de Navío, volvió a América del Sur donde permaneció tres años. (8)

Hasta el año 1881 llevaba efectuados 3 viajes científicos por Guayana Francesa, Venezuela, Colombia, Amazonas. Tuvo que afrontar privaciones y peligros de todo tipo para recorrer las regiones comprendidas entre los ríos: Maroni y Yari (1876-1877) : Oyapock, Parau, Içay Yapura (1878-1879); Magdalena, Guaviari, Orinoco (1880-1881). En el primero, una epidemia de fiebre amarilla en las Islas Salut, lo obligó a detenerse para prestar asistencia médica a los afectados, contrajo la enfermedad y sin haber completado su restablecimiento continuó con la expedición. Por su acción el Gobierno de su país le otorgó la Legión de Honor.

En el transcurso de los dos siguientes realizó observaciones geográficas, etnográficas y botánicas, que tuvieron difusión en las publicaciones científicas que aparecían en París en esa época. Uno de los hechos más trascendentes fue la obtención de la liana con que los indígenas de la Guayana Francesa y zonas vecinas preparaban el curare, conocida hasta hoy como **STRYCHNOS CREVALMI (Planchon)** de la que llevó a Europa varios ejemplares y también trozos de raíz y tallo. Preparó curare que sometió a estudios químicos y logró “obtener curarina, admirablemente cristalizada” (9). Su aporte resultó valioso porque hasta ese momento los curares con que habían trabajado los investigadores eran de procedencia dudosa y estaban contaminados con impurezas.

Al regreso de su tercer viaje Crevaux dió una conferencia en la Sorbona y presentó un mapa con el recorrido de sus viajes, en el que había señalado que en la Guayana Inglesa y en buena parte de Venezuela el curare era preparado con **STRYCHNOS TOXIFERA**, en la Guayana Francesa con la que llevaba su nombre, mientras que en las regiones próximas a las fronteras de Brasil y Ecuador las tribus empleaban **STRYCHNOS CASTELNEANA** (11).

A fines de septiembre de 1881 inició el que había de ser su cuarto y último viaje. Tenía por finalidad explorar la navegabilidad del Río Pilcomayo, partiendo de los / Andes Bolivianos hasta llegar a su desembocadura en el río Paraguay. Estuvo en Brasil y fue recibido por el Emperador Pedro II, llegó luego a Buenos Aires y se dirigió al Norte del país. El 15 de enero de 1882 anunció que a pocos kilómetros de Salta, había encontrado las ruinas de una antigua ciudad incaica. El 24 de ese mes se encontraba en Huwahuaca desde donde se trasladó a Tupiza (Bolivia), para ajustar los últimos detalles de la expedición.

El día 6 de febrero el Dr. Estanislao S. Zeballos (1854-1923), historiador, jurista y sociólogo argentino, en ese momento Presidente del Instituto Geográfico, recibió una carta procedente de Tupiza en la que Crevaux le decía: “Mis compañeros os envían un apretón de manos. Están impacientes por surcar las aguas vírgenes del Pilcomayo. Pienso que todo ir bien» (12).

El 24 de abril de 1882 en un lugar que los indígenas llamaban “Cunvarocay” situado en la margen oriental del Pilcomayo, Crevaux que acababa de cumplir 35 años y sus acompañantes -al parecer con excepción del intérprete- fueron masacrados por los indios Tobas. El 13 de junio de 1885 sus compatriotas inauguraron un busto para rendirle homenaje en el Jardín Botánico de Nancy, capital del Departamento de Meurthe donde había nacido.

- **Jehan A. Vellard** (1900-1996). Nació en Túnez cuando ese país africano estaba bajo Protectorado francés. En Francia obtuvo los doctorados en Ciencias Naturales (1923) y Medicina (1924). Se interesó por el estudio de las arañas venenosas y amplió sus conocimientos en Brasil donde actuó de 1927 a 1930 en los Institutos Butantan y Vital Brazil. Allí preparó los primeros sueros antiarácnicos que se usaron en terapéutica humana.

A partir de 1930 inició por encargo de varias instituciones gubernamentales francesas sus misiones científicas, las que hasta 1943 lo llevaron a recorrer el centro de Brasil, Paraguay, Venezuela, Matto Grosso, el Amazonas y Bolivia. Luego de una permanencia de cinco años en el Instituto Miguel Lillo de Tucumán (Argentina), en que se desempeñó como Jefe del Departamento de Zoología, retomó sus misiones de estudios biológicos y etnológicos de las que hasta 1962 efectuó once: dos al Amazonas, seis al Altiplano Boliviano y los Andes, tres a Tierra del Fuego. (13)

Su interés por el conocimiento del curare se remonta a 1929, cuando en Río de Janeiro efectuó una serie de experiencias en colaboración con Arlindo de Assís. Empleó un curare procedente del Alto Amazonas, contenido en un pote de barro empleado por los indios Ticunas, que había permanecido por espacio de treinta años en un museo particular. Para la experimentación se emplearon perros y los resultados obtenidos se dieron a conocer en un artículo que se publicó en 1934 en los Annales de l' Institut de París. (14)

Fue en una expedición a Matto Grosso (1939), que tomó contacto con los indios **ñambikwara** y después de pacíficas negociaciones con dos jefes indígenas, que se sospechaba habían masacrado a unos misioneros ameri-

canos en 1930, logró que le mostraran la planta con la que preparaban el curare y mas tarde pudo asistir a la preparación del veneno.

Se trataba de un STRYCHNOS que por sus características se asemeja-ba al St. Medeola. La describió con estas palabras “es de uno a dos metros de alto, cepa bastante fuerte, ramas caídas más o Tonos sarmentosas, tallos de corteza rojiza desprovista de espinas con rugosidades blancas. Las hojas son alargadas, pequeñas o medianas. Especie muy polimorfa. Ningún ejemplar llevaba flores ni frutas”. Los indígenas recogían las raíces al amanecer para evitar los efectos del sol usaban cortezas frescas”.

Sometían la planta a estas operaciones: **agotamiento de las cortezas**, mediante lavados con agua fría o tibia; ebullición a fuego vivo, para eliminar las impurezas; concentración al calor suave, aplicado durante dos o tres horas. Los ñambikwara no conocían la cerbatana y con el curare envenenaban unas flechas grandes, terminadas en puntas largas y dentudas. Con ellas cazaban monos, pájaros grandes y pecaries, cuyas carnes luego consumían sin experimentar molestias. (15)

Vellard al estudiar otras tribus de Mato Grosso, comprobó que para preparar el curare efectuaban las operaciones ya descritas, pero usando métodos más complejos. Por haber respirado voluntariamente los vapores que se desprendían en el momento de la ebullición, pudo demostrar que éstos carecían de toxicidad y que no resultaba verosímil seguir sosteniendo que las mujeres ancianas de las tribus eran las encargadas de preparar el curare y que generalmente morían en el intento.

La experiencia recogida a lo largo de los años respecto a la composición del curare lo llevó a afirmar que: “No es una substancia definida y no corresponde a una fórmula / única, no existe curare, sino curares, más o menos complejos, propios de cada región, de cada tribu y en muchos casos de cada preparador”.

Jehan Vellard se radicó en nuestro país en 1968 y llegó a ser Director del Museo Etnográfico (UBA) y Miembro de la Comisión Asesora de Historia y Antropología del Conicet. Estudió, investigó y escribió hasta el fin de sus

días. Siete libros y alrededor de trescientos trabajos publicados en francés, castellano y portugués en revistas científicas del país y del extranjero son el fruto de sus estudios biológicos y etnológicos. Murió en Buenos Aires el 28 de julio de 1996.

Su utilización terapéutica

El curare que a comienzos de este siglo llegaba a museos y laboratorios, era identificado de acuerdo al tipo de recipiente que lo contenía como: **Curare en calabaza**, procedía del Orinoco y Venezuela, se obtenía del *Strychnos Toxicaria*, venía en calabazas cerradas con un tapón de madera; **Curare en pucheros**, traído del Amazonas, preparado a partir del *Strychnos Castelneana*, envasado en vasijas o potes de barro cocido; **Curare en tubos**, de la parte occidental de Amazonas lindando con la frontera peruana, se extraía del *Chondodendron Tomentosum*, se lo ubicaba dentro de cañas de bambú de 25 cm de largo por 4,5 cm de ancho que se ataban con fibras vegetales y luego se envolvían con hojas de palmera (17).

Sin embargo los investigadores se seguían quejando por tener que utilizar para sus experiencias, curares envejecidos y generalmente de procedencia dudosa. Esta situación cambió cuando a Richard C. Gill, norteamericano que en su juventud fue pescador de ballenas, poseedor de tierras en Ecuador, se le diagnosticó una esclerosis múltiple (1934). Con la esperanza de obtener alivio con el curare, en 1938 se introdujo en la selva a pesar de su estado físico y obtuvo plantas de *Chondodendron T.* con las que un laboratorio comercial preparó curare fresco, lo purificó y de él separó un alcaloide que puso a la venta en ampollas con el nombre de **Intocostrin**.

Alrededor de 1940 algunos profesionales comenzaron a usar dosis pequeñas de ese producto, para tratar la parálisis espástica en niños o en un intento de controlar las contracturas que producía el uso del electro-shock en Psiquiatría. El 23 de enero de 1942 el anestésista canadiense Harold Randall Griffith, revolucionó el campo de la cirugía cuando inyectó Intocostrin en un paciente al que se le iba a extirpar el apéndice. Una / experiencia desgraciada en los comienzos de su carrera médica, lo llevó a convertirse en un experto en anestesia endotraqueal, lo que le permitía insuflar aire en

los pulmones de los pacientes si era necesario. (18) Griffith sin saberlo, había utilizado el mismo método que ciento treinta años antes Waterton y Brodie habían aplicado a un burro.

El empleo del curare permitió disminuir la cantidad de anestésico que se utilizaba habitualmente y lograr una mejor relajación muscular del paciente durante el acto operatorio. Con cierto apresuramiento se comenzó a hablar de “droga milagrosa”, al tiempo que se recomendaba: su aplicación solo por profesionales avezados, manejo correcto de las dosis, control permanente de la respiración del enfermo y de su recuperación post-anestésica. Figuraban como contraindicaciones para su uso: la insuficiencia renal, problemas cardiovasculares severos, antecedentes alérgicos y asmáticos.

Daniel Bovet, que llegó a obtener el Premio Nobel por sus trabajos, preparó en el año 1946 con la colaboración de químicos del Instituto Pasteur, los primeros curarizantes sintéticos, que tenían efectos similares a los del curare, pero menor toxicidad. El auge que cobró el tema del curare motivó que la UNESCO, en agosto de 1957 realizara en Río de Janeiro el Primer Seminario Internacional sobre Curare y Agentes Similares al Curare, en forma conjunta con la Universidad y el Consejo Nacional de Investigaciones del Brasil.

Cabe preguntarse ¿cómo repercutió en el cuerpo médico de nuestro país, la noticia de las propiedades terapéuticas atribuidas a este tóxico? Veamos:

- En 1907 aproximadamente, en la Cátedra de Toxicología Experimental de la Facultad de Medicina (UBA), que dirigía el Dr. Juan B. Señorans, hombre de ideas innovadoras en materia de enseñanza, sus alumnos realizaban trabajos prácticos en los que se incluía el curare que le había sido proporcionado por el Dr. Juan A. Domínguez (Director del Museo de Farmacología). Siguiendo las técnicas de Claude Bernard, estudiaban sus efectos en animales de sangre caliente (cobayo) y fría (rana). Prueba de ello es la interesante monografía del estudiante Ernesto Accame (1911), manuscrita, de 96 páginas, sobre: “Curare. Curarina. Haba del Calabar y su alcaloide Eserina” (19).

- En 1942 el Dr. Raúl Dabadie manifestó que a fines de la década del treinta en la Cátedra de Neurocirugía a cargo del Dr. Manuel Balado, se comenzó a experimentar con la **Eritrina Cristagalli**, extracto obtenido del ceibo, que poseía efectos curarizantes. Se filmó una película en base a lo investigado por los Dres. Balado, Camwrota y Barcala (20)

- El Dr. Roberto Owen Elder, del Servicio de Cirugía del Hospital Álvarez, en noviembre de 1945 publicó el trabajo: “El uso del curare en cirugía y anestesia” (21), en el que cita al Dr. Dabadie con el que mantuvo numerosas conversaciones y que fue quien lo indujo a utilizar los resultados del curare como complemento de la anestesia. Un año después Elder dio a conocer los resultados exitosos, que obtuvo en 87 operaciones con anestias hechas con ciclopropano y bromhidrato de curare diluido en suero fisiológico, aplicado por vía endovenosa. Refiere que para evitar riesgos intubó a la mayoría de sus pacientes. (En 1895 el médico alemán Alfred Kirstein había inventado el laringoscopio para intubación directa).

- El Dr. Mario P. Collados Storni, anesthesiólogo nacido en Córdoba que viajó a Norte América para perfeccionarse en la Clínica Mayo, tuvo oportunidad de inyectar el preparado del curare **Intocostrina** en solución de 2,5% de pentotal sódico a pacientes con poliometitis de mayo a agosto de 1947, con el fin de aliviar el espasmo muscular y facilitar la tarea del fisioterapeuta. A su regreso publicó un artículo con una puesta al día de los conocimientos sobre el uso terapéutico del curare (23).

- La consulta de revistas y publicaciones científicas argentinas desde 1950 a la fecha, buscando artículos sobre el curare en medicina y la lectura de obras dedicadas a la historia de la anestesia de las que se hará mención a las más recientes: “Historia de la Anestesiología en la República Argentina” de los Dres. Adolfo H. Venturino y Oscar A. Fuentes (1977) y “Por el camino de la Anestesia” del Dr. Alberto R. González Varela (1996), pone en evidencia que en nuestro país su empleo no llegó a tener difusión masiva. Las precauciones que se debían tomar para su administración, las contraindicaciones, las discusiones que surgían entre los profesionales para establecer la **dosis** útil, dado que los preparados comerciales del curare eran dosados por los laboratorios en “unidades” o en “miligramos”., motivó que solo lo

utilizara un grupo limitado de médicos que se especializó en su manejo.

En un “Vademecum de Bolsillo”, distribuido entre los médicos de nuestro país hace cinco meses, el curare figura en el grupo: “Sistema Músculoesquelético” como relajante / muscular Presentación: comprimidos. Composición: Corallium Rubrum 0,25 mg; Sulfato de Atropina 0,025 mg.; Curare 0,00025 pg.

Desde aquel día en que flechas envenenadas con curare cobraron una víctima notoria, que sin perder la conciencia vivió su propia agonía, hasta su inclusión en ese Vademecum, han transcurrido más de cuatro centurias en que fueron muchos los que aportaron su esfuerzo para esclarecer los secretos de su composición y ponerlo al servicio de la humanidad.

Bibliografía:

1- SCHIAFFINO, Rafael: “*Historia de la Medicina en el Uruguay*” To. I, 192, Montevideo, p. 218-225.

2- DOMINGUEZ, Juan A.: “*Introducción al estudio de la Materia Médica Argentina*” en *Rev. Farmacéutica*, Año LXIII, No.9, Bs. As. Septiembre 1921, p. 702.

3- GONZALEZ VARELA, Alberto M.: *Por el camino de la Anestesia*, Rosario 1996. En p 191 cita a Jaime Herrera Pontón.

4- GIRARD, Maurice: “Le Curare” en *La nature*, Sixième Année, Premier Semestre, 1878, París G Masson Editeur. p. 331-334.

5- SMITH, Philip: “El médico canadiense H. R. Griffith y el curare. La anestesia milagrosa», en *Día médico* Año XLVII, No.4, Bs. As. Marzo 19 de 1975, p. 84/88.

6 - RANYARD WEST: “The Pharmacology and Therapeutics of Curare and its Constituents» en *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, London, 1945, p. 41 a 54.

7 - BERNARD Claude: “*Cours de Médecine du Collage de France. Leçons sur les effets des substances toxiques et medicamenteuses*”, 2da. Edition, 1883, París, J. B. Bailliere et Fils (Curare p.16/26).

8- *Enciclopedia ilustrada de la lengua castellana-* To.I - 1965 - Editorial Sopena Argentina Letras A-D. (Crevaux J. N. p. 807).

9- MEUNIER, Stanislas: “Le Curare” en *La nature*, Huitième Année, 1880, Premier semestre, París Masson Editeurs, p. 47.

10- PEREZ, Mariano y MINGUEZ, M. *Enciclopedia Farmacéutica*, To.2- Diccionario General de Farmacia Teórico Práctico-Barcelona 1889 pág. 411/412.

11- CORTAMBERT, Richard: «Voyages de M. Le Docteur Crevaux» en *La nature*, Neuvieme Année Deuxieme Semestre, 1881, París, p. 241-243.

12 - *Boletín del Instituto Geografico Argentino*. To.III. Cuaderno IV-Misión Crevaux-Bs. As.1882-pág. 74.

13 - KOHN LONCARICA, Alfredo G.: *Historia de la inmigración médica en la República Argentina*. Tesis de doctorado, 1982, 441 páginas (J. Vellard en p. 147).

14 - VELLARD, J.A.y ASSIS A.: “Etudes immunologiques sur le curare”, *Annales de l’Institut Pasteur*. Tome cinquante, Deuxième, janvier - juin, 1934, París, p. 102-117.

15- VELLARD, J.: “Preparación del curare por los Nambikwara” en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, Entrega II, To. CXXXI, 1941, p. 491.

16- VELLARD, Jehan A.: “La medicina indígena americana”, *Quirón*, Mayo-Agosto 1971, Vol 2-No. 2, La Plata, p. 73-85.

17- MOELLER Josef y TOMS, Herman- *Enciclopedia completa de Farmacia*., Traducción Española MCMXVII, Madrid, p. 701-71.

18 - GRAY, Cecil y HALTON, John: “¿A Milestone en Anesthesia? (d. Tubocurarine Chloride) en *Proceedings of the Royal Soc. of Medicine*, XXXIX, 1945-46, London, p. 400/410

19 - ACCAME, Ernesto, *Curare. Curarina. Haba del Calabar y su alcaloide Eserina* (Trabajo Práctico del curso de Toxicología, manuscrito, 96 pp. Bs. As. 1911.

20- DABADIE, Raúl: “El curare” en *Día médico*, Año XIV, Nro.37.1 4 sept. 1942, Bs. As. p. 938-942.

21 - ELDER, Owen: “El uso del curare en cirugía y anestesia” en *La semana médica*, LII-No. 47, Noviembre 22 ,1945, Bs. As. p. 831-832.

22 - ELDER, Owen: “Consideraciones sobre el uso del curare en anestesia general» en *Rev. arg. de anestesia y analgesia*, Año VIII, 1946, Bs. As. p. 88-99.

23 - COLLADOS STORNI, Mario P.: “La solubilidad de diversos preparados de curare en solución al 2,5% de pentotal sódico” en *La prensa médica argentina*, Vol. XXXIV To. 34- I- No. 3-15, enero 1947, Bs. As. p. 145-148.

* Búsqueda bibliográfica a cargo de la Dra. Juana Angélica Zarranz.

* Trabajo presentado en la VI Reunión de la Red de Intercambios para la Historia y la Epistemología de las Ciencias Químicas y Biológicas, Buenos Aires, octubre de 1997.

DIFUSIÓN DE LA NUEVA FÍSICA Y CIENCIA NACIONAL

Celina A. Lértora Mendoza

CONICET, Buenos Aires

La difusión de la nueva física en América aparece estrechamente ligada a la constitución de un movimiento socio-cultural criollo progresivamente autonomista. Numerosas investigaciones de fuentes documentales han producido un material que permite analizar el fenómeno a nivel regional.

Hay algunos resultados que se consideran establecidos y en un primer elenco de conclusiones se observa que ellas asumen:

1°. Que hay un nexo entre la difusión de la física newtoniana y la constitución de una tradición científica nacional;

2°. Se tiende a identificar a los difusores de la nueva física con los ilustrados;

3°. Se adjudica en general filiación autonomista y/o revolucionaria a los ilustrados.

Estas asunciones en general responden a los datos obtenidos y resultan globalmente válidas como aproximación. Sin embargo requieren algunas precisiones efectuadas con mirada crítica. Es lo que intento en este trabajo.

1°. Nexos entre difusión de la nueva física y ciencia nacional

En principio los resultados permiten interpretar positivamente la existencia de ese vínculo, pero es necesario precisarlo, lo cual será el motivo de la segunda parte de este trabajo.

Ahora quiero señalar la necesidad de definir más cuidadosamente el concepto «ciencia nacional», ya que aunque intuitivamente nos refiere a un cierto tipo de adscripción del trabajo científico, de ninguna manera está exento

de posibles malos entendidos. En primer lugar, es un concepto con notable variación semántica a lo largo de la historia. En el período ilustrado, aunque no se generaliza ese nombre, de hecho «ciencia nacional» es la que cada estado europeo defiende oficialmente en sus institutos y sobre todo en las academias. No olvidemos que estas instituciones en su origen renacentista eran privadas y en todo caso auspiciadas y sostenidas económicamente por mecenas, mientras que a partir del s. XVII fueron los estados quienes las financiaron y apoyaron como elementos rectores de sus políticas científicas. En el s. XVIII esta situación se reafirma y consolida. Las colonias americanas (de cualquiera de los países europeos) carecieron de estas instituciones y en ese sentido no tuvieron «ciencia oficial» local. Precisamente las dudas sobre las adhesiones criollas a la ciencia metropolitana es lo que en estos momentos motiva variadas investigaciones puntuales. Los primeros resultados parecen mostrar un panorama bastante diversificado. En algunos casos (por ejemplo Alzate) hay una clara oposición al paradigma metropolitano; en otros (Mutis sobre la higiene pública) hay adhesiones que incluso limitan los posibles logros locales. Creo que por eso ha sido necesario estudiar este proceso más particularizadamente e incluso redefinir nuestra «domesticación» (Arboleda, 1987, 7 ss). También por eso es posible presentar fundadamente valoraciones opuestas sobre el accionar de un mismo sujeto histórico como las de D. Soto (1990) y O. Restrepo Forero (1990-91) sobre Mutis. Mientras que para la primera Mutis fue un movilizador que introdujo con impulso las corrientes de pensamiento moderno en Nueva Granada, para la segunda, aunque admite esa dimensión difusora, entiende que jugó un papel negativo como productor científico modélico en una sociedad que esperaba de él más de lo que podía dar.

En el período independiente aparece entre los americanos la preocupación por la ciencia nacional, pero la versión que de ella se tiene es una síntesis entre algunas aspiraciones ilustradas postergadas y las notas que van perfilando la llamada «ciencia romántica» y que funcionó como alternativa al modelo analítico mecanicista del siglo anterior. Debemos notar que los científicos «románticos» no eran antiexperimentalistas sino antimecanicistas, les interesaban las discusiones holísticas y teleológicas. En la segunda mitad del siglo la «ciencia nacional» de los países americanos incluirá ambas direcciones como polémica interna de sus incipientes socie-

dades científicas.

Durante el llamado período positivista (que en América fue ideológicamente más fuerte que en Europa, quizá por la carencia de una tradición de ciencia romántica anterior y por la inexistencia de alternativas superadoras del paradigma científicista) la ciencia de nuestros países se institucionalizó definitivamente, tomando formas que han perdurado hasta hace poco y que en parte aún perduran. La influencia del pragmatismo positivista (el ideal de la «ciencia útil» que también tenía antecedentes ilustrados) determinó una variación en el concepto de «ciencia nacional», pasando a considerarse tal aquella que respondiera a los objetivos políticos nacionales o contribuyera a la formación y consolidación del perfil de país elegido. Por la misma razón en muchos casos fue más ciencia programática que real y desde luego estuvo más al alcance de las disciplinas vinculadas a la tecnología y a las aplicaciones.

Con todos estos elementos el historiador reconstruye el concepto de «ciencia nacional» teniendo en cuenta uno, varios o todos de los siguientes elementos definitorios:

- factor personal
- factor espacial
- factor temporal
- tipo de cultivo científico como proyecto político
- aportes originales
- actitud nacionalista (en la investigación, la enseñanza, la difusión y la divulgación)

Estas variables no son tomadas en cuenta con igual significación por todos los historiadores. Por eso la pregunta ¿cuándo aparece en América - o en tal país actual de América- la ciencia nacional? tiene respuestas divergentes. Así, quienes asignen más peso relativo a la variable espacial y admitan la continuidad temporal entre colonia y estados decimonónicos, hablarán ya de inicios de la ciencia nacional a fines del XVIII e interpretarán la actitud de Alzarte, por ej. no sólo como «criollismo» (eso no se discute) sino como «nacionalismo» científico. A la inversa, quienes asignan más puntaje relativo al factor de originalidad o al tipo de cultivo científico retrasarán esa

calificación por lo menos hasta la mitad del siglo pasado.

A mi juicio la cuestión no puede zanjarse unívocamente. Creo que se trata sobre todo de comprender que determinadas actitudes en cuya existencia y descripción podemos estar de acuerdo, son y pueden ser interpretadas de varios modos. En otros términos, la identificación entre «criollismo» y «nacionalismo», o la continuidad e incluso la coexistencia de ambos en algún período, depende de la interpretación histórica, de una hermenéutica que ponga el acento en uno u otro de los parámetros. Por la misma razón, creo que podemos clarificar la discusión sobre la ciencia natural por lo menos preliminarmente en el siguiente sentido:

a) Existe un momento histórico en que el concepto de «ciencia nacional» se hace explícito en el discurso político social. A partir de allí podemos historiar tanto las manifestaciones de dicha ciencia nacional como su expresión en el imaginario socio político explícito. Se trata entonces de la existencia de una ciencia nacional explícitamente asumida, al menos como proyecto comunitario. Creo que para América no hay dudas de que sus comienzos se sitúan casi contemporáneamente a los movimientos libertarios.

b) Existe un período variable en el cual la «ciencia nacional» es en todo caso una aspiración quizá vaga y no explicitada, tal vez vivida pero no concientizada. Desde el punto de vista historiográfico, pueden buscarse elementos documentales que avalen la existencia de un proceso de constitución de la mentalidad científica nacionalista. La cuestión es determinar con claridad y sin equívocos cuáles datos documentales serán significativos en ese sentido. Precisamente las cuestiones que nos interesan sobre la difusión de la ciencia constituyen uno de esos criterios.

2°. Difusores e ilustrados

En la búsqueda de nexos entre ciencia nacional y movimiento científico, uno de los criterios para detectar la existencia de un movimiento científico nacionalista es la adhesión a la ideología ilustrada por una parte, y por otra se tiende a identificar a los difusores de la nueva física, en todos o en algu-

nos de sus aspectos, con los adherentes a la ilustración. Me interesa discutir este segundo supuesto.

Esta identificación global entre promotores de la nueva física e ilustrados me parece cuestionable porque es una simplificación que toma la parte por el todo: en algún aspecto o sentido la afirmación es válida, pero no en todos los casos. En cambio, es admisible como aproximación¹.

El movimiento ilustrado es un proceso amplio y polimorfo, no se identifica con la adhesión a una determinada teoría científica. Los historiadores de las ideas tienen muchas dificultades para precisar sus límites y por eso se tiende a hablar de una «ilustración en sentido amplio» y de otra «en sentido estricto». En sentido amplio podemos aceptar la caracterización del historiador Valjavec (1964, 25): «La ilustración propiamente dicha, como fenómeno histórico dotado de conciencia propia, comenzó cuando, a mediados del s. XVII, los militantes del racionalismo, que aspiraban a una más intensa secularización, se fusionaron en la vida cultural y religiosa, creando un pensamiento unitario dotado de fundamentación filosófica». Los resultados culturales de este proceso fueron el incremento de viajes e intercambios culturales, el tránsito de la hegemonía que pasó a los países nórdicos, y la consolidación de dos antinomias: antiguo vs. moderno y natural vs. sobrenatural.

En cambio, en sentido estricto, como período histórico, va de 1715 a fines del s. XVIII. Aun con esta restricción, las definiciones y caracterizaciones que se han dado de ellas son muy variadas². Podemos sin embargo aceptar las ideas de dos de los representantes intelectuales más conspicuos de este movimiento. Para Kant (1964, p. 58) «La ilustración consiste en el hecho por el cual el hombre sale de la minoría de edad [... la cual] estriba en la incapacidad de servirse del propio entendimiento sin la dirección de otro». En este sentido, un filósofo contemporáneo. E. Cassirer, retomando la idea de Kant define a la ilustración como una postura primordialmente filosófica (no científica, ni religiosa ni política): «Constituye un acto y una fase en aquel total acontecimiento espiritual en cuya virtud el pensamiento filosófico moderno ha conquistado la certidumbre de sí mismo, su seguridad y conciencia específicas» (1972, 9-10). Por lo tanto, desde este punto de vista, la novedad ilustrada es más bien metodológica o epistemológica, ya que el

objetivo de los ilustrados es la elaboración de un método racional-experimental, de una nueva forma de pensar científica y filosóficamente. La conexión entre este objetivo y el de Newton está dada por Kant, quien pensó sus *Críticas* desde la constatación de la eficacia del método newtoniano. Sin embargo, el mismo Kant no condicionó su concepto a este aspecto ni estableció su bi-univocidad, sino que en su caracterización tendió más bien a presentar la cuestión como una postura o como una perspectiva, de modo que lo propiamente ilustrado sería más bien el temple o la intención que un contenido teórico en concreto.

Voltaire, quizá el mayor ilustrado, contribuyó a dar al movimiento y al siglo XVIII una fisonomía propia. Entre los factores fundamentales de su mentalidad sin duda la nueva ciencia era un elemento muy importante. Esta conexión fue bien vista y precisada por D'Alembert, sobre lo cual volveremos. En todo caso importa señalar que los mismos ilustrados aceptaron un nexo entre ella y la razón, pero la interpretación histórica es más amplia. Quizá uno de los más explícitos en conectar la ilustración con las ideas newtonianas fue Condorcet, quien tomó como base las leyes establecidas por Newton para el mundo natural, y considerándolas leyes absolutamente necesarias, universales e infalibles que permiten predecir el futuro, las aplicó a su análisis histórico.

Pero estos intentos obviamente sólo podían tener éxito *ex post facto*. La conexión entre Newton y las ideas ilustradas en sentido social y político, o referidas a otras esferas del saber, debía tener una mediación. Así lo vio D'Alembert, que en su «Discurso Preliminar» a la *Enciclopedia*, precisa algunas ideas que pueden ponernos en la pista de la conciencia epocal sobre estas conexiones. En primer lugar, y como es obvio, reconoce a Newton el mérito de haber sacado a la «filosofía» (la ciencia) natural del fárrago abstruso y dogmático de los siglos anteriores: «Newton, cuyo camino había sido preparado por Huyghens, apareció finalmente y dio a la filosofía una forma que, al parecer, ésta debe conservar. Ese gran genio comprendió que ya era hora de expulsar de la física las conjeturas vagas, o al menos de estimarlas en su justo valor, y que dicha ciencia debía someterse únicamente a las experiencias de la geometría» (1947, 81). De modo que según el pensamiento ilustrado de fines del XVIII, una característica de dicha dirección de

pensamiento es «expulsar de la física las conjeturas vagas..» etc. uno de cuyos modelos, no el único aunque sí el mejor, fue Newton. Podríamos entonces decir que hasta aquí, todo ilustrado es partidario de la nueva física pero no a la inversa, porque lo que caracteriza a la mentalidad ilustrada no es la simple aceptación de la física newtoniana y postnewtoniana como una teoría científica más (quizá la mejor o la más acorde a la experiencia o al razonamiento) sino una aceptación motivada por lo que implica como postura mental (postura que, por otra parte, no se atribuye explícitamente al mismo Newton sino de modo tangencial). Por tanto, no sería ilustrado quien adoptara la nueva física sin su «espíritu», espíritu que, como veremos, no se compagina sólo con ella sino con otros componentes que el mismo D'Alembert, en este pasaje, se encarga de aclarar.

Newton había superado el dogmatismo y la vaguedad en física, pero ésta es sólo una parte del saber. No colinda necesariamente con las preocupaciones ilustradas sobre un objeto que está fuera de ella: el hombre como tal, en su concreción individual, social e histórica. En esto no es Newton sino Locke, a juicio de D'Alembert, quien ha dado el paso decisivo: «Lo que Newton no hizo, o quizá no pudo hacer, Locke lo emprendió y ejecutó con fortuna. Podemos decir que Locke creó la metafísica tal como Newton creara la física [...] En una palabra, redujo la metafísica a lo que debía ser realmente: la física experimental del alma, física muy diferente de la de los cuerpos, no sólo por su objeto, sino también por la manera de encararlo» (ibid. p. 83-84). Esta reducción del objeto de la metafísica al hombre en realidad no es ilustrada, o al menos no la hallamos en el más conspicuo filósofo ilustrado, Kant, quien ciertamente la reduce y la des-dogmatiza, pero de otro modo. La referencia a Locke también está sesgada por la visión propia del tema y se vincula con el criterio enciclopedista de exponer los conocimientos «no dogmáticamente», lo que significa: sin presupuestos que deban ser asumidos sin prueba. La interpretación del pensamiento de Locke acuerda bien con el concepto enciclopedista ilustrado del saber: «De todo lo que antecede se deduce que en la obra [la *Enciclopedia*] que anunciamos hemos tratado las ciencias y las artes en una forma que no supone ningún conocimiento preliminar; que exponemos en ella los unos por los otros [...] De esto inferimos que esta obra podrá, algún día al menos, servir de biblioteca general al hombre de mundo en todos los géneros, salvo en el

suyo, a un sabio de profesión; que desarrollará los verdaderos principios de las cosas; que indicará sus relaciones; que contribuirá a la certeza y al progreso de los conocimientos humanos y que al multiplicar el número de los sabios auténticos, artistas distinguidos y aficionados cultivados prodigará en la sociedad numerosos beneficios» (ibid. p. 112-113).

El párrafo final es decisivo en cuanto a la significación que las teorías científicas o filosóficas tenían para los ideólogos de la ilustración (podemos aceptar que D'Alembert es un correcto vocero del enciclopedismo y que éste es a su vez una postura paradigmáticamente iluminista). En realidad el desarrollo interno de las teorías no entra en consideración de los ilustrados. No es el contenido de una teoría lo que le da su impronta ilustrada, sino la postura con que nos coloquemos ante ella. Postura que no sólo -ni principalmente- la toma el científico mismo, sino el hombre medio instruido, aquel cuya razón, en frase de Kant, ha llegado a «la mayoría de edad». Por lo tanto, no podemos hacer una aproximación inmediata entre el pensamiento ilustrado y los seguidores de determinadas concepciones científicas, salvo en lo que ellas tengan de ideológicas, aspecto que habrá que analizar en cada caso, incluyendo el de Newton y la nueva física.

La dilucidación sobre las conexiones propias y específicas entre ilustración y nueva física exigen también un replanteo de las categorías historiográficas con que nos manejamos. Porque *ilustración* es una categoría de la historia de las ideas o de la historia de la cultura más que de la historia de la ciencia.

Las categorías historiográficas de la historia de la ciencia, para la física moderna, no se refieren a la ilustración, no hay propiamente «física ilustrada» sino tres -al menos- orientaciones científicas, desde el s. XVI, a las que puede llamarse «modernas» en sentido amplio, si reservamos para Newton y posteriores el sentido estricto:

- a. la física renacentista, que incluiría como epígonos a Descartes y Gassendi
- b. el experimentalismo del s. XVII, cuya figura modélica podría ser Boyle
- c. la física sistemática, cuyo modelo es *Principia mathematica*.

Es una constante en la historia de la física, que ante la aparición de una nueva propuesta hubo reacciones, pero éstas no siempre fueron cronológicamente encadenadas. Es decir, la interpretación de que cada novedad fue obstaculizada por la anterior es una aproximación válida a bulto, pero no en detalle. Si debemos descender a generalizaciones menos amplias, deberíamos concluir que:

- El peripatetismo se opuso a la física renacentista en sus aspectos filosóficos.

- Pero el peripatetismo aceptó el principio experimentalista de verificación fáctica, compatible con la filosofía aristotélica y aplicado por el mismo Aristóteles.

- El peripatetismo se opuso al heliocentrismo usando en beneficio de su supremacía académica las censuras eclesiásticas.

- El experimentalismo (la lectura experimentalista de los fenómenos físicos) se opuso al sistematicismo newtoniano en física general.

- El peripatetismo que había asimilado los principios experimentalistas se opuso a Newton en esa medida y con esos mismos argumentos.

- Tanto el peripatetismo como el experimentalismo aceptaron aquellas partes de las elaboraciones newtonianas que eran compatibles con su propio marco teórico (por ejemplo la teoría de los colores).

Vemos por tanto, que aun ateniéndonos exclusivamente a las pautas de la historia interna de la física, la reacción antinewtoniana no fue unidireccional como, por otra parte, tampoco lo fue la dirección newtoniana. Entre Lagrange y Nollet hay casi tanta diferencia teórica como entre Boyle y Newton, aunque en otro sentido. Por tanto, el movimiento pronewtoniano no es homogéneo, y mucho menos lo es el postnewtonismo que incluye a discípulos que siguen de cerca a Newton, a quienes hacen otro tanto con Leibniz y a los que siguen vías propias o intentan síntesis, como Boskovich. Tampoco es homogénea la teorización de los opositores, que tienen, como se ve, muchos frentes que atacar. Por lo tanto, el nexo estrecho entre nueva física e ilustración sólo puede establecerse en algunos casos concretos y con precisiones. No todo ilustrado es newtoniano y viceversa, ni siquiera como afirmación general.

Por otra parte, debemos tener en cuenta que cuando se hace referencia

-para España y América- a la introducción de la «filosofía moderna», denominación que engloba todas las manifestaciones científicas y filosóficas no tradicionales (escolásticas), estamos englobando teorías de diversa procedencia, alcance y antigüedad. La relación entre «filosofía moderna» y «pensamiento ilustrado» es pues, confusa. Pondré algunos ejemplos. Suele indicarse como introductores de la «nueva física» (al menos como noticia) a los jesuitas. En realidad los jesuitas eran cartesianos (corpuscularistas); Gassendi, por su parte, llevó el corpuscularismo al atomismo propiamente dicho, posibilitando el mecanicismo físico-químico. Pero Gassendi escribe en los comienzos del s. XVII y al parecer la primera mención importante en América, la de Sigüenza y Góngora, data de 1690 (Ardao, 1987). Indudablemente se anticipa a Feijóo, quien si bien no lo suscribe sí lo propaga a partir de 1726. En 1750 ya hay jesuitas que lo exponen; y desde luego debemos mencionar a Clavigero, que en su *Curso Filosófico* de 1757 lo defiende. Se trata de una teoría que lleva más de un siglo. Todo este movimiento sin duda es «novator» (Micheli, 1985) pero ¿es ilustrado? y desde luego es absolutamente prenewtoniano.

Otro caso de relación ambigua entre filosofía moderna e ilustración es la interpretación de los caracteres ilustrados de un pensamiento o posición. Hay una tendencia a vincular ilustración y crítica a la enseñanza tradicional (escolástica) y por lo tanto entran en tal categoría quienes como Restrepo se oponen al «ergotismo» (Herrera Restrepo, 1989), o proponen reformas educativas que tiendan a suprimir el formalismo, como el mismo Restrepo (Herrera Restrepo, 1991) y Espejo (Astuto, 1969). De modo que las reformas universitarias pre (y por cierto muchas veces pro) independentistas a veces se asocian a la ilustración (Mestre, 1987) y otras al movimiento novator (Cardeil Reyes, 1964).

También suelen identificarse con la ilustración (y ésta con la nueva física) las propuestas de reforma universitaria que tendían a ampliar las cátedras, como es el caso de los pedidos de introducir las ciencias en los planes de estudio. Es cierto que siempre hubo dificultad en dar un lugar adecuado a la Física científica (Moreno González, 1988). Pero la matemática integraba el curriculum filosófico, compartiendo el carácter propedéutico con la lógica, ya desde fines del s. XVII y si bien puede considerarse de influencia

moderna, no se identifica con el pronewtonismo ni con la ilustración, pues hasta lo habían incorporado manuales eclesiásticos bastante tradicionalistas, como los franciscanos. Lo que sí puede establecerse es una correspondencia entre la incorporación del experimentalismo y de la matemática (aunque sea a nivel elemental). Por eso no basta a mi juicio, para considerar «ilustradas» las reformas (o intentos de ellas) que se centran en este aspecto³.

3º. Ilustración y revolución.

El nexo entre la nueva física (y aún, si se quiere, ilustración) y política tampoco es inmediato. No todos los ilustrados y/o newtonianos fueron políticamente autonomistas o revolucionarios. Por ej. no puede decirse que lo fuera Mutis, aunque se lo considera -correctamente a mi juicio- un ilustrado. Sabemos que Caldas y Restrepo eran autonomistas y revolucionarios por sus acciones políticas, pero no está esclarecido qué nexo concreto hay entre la ciencia natural y la física que ellos propiciaron y su accionar político. Por otra parte, el nivel en que ellos la cultivaron no permite inferir que efectivamente hayan tomado partido en las controversias científicas sobre las opciones teóricas de la época postnewtoniana que, téngase esto presente, les precedía en por lo menos un siglo (el movimiento postnewtoniano comienza con el s. XVIII).

La lectura que hacen los historiadores sociales de la ciencia sobre este tema presenta tres variantes:

a) Tesis fuerte: sostiene que todos los ilustrados, o los más importantes de ellos, fueron directamente revolucionarios. Esta tesis se sostiene en bloque como generalización de algunas figuras modélicas (sobre todo Caldas). Es dudosa en muchos casos como Mutis, Cayetano Rodríguez, etc y totalmente inaplicable en casos más antiguos como Hospital. Se observa que resulta más aplicable en aquellos lugares en que la represión ideológica primero (desde la muerte de Carlos III) y militar después de 1810, cobró víctimas políticas que hacían gala de cientificismo progresista frente al antiguo régimen (Nueva Granada y Nueva España). En cambio casi es irrelevante

como categoría histórica explicativa en los lugares en que no hubo reacción española (Río de la Plata, Chile) porque en ellos las fuerzas políticas llevaron inmediatamente por otros rumbos ideológicos que hacían innecesario el maridaje de ciencia y política. No es de extrañar por tanto que los historiadores que sostienen la tesis fuerte son aquellos que han trabajado especialmente en las historias locales que permiten esa sugerencia con verosimilitud⁴.

b) Tesis débil: en esta versión se afirma que los ilustrados fueron indirectamente revolucionarios a través de los valores en sí propiamente científicos que difundieron, y que fueron interiorizados como políticos entre sus discípulos y oyentes. Básicamente se hace referencia a tres notas:

- prédica antidogmática. Al ser cuestionados por los representantes de la tradición y casi siempre con poco fundamento teórico, los ilustrados se defendían apelando a la razón por encima de la autoridad cuyas pretensiones aparecían como arbitrarias. La lucha por la defensa de la libertad científica fue indirectamente un modelo para la lucha por las libertades políticas y luego sociales (en la segunda mitad del s. XIX).

- discusión racional. Los ilustrados proponían la discusión racional como método privilegiado de resolución de problemas. Inicialmente postura científica, pasó también a la política en forma de cuestionamientos al principio monárquico de la legitimidad gubernativa.

- movilización cultural. Los ilustrados propusieron un amplio movimiento de difusión científica, llevado a la práctica bajo diversas formas (tertulias, periódicos, sociedades de aficionados, etc.). La idea de la razón generalizada (todos los hombres inteligentes pueden participar de las conquistas de la razón, no importa su título, su rango social o su nivel económico) conlleva una cierta democratización social en la medida en que esos círculos son indefinidamente extensibles. Por lo tanto se asocian casi naturalmente a otras aspiraciones político sociales como el autogobierno, la supresión de privilegios especiales, el sufragio, etc.

Es indudable que la tesis débil sirve bien para la comprensión del papel político que jugaron figuras como Alzate o Bertolache⁵. Fue el resultado de su rol científico lo que ayudó ideológicamente a los movimientos autonomistas. También apoyan esta tesis las investigaciones que muestran el interés

por la institucionalización de la nueva física por parte de los criollos (por ejemplo M. P. Ramos Lara, 1995). Inclusive es razonable hallar un vínculo, aunque no exponerlo como necesitante, entre algunas reformas universitarias impulsadas por la Corte de Carlos III y la ilustración. Tal sería el caso de la Universidad de Lima (estudiado por A. Ten, 1987 y 1988) porque el origen de esas medidas estuvo claramente en el grupo ilustrado de Madrid.

c) Tesis histórica. Según esta interpretación, han sido los tempranos historiadores de la revolución americana (los de la segunda generación independiente) quienes «inventaron» esta tradición que conecta ilustración y revolución, y lo hicieron guiados más por su propia visión presentista y prospectiva que por un análisis sereno y desapasionado de su propio pasado. Volveré sobre este en la segunda de mis tesis.

Dos propuestas explicativas sobre el tema

Si aceptamos la tesis débil y redefinimos el rol de la «invención de las tradiciones científicas» ampliando sus funciones a la del rol político de las mismas, podemos argumentar a favor de dos tesis que intentan explicar este tema.

1ª. La constitución de la ciencia nacional de nuestros países, proceso que tendía a ubicarse en la segunda mitad del s. XIX y concomitantemente a (o como consecuencia de) la organización política de los estados nacionales, reconoce un origen más lejano, que debe retrotraerse por lo menos a la sexta década del s. XVIII y uno de sus pilares fue la difusión local de la física newtoniana como nuevo modelo de adhesión y auto-reconocimiento.

2ª. La llamada «invención de las tradiciones» que sin duda existió, vista a la luz de la tesis anterior adquiere una nueva dimensión y plausibilidad histórica: tuvo por finalidad vincular la política a la ciencia modélica.

Para la concreción de este nexo los difusores hicieron uso de tres estrategias principales, que tendían a vincular la nueva ciencia a las nacientes identidades socio culturales nacionales:

a) El antidogmatismo y la apelación al universalismo raciocinativo de las nuevas teorías, que prescindían de la autoridad y la tradición, proponiendo alternativas cuyo resultado era el definitivo abandono de las teorías anteriores.

b) La formulación de una nueva regla de reconocimiento: la pertenencia a la comunidad científica internacional.

c) La afirmación (y la búsqueda de pruebas) de una conexión temporal, grupal y motivacional entre todos los intentos vinculados a las dos primeras estrategias. En mi concepto, la «invención de la tradición» es precisamente este mecanismo funcionando en un marco más delimitado.

NOTAS

1. En sentido amplio algunas investigaciones aproximan la cultura newtoniana a la ilustrada. Esta tendencia me parece provenir del ámbito de la historia de la educación y en algunos lugares resulta significativa. Por ejemplo las polémicas universitarias en Nueva Granada y Quito formaron dos bandos, uno de los cuales aunaba a proilustrados y partidarios de la nueva física, incluyendo en ella todas las manifestaciones conocidas y asequibles entonces. V. por ej. D. Soto Arango 1993, 1994) D. Soto Arango/ L. C. Arboleda (1995), C. Paladines Escudero (1981) 1995, F. E. Quintero (s/f).

2. Por ejemplo para Dujovne (1959, 116-117) es la ruptura con el pasado, Rudé (1978, 196-197) la define como la puesta en tela de juicio de todos los presupuestos establecidos; Paul Hazard (1946, 2) la considera una actitud antitradicionalista, anticristiana e inmanentista; Will y Ariel Durant (1973, 179) estiman que es la época de lucha social contra el antiguo régimen y el catolicismo; Armando Plebe (1971, 41) la define como anticonformismo radical.

3. Así sucede con el plan de Funes para la Universidad de Córdoba (Baldó Lacomba, 1991). En realidad la polémica entre Funes (perteneciente al clero secular) y los franciscanos que regentaban la Universidad era más bien una disputa por espacios de poder en el vacío dejado por la expulsión. Los franciscanos enseñaron física experimentalista y dieron noticias del sistema newtoniano (Zuretti, 1947, 1949), pero no había formación matemática establecida, lo que sin duda era una carencia. La solicitud de la cátedra era lógica, pero la disputa entre clero secular y regular le dio otro alcance.

4. Para Nueva Granada, y Audiencias de Quito y Caracas es usual interpretar las polémicas ilustradas como preindependentistas (Marrero en Caracas, Vallecilla en Bogotá, Quiñones en Quito; cf. Caracciollo Parra (1989), Leal (1963)). En cambio, otros investigadores prefieren

interpretarlas como expresión local de la cultura moderna (Navarro, 1964, para México y Marta Gavida, 1949, para Guatemala)

5. Bertolache tuvo una polémica con el claustro universitario mexicano a propósito de la nueva ciencia que se enseñaba en el Real Seminario de Minería y en el Real Jardín Botánico, a consecuencia de la cual debió renunciar a su cátedra en 1775 (González, 1991). Junto con Mociño, Alzate, Gamboa y otros, querían realizar cambios culturales basados en la «ciencia patriótica». Naturalmente en esta denominación van confundidos los dos frentes de discusión que -aunque identificados de hecho en las personas- son teóricamente distintos: los tradicionalistas académicos y los conservadores anticriollos. La primera es una posición con respecto al tipo de enseñanza que debe impartirse (en España o en la Colonia, sin distingos), la segunda es una posición con respecto a las perspectivas de ascenso social y político de las nuevas clases locales.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Arboleda, Luis Carlos, «Acerca de la difusión científica en la periferia: el caso de la física newtoniana en la Nueva Granada», *Quiipu*, 4, n. 1, 1987: 7-30.
- Ardao, Arturo, «El atomismo filosófico hispanoamericano del siglo XVIII», *Revista Venezolana de Filosofía*, n. 23, 1987: 7-24.
- Astuto, Philip, *Eugenio Espejo: ecuatoriano de la ilustración, 1747-1795*, México, FCE, 1969.
- Baldó Lacomba, Marc, «La Ilustración en la Universidad de Córdoba y el Colegio de San Carlos de Buenos Aires, 1767-1810», *Estudios de Historia social y Económica de América*, Rev. Univ. Alcalá, 1991:31-70.
- Caracciolo Parra, León, *Filosofía Universitaria venezolana, 1788-1821*, Caracas, Univ. Central de Venezuela, 1989.
- Cardiel Reyes, Raúl, *Los filósofos modernos en la independencia latino-americana*, México, UNAM, Esc. Nac. Ciencias Políticas y Sociales, 1964.
- Cassirer, E. *Filosofía de la Ilustración*, México, FCE, 1972.
- D'Alembert, J. *Discurso Preliminar a la Enciclopedia*, Bs. As. Lautaro, 1947.
- Dujovne, León, *La filosofía de la historia desde el Renacimiento hasta el s. XVIII*, Bs. As. Nueva Visión, 1959.
- Durant, Will y Ariel, *La edad de Voltaire. Historia de la civilización europea occidental de 1715 a 1756, con una atención especial al conflicto entre la religión y la filosofía*, Bs. As. Sudamericana, 1973.
- González, Enrique, «El rechazo de la Universidad de México a las reformas ilustradas, 1763- 1777», *Estudios de Historia Social y Económica de América*, Rev. Univ. Alcalá, Salamanca, n. 77, 1991: 94-114.
- Hazard, Paul, *El pensamiento europeo del siglo XVIII*, Madrid, Revista de Occi-

- dente, 1946 (Prólogo y traducción de Julián Marías).
- Herrera Restrepo, Daniel, «José Félix de Restrepo, filósofo ilustrado», *Ideas y Valores*, ns. 85-86, 1991: 19-38.
 - Herrera Restrepo, Daniel, «La lógica no ergotista de José Félix de Restrepo», *Cuadernos de Filosofía Latinoamericana*, Bogotá, n. 40, 1989:110-136.
 - Kant, M. *Filosofía de la historia. Respuesta a la pregunta ¿qué es la ilustración?*, Bs. As. Nova, 1964.
 - Leal, Ildelfonso, *Historia de la Universidad de Caracas, 1721-1827*, Caracas, Univ. Central de Venezuela, 1963.
 - Mata Gavida, José, *Temas de filosofía moderna sustentados en 1785 en la Universidad de San Carlos de Guatemala*, Ed. bilingüe, traducida y anotada, Guatemala, Univ. de San Carlos, 1949.
 - Mestre, Antonio, «Ilustrados y reforma universitaria: las escuelas», *Universidades españolas y americanas*, Valencia, Generalitat Valenciana, 1987: 395-402.
 - Micheli, Alfredo de, «Ilustración y ciencia en España y en la Nueva España», *Logos*, 13, n. 36, 1985: 47-55.
 - Moreno González, Antonio, «La física en los planes de estudio de la Universidad española (de mediados del siglo XVIII a comienzos del siglo XX)», *Estudios sobre historia de la ciencia y de la técnica. Actas del IV Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Valladolid, Junta de Castilla y León, 1988, v. 1: 407-420.
 - Navarro, Bernabé, *Cultura mexicana moderna en el siglo XVIII*, México, Sem. de Historia de la Filosofía en México, 1964.
 - Paladines Escudero, Carlos, «Estudio introductorio», *Pensamiento ilustrado ecuatoriano*, Quito, Banco Central del Ecuador, 1991.
 - Plebe, Armando, *Qué es verdaderamente la Ilustración*, Madrid, Doncel, 1971.
 - Quintero, Jorge E. *Ergotismo, ilustración y utilitarismo en Colombia (siglos XVIII y XIX)*, (II Simposio sobre el pensamiento filosófico latinoamericano, Santa Clara), Popayán, Univ. del Cauca, s/f.
 - Ramos Lara, María de la Paz, «La mecánica newtoniana y la institucionalización de la física en México», *Newton en América*, Bs. As. ed. FEPAL, 1995: 11-16.
 - Restrepo Forero, Olga, «José Celestino Mutis. El papel del saber en el Nuevo Reino», *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*, n. 18-19, 1990-1991:47-99.
 - Rudé, George, *Europa en el s. XVIII, la aristocracia y el desafío burgués*, Madrid, Alianza, 1978.
 - Soto Arango, Diana, *La ilustración en las Universidades y Colegios Mayores de Santa Fe, Quito y Caracas. Estudio bibliográfico y de fuentes*, Santafé de Bogotá, Univ. Pedag. Nac. y Colciencias, 1994.
 - Soto Arango, Diana, *Mutis: filósofo y educador*, Bogotá, Univ. Pedagógica Nacio-

nal, 1990.

- Soto Arango, Diana, *Polémicas universitarias en Santa fe de Bogotá, siglo XVIII*, Santafé de Bogotá, Univ. Pedag. y Colciencias, 1993.

- Soto Arango, Diana y Luis Carlos Arboleda, «Introducción de una cultura newtoniana en las universidades del virreinato de la Nueva Granada», *Newton en América*, Bs. As. Ed. FEPAI, 1995: 29-66.

- Ten, Antonio E. «Ciencia e Ilustración en la Universidad de Lima», *Asclepio* 40, n. 1, 1988: 187-221.

- Ten, Antonio E. «El Convictorio Carolino de Lima y la introducción de la ciencia moderna en el Perú virreinal», *Universidades españolas y americanas*, Valencia, Generalitat Valenciana, 1987: 519-533.

- Valjavec, V. *Historia de la Ilustración en Occidente*, Madrid, Rialp. 1964.

- Zuretti, Juan Carlos, «Algunas corrientes filosóficas en Argentina durante el período hispánico: la llamada Filosofía Moderna», *Actas del Primer Congreso Nacional de Filosofía*, Mendoza, 1949, T. 3: 2118-2122.

- Zuretti, Juan Carlos, «La orientación de los estudios de filosofía entre los franciscanos en el Río de la Plata», *Itinerarium* (Bs. As.), 4, n. 10, 1947: 199-207.

* Trabajo presentado en el Simposio «La nueva física en América», en el IV Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, Cali, Colombia, 1995.

NOTICIAS

Reuniones realizadas

*** Jornada: Día mundial del medio ambiente**

Fue organizada por la Facultad católica de Química e Ingeniería de Rosario y se realizó en esa ciudad el 5 de junio de 2000, con el objetivo de intercambiar experiencias sobre temáticas ambientales desarrolladas por especialistas a nivel nacional.

Los temas fueron: Toxicología ambiental (Carlos Colágeno, Univ. de Morón); Monitoreo de ruido (Rodolfo Careis, Univ. Austral), Desarrollo sustentable (María Angélica Moya, Univ. Austral; Buenos Aires), Higiene y seguridad en el trabajo (Alfredo Viotti, Fac. San Francisco, Mendoza), Las Fuerzas Armadas y el medio ambiente (Luis Rechiman) y El hombre frene a los desafíos de una sociedad en transformación (Nora Castiglioni, Fac. Católica de Química, Rosario).

*** La tercera cultura: ciencia opinión pública y participación ciudadana**

Organizó la Secretaría de Cursos de Verano de la Fundación General Universidad Complutense de Madrid, en los días 19 a 21 de julio de 2000. Fue patrocinado por la Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid, la Consejería de Educación y el Instituto Universitario Euroforum Escorial. Fueron sus Directores Antonio Lafuente (Investigador Científico del CSIC) y Santos Casado (Director de Investigación de la Residencia de Estudiantes del CSIC) y Secretaria Almudena del Rosal.

El curso se organizó en torno a cinco sesiones que alternaban ponencias con rondas de discusión.. Los tres temas fueron: Ciencia y cultura: los científicos como intelectuales públicos; La ciencia, sus patronos y sus destinatarios y Ciencia, opinión pública y conciencia social. Las conferencias estuvieron cargo de José M. Sánchez Ron, de la UAM (La imagen y la responsabilidad social de la ciencia y del científico), Ramón Núñez, de La Casa de las Ciencias de la Coruña (La ciencia como fábrica de sueños), Antonio Lafuente, del CSIC (La ciencia como cultura), José Antonio López Cerezo, de la Universidad de Oviedo (La encrucijada de la democratización de la ciencia) y Francisco J. Rubia (El público, nuevo actor de la ciencia).

Los temas de debate fueron: ¿Qué puentes deben construirse? (Juan Pérez Merca-

der, Eulalia Pérez Sedeño, Betriz Presmendes y Vladimir de Semir moderados por Santos Casado), ¿Cómo acercar el ciudadano a la ciencia? (Javier Echeverría, Jorge Riechmann, Manuel Toharia, José M. Vera, moderados por José Luis Carrascosa) y ¿Cómo movilizar a los actores sociales? (Francisco Fernández, Ignacio Fernández Bayo y Gonzalo León, moderados por Almudena del Rosal)

*** Coloquio Internacional La mémoire de la science. Archives et collections, sources de l'histoire des sciences et des techniques.**

Constituyó la IX Reunión de la Red de Intercambios para la Historia y la Epistemología de las Ciencias Químicas y Biológicas, y es gemelo del congreso “Milenio y memoria, Museos y Archivos par la Historia de la Ciencia”, que se realizará en Buenos Aires en noviembre de 2000, que incluye la X Reunión de la RIHECQB. Convocaron el RIHECQB, y varias instituciones francesas: el CRHST del CNRS, el Museo Nacional de Historia Natural, Los Archivos de la Academia de Ciencias del instituto de Francia, los Archivos del Instituto Pasteur, el Centro François Viète de Nantes y la Sociedad Francesa de Historia de las Ciencias y las Técnicas. Se realizó el París, los días 27 a 29 de junio de 2000. Fue su Comisión Internacional: Patricia Aceves Pastrana (México), Ana María Alfonso Goldfarb (Brasil), Benito del Castillo y Javier Puerto Sarmiento (España), Yajaira Freites (Venezuela) y Celina A. Lértora Mendoza (Argentina). El Comité Organizador estuvo formado por: Patrice Bret, Thérèse Charmasson, Florence Greffe, Gérard Emptoz, Georges Metallié y Denise Ogilvie.

Los temas fueron:

1. Aspectos institucionales del patrimonio científico y técnico
2. la constitución de la memoria: el escrito, la imagen y el objeto
3. Los usos de la memoria: la puesta en escena de colecciones
4. la difusión del patrimonio: de la erudición clásica a las nuevas tecnologías

Integraron el coloquio 40 participantes franceses, 1 argentino, 5 belgas 11 brasileños y 8 españoles. Hubo sesiones temáticas, paneles, posters y visitas a museos e instituciones históricas.

Anuncios

*** Presentación de la Biblioteca digital**

El Archivo General de la Nación procura actualizar el almacenamiento electrónico de

datos, disponiendo de una página en Internet: www.archivo.com.ar, con información para los usuarios sobre las actividades culturales, la organización interna, los horarios de atención de los distintos departamentos, la incorporación de nuevos reservorios, archivos de sonido (Tolstoi, Belisario Roldán, Perón, etc.) y fotos y dibujos curiosos de personajes ilustres (Alfredo Palacios, Bartolomé Mitre, Pietro Gori, etc.). además anuncia la inauguración de su **Biblioteca digital**, publicación en formato pdf de Acrobat Reader, alojada en el archivo <http://www.archivo.gov.ar/McBibdi.htm>, e incluye los siguientes documentos inéditos: 1. inventario analítico de la Comisión Nacional de granos y elevadores (1935-1955); 2. Fondo documental de la ex Empresa Nacional de Correos y Telégrafos (Encotel), 3. Biblioteca J. Biedma - José A. Pillado:

inventario de las bibliotecas particulares de ambos, compuestas por 717 y 1044 volúmenes respectivamente.

* **Sociedad Argentina de Historia de la Medicina**

Con 63 años de labor, anuncia sus actividades para este año y da a conocer su actual junta directiva. Comisión Directiva 1999-2000: Presidente: Donato de Palma; Vicepresidente: Martín Héctor Roque Molina; Secretaria: Amalia Mercedes Bores; Prosecretario: Jaime Elías Bortz; Tesorero: Pablo Francisco Bellino; Protesorero: Alfredo oscar Silva; Vocales: Inés Alicia Bores y Alicia Susana Miranda

Nómina de los anteriores presidentes: Ramón Pardal (1937- 1938), José Molinari (1939- 1962), Carlos Gregorio Ursi (1962-1974), Alfredo Buzzi (1965- 1966), Francisco Rubén Perino (1967- 1968), Federico Miguel Pégola (1969- 1970), Oscar Pégola (1971- 1972), Jorge L. Francella (1973- 1974), Manuel Luis Martí (1975- 1976), Gerardo Canaveris (1977- 1978), René M. Rigou (1979- 1980), Teodoro Puga (1981-1982), León Cubellúm (1983- 1984), Daniel Rigou (1985- 1986), Argentino Landaburu (1987-1988), Antonio Guardo (1989- 1990), Julio Lardés González (1991-1992), Alfredo Kohn Loncarica (1993- 1994), Abel Luis Agüero (1995- 1996), Alcira Zarranz (1997-1998), Donato A. Depalma (1999-2000).

Este año se celebrarán 19 sesiones académicas entre los meses de abril y noviembre, a cargo de los Dres. Donato A. Depalma (21 de abril), Mónica García (27 de abril), Abel Agüero (18 de mayo), Francisco y Elisa Alvarinhas (16 de junio), Amalia e Inés Bores (29 de junio), Julio Lardés González (31 de agosto), Donato Depalma (15 de septiembre), Abel Luis Agüero (28 de septiembre), Marcelo Wagner (17 de noviembre), Francisco y Elisa Alvarinhas (30 de noviembre). Además todos los días de reunión se dedican diez minutos para que los socios presenten material de valor histórico médico.

RESEÑAS

ANA MARIA ALFONSO-GOLDFARB, *Livro do Tesouro de Alexandre*, tradução do original árabe: S. Jubran e A.M. Alfonso- Goldfarb, Petrópolis, Editora Vozes, 1999, 292 pp.

La Dra. Alfonso- Goldfarb, especialista en historia de las ciencias químicas y biológicas, trabaja desde hace años en el proyecto de dar a conocer antiguos textos herméticos de origen oriental, que han pasado a la alquimia latina en el medioevo, poniendo el acento en su importancia para la historia de la ciencia por las teorías mismas que ellos sustentan y no como una «prehistoria» de la química (posición, por ejemplo, de Berthelot). Por eso este libro lleva un subtítulo sugestivo: «Um estudo de hermética árabe na oficina da história da ciência».

El *Tesoro de Alejandro* es, según palabras del presentador Haroldo de Campos «una de esas intrigantes enciclopedias de saberes secretos que, de origen múltiple y antiquísimo, pasaron, en el s. IX de nuestra era, por una remozadora metamorfosis arabizante de tramitación helenística» (p. 11).

Un largo estudio histórico crítico precede a la traducción. Con metáforas de cuño borgeano, la autora narra a la vez la historia «del libro» y la de su propio encuentro con él, y por tanto, con el resultado intelectual que el lector tiene en las manos. Esta doble historia se articula en cinco instancias. Los dos primeros capítulos del estudio preliminar rastrean la historia de la tradición sobre el *Kitab* y su existencia (real o virtual) en diversos anticuarios. Los tres restantes se ocupan de su contenido y sus dificultades de lectura e interpretación. La heterogeneidad de los materiales, la multiplicidad de procedencias locales y culturales, hacen difícil -por no decir imposible y además impropio- dar una interpretación unívoca. Por otra parte, la complejidad del estudio preliminar que toca a su vez diversos puntos en distinta tesitura, hace difícil -imposible e impropio- dar una síntesis en una reseña. Arriesgando líneas muy generales, podemos decir que los puntos que la autora destaca especialmente son los siguientes. En primer lugar, la existencia de dos tipos de tradición hermética que es necesario no confundir: una que podríamos llamar «culta» y otra «popular». Durante mucho tiempo, la denominación «hermética tradicional» significó, en la mente de los historiadores, la hermética culta o filosófica y en ese sentido se leían todos los textos herméticos. La autora rescata de entre ellos algunos, o partes de escritos mayores, que pertenecen a la tradición popular/técnica, y éste es el caso del «Tesoro». En segundo lugar, y luego de una amplia compul-

sa de las investigaciones anteriores, la autora advierte que las características del «Tesoro» pueden también ser halladas en otros tratados pseudoepigráficos de similar origen. Por lo tanto, no se trata de reivindicar originalidades, sino de señalar la importancia de estos textos para la historia del pensamiento y de la ciencia. Finalmente, se advierte que el manuscrito del «Tesoro» que las autoras utilizan, perteneciente a los fondos del Escorial y de época tardomedieval, es al parecer la copia que se aproxima más a la redacción que el libro tomó en el s. IX entre los árabes.

Los interrogantes y cuestiones abiertas del tratado permiten sugerir otras aproximaciones investigativas, por ejemplo trazar un paralelo más completo con el *Picatrix*, o buscar otros componentes originarios en vestigios de diversos manuscritos, entre los cuales las autoras han utilizado el de Berlín. También es posible intentar en forma más completa una matriz textual mágico-médica, como sospechaba Ruska. La autora asume el hecho ya establecido por los estudios mesopotámicos, de la existencia de un perfil terapéutico de límites flexibles entre magia y medicina. Las dificultades de los textos es que sus palabras muchas veces carecen de identificación y por tanto es imposible darles una perspectiva contextual. Por ejemplo, ha sido muy difícil identificar los componentes (en terminología actual) de los ingredientes de los recetarios antiguos mesopotámicos, origen de esta tradición que ha llegado a nosotros en una tardía copia del s. XIV. Este hecho impide generalizaciones apresuradas, pero permite inferir válidamente (lo hace la autora en p. 71) que los «magos» no son una «quimera hermética», y en definitiva, esta copia estaría justificando recetas quizá todavía empleadas en el s. IX, incluso conteniendo un toque de magia astral.

Varias páginas destinadas a explicar los símbolos del texto justifican la prudencia que la autora manifiesta a la hora de extraer conclusiones. Admite la existencia de una tradición «esotérica» Aristotélica, basada en testimonios antiguos concordes en señalar que el Estagirita enseñaba lo más selecto de sus teorías a un reducido grupo de iniciados. De allí que luego haya surgido una historia de un «Aristóteles iniciado» en cuya tradición se inscribiría el «Tesoro». En su marco teórico se gesta la idea de un cosmos cuya materia está sometida a ligazones mágicas, contraponiendo la «alta magia» (magia celeste) a la «baja magia» o demoníaca. En el «Tesoro» existe -como en otras obras de la misma «oficina (taller)»- un sistema mágico-cosmológico que permite operar sobre la materia sin restricciones humanas. Este marco explicaría (claro que con muchas mediaciones conceptuales, algunas de las cuales la autora explicita a continuación) la existencia de «recetas» incomprensibles desde otras perspectivas.

La edición de la traducción del libro abarca las páginas 109 a 200. Las autoras de la traducción han tomado un especial cuidado filológico e histórico crítico. Los textos transliterados, introducidos para dar sentido, las compulsas con el Ms. Berlín, las indecisiones y variantes posibles son cuidadosamente señaladas con signos tipográficos y en muchas aclaraciones. Las notas histórico críticas pasan de 400, lo que demuestra el trabajo hermenéutico de la Dra. Alfonso, que justifica cada lectura y da de cada concepto una visión muy completa. En las páginas finales se reproduce el manuscrito del Escorial, que contiene algunas ilustraciones muy curiosas (además de su valor histórico estético) que se ha tratado de desentrañar en la parte explicativa.

El libro está cuidadosamente presentado, con sobriedad y buen gusto. Una amplia bibliografía final, muestra del inmenso trabajo realizado, permite al lector interesado, continuar informándose sobre los variados temas vinculados a esta publicación.

* * *

ANTONIO GONZALEZ BUENO - RAÚL RODRÍGUEZ NOZAL, *Plantas americanas para la España ilustrada. Génesis, desarrollo y ocaso del proyecto español de expediciones botánicas*, Madrid, Editorial Complutense, Línea 300, 2000, 103 pp.

La Universidad Complutense ha abierto una nueva línea editorial, de tirada reducida (300 ejemplares) destinada a difundir resultados de proyectos de investigación realizados en su seno. En la primera convocatoria fueron seleccionados cinco trabajos de diferentes áreas. Resulta muy auspicioso que la historia de la ciencia quedara representada en esta reducida nómina. Los dos autores, que trabajan en la Facultad de Farmacia, Cátedra de Historia de la Farmacia, son ya ampliamente conocidos en los círculos especializados por sus importantes aportes a la historia de la farmacia española.

La investigación cuyos resultados se presentan, forma parte de un proyecto más amplio destinado a estudiar el impacto del «siglo de las luces» en las ciencias naturales. En este caso los autores se centran en la botánica y más concretamente en los aportes de las expediciones a los jardines botánicos. Por eso, el primer capítulo se dedica a explicitar el proyecto ilustrado para las expediciones botánicas, mostrando cómo se truncó, al cabo de los años, el desarrollo de un proyecto ambicioso pero que desde el comienzo de su implementación estuvo signado por

contradicciones internas finalmente insuperables. El segundo capítulo se dedica a la historia de los jardines botánicos y las tareas de aclimatación, destacándose especialmente las siembras de semillas provenientes de dos expediciones: la peruano-chilena y la novohispana. Otra vez los autores se ocupan de mostrar cómo también en este caso algunos intentos al principio fructíferos fueron perdiendo interés y se diluyeron con los sucesivos cambios de funcionarios.

Quizá un caso paradigmático de esta errática conducción de la política científica fueron los intentos de publicación de la *Flora Peruviana et Chilensis*, tema al que se dedica un capítulo. Esta historia abarca un periplo temporal iniciado en 1789 y se cerraría, lamentablemente, en 1840 con la muerte de Pavón. Recordemos que luego de la colección del material, las tareas continuaron con cierto ritmo hasta 1804, habiéndose publicado los tres primeros volúmenes (de 1797 a 1802). Luego de 1804, los problemas españoles aumentaron: la invasión napoleónica, la Guerra de la Independencia y la decadencia interna signaron una lenta agonía del trabajo del Ruiz y Pavón, cuyos escritos sobre ésta y otras materias botánicas, que quedaron inéditos, a la postre servirían a investigadores foráneos.

El capítulo quinto se dedica a la historia de la investigación farmacológica sobre plantas americanas, con especial referencia a la quina. El último capítulo histórico estudia la dispersión de los fondos de historia natural procedentes de las expediciones españolas, que fueron a parar a diversas colecciones europeas oficiales o privadas, prácticamente sin retorno.

El último capítulo analiza las causas del «fracaso» de este proyecto ilustrado. Luego de sopesar la responsabilidad institucional, la política y la de los propios investigadores (que no fue poca en cuanto a la dispersión y venta de sus colecciones), los autores concluyen que no puede hablarse de un fracaso total, prescindiendo del carácter nacionalista de la empresa. Concretamente afirman que «el programa no colaboró a la reforma de la estructura del comercio colonial; sí introdujo el estudio de la botánica en nuestros territorios americanos y logró la preparación de buenos continuadores de la actividad científica bosquejada por los expedicionarios; se formaron botánicos, pero botánicos americanos, baluartes del movimiento libertador, algo bien distinto de lo deseado por las mentes centralistas del equipo gestor metropolitano» (p. 69) recordando que el símbolo de la bandera del Perú es un quino dibujado por Cortés, formado en con los expedicionarios. Lo mismo cabe decir del ámbito científico: no se logró publicar la «Flora Americana» con la magnitud deseada por el rey, ni mostrar a Europa las bellezas y utilidades del imperio español, pero sí se pusieron a disposición de otros científicos todos esos materiales, por lo cual se prestó un señalado servicio a la ciencia botánica, más allá de

fronteras. Finalmente, sí consideran un éxito sin retaceos la incorporación de nuevos remedios a la farmacopea española. En suma, el proyecto americano no logró objetivos propuestos pero sí logró otros no propuestos. El balance final queda metafóricamente expresado: «En este concierto los solistas equivocaron sus papeles, la orquesta no tocó al ritmo marcado por el director y el director no siguió la partitura; los compositores debieron pensar en un sonado fracaso, pero los cronistas acostumbran a recordar el concierto con admiración» (p. 70). Entre esos cronistas sin duda figuran los propios autores y probablemente también la mayoría de los lectores.

El libro está enriquecido con una abundante bibliografía actualizada, y con numerosas notas archivísticas, por lo cual constituye una importante fuente para localizar de documentos.

Es de desear que esta colección «Línea 300» se consolide y siga incorporando trabajos como éste, que contribuyen significativamente a la historia de la ciencia española y americana.

Celina A. Lértora Mendoza