

Ciencias

Ludwik Fleck  
La génesis y el desarrollo de  
un hecho científico  
Alianza Universidad



501  
FLE

21638  
Ej. 3

Universidad Nacional de Quilmes

Biblioteca Central

<http://www.unq.edu.ar>

[bibunq@unq.edu.ar](mailto:bibunq@unq.edu.ar)

Roque Saenz Peña 352, Bernal

Tel. 4365-7130 - Fax 4365-7130 int. 189



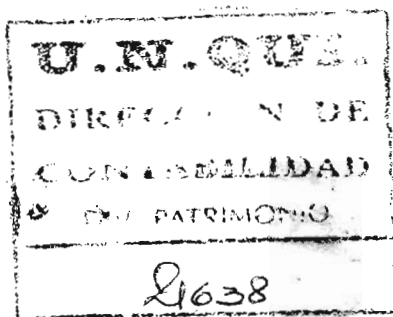
\*21638\*

**P**ublicado en Basilea en 1935, en un momento poco favorable para que su contenido fuera apreciado en la Alemania nazi a causa de la ascendencia judía de su autor, este libro de LUDWIK FLECK era, sin embargo, una obra revolucionaria que impugnaba los dogmas básicos de la filosofía de la ciencia imperante del Círculo de Viena. Con un enfoque todavía más radical que el utilizado en 1934 por Karl Popper, quien resaltó el aspecto científico de la investigación, Fleck introdujo la presencia de factores objetivos y sociológicos en el desarrollo científico. Aunque tardaría aún cerca de treinta años en salir a la palestra, defendidas por Thomas Kuhn y otros críticos postpositivistas, las ideas de comunidad científica, marco conceptual y no neutralidad teórica de los hechos constituían ya el meollo de esta INTRODUCCION A LA TEORIA DEL ESTILO DE PENSAMIENTO Y DEL COLECTIVO DE PENSAMIENTO. Las revolucionarias concepciones de Ludwik Fleck son expuestas al hilo de LA GENESIS Y EL DESARROLLO DE UN HECHO CIENTIFICO (el de la sífilis y las enfermedades de transmisión sexual), lo que constituía también una novedad ya que la filosofía de la ciencia no descansaba aún en esa época sobre el análisis detallado de casos históricos.

Alianza Editorial

Cubierta Daniel Gil

Alianza Universidad



Ludwik Fleck



## La génesis y el desarrollo de un hecho científico

Introducción a la teoría  
del estilo de pensamiento  
y del colectivo de pensamiento

Prólogo de Lothar Schäfer y Thomas Schnelle

Versión española de  
Luis Meana

Revisión de  
Angel González de Pablo

Topog.	03 - F. 11
Inv.	21638
Fecha	5/11/92

Alianza  
Editorial

Título original:

*Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache.  
Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*

## INDICE

### Introducción

- Los fundamentos de la visión sociológica de Ludwik Fleck  
de la teoría de la ciencia, *Lothar Schäfer y Thomas  
Schnelle* ... .. 9

### Prólogo

- Un hecho científico tomado del campo de la medicina es  
especialmente apropiado no sólo porque, tanto históri-  
camente como en sus contenidos, se conforma de una  
manera muy rica, sino también porque todavía no ha  
sido estudiado epistemológicamente ... .. 43

### Capítulo primero

- Cómo surgió el concepto actual de sífilis. La entidad noso-  
lógica místico-ética, empírico-terapéutica, patogénica y  
etiológica en su sucesión histórica ... .. 45

### Capítulo segundo

- Consecuencias epistemológicas de la historia del concepto  
de sífilis ... .. 67

© Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 1980  
© Ed. cast.: Alianza Editorial, S.A., Madrid, 1986  
Calle Milán, 38; 28043 Madrid; telef. 200 00 45  
ISBN: 84-206-2469-1  
Depósito legal: M. 29.990-1986  
Compuesto en Fernández Ciudad, S.L.  
Impreso en Lavel. Los Llanos, nave 6. Humanes (Madrid)  
Printed in Spain

## Capítulo tercero

- Sobre la reacción de Wassermann y su descubrimiento.  
Participación individual y colectiva en el descubrimien-  
to. Cómo surge un conocimiento verdadero de presu-  
posiciones falsas y de experimentos iniciales irrepeti-  
bles. ¿Qué ve retrospectivamente el autor? ... .. 99

## Capítulo cuarto

- Consideraciones epistemológicas acerca de la reacción de  
Wasserman ... .. 129

## Introducción

# LOS FUNDAMENTOS DE LA VISION SOCIOLOGICA DE LUDWIK FLECK DE LA TEORIA DE LA CIENCIA <sup>1</sup>

LOT HAR SCHÄFER Y THOMAS SCHNELLE

El trabajo tan excelente como desconocido de Ludwik Fleck *La génesis y el desarrollo de un hecho científico* podría tener hoy, si las condiciones hubieran sido más favorables, el rango de un clásico de la teoría de la ciencia comparable al de la *Lógica de la investigación científica* (1934). Aparecido un año después de esta obra de Popper, que significó una nueva época para la teoría de la ciencia, comparte con ella tanto sus adversarios como su función de empuje para el surgimiento de muchas otras obras. También el libro de Fleck fue escrito contra la concepción de la ciencia del

<sup>1</sup> La recopilación del material biográfico sólo ha sido posible con la inapreciable ayuda de un buen número de amigos y conocidos de Ludwik Fleck. Entre ellos quisiéramos citar en primer lugar a su viuda, Ernestina Fleck, a su hijo Ryszard Arie Fleck (los dos en Petah Tikwa) y a su colega y amigo íntimo en Israel, el Prof. Marcus A. Klingberg (Ness-Ziona/Tel Aviv), cuya iniciativa hizo posible la realización de esta nueva edición. Vaya nuestro agradecimiento para el Prof. W. Baldamus (Birmingham), Danuta Borecka (Varsovia), Prof. Władysław Kunicki-Goldfinger (Varsovia), Prof. Eugen Kogon (Falkenstein), Prof. Hugon Kowarzyk (Wrocław), Prof. Irene Lille (París), Dr. Teresa Malecka (Varsovia), Dr. Barbara Narbutowicz (Varsovia), Prof. Janina Opienska-Blauth (Lublin), Prof. J. Parnas (Copenhague), Irene Rubaszko (Lublin), Dr. Ewa Skowronska-Pleszczyńska (Lublin), Prof. Mieczysław Subotowicz (Lublin), Maia Tuskiewicz (Lublin) y para toda una serie de personas que dejaremos en el anonimato con el fin de no hacer inacabable esta lista.

Queremos expresar nuestro reconocimiento a la Fundación Volkswagen, que financió el proyecto de investigación sobre Fleck, y a la Editorial Suhrkamp, que acogió amablemente la nueva edición en su programa.

«Círculo de Viena», pero si Popper resaltaba, frente al concepto estático de teoría del empirismo lógico, el aspecto dinámico de la investigación, Fleck va decididamente más allá y pone incluso en tela de juicio un concepto considerado como evidente: el concepto de hecho. Para Fleck, la ciencia no es un constructo formal, sino, esencialmente, una actividad llevada a cabo por comunidades de investigadores.

Fleck encuentra en las estructuras sociales y psíquicas propias de estos «pensamientos colectivos» los factores y normas que deben hacer explicable el fenómeno de la ciencia moderna. El médico, sociólogo del conocimiento y filósofo Fleck es totalmente consciente de la audacia de este planteamiento, de este reto al concepto habitual de ciencia. Un saber nuevo habla en cada página de este libro, escrito evidentemente con muchas interrupciones y de forma muy rápida. El resultado es un ensayo fascinante que no tiene nada en común con las monografías sobrias y maduras que suelen dominar este campo.

Fleck no se dirige sólo a los especialistas en teoría de la ciencia. Escribe una introducción a su nueva teoría del «estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento» para llegar también a un público amplio con intereses científicos. En este aspecto el libro de Fleck es totalmente comparable al *Discurso del Método*, en el que Descartes presentó sus nuevas ideas al mundo culto de su tiempo.

Cuando el libro de Fleck apareció en Basilea en 1935, editado por Benno Schwabe, parecía tener todas las cualidades para estar predestinado al éxito; sin embargo, no tuvo ninguna repercusión. Para explicar este fracaso no basta decir que todo libro tiene su propio destino, o que el libro de Fleck se adelantaba a su época. Tampoco se puede atribuir su suerte a la oscuridad de algunos de sus pasajes. El destino del libro estuvo indisolublemente unido al de su autor y al de su época. Fueron precisamente esos condicionantes externos de la ciencia que Fleck había examinado en su libro los que apenas permitieron su recepción.

El judío polaco Fleck no podía despertar interés alguno en la Alemania de los nazis. El público cultivado, al que primordialmente se dirigía el libro, estaba ocupado con otras «innovaciones». Los centros de teoría de la ciencia de habla alemana de Viena, Praga y Berlín se disolvieron. Carnap, Popper, Hempel y Reichenbach, por citar sólo a los más importantes, se exilaron. El libro de Fleck no formó parte, sin embargo, del patrimonio intelectual, que, al ser exportado de esta forma a los países anglosajones, pudo continuar su desarrollo. El «destino» alemán llevó a Fleck al ghetto de

Lwów y más tarde a los campos de concentración de Auschwitz y Buchenwald. Que sobreviviera en ellos raya en lo milagroso. Entre 1946 y 1957, Fleck se dedicó en Polonia primordialmente a sus investigaciones en medicina y sólo en contadas ocasiones continuó su trabajo sobre teoría de la ciencia, por lo que el presente trabajo tiene el carácter de ser un episodio aislado en su quehacer científico.

Cuando Ludwik Fleck moría en Israel en 1961, se empezaba a imprimir en Chicago un libro que habría de demostrar, mediante su extraordinaria repercusión, la actualidad de las ideas de Fleck. Thomas S. Kuhn apunta en el prólogo a su obra *La estructura de las revoluciones científicas* (1962) que el libro de Fleck le había sugerido muchas de sus ideas y que el giro sociocognoscitivo de sus estudios tenía su origen en la lectura de Fleck. Fue la discusión que los escritos de Kuhn pusieron en marcha la que atrajo la atención sobre la obra clásica de Ludwik Fleck. La obra aparece aquí en su versión original, en la misma en que puede reclamar su puesto en la historia de la teoría de la ciencia. En esta introducción, que únicamente pretende presentar el texto para su posterior trabajo, la exposición de la biografía ocupa un espacio mayor del ordinario debido a que no hay apenas otra literatura a la que el lector pueda ser remitido.

### *Vida y obra médica*

Ludwik Fleck nació el 11 de julio de 1896 en Lwów, Galicia, en el seno de una familia judío-polaca. Su padre, Maurycy, tenía en Lwów un negocio de pinturas de mediana importancia. La situación cultural de la ciudad estaba marcada en aquella época por dos factores. De una parte, por la cultura nacional polaca, que se había seguido desarrollando durante la época de la partición de Polonia y que encontraba en la parte ocupada por Austria desde 1867 condiciones relativamente favorables (Hartmann, 1962), pues el Estado austro-húngaro —compuesto por muchos pueblos— concedía a sus regiones un cierto margen de autonomía cultural, lo que originó que hubiera escuelas polacas y que la antigua universidad de la ciudad volviera a impartir sus clases, desde 1879, en polaco (Debrowski, 1960). Por otro lado, fue precisamente esta política liberal lo que condujo a que la cultura alemana encontrara allí una gran receptividad y que la ciencia y la cultura de Lwów estuviesen íntimamente unidas a las de Viena, situación que se siguió manteniendo después de 1918.

Fleck creció en medio de esta atmósfera cultural. En 1914 acabó sus estudios en el instituto polaco, dominando el alemán con la misma perfección que su lengua materna. En este mismo año se inscribió en la Universidad Jan Kazimierz para estudiar Medicina. Tras el paréntesis del servicio militar en el ejército de su tierra durante la Primera Guerra Mundial, acabó sus estudios en esta misma universidad con el doctorado en medicina general.

Siendo todavía estudiante, Fleck se sintió atraído especialmente por los problemas del campo microbiológico. En 1920 ingresó como asistente en el Laboratorio de Investigación de Enfermedades Infecciosas del famoso especialista en tifus Rudolf Weigl, en Przemyśl (a unos 50 kilómetros aproximadamente de Lwów). En 1921, Weigl fue llamado para ocupar la Cátedra de Biología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Lwów y Fleck le acompañó como asistente. Allí permaneció hasta 1923; no volvería a conseguir un puesto universitario hasta 1939, lo que se debió principalmente a la complicada y tensa situación, tanto política como económica, de Polonia y de la ciudad de Lwów. Fleck dirigió posteriormente el Laboratorio Químico-bacteriológico del Departamento de Medicina Interna del Hospital General de Lwów hasta 1925 y después el Laboratorio Bacteriológico del Departamento de Enfermedades Dermatológicas y Venéreas del mismo hospital hasta 1927. Durante este año pasó un período de estudios en el Instituto Gubernamental de Sero-terapia del profesor R. Kraus en Viena. De vuelta a Lwów en 1928, Fleck se hizo cargo de la dirección del Laboratorio Bacteriológico de la *Krankenkasse* local. A partir de 1935 trabajó exclusivamente en el laboratorio bacteriológico privado que él mismo había fundado en 1923. A pesar de la gran cantidad de trabajo rutinario que exigían estos puestos, Fleck siempre aprovechó cada minuto libre para realizar trabajos de investigación en su laboratorio privado. Ya en su época de asistente, cuando la investigación serológica con fines diagnósticos del tifus exantemático estaba en primer plano, descubrió y elaboró durante su estancia con Weigl un procedimiento de reacción cutánea para el diagnóstico del tifus, al que denominó reacción de la exantina (*Exanthin-Reaktion*). Más tarde trabajó en el perfeccionamiento del diagnóstico de la sífilis, de la tuberculosis (del «lupus eritematoso») y del péñigo.

Pero incluso en esta época las cuestiones serológicas generales ocupaban el centro de su interés. En 1931 publicó algunas observaciones acerca de las combinaciones leucocitarias en los preparados sanguíneos que discrepaban de los valores previstos por las teorías existentes. En 1939 intenta por primera vez, junto con el conocido matemático polaco Steinhaus, aclarar este fenómeno por

medio de la hasta entonces desconocida aglutinación de determinados leucocitos. Fleck volverá a ocuparse de nuevo de esta cuestión tras finalizar la guerra. En total, Fleck publicó entre 1922 y 1939 treinta y siete trabajos científicos. En el ámbito de habla alemana sus trabajos aparecieron en revistas tan prestigiosas como *Klinische Wochenschrift*, *Zentralblatt für Bakteriologie*, *Zentralblatt für Immunitätsforschung und Experimentelle Therapie*, *Krankheitsforschung* y *Dermatologische Wochenschrift*.

Al estallar la Segunda Guerra Mundial, Lwów pasó a ser territorio soviético. La Facultad de Medicina se hizo independiente, pasando a llamarse Instituto de Medicina Ucraniano, y Fleck fue nombrado docente y director del Departamento de Microbiología. También desempeñó por entonces los cargos de director del Laboratorio Bacteriológico de la ciudad y de consejero de microbiología y serología del Instituto para la Madre y el Niño, dirigido por el profesor F. Groër.

Con el ataque de la Alemania nazi a la Unión Soviética y la ocupación de Lwów en los últimos días de junio de 1941, Fleck se vio obligado a dejar esos puestos y fue deportado con su mujer e hijo al ghetto judío de la ciudad. Allí continuó Fleck, a pesar de las precarias condiciones de trabajo, su actividad investigadora, y así, como durante la epidemia de tifus no había en el ghetto ninguna vacuna disponible, Fleck desarrolló un nuevo procedimiento para obtener una vacuna a partir de la orina de los enfermos de tifus (tras la guerra publicó sus resultados). Cuando los ocupantes alemanes conocieron este trabajo, las SS se dieron cuenta de que podía considerarse a Fleck como uno de los mayores especialistas de tifus de Europa. En diciembre de 1942 le detuvieron a él y a su familia y los deportaron a la fábrica farmacéutica de Laakoon, donde se le obligó a producir vacuna contra el tifus. A comienzos de febrero de 1943 fue llevado al campo de concentración de Auschwitz. Allí se le puso a trabajar primero como «enfermero» en el bloque 20, que era el barracón de la enfermería. Pronto se le trasladó al bloque 10, el Instituto de Higiene, para trabajar en el laboratorio serológico. Fleck sobrevivió en Auschwitz a una grave inflamación de pleura. En agosto de 1943, las SS fundaron en el campo de concentración de Buchenwald un laboratorio para la producción de vacunas contra el tifus, que, sobre todo, estaba orientado a la búsqueda de formas más rentables de elaboración de dicha vacuna. A este campo fue deportado Fleck en enero de 1944 por orden de la Administración Económica de las SS (Cuartel Principal) en Berlín.

El laboratorio estaba situado en el bloque 50 del campo. Allí trabajaban, junto a médicos excepcionales (el polaco Ciepiewski y el francés Prof. Waitz), una serie de personas, legos en materia médica, pero sobresalientes en sus respectivos campos. Entre estos últimos estaba Eugen Kogon, que fue el que informó después de acabada la guerra sobre las acciones de sabotaje del grupo (1946). Fleck y sus compañeros de prisión consiguieron producir, sin que los guardianes del campo lo notaran, vacunas ineficaces, que fueron entregadas a las SS en grandes cantidades. Las pocas que eran útiles fueron destinadas a los compañeros del campo. Como Fleck mismo, también su mujer y su hijo sobrevivieron, este último salvado por los comunistas de la dirección clandestina del campo de concentración de Buchenwald. Todos los demás familiares de Fleck perecieron durante la guerra.

En 1948 tomó parte en los procesos de Nüremberg, donde, en calidad de especialista, declaró sobre los experimentos de diversas vacunas nuevas contra el tifus producidas por la *IG-Farben* y realizados en prisioneros infectados previamente de forma artificial en el bloque 46 del campo de concentración de Buchenwald.

Tras la liberación del campo de concentración de Buchenwald el 11 de abril de 1945, Fleck tuvo que reponerse en un hospital durante varios meses antes de poder volver a Polonia. Se dirigió entonces a Lublin, donde en octubre de 1945 se convirtió en director del Departamento de Microbiología Médica de la Facultad de Medicina de la primera universidad polaca de posguerra, la Universidad Marie Curie-Sklodowska. Tras su habilitación con el profesor Ludwik Hirzfeld en Wrocław en 1946, fue nombrado en 1947 catedrático no numerario de la Academia de Medicina, que se había convertido entre tanto en una facultad independiente, y en 1950 catedrático numerario. Fleck permaneció allí hasta 1952, fecha en la que se trasladó al Departamento de Microbiología e Inmunología del Instituto para la Madre y el Niño (dirigido por el profesor Groër) de Varsovia, con lo que mejoraron notablemente sus posibilidades de investigación. En 1954 ingresó en la Academia de Ciencias como miembro de pleno derecho. Un año después ya había sido elegido para formar parte de su Presidencia y en esta función fundó y creó el Departamento VI —el de Medicina— de dicha Academia.

El punto central de las investigaciones de Fleck en estos años lo constituyó la cuestión del comportamiento de los leucocitos en las inflamaciones y en los casos de stress. Antes de la guerra había observado algunos valores discrepantes de los previstos en la combinación de leucocitos. En 1939 expuso una hipótesis que explicaba este fenómeno mediante la aglutinación de determinados leu-

cocitos. En las publicaciones realizadas después de la guerra, Fleck citó, sin especificar más detalles, el año 1942 como la fecha en la que descubrió ese fenómeno por primera vez, aunque en esa época se encontraba confinado en el ghetto de Lwów. También durante su estancia en los campos de concentración tuvo la posibilidad, como manifestó él mismo, de continuar sus observaciones. Tras la guerra, investigó detalladamente este fenómeno en Lublin y en Varsovia con la ayuda de un gran número de asistentes. El fenómeno —al que denominó «leuquergia» (*leukergie*)— consiste en un mecanismo de defensa que se da prácticamente en todos los casos de inflamación, infección, embarazo, pérdidas graves de sangre y demás situaciones de stress. Los glóbulos blancos (leucocitos) se apiñan en grupos citológicamente homogéneos. Los leucocitos *leuquéricos* tienen un contenido glucogénico y fosfórico mayor que el normal, pero se caracterizan, sobre todo, por su mayor movilidad y por su mayor acción fagocitadora. La constatación de la leuquergia por medio de la «prueba de Fleck» —denominada así en honor a su descubridor— se acreditó pronto como un procedimiento rápido de la existencia de una infección o inflamación en sus estadios primarios. A continuación, Fleck se dedicó a investigar la posible relación de especificidad entre estados leuquéricos, agentes infecciosos y estados de inflamación. Con la esperanza de conseguir resultados estadísticos de estas relaciones, trabajó de nuevo, como ya había hecho antes de la guerra, junto al matemático Steinhaus. Otro de sus objetivos consistió en aclarar el modo concreto en que los leucocitos aglutinados llevaban a cabo su acción destructiva de las bacterias en las distintas enfermedades.

La leuquergia, no obstante haber sido aceptada en el mundo médico, encontró, debido a la escasa consideración que tiene en occidente la medicina polaca, tan sólo una recepción muy limitada en nuestros países. A eso se añadió el hecho de que a partir de la posguerra el interés de la microbiología se concentró, a causa del influjo americano y del desarrollo de nuevos instrumentos mecánicos y analíticos, en la biología molecular y en la bioquímica. Fleck rechazaba esta orientación reduccionista; su punto de partida era la observación de la interacción de los distintos elementos participantes en el proceso de defensa inmunológica. En vez de explicaciones mecánico-analíticas buscaba una descripción sintético-integradora. En oposición a la indiferencia occidental frente a la leuquergia (sólo algunos diccionarios de medicina contienen el concepto), en Polonia es un tema sobre el que se sigue trabajando en distintos lugares, a pesar de no estar ya en el centro de la investigación inmunológica. Sobre el interés de los científicos soviéticos en la leuquergia



sirve de testimonio la existencia de varias tesis doctorales sobre este tema hechas en los años 60 en Moscú y Alma-Ata. Ultimamente, un grupo de investigación de la Universidad de Tel-Aviv se ocupa, en una investigación realizada tanto en hospitales como con animales de experimentación, de la utilización de la leuqueria para la diferenciación temprana entre infecciones víricas y bacterianas, así como entre los distintos tipos de inflamación. Detrás está la esperanza de poder utilizar la prueba leuquérica como procedimiento operativo del proceder médico hospitalario.

Junto a estos temas, Fleck también se ocupó en los años de posguerra de una serie de cuestiones que por entonces exigían un interés prioritario. Así, realizó trabajos sobre el germen de la difteria y sobre la defensa contra esta enfermedad, sobre la leucocitosis, la reacción de Wassermann y sobre el diagnóstico del tifus y la inmunización frente a él. Los años que van de 1946 a 1957 fueron los de mayor intensidad en la actividad de investigación médica de Fleck; tanto en Lublin como en Varsovia tuvo a su disposición durante aquellos años grupos de hasta veinte colaboradores científicos y siete técnicos. En ese tiempo dirigió casi cincuenta tesis doctorales y un gran número de habilitaciones, publicó un total de 87 trabajos en revistas polacas, francesas (*Sang, Annales de l'Institut Pasteur*), inglesas (*The Lancet*), americanas (*Texas Reports on Biology and Medicine, Journal of the American Medical Association, Archives of Pathology*) y suizas (*Schweizer Medizinische Wochenschrift, Acta Haematologica, Vox Sanguinis*), asistió a congresos y dio conferencias en Dinamarca, Francia, Rusia, USA y Brasil, entre otros países. En 1951 Fleck fue galardonado con el Premio Estatal de Logros Científicos en segundo grado y en 1955 con la Cruz Oficial de la Orden del Renacimiento de Polonia.

El año 1957 supuso un nuevo giro para Fleck, pues su salud comienza a empeorar notablemente. Tras un infarto sufrido en 1956, se le diagnostica un linfosarcoma, una enfermedad cancerosa de los ganglios linfáticos. Ese mismo año, a pesar de su elevada posición en la ciencia polaca, decide trasladarse con su mujer a Israel para estar cerca de su hijo, que llevaba viviendo en Palestina desde el final de la guerra. En Israel se creó para Fleck un puesto en el Instituto Israelí de Investigación Biológica en Ness-Ziona, que le permitió, como director del Departamento de Patología Experimental, la continuación de sus trabajos de investigación. Sus últimas publicaciones se ocupan casi exclusivamente de temas relacionados con la leuqueria. En 1959 es nombrado «*Visiting Professor*» para microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Hebrea de Jerusalem, aunque las dificultades con el hebreo y su precario

estado de salud limitaron en gran medida su influencia. Ludwik Fleck murió el 5 de junio de 1961 en Ness-Ziona, a los sesenta y cuatro años, a causa de un nuevo infarto.

### *Su actividad en la teoría de la ciencia*

Fleck no fue nunca «solamente médico». Creció en una atmósfera que valoraba mucho más a la persona competente en su campo, pero poseedora además de una buena formación general, que al especialista a ultranza. Consecuentemente, Fleck no se ocupó durante su carrera sólo de la medicina, sino que también se interesó por otras materias, principalmente por la filosofía. Durante los años 20 y 30 dedicó siempre las horas vespertinas a la lectura de obras filosóficas, sociológicas y de historia de la ciencia. Su forma de seleccionar esas lecturas parece —hasta donde es posible determinarlo hoy día— más casual que sistemática, pues resulta difícil distinguir en él cualquier influjo de tipo sistemático. En Lwów enseñaban por entonces, en las disciplinas más diversas, una serie de profesores extraordinarios: en matemática sobresalía la escuela de Banach, a la que también pertenecía, además de Stefan Banach, Hugo Steinhaus, con el que Fleck trabajó antes y después de la guerra; en biología enseñaban Stanislaw Kulczyński y Józef Heller; en bioquímica, Jakób Parnas, y en medicina eran prominentes sobre todo el microbiólogo Weigl y el pediatra Groër. El clima científico de Lwów era manifiestamente interdisciplinario. Había una serie de círculos científicos más o menos sólidamente organizados, en los que también participaban regularmente científicos jóvenes de las diversas disciplinas. Fleck se movía en estos círculos y mantenía además un contacto intenso con la escuela filosófica de Lwów. Esta escuela estuvo sostenida de 1895 a 1930 por el discípulo de Franz Brentano Kazimierz Twardowski, que fue el maestro de casi todos los filósofos polacos de la generación siguiente. Entre ellos hay que nombrar, en primer lugar, a Kazimierz Ajdukiewicz, Wladyslaw Tarkiewicz y Tadeusz Kotarbiński y al lógico J. L. Lukasiewicz, que también provenía de la Universidad de Lwów. En aquella época se creó en Polonia a partir de los discípulos de Twardowski la «escuela de Lwów-Varsovia» (cf. Zamecki, 1977), una escuela con una orientación neopositivista muy influida por el Círculo de Viena que estaba también muy interesada por el contacto interdisciplinar y abierta, consecuentemente, a las correspondientes discusiones. Fleck participaba regularmente en ellas, por lo que su conocimiento de la filosofía del Círculo de Viena, contra la que va dirigido su libro,



habrá que explicarlo posiblemente por su conexión con la escuela de Twardowski.

La primera publicación epistemológica de Fleck (1927) es una conferencia dada en el año 1926 en la Sociedad de Amigos de la Historia de la Medicina de Lwów, que tituló «Über einige besondere Eigensachften des ärztlichen Denkens» («Sobre algunas características especiales del pensamiento médico»). Esta conferencia demuestra cuánto debe Fleck y su nueva concepción a las particularidades de la investigación médica. No sólo porque la medicina representa epistemológicamente, en oposición a los casos frecuentemente discutidos de la física y astronomía, un territorio sin descubrir, sino que, debido a su típica conexión de aspectos teórico-experimentales y terapéutico-prácticos, dirige su atención, desde el principio, hacia el carácter cooperativo, interdisciplinario y colectivo de la investigación. Para la concepción tradicional, opuesta a la concepción colectivista, el problema central consistía en hallar al realizador de la investigación y, consecuentemente, la discusión se orientó generalmente hacia el innovador genial. Pero una vez que se ha descubierto la cara social de la actividad científica, la autoría de la investigación puede trasladarse desde el sujeto individual a la colectividad, a pesar de que, como se puede ver en el trabajo de Kuhn, el topos de las conquistas individuales todavía determina en buena medida, tanto antes como ahora, la investigación.

Fleck ve en la medicina dos particularidades que se hacen perceptibles en la peculiaridad de sus concepciones científicas frente a las de otras disciplinas científico-naturales. La primera consiste en que en la medicina el conocimiento no está dirigido a la regularidad, a las manifestaciones «normales», sino precisamente a lo que se aparta de la norma, a los estados de enfermedad del organismo. Por eso, la formulación de regularidades en los fenómenos de la enfermedad, la delimitación de entidades nosológicas, sólo es posible mediante un alto grado de abstracción a partir de la observación de cada caso individual. Por eso, las conceptualizaciones en medicina son a menudo *de tipo estadístico*. La segunda particularidad radica en que la meta cognoscitiva de la medicina no es, primordialmente, la extensión del saber en sí mismo, sino otra mucho más pragmática: el dominio de tales estados patológicos. Las concepciones, los modelos y los principios, es decir, todo lo que cuenta para la clarificación teórica de las observaciones de la enfermedad, está sujeto a una *permanente* e inmediata necesidad de éxito. Por eso, a menudo, las afirmaciones abstractas se revelan insuficientes en medicina. Estas particularidades de la medicina condicionan determinadas características del pensamiento médico. Las entidades no-

sológicas establecidas son, en gran medida, ficticias, pues entre el saber de los libros y las observaciones reales se abre un gran vacío. Aquí llegamos al punto en el que a Fleck se le hace cuestionable el concepto de hecho de los empiristas lógicos. La enormidad de particularidades en los estados concretos de enfermedad obliga a la variación constante de las concepciones médicas. Naturalmente, el desarrollo del saber médico se guía, en primer lugar, por los patrones explicativos existentes hasta el momento, intentando formular «subtipos» de las definiciones de enfermedad establecidas. Como signo de ello, Fleck señala el número enorme de nombres utilizados en medicina a los que se antepone los prefijos «para» y «pseudo». Pero, a menudo, problemas de tipo nuevo, nuevos cuadros de la enfermedad, no pueden, debido a la necesidad de éxito, a la exigencia de solucionarlos, ser inscritos en las formas y pseudoformas establecidas para dicha enfermedad. Obligan, por tanto, a la formulación de nuevas definiciones de la enfermedad. Pero la dirección en la que marcha ese desarrollo no depende sólo de las nuevas observaciones realizadas. Tienen un papel mucho mayor factores que desde un punto de vista lógico habrían de ser calificados de «imponderables» y que podrían agruparse bajo la denominación de «presentimiento» intuitivo de los nuevos problemas e ideas. Pero esta «intuición» sólo puede tener sus raíces en el desarrollo anterior de la medicina, con lo que las nuevas definiciones de la enfermedad crecen a partir de sus antecesoras históricas.

Pero hay todavía otra razón por la que la medicina está supe-  
ditada a una presión de cambio especialmente alta. Lo mismo que otras disciplinas, también ella intenta establecer relaciones causales para explicar sus fenómenos. Pero este intento provoca dificultades mayores en este campo que en otros, como, por ejemplo, la biología. Una enfermedad depende en cada momento concreto de dos variables interrelacionadas: la enfermedad en sí y el organismo afecto. En otras palabras, la enfermedad se desarrolla con el tiempo y con eso cambia las funciones vitales del organismo, las cuales presentan asimismo un curso temporal propio y específico. Por eso, el supuesto de que las relaciones entre las observaciones de los estados de enfermedad puedan concebirse satisfactoriamente como desarrollos unidimensionales no se puede sostener, por lo menos en la medicina. Un estado de enfermedad tiene que ser considerado desde distintos ángulos. Si en otras disciplinas —como, por ejemplo, con el atomismo en la química o con la energética en la física— es posible la formulación de un principio que abarque la totalidad de la disciplina, en la medicina no existe la posibilidad de

una consideración unitaria. La necesidad de concepciones distintas de los fenómenos de la enfermedad conduce a la «inconmensurabilidad» («*niewspółmierność*», Fleck, 1927, pág. 61) de sus ideas teóricas.

Fleck ve al pensar médico en una tensión permanente entre el deseo de unificación teórica, que sólo se puede lograr por medio de la abstracción, y la necesidad de concretar las afirmaciones, lo que obliga a la multiplicidad de planteamientos opuestos. El saber médico es como una corriente sin fin en la que ciertas ideas metodológicas y pensamientos directrices acaban formando puntos de vista dominantes. Pero éstas son siempre meras concepciones específicas y temporales que se transforman dinámicamente en nuevas orientaciones.

En resumen, Fleck analiza en esta primera publicación epistemológica la *estructura interna de una disciplina*. Reconoce en la praxis del investigar y el explicar médicos la *génesis de los criterios específicos de cada época*. En los procesos de aparición y desaparición de estas orientaciones dominantes ve tanto una sucesión como una coexistencia de «criterios conceptuales inconmensurables» («*stanowiskomyslowy*», Fleck, 1927, pág. 61) históricamente entrelazados.

En su segundo trabajo epistemológico, un breve artículo en alemán titulado «Zur Krise der 'Wirklichkeit'» (Sobre la crisis de la realidad) del año 1929, Fleck generaliza sus afirmaciones sobre la medicina a las ciencias naturales en general. En sus reflexiones se distinguen dos líneas de pensamiento básicas. En la primera, resuenan las primeras ideas sobre lo que llegaría a ser los pilares fundamentales de su epistemología: los conceptos de pensamiento «acorde con un estilo», «estilo de ideas» y «estilo de pensamiento» aparecen aquí por vez primera. En la segunda línea, y éste es el tema fundamental de este artículo, Fleck analiza de forma sistemática la relación entre el objeto, la actividad cognoscitiva y el marco social de la ciencia. Fleck «sociologiza» el análisis de la ciencia y distingue tres tipos de factores sociales influyentes en toda actividad cognoscitiva: 1) «El peso de la formación». Los conocimientos se componen en su mayor parte de lo aprendido, no de lo nuevo. Pero hay que tener en cuenta que en toda transmisión de conocimiento, durante el proceso de aprendizaje, se produce de forma imperceptible un desplazamiento del contenido cognoscitivo; el conocimiento transmitido no es exactamente el mismo para el donante que para el receptor, el conocimiento se transforma al pasar a otra persona. 2) «La carga de la tradición». Todo conocer nuevo está conformado por lo ya conocido. 3) «La repercusión de la sucesión del co-

nocer». Lo que una vez ha sido formulado en forma de concepción limita el campo de movimiento de las concepciones construidas sobre ella. Por tanto, sólo teniendo en cuenta las condiciones sociales y culturales del conocer puede hacerse comprensible la aparición de otras muchas «realidades» junto a la realidad establecida por las ciencias naturales. Al igual que cada individuo posee una realidad propia, todo grupo social dispone también de una realidad social determinada y específica. Por tanto, el conocer, en cuanto actividad social, está unido a los condicionantes sociales de los individuos que lo llevan a cabo. Cada «saber» forma, consecuentemente, su propio «estilo de pensamiento» con el que comprende los problemas y los orienta de acuerdo a sus objetivos. Pero la elección de problemas determina la forma de ver específica en la observación del objeto. La «verdad» conocida es, por tanto, relativa al objetivo prefijado del saber.

Pero si bien el conocer está atado a sus presupuestos culturales y sociales, éste también influye, recíprocamente, sobre la realidad social. Como producto de una actividad conectada a grupos con una vida larga, sigue sus leyes propias, en la misma medida que la organización social, y pone con eso límites a la actividad cognoscitiva posterior de las personas implicadas en él. «Ni al 'sujeto' ni al 'objeto' le pertenece una realidad independiente; toda existencia se basa en la acción recíproca y es relativa» (Fleck, 1929, página 426).

Esta formulación —como otras muchas de *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*— tiene un carácter tan enérgico porque Fleck quiere dejar bien claro que no puede conseguirse la adquisición de una «realidad absoluta», ni siquiera puede uno acercarse a ella, pues en la medida en que el conocer avanza transforma inevitablemente la realidad.

Estos dos trabajos de Fleck de la segunda mitad de los años 20, resumidos aquí brevemente, contienen el esbozo del pensamiento que desarrollaría posteriormente en detalle tanto en su libro de 1935 como —con la modificación de algunos aspectos— en algunos artículos de la misma época<sup>2</sup>.

### *La monografía de 1935*

El libro de Fleck trata dos grupos de temas: el estudio de un caso de la historia de la medicina —el desarrollo del concepto de

<sup>2</sup> Estos artículos y otros escritos después de la guerra aparecerán próximamente, traducidos al alemán, en un volumen de la editorial Suhrkamp dedicado a los materiales para el estudio de Ludwik Fleck.

sífilis— y la investigación de las consecuencias epistemológicas de ese estudio. Ambos temas se subdividen en dos partes, quedando una división de cuatro capítulos.

En el primer capítulo, Fleck investiga la génesis del concepto de sífilis a lo largo de un amplio período temporal que llega hasta el medioevo. El capítulo segundo es una primera evaluación epistemológica, que gira en torno a la condicionalidad histórica del saber y esboza los elementos fundamentales de la estructura sociológica del saber. En el marco de este largo estudio temporal, Fleck establece el grado en que los llamados hechos médicos están condicionados cultural e históricamente. Tales hechos sólo pueden ser comprendidos con la ayuda de las llamadas protoideas, concepto del que Fleck se sirve para poner de manifiesto las relaciones de dependencia de las concepciones teóricas actuales con respecto a las pretéritas. En el tercer capítulo, Fleck analiza la última fase del desarrollo del concepto de sífilis, es decir, el trabajo colectivo de Wassermann y sus colaboradores al comienzo de este siglo que condujo a los primeros procedimientos del diagnóstico serológico de la sífilis. En la valoración epistemológica que Fleck hace en el capítulo cuarto de estos primeros procedimientos diagnósticos se demuestra, por una parte, la estructura colectiva del trabajo y, por otra, la relación de éste con factores externos a la ciencia. Para la reelaboración teórica del concepto antiindividualista de conocimiento no se dispone todavía de ningún aparato conceptual propio. Por eso, Fleck intenta desarrollar, guiándose por la joven sociología del conocimiento y por la sociología etnológica, un esquema conceptual adecuado que sirva para la generalización de las observaciones conseguidas en el estudio de casos pertenecientes a la medicina. En las páginas siguientes resaltaremos esquemáticamente los rasgos fundamentales del pensamiento epistemológico de Fleck y lo relacionaremos con las cuestiones actuales.

a) *El observar y «el ver formativo unido a un estilo de pensamiento» (denkstilgebundenes Gestaltsehen)*

Fleck parte del supuesto de que la teoría del conocimiento individualista no lleva más que a una concepción ficticia e inadecuada del conocimiento científico. La ciencia es algo realizado cooperativamente por personas; por eso deben tenerse en cuenta, de forma preferencial, además de las convicciones empíricas y especulativas de los individuos, las estructuras sociológicas y las convicciones que unen entre sí a los científicos.

Como instrumentos conceptuales para comprender esta cualidad del conocer, Fleck acuña los conceptos de *colectivo de pensamiento y estilo de pensamiento*. El primero designa la unidad social de la comunidad de científicos de un campo determinado; el segundo, las presuposiciones acordes con un estilo sobre las que el colectivo construye su edificio teórico. Detrás de todo ello se halla el concepto epistemológico de que el saber no es nunca posible en sí mismo, sino sólo bajo la condición de ciertas presunciones sobre el objeto. Estos supuestos, según Fleck, no pueden hacerse comprensibles a priori, sino sólo como producto histórico y sociológico de la actuación de un colectivo de pensamiento.

A partir de ciertos estudios bacteriológicos propios, Fleck puede probar que no existe algo así como un observar libre de presupuestos. Siempre hay implicadas decisiones y, sobre todo, hábitos propios del estilo de pensamiento que mediatiza la constatación de las características de lo observado.

Según Fleck, el observar libre de presuposiciones es un absurdo desde el punto de vista psicológico y un juego desde el punto de vista lógico. En su ataque frontal al concepto de hecho de los empiristas Fleck se sirve de la psicología gestaltica. El observar, en el contexto del conocimiento, se lleva a cabo principalmente de dos maneras, entre las que hay formas intermedias: en primer lugar, como el confuso ver inicial y, después, como el ver formativo (*Gestaltsehen*) directo y desarrollado (pág. 138). El ver formativo directo y desarrollado no es, por tanto, un observar ingenuo, sino algo que sólo es posible tras una introducción teórico-práctica y una cierta experiencia en un campo. Sólo los iniciados y aquéllos que hayan adquirido la praxis necesaria tienen esa capacidad para el observar en sentido científico. Sin embargo, simultáneamente al aumento de esa habilidad se produce una pérdida de la capacidad de poder ver cosas que contradigan este ver formativo adquirido. Es decir, la disposición para percibir de forma orientada se adquiere a costa de la pérdida del poder de percibir lo heterogéneo. Por eso, opina Fleck, la disposición para el percibir orientado constituye la raíz de todo estilo de pensamiento. El ver gestaltico es una «actividad del estilo de pensamiento». Por contra, el ver confuso inicial carece de estilo, está desorientado y es caótico; le falta lo fijo, es decir, el hecho. Los hechos, o la realidad, no son cosas que se ofrezcan simple y directamente, sino que tiene que surgir una relación específica de lo percibido con el colectivo de pensamiento. Lo percibido tiene que experimentarse en el colectivo de pensamiento como una *resistencia* contra el ver arbitrario y sin forma y tiene que aparecer ante el miembro del colectivo de pensamiento «como forma directa

a experimentar». Fleck llama a esta coacción subyacente en el concepto de hecho «coerción de pensamiento» (*Denkzwang*).

Fleck comparte con Wittgenstein, Popper y muchos otros autores de su época el empleo de la psicología gestáltica para la crítica del concepto positivista de hecho. Pero lo más interesante y original de Fleck consiste en descubrir en el ver formativo la constitución esencialmente colectiva de toda investigación, lo que le lleva a rechazar de plano la concepción individualista de la misma.

#### b) *La naturaleza colectiva de la investigación*

Fleck puede demostrar, apoyándose en el estudio de casos médicos, que en el desarrollo de un hecho científico entran en juego factores que no pertenecen en principio al pensamiento de un científico individual. La constancia de ciertas concepciones, unidas indisolublemente a una sociedad, a una situación histórica y a una cultura, le parecen a Fleck tan importantes, o incluso más importantes, que aquello que persigue el investigador individual, esto es, las técnicas de comprobación que inventa y elabora. En resumen, Fleck descubre en los casos estudiados que la ciencia ha de concebirse como un proceso esencialmente colectivo. Así, en el análisis del desarrollo histórico del descubrimiento de la reacción de Wassermann, Fleck constata que este descubrimiento llevó varios años más a partir de 1906 y que no es, en ningún modo, a Wassermann a quien puede atribuírse el logro, pues él estaba tan sólo a la cabeza de un grupo de investigación que se ocupaba de la sífilis y en este trabajo participaron, con diversas contribuciones, los distintos miembros del grupo. El trabajo de uno se apoyaba en el del otro, de tal forma que el llegar a saber cuáles fueron las aportaciones de cada individuo resulta una tarea imposible de realizar.

Pero Fleck va todavía más allá al afirmar que sólo concibiendo el trabajo científico como el trabajo de un colectivo de pensamiento se puede comprender que surjan resultados concretos de los esfuerzos de investigación. Pues, en general, las hipótesis propuestas al comienzo de una actividad de investigación no llevan a ningún resultado y los objetivos imaginados inicialmente no llegan a materializarse. De la misma manera, el resultado obtenido al final de la actividad investigadora del grupo de Wassermann no estaba presente en los objetivos iniciales de ninguno de sus componentes —y menos aún en Wassermann—, sino que esta concepción final se fue desarrollando paulatinamente durante el trabajo del colectivo.

Los primeros trabajos de Wassermann, Bruck y Neisser del año 1906 demuestran claramente que de lo que se trataba con la reacción era de la comprobación del antígeno específico de la sífilis. La comprobación del antígeno luético era la meta fijada. Pero lo que llegó a ser el descubrimiento propiamente dicho —lo que hoy conocemos por reacción de Wassermann— fue la comprobación del anticuerpo luético, que en los primeros trabajos apenas había dado más allá de un 15-20 por 100 de resultados positivos y que sólo se mencionaba como fin secundario. La comprobación del anticuerpo luético fue convirtiéndose en objetivo principal según se iba poniendo de manifiesto la imposibilidad de alcanzar el objetivo previsto (la composición del antígeno). No es posible describir cómo se consiguieron, a partir de los 15-20 por 100 iniciales de resultados positivos con respecto al anticuerpo, los 70-90 por 100 de resultados positivos posteriores sin recurrir al trabajo de todos los participantes anónimos que consiguieron el acoplamiento óptimo del test por medio de trucos técnicos, por el uso de un reactivo de más o de menos, por dejar reaccionar algo más o algo menos o por una lectura más o menos estricta.

Una actividad de este tipo sólo puede llevarse a cabo por un colectivo cuyos componentes, trabajando sobre una base común, ensayan modificaciones individuales. La mayoría son esfuerzos improductivos, pero el grupo continúa ensayando otras modificaciones de aquellos intentos que son prometedores. Por eso Fleck caracteriza la marcha de la investigación como una línea en zig-zag, jalónada de casualidades, pasos en falso y errores. Epistemológicamente hablando, a los investigadores se les van transformando lentamente las bases originarias de su trabajo, transformación que les pasa desapercibida a ellos mismos cuando contemplan retrospectivamente el camino seguido, pues las transformaciones del contenido concebido tienen lugar sin que el individuo lo perciba. Una vez alcanzado el resultado y completada su elaboración teórica actual, la investigación parece haber sido un camino recto que lleva directamente de la primera formulación del problema hasta la solución provisional del mismo.

En este planteamiento de Fleck hay implícita una crítica a la idea de progreso, que todavía no ha sido estudiada en toda su profundidad. El progreso del conocimiento consiste para Fleck en el *desarrollo colectivo incesante del estilo de pensamiento*. Este desarrollo produce un desplazamiento de los presupuestos establecidos sobre el objeto de la investigación y no es, por tanto, un «progreso» en el sentido corriente de la palabra, pues no hay ninguna base objetiva para que un determinado estilo de pensamiento pueda ser calificado

como más valioso que otro. El saber se modifica según el estilo de pensamiento. Por tanto, cuando hay un cambio de estilo de pensamiento no puede hacerse nunca una comparación cuantitativa del saber de los distintos estilos de pensamiento. El saber cambia con el desplazamiento de las presuposiciones y aparecen cosas nuevas. Pero, al mismo tiempo, otras cosas ya no pueden «saberse», puesto que el desarrollo del estilo de pensamiento ha hecho que se perdieran las bases que lo sostenían.

Fleck da a entender que el desarrollo colectivo del estilo de pensamiento tiene tres etapas:

1. Instauración del estilo de pensamiento.
2. Extensión del estilo de pensamiento.
3. Transformación del estilo de pensamiento.

Los descubrimientos empíricos tienen un peso y una repercusión distinta según se realicen en la fase de instauración, extensión o transformación del estilo de pensamiento.

#### c) *Los factores externos de la ciencia*

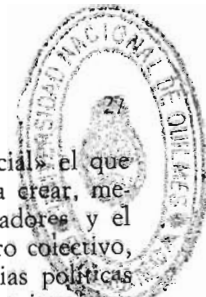
Mediante el estudio de los casos médicos, Fleck demuestra, además del carácter colectivo de la investigación, la dependencia de la ciencia de factores externos a ella. La génesis de la reacción de Wassermann está gobernada desde su mismo comienzo por esos factores externos, pues ellos son los que ponen en movimiento la investigación del grupo. El primer impulso surge de la rivalidad entre las naciones en el campo serológico, que hace que las instancias políticas dirijan los recursos de investigación hacia este campo. El que fuera posible emplear un potencial investigador tan enorme en la reacción de Wassermann —en una revisión del año 1927 sobre el serodiagnóstico de la sífilis se recogen casi 1.500 títulos— sólo puede explicarse, según Fleck, por la intensa presión social, en la que todavía estaba latente la idea precientífica con componentes éticos de la sífilis como mal venéreo (*Lustseuche*). Fleck afirma que nunca se destacará suficientemente la influencia de esa especial significación moral de la sífilis sobre la acción investigadora, ya que en el caso de la tuberculosis, que venía produciendo desde hacía siglos muchos más daños que la sífilis, no se puede constatar una dedicación comparable puesto que no era, desgraciadamente, la maldita enfermedad deshonrosa, sino simplemente, la enfermedad «romántica».

Se puede afirmar, por tanto, que es el «ambiente social» el que motiva al reducido colectivo de pensamiento serológico a crear, mediante el crecimiento constante del número de colaboradores y el intercambio de información entre sus miembros, un logro colectivo. Las expectativas depositadas en la tarea por las instancias políticas y la obligación de justificación pública de la élite de los investigadores originaron la necesidad del éxito. Fleck no pretende minimizar el valor de las conquistas de los individuos que participan en un trabajo de investigación. Pero los individuos aislados no pueden ser considerados como los portadores reales de la ciencia, y menos todavía de la ciencia de investigación. En la idea de colectivo y de su relación con la sociedad, Fleck cree poder ofrecer una unidad en la que pueden recogerse tanto los factores externos de la ciencia como también los investigadores individuales con sus motivaciones y conocimientos adquiridos.

#### d) *El carácter histórico del saber*

Hablar del condicionamiento social del saber no excluye, sino que, al contrario, incluye el condicionamiento histórico. Fleck se muestra, frente a la concepción ahistórica de la ciencia de los empiristas lógicos, como un defensor vehemente de la idea de desarrollo, comparable a Duhem a quien no conocía pero que había llegado a resultados parecidos.

Por medio de su investigación de la génesis del concepto de sífilis, Fleck demuestra que las concepciones de la ciencia moderna son también productos surgidos históricamente y que no pueden ser entendidos sin recurrir a su desarrollo histórico. Aunque Wassermann y su grupo se habían propuesto inicialmente otra meta, en el transcurso de su trabajo fue estableciéndose en su lugar un antiquísimo deseo social: la prueba de la sangre «corrupta» del sífilítico. Esto fue lo que llevó al grupo al éxito. Las concepciones científicas no se basan meramente en las observaciones del material empírico, sino tanto o más en ideas cuya génesis yace en el pasado remoto. Como instrumento para recoger la conexión de las concepciones actuales con su origen histórico, Fleck introduce el concepto de «protoidea» o «preidea». Denomina así a las concepciones surgidas en el pasado que continúan existiendo a pesar de todas las variaciones de los estilos de pensamiento. Al recoger las épocas nuevas los elementos de conocimiento de las épocas anteriores, las concepciones antiguas pierden su contexto originario y son interpretadas de forma distinta por la época nueva, de acuerdo a su estilo de pensamiento. El valor





que estas concepciones tienen para cada época consiste en que su contenido se entiende siempre de forma nueva, de manera que adquieren una función heurística y reguladora de la investigación. Junto a los ejemplos de la medicina, Fleck menciona el atomismo antiguo, la idea de los elementos y del compuesto químico y el principio de conservación de la materia como ejemplos de concepciones formuladas mucho antes de su versión moderna y que funcionaron como preideas de la investigación científica. «Las protoideas han de considerarse como esbozos histórico-evolutivos de las teorías actuales y su génesis tiene que comprenderse socio-cognoscitivamente (página 72). Fleck utiliza el arsenal conceptual de la teoría de la evolución de Darwin para describir el desarrollo de las teorías científicas. Habla de «mutaciones del estilo de pensamiento» (pág. 73), que pueden estar «adaptadas» o «inadaptadas» a su medio. De igual forma que en la teoría de la evolución estas expresiones tienen que acompañarse de una indicación temporal, las teorías sólo pueden considerarse como adaptadas o inadaptadas dentro de un «sistema de opinión cerrado y acabado». La teorías o ideas desechadas, en correspondencia a los descubrimientos paleontológicos de las especies desaparecidas, reciben el nombre de «enunciados fósiles». Desde esta posición holística no se puede hablar, por tanto, de verdad o falsedad, sino de concordancia o no con el sistema.

Fleck defiende esta posición radicalmente, puesto que para él no sólo las presuposiciones teóricas básicas son relativas; todo hecho es también dependiente de todos los demás factores que intervienen en el sistema. Cada descubrimiento repercute en el «engranaje de hechos (...), que se mantiene en equilibrio mediante la interacción continua», pues es «realmente una creación nueva del mundo completo de un colectivo de pensamiento» (pág. 150).

Cada variación del estilo de pensamiento, de forma similar a lo que ocurre con las «mutaciones», contiene algo repentino y revolucionario que lo convierte en algo así como una época cerrada. El entendimiento entre los partidarios de estilos de pensamiento diferentes es imposible (pág. 83); «las palabras no pueden traducirse y los conceptos no tienen nada en común con los nuestros» (pág. 189). En todo caso, la ruptura revolucionaria no es un tema central para Fleck, sino la instauración y el desarrollo de los estilos de pensamiento, que son los momentos en los que mejor capta la evolución de la ciencia. En todo estilo de pensamiento hay que diferenciar dos fases: la época de «clasicismo» de una teoría, «en la que sólo se ven hechos que encajan perfectamente en ella»; y la época de las «complicaciones», en la que se hacen conscientes las excepciones (página 75). Fleck intenta de esta forma constatar «regularidades his-

tóricas específicas en el transcurso del desarrollo de las ideas» (página 56). El convencionalismo epistemológico resulta significativamente limitado por la toma en consideración de la «condicionalidad histórico-cultural de la supuesta elección epistemológica» (página 56).

Esta perspectiva histórica y sociológica no niega, de ninguna manera, la referencia al hecho. Fleck recalca repetidamente que toda ciencia empírica se tiene que ocupar de esta referencia. Si denominamos con él como «conexiones activas» o «libres» a las constataciones específicas del estilo de pensamiento, entonces se puede caracterizar la postura de la ciencia empírica de esta forma: aspira con un mínimo de «conexiones activas» a un máximo de «conexiones pasivas», que son las que se establecen necesariamente en contraposición a las constataciones activas. Lo que busca el investigador es la resistencia de las constataciones pasivas contra la arbitrariedad de las determinaciones activas, pues ante esta resistencia o facticidad, el investigador puede sentirse sujeto «pasivo». Las conexiones pasivas se presentan como forma concreta ante el conocimiento del investigador. «El propósito general de todo trabajo cognoscitivo es, por tanto, lograr la mayor coerción de pensamiento con la menor arbitrariedad de pensamiento» (pág. 141).

El movimiento hacia esta meta cognoscitiva no consiste, sin embargo, en una acumulación de saber, «no se puede hablar de un simple incremento del saber» (pág. 140), el estilo de pensamiento tiene que cambiarse y la «armonía de las ilusiones» a él unida debe romperse para que sea posible el descubrimiento de lo nuevo. Consecuentemente, Fleck, partiendo de su punto de vista colectivista, ataca la historiografía de las ciencias, para la que el curso de la historia va unido a los logros de los científicos individuales. El logro, considerado como una ruptura llevada a cabo por un solo científico, es, a menudo, meramente el resultado de una «reorganización» producida en el seno del proceso de la investigación, pues las ideas surgen, según Fleck, en la circulación de pensamiento de un colectivo de científicos. De esta manera, la concepción de Fleck quizás se ajusta más al modelo moderno de la investigación que una concepción histórica «monumentalista», como la sostenida por Kuhn.

#### e) *La admisión en el colectivo de pensamiento*

Parece que Fleck fue el primero que percibió y valoró la importancia de la formación de los científicos jóvenes en el análisis de la *estructura* de la comunidad científica. El análisis del modo de introducción en un campo de trabajo proporciona la mejor manera para

descubrir de qué manera funciona un estilo de pensamiento, pues la pertenencia al grupo y la identidad con el mismo, la forma de trabajo y el planteamiento de los problemas, el equipamiento teórico y la aplicación práctica se adquieren en la fase concreta de formación, que es donde se conocen y se imitan los modelos. Fleck considera los textos con los que se hace la iniciación en un campo como una institución del colectivo científico y dedica a su análisis la atención correspondiente. Tras esta iniciación viene la adquisición de la experiencia práctica, que sólo se consigue mediante la pertenencia propiamente dicha al colectivo.

Dentro del «colectivo serológico» investigado por Fleck, el libro del discípulo de Wassermann, Citron, *Die Methoden des Immunodiagnostik und Immunotherapie* (Los métodos del inmunodiagnóstico y de la inmunoterapia) tiene el grado de un «catecismo» con el que se realiza la «ceremonia iniciatoria en el campo de la reacción de Wassermann de acuerdo con el rito alemán». Debería esperarse que el «aglutinante» del colectivo serológico estuviese formado por sus descubrimientos más importantes. Sin embargo, Fleck nos muestra cómo las señas de identidad, que caracterizan la comunidad serológica y que determinan su actuar, vienen dadas por una serie de factores que tienen su origen en el pensamiento pre y extracientífico. El que Citron hable de la «enfermedad infecciosa» de una forma científicamente superada es un claro ejemplo de ello. La idea del organismo como una unidad independiente y cerrada en sí misma por fronteras fijas, en la que se introducen los gérmenes dando lugar a la infección, es una ficción que está todavía demasiado cercana a la idea del demonio de la enfermedad. La biología de la época ofrecía ya, por medio del concepto de «sistema dinámico», el instrumento que habría permitido reformular los conceptos precientíficos de enfermedad y salud. Lo mismo cabe decir de la explicación de Citron de la «inmunidad», que proviene aún de la «época de la ilusión química». La individualización extrema de las toxinas, antioceptores, complementos y la de sus contrarios como las antitoxinas, anticomplementos, etc., representa un concepto primitivo y necesitado de transformación de la joven teoría de la inmunidad.

Si los comentarios de Fleck son ya certeros para los conceptos técnicos básicos de la introducción de Citron, lo son todavía más para sus elementos metodológicos generales, como, por ejemplo, el papel de los procedimientos de control, los cuales son sobrevalorados al darles categoría de instancias independientes, el hecho de que todos los hallazgos diagnósticos deban encuadrarse en un sistema de entidades nosológicas prefijado y el concepto mismo de especificidad. Estos aspectos dudosos, que son la base sobre la que luego

se constituye la exactitud científica del colectivo, los denomina Fleck «constituyentes del estilo de pensamiento del colectivo de serólogos». Ellos determinan la dirección de los trabajos y los conectan con la tradición específica. Su carácter cuestionable no los hace innecesarios o irrelevantes. Son, para Fleck, fundamentales para la investigación y no se pueden valorar en términos de «verdad o error». Estas concepciones «sirvieron de impulso y proporcionaron satisfacciones. Fueron superadas no porque fueran falsas, sino porque el pensamiento se desarrolla» (págs. 110-111).

La introducción en un campo de conocimiento es más un adoctrinamiento que un estímulo del pensamiento crítico-científico. El tiempo de aprendizaje —en la ciencia tanto como en la industria, el arte o la religión— se caracteriza por una «sugestión de ideas puramente autoritaria». «Toda introducción didáctica es, por tanto, un conducir-dentro, una suave coerción» (pág. 151). Las especiales relaciones de dependencia son fundamentales para un colectivo de pensamiento. Un ejemplo muy clarificador es la relación entre maestro y discípulo, que es para Fleck el reflejo de la relación de la élite con las masas, pues, por una parte, consta de confianza en los expertos y, por otra, de dependencia de la opinión pública. De esta manera, la comunidad formada por los introducidos de esa manera adquiere un «sentimiento de solidaridad intelectual» (pág. 153). «La tradición, la formación y la costumbre» son, según Fleck, los factores que «dan origen a una disposición a percibir y actuar conforme a un estilo, es decir, de forma dirigida y restringida» (pág. 131).

Por costumbre entiende Fleck la adquisición paulatina de aquella «experiencia» que es imprescindible en su concepto pragmático de ciencia. Esta experiencia, obligatoria para todo novicio, representa un elemento individual no transferible y, en cierto modo, «irracional, no legitimable lógicamente» del saber (pág. 142).

Sólo mediante la comparación de la propia forma de trabajo con la de otros investigadores del colectivo surge, como resultado de la coerción de pensamiento transmitida sociológicamente, algo así como un conocimiento científico fáctico. Igualmente, las experiencias negativas y los errores producen también un incremento de la experiencia. «Los muchos intentos fracasados y los errores cometidos son también parte del material de construcción del hecho científico» (página 143).

#### f) La tendencia a la persistencia de los sistemas de ideas

La armonía interna del estilo de pensamiento —su «tendencia a la persistencia»— y la estructura del colectivo de pensamiento son,



desde el punto de vista sociológico, dos caras de una misma característica. La delimitación por los especialistas de un campo de problemas dentro de la generalidad científica, es decir, el establecimiento de un pequeño círculo esotérico que se distingue de los no iniciados en dicho campo, supone el primer núcleo de identidad del colectivo de pensamiento. Alrededor de él se establece un círculo exotérico más grande formado por los «laicos formados» que participan en ese saber científico. Entre las dos esferas se dan formas específicas de comunicación. La base del saber exotérico es la confianza en la competencia de los especialistas esotéricos. El saber exotérico simplifica, deja al margen detalles y generaliza con el fin de hacerse comprensible al laico. Recíprocamente, el saber esotérico depende, a su vez, del exotérico, pues este último representa para él la opinión popular y le sirve como fuente de legitimación. La relación maestro-discípulo sería, según Fleck, un reflejo de la relación entre élite y masa.

La dependencia intelectual es también fundamental para la relación entre los miembros de igual rango de una comunidad científica, pues se basa en una «solidaridad intelectual al servicio de una idea suprapersonal» (pág. 154). Fleck constata que toda «comunicación de pensamiento intracolectiva» está dominada por un sentimiento de dependencia especial. «La estructura general del colectivo de pensamiento conlleva que la comunicación intelectual intracolectiva produzca por razones sociológicas (...) el reforzamiento de las creaciones intelectuales. La confianza en los iniciados, la dependencia de éstos con respecto a la opinión pública y la solidaridad intelectual de los miembros que tienen la misma categoría y están al servicio de la misma idea son fuerzas sociales orientadas al mismo fin, que crean una especial actitud común y que dan a los productos intelectuales una solidez e impregnación estilística cada vez más fuerte» (pág. 154).

A través de este proceso de configuración y estabilización como entidad social, los colectivos de pensamiento forman «sistemas de ideas» que aspiran a clarificar su campo objetual. Cuanto más fuertes son esos estilos de pensamiento, más influyente es su poder sobre los miembros del colectivo. Si llegan a conseguir tanto «poder de sugestión» como para hacer apartarse a los miembros de sus presupuestos originales, entonces construyen una «armonía de ilusiones». No es, pues, extraño que se produzca casi forzosamente el éxito necesario para el mantenimiento de la estructura colectiva, ya que los hechos contradictorios son apartados o simplemente reinterpretados de forma que encajen con el estilo y los ejemplos contrarios son tomados como dificultades iniciales que pueden ser resuel-

tas completamente en una fase posterior. Todo experimento conducirá a una confirmación y con eso a un reforzamiento del estilo de pensamiento. Con cada detalle añadido, con cada nuevo hecho descubierto el sistema de ideas demuestra su pretensión de validez. De igual forma que el colectivo desarrolla su estabilidad, el estilo de pensamiento y el sistema de ideas desarrollan su «tendencia a la persistencia» frente a todo lo opuesto. «La tendencia a la persistencia de los sistemas de ideas nos demuestra que hay que considerarlos, hasta cierto punto, como unidades, como estructuras independientes marcadas por un estilo» (pág. 85).

Fleck utiliza como ejemplos elocuentes de estos procesos las ilustraciones de los libros científicos (pág. 82, 184 hasta 188). Dichas ilustraciones no coinciden nunca con la realidad, siempre se dejan de lado los detalles «sin importancia» —según la peculiar interpretación de cada estilo de pensamiento— y los «importantes» se retocan, de tal forma que sugieren una conexiones objetivas que no son sino conexiones acordes al estilo.

#### g) *Los factores de la transformación del estilo de pensamiento*

¿Cómo se producen con esta tendencia estructural a la persistencia y esta estabilidad los cambios y la dinámica de la investigación científica característicos de la ciencia moderna? Con otras palabras, ¿cómo pueden darse transformaciones fundamentales del estilo de pensamiento?

Todo científico pertenece, además de a su colectivo de pensamiento específico, cuando menos al colectivo exotérico general del mundo de la vida diaria; pero, normalmente, es miembro también de otros colectivos de pensamiento científicos y no científicos. Estas direcciones opuestas de los individuos no quedan aparte del trabajo científico, sino que, antes al contrario, convergen en la comunicación de pensamiento del colectivo. La asimilación de la información recibida por los miembros del colectivo produce los estímulos necesarios para la transformación del estilo de pensamiento. «Toda circulación intercolectiva de ideas tiene por consecuencia un desplazamiento o transformación de los valores de los pensamientos» (páginas 155-6).

En esa afirmación subyace una tesis sobre el funcionamiento del lenguaje y sobre la relación entre los enunciados lingüísticos y su significado, que contiene una de las ideas más interesantes de Fleck. Para él, el significado del lenguaje es una institución que no sólo posibilita —mediante su correcto entendimiento— una comunicabilidad y con ella la reproducibilidad de los conocimientos cientí-

ficos, sino que tiene también —por su «malentendimiento» (desplazamiento del significado) inherente a toda comunicación— una función positiva en el desarrollo de la ciencia. El lenguaje ideal de los empiristas lógicos debía evitar precisamente esos desplazamientos del significado. «La invariabilidad del significado» es un postulado del empirismo lógico. Sin embargo, la transgresión de este postulado es necesaria —según Fleck— no sólo para el lenguaje ordinario sino igualmente para el lenguaje de la ciencia. Los desplazamientos del significado de los conceptos que tienen lugar en la circulación intracolectiva de pensamiento pueden ser tan grandes que imposibiliten un entendimiento entre los miembros de colectivos surgidos uno a partir del otro en el curso de la historia. De esta manera, Fleck se adentra en la problemática de la que, bajo el título de la incommensurabilidad de las teorías, tratarían tanto Kuhn como Feyerabend.

La comunicación de los resultados de la investigación científica, que se hace por encargo e interés público, exige una exposición comprensible de aquellos, es decir, implica una tendencia a lo exotérico. La popularización pertenece también, en cierta medida, a la ciencia especializada, y Fleck le atribuye una importante función, a pesar de que sea poco valorada por la consciencia del investigador. En la popularización se manifiesta el «sentido común», la «personificación del colectivo de pensamiento de la vida cotidiana»; que tiene que ser considerada como el «donante universal para muchos colectivos de pensamiento especiales» (págs. 155-6). La expresión «presentación popular de la ciencia» no es ciertamente del todo afortunada, porque parece dar a entender una presentación aguada de los resultados científicos, mientras que, según Fleck, tales concepciones populares tienen un importante papel para la ciencia. Así, por ejemplo, cuando se producen los cambios teóricos dentro del colectivo de pensamiento, se toman concepciones que provienen del mundo de la vida diaria para explicar la nueva identificación de objetos o de campos objetales. Además, la posibilidad de descubrimientos nuevos se produce, según Fleck, sólo cuando se afloja la coerción de pensamiento, es decir, cuando se cambia el significado de los términos al hacerse visibles otras posibilidades de significado en la circulación intracolectiva de pensamiento; en estos cambios se recurre casi siempre a concepciones exotéricas populares.

Igualmente, Fleck considera que es en el saber popular donde residen las normas últimas o, como él las denomina, los «valores ideales como certeza, sencillez y grafismo». En todo caso, el especialista obtiene de las concepciones del saber populares la fe en estos valores como ideales del saber (pág. 163).

Junto a las presentaciones populares, Fleck diferencia la ciencia propiamente especializada mediante los tres tipos de su literatura: la ciencia de revista, la ciencia de manual y la ciencia de los libros de texto. La literatura de revista está marcada, según Fleck, por el sello de lo provisional y personal: lo fragmentario de los problemas, el carácter eventual del material, los especiales aderezos técnicos y el peculiar lenguaje de los artículos de revistas —el uso del «nosotros» como plural *modestiae*— así lo acreditan.

La misión de la ciencia de manual consiste, en cambio, en la representación de un sistema general ordenado, en el que ha desaparecido toda individualidad y que vive del *pathos* de la afirmación despersonalizada y confrontada. El saber de manual no surge, en todo caso, por la mera suma de los trabajos individuales publicados en las revistas; más bien se construye como un mosaico para el que los trabajos concretos suponen las losetas que lo componen (pág. 167). *Entre la ciencia de revistas y la ciencia de manual existe una relación de tensión que hace posible la dinámica de la ciencia.* Así, por una parte, la ciencia de revista aspira a ser recogida en un manual, tal como muestran las conexiones de los artículos con el estilo de pensamiento dominante plasmado en los manuales. De esta forma, se hace explícito en la literatura de revistas que sólo la comprobación y aceptación por el colectivo puede hacer pasar de la fase provisional y de tentativas de la investigación a la de certeza objetiva (págs. 166 y ss.). Por otro lado, el saber de manual necesita de los logros productivos, pues a pesar de gozar del *status* de conocimiento establecido y fijo, marcha, sin embargo, siguiendo la estela de los protagonistas de la investigación. Es precisamente en este último extremo de la tensión entre la literatura de revista y la ciencia de manual en donde mejor se aprecian los factores psicológicos y sociológicos que intervienen en el juego cambiante de la investigación institucionalizada. El plan de sistematización, esto es, la ciencia de manual, surge, según Fleck, en la «circulación esotérica del pensamiento, es decir, en la discusión entre los especialistas, por medio del entendimiento y de los malentendidos mutuos y a través de las concesiones mutuas y de la recíproca instigación obstinada. Cuando dos ideas entran en disputa, se activan todas las fuerzas de la demagogia. Y casi siempre vence una tercera, surgida a partir del entretimiento de ideas exotéricas, de colectivos ajenos y de las litigantes» (pág. 167). En el saber de manual el estilo de pensamiento se convierte en coerción de pensamiento y en él queda articulado el momento normativo de la ciencia. En él se determina «lo que no puede pensarse de manera distinta, lo que debe ser desatendido o ignorado y dónde hay que bus-

car con redoblada atención. La disposición para el percibir orientado queda consolidada y adquiere una forma definitiva» (pág. 171). La dinámica de la ciencia se debe al hecho de que la ciencia ocurre de hecho como un proceso institucionalizado de reparto del trabajo, que incluye una diferencia entre los investigadores de élite y la presentación conformada de sus resultados. El investigador productivo tiene que referirse a estas conformaciones del saber de manual y sabe, sin embargo, que la exposición de los libros de texto está ya superada. Con eso se doblega al reconocimiento general, aunque sabe que la futura opinión oficial tiene que encontrarse entre los trabajos fundamentales de la literatura de revista. En esta comunicación necesaria entre estos dos grupos distintos de científicos se produce, también necesariamente, un desplazamiento del significado que puede adquirir una función de ampliación del conocimiento.

### *Planteamientos y perspectivas para la continuación de la obra de Fleck*

El estudio de casos de la historia de la medicina llevó a Fleck a un concepto totalmente nuevo de la investigación científica, pues hizo que se planteara y abordara cuestiones nuevas y que las cuestiones conocidas adquirieran una forma novedosa. Surge, así, en Fleck el problema de cómo ha de determinarse la relación entre historia y teoría de la ciencia. ¿Se trata de lograr, mediante la elaboración de la historia, enunciados sobre la «constitución» de la ciencia, de deducir a partir del «cómo fue» el «cómo debe ser»? ¿Cuál es la postura de Fleck entre la Escila de la teorización descriptiva pero posiblemente no universalmente válida y el Caribdis del teorizar estricto pero vacío sobre la ciencia?

En su «teoría comparativa del conocimiento» Fleck busca clarificar su planteamiento. El «saber» como agregado de opiniones «sistémico, demostrado, aplicable, evidente» es aceptado por todo colectivo como algo natural. Pero lo que se considera como «evidente», «demostrado», etc., varía en cada caso y, por tanto, tiene que analizarse en cada caso. El dotar de contenido a esa «racionalidad» de un estilo de pensamiento sólo puede hacerse por investigaciones comparativas. Fleck cifra la ventaja de su planteamiento en su amplia aplicabilidad, que permite «comparar e investigar de forma uniforme el pensar primitivo, arcaico, infantil y psicótico» (pág. 98), así como también los distintos colectivos de pensamiento científico. Por medio de esa teoría comparativa del conocimiento se logra una «maximalización» en comparación con la forma de observar heredada.

De esta manera, Fleck somete a la teoría de la ciencia al «postulado del máximo de experiencia», al que considera «la ley suprema del pensar científico». «Un principio de pensamiento que permita percibir más detalles concretos y más relaciones necesarias merece (...) prioridad» (pág. 69). Fleck se mueve aquí en un esquema de pensamiento parecido al que posteriormente formuló Lakatos (1971) para la relación entre la historia y la teoría de la ciencia: merecen prioridad o preferencia aquellas teorías de la racionalidad científica que pueden explicar como «racionales» más episodios de la historia de la ciencia.

De esto se deduce la necesidad de hacer más estudios comparativos. No para someter a prueba la conveniencia de la reconstrucción de Fleck, basada en la serología reciente, sino para poder contrastar las «leyes» apuntadas por él. Entre estas «leyes» destacan las siguientes: 1) Cuanto más se distancia una ciencia del pensar diario, mayores se hacen los porcentajes de las conexiones activas. Cuando las activas aumentan, también lo hacen inmediatamente las pasivas; 2) Las diferencias de opinión en un colectivo de pensamiento se hacen tanto más pequeñas cuanto más diferenciado es el sistema de las conexiones activas y pasivas; 3) El espacio libre disminuye con la expansión de la ciencia y con ello el análisis del conocimiento de los hechos se transforma en un «análisis del terror» (pág. 131).

El libro de Fleck contiene una multitud de estímulos sobre los que se podría y se debería seguir trabajando, ya sea por medio de otros estudios históricos, ya sea mediante el análisis sistemático. En el centro de este último proceder tiene que situarse el concepto de verdad. Fleck entiende por hecho científico aquellas percepciones que se experimentan como coerción impuesta por el estilo, esto es, como «formas» (*Gestalten*) inmediatas. Fleck no pretende eliminar, mediante su modo de observación sociológico, ni la referencia a los hechos ni el concepto de verdad. Pero estos deben ser reformulados sobre la base de las estructuras de los colectivos de pensamiento. Aunque Fleck aporte en su ensayo algunos bocetos al respecto, el problema no queda ni mucho menos agotado. De entre las soluciones conformes con el estilo reciben el apelativo de «verdad» aquellas que son «singulares» y que sólo son posibles de una única manera (pág. 146), esto es, cuya arbitrariedad está más limitada. La verdad adquiere carácter general cuando esa coincidencia en la solución se experimenta idénticamente por los distintos individuos del mismo colectivo. La verdad no se convierte en «subjetiva», sino en relativa al estilo de pensamiento, específica para cada especialidad y esotérica. Pero Fleck afirma, por otra parte, que los ideales de verdad, claridad y exactitud se derivan del colectivo exo-

térico, es decir, del sentido común, ya que pertenecen sólo a la representación popular del saber. Esto muestra que las relaciones entre lo exotérico y lo esotérico son plurisignificativas y necesitan todavía una elaboración más sistemática.

Resaltaremos, por último, que el término «ciencia popular» de Fleck señala un aspecto cuyo significado parece empezar a descubrirse hoy, cuando la función de los expertos se ve como algo problemático y por primera vez se considera como tarea la justificación del científico ante la sociedad.

Fleck abordó en su libro, hace cuarenta y cinco años, una serie de problemas distintos de la ciencia moderna que sólo hoy son reconocidos como tales y que adquieren así actualidad.

Como ya se ha apuntado, las condiciones para la recepción de la publicación del desconocido judío polaco eran en 1935 extraordinariamente desfavorables. Es cierto que el editor logró que se hicieran veinte recensiones del libro en revistas alemanas, suizas, austriacas, inglesas, italianas, polacas, holandesas, suecas y belgas, pero entre todas ellas no hubo ninguna de filosofía de la ciencia; catorce aparecieron en revistas médicas técnicas, otras en revistas populares y periódicos y sólo en la sección de recensiones de la revista belga *Revue des Sciences Philosophiques et Theologiques* se hizo en 1937 una mención en una revista filosófica. Por qué camino logró llegar el libro, a pesar de todo, a Hans Reichenbach, entonces en Istanbul, es desconocido. En cambio, es menos sorprendente que la única mención que éste le dedica (Reichenbach, 1938, pág. 224 nota) sea en un contexto irrelevante para Fleck. Sin duda, Fleck repartió su obra también en Lwów, pero la escuela de Twardowski no mostró ningún interés en su discusión<sup>3</sup>. La guerra y el internamiento le quitaron a Fleck poco después toda posibilidad de hacer él mismo algo más por la difusión de la obra.

La primera mención del libro de Fleck tras la guerra se hizo tras su muerte, en 1962, en el prólogo de la obra de Kuhn (1962, página IX). Según nos cuenta en este prólogo, la indicación sobre Fleck parece haberla recibido Kuhn casualmente en la «*Society of Fellows*» de la Universidad de Harvard y el planteamiento socioepistemológico de Fleck le proporcionó estímulos fructíferos, aunque éstos no se especifican en concreto. Las estructuras que Fleck señala en el colectivo de pensamiento y en el estilo de pensamiento, por un lado, así como su periodización mediante factores de esta-

<sup>3</sup> La única excepción fue una breve mención de Irena Damska, discípula de Twardowski en la Universidad de Lwów, que carece completamente de importancia (Damska, 1937).

bilización y de transformación, por otra, tienen análogos en Kuhn, aunque hay que constatar diferencias considerables. A pesar del gran número de trabajos realizados en torno a la posición de Kuhn, su origen y sus afinidades, la relación con Fleck sigue hasta ahora —sobre todo porque en el texto mismo no aparece referencia alguna a Fleck— sin tratarse. Al menos, la mención de Kuhn sirvió para poner en marcha el estudio de Fleck.

El primero que llamó la atención explícitamente sobre el libro fue W. Baldamus en 1966. El trabajo, que se ocupaba del papel de los descubrimientos en las ciencias sociales, apareció de todas formas seis años después. Sin embargo, donde Baldamus logró despertar una consideración más amplia de Fleck fue en su artículo de 1977 y en la monografía *The Structure of Sociological Inference* (1976). En este libro utiliza provechosamente para las ciencias sociales la concepción de Fleck de la evolución del saber por «camino erróneos y casualidades». Trabajos posteriores de Baldamus conectan con los conceptos de Fleck de la supervivencia histórica de las concepciones científicas en nuevos estilos de pensamiento (Schnelle/Baldamus, 1978) y del saber exotérico y esotérico (1980).

Schäfer señala también la importancia de Fleck para el tema de la dinámica de las teorías y muestra la conexión entre el estudio de casos de la historia de la medicina y la nueva concepción de Fleck del saber colectivo (1980).

Independientemente de lo anterior, se dio un segundo redescubrimiento de Fleck en América gracias a T. J. Trenn y R. K. Merton (véase Merton, 1977). Ese redescubrimiento condujo a la traducción de Fleck al inglés y a su publicación, hace pocos meses, en la University of Chicago Press (1979). Esta edición lleva, además, un prólogo de Kuhn.

D. Wittich (1973) aportó desde la República Democrática Alemana una interpretación marxista de Fleck. En Polonia, su patria, el filósofo de Lublin Zdzisław Cackowski publicará dentro de muy poco un artículo biográfico y metodológico sobre Fleck (véase sobre estos temas Rubaszko, 1979, y Piroznikow, 1979). Estos tres trabajos son las primeras publicaciones polacas que se ocupan de la actividad epistemológica de Fleck.

Debe esperarse que con la nueva publicación del libro las múltiples ideas que contiene recibirán ahora la atención y discusión técnica que deberían haberlo convertido, hace ya cuarenta y cinco años, en un jalón de la teoría de la ciencia.

## BIBLIOGRAFIA DE LA INTRODUCCION

- Baldamus, W. (1966); The Role of Discoveries in Social Science. University of Birmingham Discussion-Paper. También en: T. Shanin (ed.), The Rules of the Game, Londres, 1972, S. 276-302.
- (1976): The Structure of Sociological Inference, Londres.
- (1977): Ludwik Fleck and the development of the sociology of science. En: P. R. Gleichmann, J. Goudsblum, H. Korte (eds.), Human Figurations. Essays for/Festschrift für Norbert Elias, Amsterdam.
- (1980): Das exoterische Paradox der Wissenschaftsforschung. Ein Beitrag zur Wissenschaftstheorie Ludwik Flecks. Zeitschrift für Wissenschaftstheorie. En prensa.
- Cackowski, Zdzisław (1979): Ludwik Fleck, Filozoficzne ślady w Lublinie. *Annales Universitatis Marie Curie-Skłodowska, Sectio I: Philosophia et Sociologia* 3.
- Dąbrowska, J. (1937): Czy intersubiektywne podobieństwo wrażeń zmysłowych jest niezbędnym założeniem nauk przyrodniczych? *Przegląd Filozoficzny* 40:288-294.
- Dobrowolski, Marian (1960): *Polnische Gelehrte und ihr Beitrag zur Weltwissenschaft*. Varsovia.
- Duhem, Pierre (1906): *La Théorie physique, son objet, sa structure*. París.
- Feyerabend, P. K. (1965): Reply to Criticism. Comments on Smart, Sellars and Putnam. In: Cohen und Wartofsky (eds.), *Boston Studies in the Philosophy of Science* 2:223-261.
- (1970): Against Method. Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge. En: *Minnesota Studies in the Philosophy of Science* IV: 17-130. Traducción castellana, *Contra el método*, Barcelona: Ariel.
- Fleck, Ludwik (1927): O niektórych swoistych cechach myślenia lekarskiego. *Archiwum Historji i Filozofji Medycyny oraz Historji Nauk Przyrodniczych* 6:55-64.

- (1929): Zur Krise der «Wirklichkeit». *Die Naturwissenschaften* 17:425-430.
- (1979): *The Genesis and Development of a Scientific Fact*. Ed. por T. J. Trenn and R. K. Merton. Chicago.
- Hartmann, Karl (1962): *Hochschulwesen und Wissenschaft in Polen: Entwicklung, Organisation und Stand 1918-1960*. Francfort/M., Berlín.
- Kogon, Eugen (1946): *Der SS-Staat. Das System der deutschen Konzentrationslager*, 1946, Munich, 1977.
- Kuhn, Thomas S. (1962): *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago, 1962, 1970. Trad. cast., *La estructura de las revoluciones científicas*, México: FCE.
- Lakatos, Imre (1971): *History of Science and its Rational Reconstruction*. In: Cohen und Buck (eds.), *Boston Studies in the Philosophy of Science* 8.
- Merton, Robert K. (1977): *The Sociology of Science - An Episodic Memoir*. En: R. K. Merton, J. Gaston (eds.), *The Sociology of Science in Europe*, Carbondale, Edwardsville.
- Piroznikow, Ewa (1979): *Problemy metodologiczne w pracach Ludwika Flecka*. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio I: Philosophia et Sociologia* 3.
- Popper, Karl R. (1934): *Logik der Forschung*. Viena.
- Reichenbach, Hans (1938): *Experience and Prediction. An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*. Chicago.
- Rubaszko, Irena (1979): *Prof. Dr. med. Ludwik Fleck. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio I: Philosophia et Sociologia* 3.
- Schäfer, Lothar (1977): *Theorien-Dynamische Nachlieferungen, Anmerkungen zu Kuhn-Sneed-Stegmüller*. *Zeitschrift für philosophische Forschung* 31:19-42.
- (1980): *Über den wissenschaftlichen Status medizinischer Forschung. Fallstudie und Rekonstruktion nach L. Fleck*. En: Engelhardt, Spicker (eds.): *Philosophy and Medicine*, vol. VIII: *Technology, Science and the Art of Medicine*, Dordrecht Holanda, en preparación.
- Schnelle, Thomas u. W. Baldamus (1978): *Mystic Modern Science? Sociological Reflections on the Strange Survival of the Occult within the Rational Mechanistic World View*. *Zeitschrift für Soziologie* 7:251-266.
- Wittich, Dieter (1978): *Eine anfschlussreiche Quelle für das Verständnis der gesellschaftlichen Rolle des Denkens von Thomas S. Kuhn*. *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 26:105-113.
- Zamecki, Stefan (1977): *Koncepcja Nauki w Szkole Lwowsko-Warszawskiej*. Wrocław, Varsovia, Kraków, Gdańsk.

## PROLOGO

*Un hecho médico tomado del campo de la medicina es especialmente apropiado para nuestras reflexiones no sólo porque, tanto históricamente como en sus contenidos, se conforma de una manera muy rica, sino también porque todavía no ha sido estudiado epistemológicamente.*



### ¿Qué es un hecho?

Se considera hecho lo fijo, lo permanente y lo independiente de la opinión subjetiva del investigador, lo contrapuesto a la transitoriedad de las teorías. Es la meta de todas las ciencias. La crítica de los métodos para establecerlos constituye el objeto de la teoría del conocimiento.

La mayor parte de las veces, la teoría del conocimiento comete un fallo fundamental: toma en consideración, casi exclusivamente, hechos comunes de la vida cotidiana o de la física clásica como los únicos seguros y dignos de investigación. De esta forma, se produce, ya en el comienzo de la investigación, una evaluación ingenua que tiene como consecuencia la superficialización de los resultados. Además, hemos perdido la posibilidad de conseguir un conocimiento crítico del mecanismo cognoscitivo y damos por sentado el hecho, por ejemplo, de que la persona normal tiene dos ojos. Este mecanismo se nos ha vuelto tan evidente que no nos resulta problemático, no sentimos ya nuestra actividad en este acto cognoscitivo, sino sólo nuestra pasividad total frente a una fuerza independiente, a la que denominamos «existencia» o «realidad». Nos comportamos en esto como alguien que realiza diariamente los actos rituales o acostumbrados de una forma mecánica: sus acciones han dejado de ser una actividad libre, se siente compelido a llevar a cabo precisamente éstos y no otros. Puede establecerse, quizás, una analogía con el comportamiento de una persona que participa en un movimiento de ma-



sas. Consideremos, por ejemplo, un visitante cualquiera de la Bolsa que, al percibir el pánico de la tendencia a la baja sólo como una coacción externa con existencia real, no se da cuenta en qué medida contribuye su propia excitación, de la que no es consciente en medio de la masa, a crear ese estado de pánico. Por eso, los hechos comunes de la vida cotidiana son, en principio, poco apropiados para la investigación epistemológica. Asimismo, los hechos físicos clásicos conllevan los inconvenientes de estar acostumbrados a ellos en la práctica y el de su excesivo aprovechamiento teórico. Creo, por tanto, que un «hecho nuevo», cuyo descubrimiento no queda muy lejano y que todavía no ha sido considerado bajo todos sus aspectos con fines epistemológicos, es el que mejor se adapta a los principios de una investigación sin prejuicios. Un hecho médico, cuya importancia y aplicabilidad no puede negarse, resulta especialmente aprovechable porque está configurado de manera muy rica tanto histórica como fenomenológicamente. He elegido uno de los hechos mejor establecidos de la medicina: el hecho de que la llamada reacción de Wassermann está en relación con la sífilis.

*Por consiguiente, ¿cómo se originó y de qué se compone este hecho experimental?*

Lwów, Polonia

Verano de 1934

## Capítulo primero

### COMO SURGIO EL ACTUAL CONCEPTO DE SIFILIS

*Las entidades nosológicas místico-ética, empírico-terapéutica, patogénica y etiológica en su sucesión histórica*

Podemos seguir retrospectivamente las fuentes históricas de la sifilidología (idea de la sífilis) de forma ininterrumpida hasta finales del siglo xv. Esas fuentes contienen descripciones de una enfermedad más o menos diferenciada (de lo que se llama, conforme a la denominación actual, una *entidad nosológica*), que se corresponde históricamente, a pesar de los considerables cambios acaecidos en su delimitación y denominación, con lo que nosotros conocemos por sífilis. La sintomatología de la enfermedad experimentó, igualmente, similares transformaciones. Hacia el final de ese siglo desaparece de nuestro examen retrospectivo la línea de desarrollo del conocimiento de la sífilis en una maraña indiferenciable de informes de la época sobre enfermedades de aparición más o menos epidémica, crónicas, con síntomas cutáneos y localizadas frecuentemente en los genitales.

En esta amalgama primitiva de las enfermedades más diversas intuimos, además de la sífilis, otras enfermedades que con el transcurso de los siglos habrían de cristalizar en entidades diferentes, tales como la lepra, la sarna, la tuberculosis de la piel, de los huesos y de las glándulas, la viruela, las micosis de la piel, la gonorrea, el chancro blando, probablemente también el linfogranuloma inguinal y muchas otras consideradas hoy todavía como enfermedades dermatológicas «inespecíficas», amén de enfermedades constitucionales generales, como, por ejemplo, la gota.

La confusa situación política reinante en la Europa de finales del siglo xv, las guerras, hambres y catástrofes naturales —como las



olas de calor o las inundaciones— que afectaron a numerosos lugares causaron un espantoso aumento de todo tipo de epidemias y enfermedades<sup>1</sup>. Su proliferación y la horrorosa miseria a que dieron lugar hicieron que aumentase la atención de los investigadores, iniciándose de esta manera el desarrollo del pensamiento sifilológico.

Una circunstancia especial, sobre todo la constelación astrológica, contribuyó al nacimiento de este pensamiento, o al menos alumbró algunos de sus componentes. «La mayoría de los autores suponen que la conjunción de Saturno y Júpiter el 25 de noviembre de 1484, bajo el signo de Escorpión y en la Casa de Marte, fue la causa del mal venéreo (*Lustseuche*). El buen Júpiter sucumbió ante los malignos planetas Saturno y Marte. El signo de Escorpión, al que están sometidas las partes sexuales, explica por qué fueron los genitales el primer punto afectado por las nuevas enfermedades»<sup>2</sup>.

Si se tiene presente el papel dominante de la astrología en aquel tiempo, puede imaginarse fácilmente el efecto persuasivo de esta explicación astrológica del origen de la sífilis sobre la investigación de la época. Casi todos los autores antiguos aluden al origen sideral de la sífilis como «causa» primera y principal de la enfermedad contagiosa. «Praeterea, affectus hic secundum plurimum initium sumit in pudendis, indeque expanditur per universum corpus, neque alius reperitur morbus, qui sic iniciatur. Sed existimo ego hoc contingere propter Analogiam quandam inter pudenda et morbum hunc, merito coelestis influxus, ut affirmant Astronomi, ex coniunctione Saturni et Iovis in tertia scorpionis facie in 23 gradu transacta 1484 tumque aliarum stellarum fixarum configuratione tunc temporis simul concurrentium, unde in logis temporum spatiis multi visuntur morbi insurgere, simulque veteres deperire ut infra clare ostendemus. Cunque merito stellarum concursus morbus hic originem traxerit, tumque ab eodem foveatur, praesertim a scorpionis signo, quod pudenda respicit...»<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> I. Bloch, Iwan: *De Ursprung der Syphilis*, 1901 y 1911, Vol. 1, pág. 138. Baas, *Grundriss der Geschichte der Medizin*, 1876, pág. 259. Hergt, *Geschichte, Erkenntnis und Heilung der Lustseuche*, 1826, págs. 47 y 56.

<sup>2</sup> Bloch, I. c., Vol. I, pág. 26.

<sup>3</sup> Rinius, Benedictus: *De morbo Gallico, tractatus*, pág. 18. («Además, la condición afecta la mayoría de las veces la región genital inicialmente, extendiéndose desde allí al cuerpo entero, ninguna otra enfermedad se inicia de esta manera. Supongo que esto está ocasionado por alguna afinidad entre los genitales y esta enfermedad, y puede provenir de alguna influencia celeste, según afirman los astrólogos, surgida de la conjunción de Saturno y Júpiter en la tercera cara de Escorpio en el grado vigésimo tercero en 1484, así como de la disposición de otras estrellas fijas que ocurrió simultáneamente por entonces. Durante largo tiempo se vieron surgir nuevas enfermedades, a la par que desaparecían otras

Únicamente si la explicación dada a cualquier relación se acopla con el estilo de pensamiento dominante, puede ésta sobrevivir y desarrollarse dentro de una determinada sociedad. De esta forma, la astrología contribuyó a fijar el carácter venéreo de la sífilis como su primera *differentia specifica*. Las doctrinas religiosas, que veían en la enfermedad un castigo por el placer pecaminoso y daban al coito un significado ético especial, asentaron definitivamente este pilar básico de la sifilología y le confirieron un carácter ético especialmente marcado. «Algunos atribuyen la causa de esta enfermedad a Dios, que ha enviado la enfermedad porque quiere que los hombres eviten los pecados de la fornicación»<sup>4</sup>.

Si la epidemia aportó el material de investigación, la calamidad resultante supuso su acicate. La astrología, como ciencia dominante, y la religión, creadora del estado de ánimo místico, produjeron la actitud psicosocial que potenció durante siglos la segregación de los enfermos y la consiguiente fijación del carácter venéreo, emocionalmente acentuado, de la entidad nosológica recién determinada. El estigma de lo fatídico y de lo pecaminoso quedó acuñado sobre la sífilis, estigma que se mantiene todavía hoy en el sentir de amplios estratos de población.

Esta idea básica de la sifilología, la teoría de la naturaleza venérea de la sífilis<sup>5</sup> o consideración de la sífilis como mal venéreo por antonomasia (*Lustseuche katexochen*), era sumamente abarcante: comprendía no sólo lo que hoy denominamos sífilis, sino también otras enfermedades venéreas que se han ido distinguiendo sucesivamente, como la gonorrea, el chancro blando y el linfogranuloma

viejas, como mostraremos claramente más adelante. Además de que el origen de la enfermedad se deriva de la posición de las estrellas, ésta es fomentada una y otra vez especialmente por el signo Escorpio que rige las zonas pudendas...»).

<sup>4</sup> Antonius Musa Brassavolus: *De morbo Gallico, Tractatus*, citado según Bloch, loc. cit., Vol. I, pág. 17.

<sup>5</sup> El nombre de *morbus venereus* proviene, según parece, de Bethencourt (1527), pero ya antes se había subrayado la naturaleza venérea de la enfermedad. Johann Widmann, *Tractatus de pustulis et morbo qui vulgato nomine mal Franzos apellatur* 1497: «Summopere tamen cavendum ne coitus fiat cum muliere pustulato, imo neque cum sana, cum qua prius, brevi temporis spatio, concubuit vir pustulatus, propter evitare contagionis periculum.» («Es, por tanto, esencial abstenerse del trato sexual con una mujer afecta de pústulas, e incluso con una mujer sana con la cual un hombre afecto de pústulas haya cohabitado en un breve espacio de tiempo, para evitar el riesgo de contagio.») (Geigel, pág. 11). Almenar, *De morbo Gallico libellus* 1502: «caveat homo a nimia conversatione cum infectis et praecipue a coitu cum infecta muliere, et enim hic morbus contagiosus.» («El hombre debería abstenerse del trato íntimo con personas infectadas y especialmente de la práctica del coito con una mujer infectada, ya que esta enfermedad es contagiosa.») (Geigel, pág. 11).

inguinal. Pero la fundamentación psicosociológica e histórica de esa idea era tan fuerte que hicieron falta cuatrocientos años para que los avances científicos en otros campos fueran lo suficientemente importantes para completar, con su influjo, una distinción definitiva entre estas enfermedades. Esta tendencia a la persistencia demuestra que no fueron las denominadas observaciones empíricas las que llevaron a cabo la construcción y fijación de la idea, sino que intervinieron factores especiales anclados profundamente en la tradición y en la psicología.

Pero este primer elemento del saber sifilológico, que se generó hacia el final del siglo xv y durante el xvi, no fue el único. Otras tres ideas, provenientes de distintos estratos sociales y de diferentes épocas, interaccionaron con él. Sólo mediante esta influencia mutua, su cooperación y su oposición se llegó a la determinación de la sífilis como entidad nosológica tal y como la conocemos en la actualidad.

La segunda idea proviene de los médicos empiristas y de su peculiar forma de utilizar los remedios farmacológicos. Sudhoff escribe que «gracias a la praxis de decenios, ciertamente a través de varias generaciones, se aprendió a distinguir, del gran ejército de las afecciones dermatológicas crónicas, un grupo que, tratado con pomada de mercurio, reaccionaba favorablemente e incluso quedaba completamente curado...

Este saber terapéutico se introdujo también entre los internistas. Así, a mediados del siglo xiv, en un inventario sinóptico de las afecciones dérmicas que pueden llegar a curarse por medio de un tratamiento con frotación de pomada de mercurio, encontramos por primera vez, entre la multitud enorme de las sarnas —es decir, de los eccemas crónicos y enfermedades cutáneas similares— la *scabies grossa*<sup>6</sup>.

Por tanto, Sudhoff ve en el uso del mercurio, cuyo empleo entronca con la más antigua metaloterapia, el verdadero y único origen del concepto de sífilis. Esta teoría me parece inexacta. En primer lugar, existen escritos antiguos sobre la sífilis en los que, a pesar de considerarla una entidad nosológica, el mercurio no se menciona en absoluto. En segundo lugar, el mercurio era un medio muy apreciado contra otras muchas enfermedades dermatológicas, como es el caso de la sarna y la lepra. En tercer lugar, si sólo fuera de-

<sup>6</sup> Uno de los nombres antiguos de la sífilis. Las opiniones de Sudhoff sobre los diagnósticos de la sífilis en el siglo xiv no están generalmente aceptadas. Las discusiones sobre esta enfermedad parece ser que no comenzaron antes del final del siglo xv. Sudhoff, *Der Ursprung der Syphilis*, 1913, págs. 13 y 14.

terminante el efecto curativo del mercurio, no se pondrían en relación con la sífilis las otras enfermedades venéreas, como la gonorrea y el chancro blando, sobre los que el mercurio no tiene ninguna repercusión. Por eso, el efecto curativo del mercurio es, en mi opinión, sólo un factor secundario con la idea de la sífilis.

A pesar de esto, no se puede infravalorar su importancia, pues la aplicación del mercurio para la curación de la sífilis se encontraba muy extendida. Puede leerse, por ejemplo: «Metallica praecipue sunt argentum vivum» o «Compingitur autem materia cum iis metallis et maxime cum argento vivo, ego tamen magis utor cinaprio quam sublimato»<sup>7</sup>. Curiosamente, se tomaba incluso la salivación tóxica durante la cura de mercurio como un efecto terapéutico, como *evacuatio* del veneno sifilítico. «Sed ut plurimum per sputum fit (scl. evacuatio) ad quod faciendum nihil est argento vivo praestantius»<sup>8</sup>.

La aplicación de mercurio para el tratamiento de la sífilis fue considerado tradicionalmente como natural. Aunque presentaba el riesgo de intoxicación, era de uso prácticamente obligado, pues era «tam nobilis, tamque multis nominibus utilis, ac necessarius mercurius»<sup>9</sup>. Con el tiempo se fortaleció y generalizó el reconocimiento de la eficacia del mercurio y se empleó también para el diagnóstico *ex juvantibus*.

Pero hasta el siglo xix no fue posible establecer de forma satisfactoria un concepto definitivo de sífilis exclusivamente asentado sobre el mercurio. Conforme a la idea de mal venéreo por antonomasia (*Lustseuche katexogen*), la sífilis abarcaba tanto otras enfermedades venéreas posteriormente diferenciadas mediante conceptos patogénicos y etiológicos (la gonorrea, el chancro blando y sus complicaciones) como afecciones genitales locales que todavía hoy son consideradas «inespecíficas», por ejemplo la balanitis. El mercurio no tenía ningún efecto sobre estas últimas. Por tanto, para unir los dos puntos de vista, el del mercurio y el del mal venéreo, se recurrió a decir que «a veces el mercurio no sólo no cura el "mal

<sup>7</sup> («Los remedios metálicos son principalmente el mercurio» o «un compuesto de otras materias con estos metales, principalmente mercurio, aunque yo uso cinabrio más que sublimado»), Frizimelica, Franciscus: *De morbo Gallico, tractatus*, p. 33.

<sup>8</sup> («Tal evacuación tiene lugar principalmente a través del esputo y nada es más eficaz que el mercurio para provocarlo.») *Ibid.*, p. 33.

<sup>9</sup> («El mercurio tan noble, utilizable en muchos campos y necesario.»), Bargarutius, Prosperus: *De morbo Gallico, methodus*, 1567, p. 178.

venéreo (*Lustseuche*), sino que incluso lo agrava»<sup>10</sup>. Con esto se solucionaba draconianamente el dilema. La idea del mercurio afectaba sólo al conocimiento de la llamada sífilis constitucional, es decir, al estadio de enfermedad generalizada. El primer estadio de la sífilis, el propiamente venéreo, dado que estaba localizado en los genitales, quedaba fuera de ella y pertenecía al dominio de la idea del mal venéreo.

Así surgieron y se desarrollaron juntos, ora concordantes, ora enfrentados, dos planteamientos: 1) la entidad nosológica ético-mística «mal venéreo» (*Lustseuche*), y 2) entidad nosológica empírico-terapéutica. Ninguno de estos enfoques se completó de forma consecuente, sino que ambos, a pesar de ser mutuamente contradictorios, fueron entremezclados. Elementos teóricos y prácticos, apriorísticos y puramente empíricos quedaron amalgamados no según las reglas de la lógica, sino de la psicología; en este tótem recólutum el empirismo perdió un cuantioso terreno ante el empuje del apriorismo emocional.

Hubo también médicos que dudaron incluso de la existencia de la sífilis. En un tratado del siglo XVI puede leerse: «Dicunt itaque nonnulli haud extare Gallicum morbum, sed esse nostrorum hominum illusionem quandam. Nam quod Gallicum dicimus aiunt esse diversas affectiones»<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Hergt, *Geschichte, Erkenntnis und Heilung der Lustseuche*, Hadamar, 1826. El libro lleva una dedicatoria curiosa: «Al protóxido de mercurio, al óxido de mercurio y a la sal de mercurio en reconocimiento a su gran mérito en favor de la sufrida humanidad, con la veneración más profunda del autor.»

<sup>11</sup> («No pocos afirman, por eso, que no existe el mal francés. Porque lo que nosotros llamamos mal francés engloba diversas afecciones.») Tomitanus, Bernardus. *De Morbo Gallico, libri duo*, p. 66. Tomitanus cree haber proporcionado la contraprueba con la siguiente historia clínica: «Juvenis erat, aetatis 22 annorum, temperaturae sanguinae» («Un joven de 22 años de constitución sanguínea») ... estudiante casto y aplicado en Padua, fue conducido a casa de una «atractiva prostituta» por unos malos compañeros. «Sequenti die praeputium dolere coepit, ille nil cogitat. Alia vero die indoluit magis, tandem adspiciens videri levem quandam erosionem in altera glandulae parte cum rubore, inde caries adnata est. Diebus 14 transactis Bubo in femore supervenit», que fue sajado y drenado por el médico. «Ubi vero menses tres praeteriissent, coepit dolere, totus secundum articulos et depilare, factusque est deformis, macer, livens, piger, ad motiones ineptus moestus, gemebundus, et ad omnes actiones impotens...», «Medici consilio decoctum Guaiaci assumpsit, circa veris dimidium, quo plene curatus et indicatus evasit», «Dicant modo Paradoxorum defensores —exige Tomitanus de los dudosos— an hic morbus, ab hac causa emanans, sit ex antiquis affectionibus, an novus et inauditus?» («Al día siguiente empezó a dolerle el prepucio, a lo que él no prestó mucha atención. Al otro día el dolor se incrementó, y cuando finalmente se decidió a inspeccionarlo, vio unas insignificantes erosiones con enrojecimiento en otra parte del glande, en donde la putrefacción ya había comenzado. A los catorce días

Incluso a finales del siglo XIX existían todavía dudas. El doctor Josef Hermann, durante muchos años (1858-1888) médico jefe y director del departamento de sífilis del Hospital Real e Imperial de Wieden, en Viena, escribió hacia 1890: «No hay sífilis constitucional»<sup>12</sup>. La sífilis era, según su opinión, «una enfermedad simple, local, que nunca pasa a la sangre del paciente, que es completamente

sobrevino un bubón en el muslo», que fue sajado y drenado por el médico. «Después de tres meses empezó a sentir dolor en todas las articulaciones, perdió el pelo y quedó desfigurado, escuálido, lívido, apático, con dificultad para moverse, deprimido, gimiente e impotente para cualquier acción...» «En primavera tomó guayaco preparado bajo consejo de su médico, se curó completamente y fue dado de alta». «Los defensores deberían decir al modo paradójico —demanda Tomitanus a los que dudan— si esta enfermedad, surgida de esta causa, es una de las viejas afecciones o una nueva y desconocida.» Quien lea esta historia con la esperanza ingenua de hallarse en presencia de la «santa observación», del «ver simple y concluyente», sufrirá pronto una desilusión. El caso no es, cuando menos, un caso puro. El período de incubación de la sífilis no dura nunca veinticuatro horas, a diferencia de lo que sucede en ocasiones con el chancro blando. Asimismo, los bubones purulentos son típicos del chancro blando, pero nunca de la sífilis. Por otra parte, los síntomas secundarios descritos, que aparecen después de tres meses, no pertenecen al chancro blando y pueden corresponder a la sífilis, pero igualmente a cualquier otra enfermedad «inespecífica». El extracto de guayaco —un remedio muy apreciado en aquel tiempo para el tratamiento de la sífilis— prueba sólo que el médico conjeturaba que se trataba de sífilis. El supuesto efecto curativo no demuestra tampoco nada, pues el extracto de guayaco no es ningún medio específico contra lo que hoy llamamos sífilis.

La historia clínica esboza una imagen esquemática y vaga del mítico «mal venéreo» (castidad, seducción, castigo en los genitales, enfermedad general, curación mediante extracto de guayaco): Su traducción en un lenguaje médico moderno resulta imposible. Para nosotros no es, en modo alguno, un «caso típico». Síntomas parecidos y la misma secuencia sintomatológica podrían apuntar a una mezcla de chancro blanco más sífilis o de chancro blando más una enfermedad independiente no venérea acaecida tres meses después del contacto venéreo (véase al respecto la nota de la página 148).

<sup>12</sup> Hermann, Josef: *Es gibt keine konstitutionelle Syphilis*, Hagen i. W., 1891. Este folleto hizo escuela y fue ampliamente citado. Tales opiniones podían expresarse incluso doce años después del descubrimiento del agente causal de la gonorrea por Neisser (1879) y dos años después del descubrimiento del agente causal del chancro blando por Ducrey (1889). Hermann apoyaba su teoría en el hecho de que había encontrado mercurio en las secreciones de pacientes diagnosticados por otros de sífilis constitucional y en los obreros fabricantes de espejos que sufrían de envenenamiento mercurial y que manifestaban síntomas generales diversos, en parte muy parecidos a los de los pacientes sífilíticos. En esta hidrargirosis veía Hermann una enfermedad constitucional, hereditaria y multifacética. Trataba a sus pacientes sin mercurio y afirmaba no haber visto nunca recidivas, sino sólo infecciones frescas, eventualmente recurrentes. Sus ideas no eran, por tanto, un mero error, sino un sistema de pensamiento completo en sí mismo: la realización del postulado «vuelta a los tiempos premercuriales».

curable, que no deja consecuencias permanentes y que no se transmite ni sexual ni hereditariamente». Se manifiesta como chancro o gonorrea, «así como por todas las secuelas de estas dos afecciones primitivas». Por el contrario, todos los síntomas generales, esa «completa multitud de manifestaciones patológicas que tan fuertemente arraigan en la vida social de la humanidad e incluso en la de una generación entera, no son en absoluto sífilis, sino exclusivamente el producto del tratamiento con mercurio o de otras discrasias». Para él, la sífilis era todavía el viejo «mal venéreo» (*Lustseuche*), interpretado como una mera enfermedad local sin síntomas generales. Una enfermedad general sifilítica debería contar como «premisa suprema» con la existencia de sífilis en la sangre, pero «la existencia de sangre sifilítica es un principio dogmático, del que no se ha proporcionado la más mínima prueba». Hermann afirmó que «tampoco en el futuro se encontrará en la sangre de los sifilíticos signo patognomónico alguno de la sífilis».

A pesar de que sus puntos de vista están —en comparación con el nivel de su tiempo— fosilizados, este médico de tercera fila es especialmente importante para nuestra investigación: atestigua la fuerza con la que la sífilis y el mercurio quedaron unidos e ilustra cómo surgió, a partir del estado de perplejidad en el que estaban sumidos los médicos ante el poliformismo sintomatológico de la sífilis, una «reclamación generalizada a favor de una prueba sanguínea» como medio de identificar con mayor precisión esta entidad nosológica<sup>13</sup>.

Por tanto, este concepto de sífilis era todavía incompleto e indeterminado. Los dos caminos que conducían a él eran mutuamente contradictorios, contradicción que tendía a hacerse tanto más evidente cuanto más débil se iba haciendo, con la progresiva transformación del estilo de pensamiento y el desenvolvimiento de nuevos detalles sobre los fenómenos relevantes, la fascinación de la idea fundamental ético-mística.

Este concepto era todavía demasiado variable, estaba muy poco entrelazado en el tejido del saber de entonces para ser una realización definitiva, para tener una existencia objetiva y firme, para aparecer como indudable «hecho real».

La claridad intelectual del cuadro de la enfermedad quedaba velada al no tenerse en cuenta factores importantes: no se prestó nin-

<sup>13</sup> Para Simon (hacia el 1850) el denominado «mal venéreo» moderno no es más que una variante especial de la antiquísima lepra, que adquirió a finales del siglo xv, bajo circunstancias especiales, una independencia pavorosa» (Simon, Friedrich Alexander: *Ricords Lehre von der Syphilis*, Hamburgo, 1851-52, pág. 3).

guna atención a la diferenciación entre las enfermedades venéreas con sintomatología sistémica y aquellas que no tenían esta clínica o la presentaban en raras ocasiones (gonorrea). Otros problemas que permanecieron insolubles fueron los de la sífilis hereditaria y la minusvalía de los vástagos de padres luéticos, los enigmas de la sífilis latente y de la reaparición de la enfermedad y la relación, sobre la que se aventuraron numerosas teorías, con otras enfermedades, como la tabes, la parálisis progresiva, el lupus y la escrofulosis. Así las cosas, hizo su aparición la época del saber multidisciplinar, elaborado sobre la base de la experimentación. La historia recoge una amplia serie de experimentos y observaciones sobre inoculaciones, reinoculaciones y relaciones de inmunidad. Pero sería erróneo creer que los experimentos, por más lógicamente que fueran concebidos, proporcionaron siempre el resultado «correcto». Son significativos como embriones de un nuevo método, pero no tuvieron ningún valor como prueba. Hubo una polémica entre los partidarios de la identidad de gonorrea, sífilis y chancro blando (*teoría de la identidad*) y los médicos que pretendían dividir el «mal venéreo» (*Lustseuche*) en varias entidades nosológicas. «Varios médicos, concretamente André y Swediauer, han intentado probar la identidad de la materia infectante de las dos enfermedades a partir del pus del chancro y de la secreción mucosa de la gonorrea. Después de algunos experimentos con estas sustancias, se sostuvo que la toxina gonorreica podía producir algunas veces chancro y, viceversa, que la toxina del chancro podía producir gonorrea. Esta opinión fue aceptada en amplios sectores. Fritze, en cambio, consideró ambas enfermedades distintas, no genéricamente pero sí en especie»<sup>14</sup>. La diferencia consiste en que en algunos organismos la sustancia patógena «es demasiado débil para producir chancro, pero lo suficientemente fuerte para generar gonorrea». Hunter<sup>15</sup> inyectó pus de gonorrea en la piel de los genitales de un hombre sano y obtuvo una úlcera, seguida de una típica sífilis. Afirmó la identidad de la gonorrea y de la sífilis, pero diferenció el chancro blando del duro e indurado, el único que debía ser propio de la sífilis (*teoría de la dualidad*). De esta distinción surgió la teoría de la pseudosífilis, una enfermedad semejante a la sífilis, pero fundamentalmente distinta y no precedida de chancro duro.

Posteriormente, otra escuela distinguió la toxina gonorreica de la de la sífilis, pero consideró la gonorrea como el estadio primario de una enfermedad constitucional general, llamada «mal gonorre-

<sup>14</sup> Hergt, l. c., pág. 78. Los médicos citados vivieron en el siglo xviii.

<sup>15</sup> John Hunter, 1728-1793.

co» (*Tripperseuche*), lo que indica la influencia de la teoría de la sífilis (recuérdese que la sífilis se había denominado «mal venéreo» o *Lustseuche*). Los *unitarios* (Ricord)<sup>16</sup>, una escuela de la primera mitad del XIX, separaron totalmente la gonorrea de la sífilis, pero defendieron la identidad del chancro duro y blando y hablaron de una disposición especial para afecciones generales de sífilis, necesaria para que el chancro siguiese el estadio sistemático. Finalmente la *nueva teoría de la dualidad*<sup>17</sup> distinguió claramente la gonorrea y el chancro blando de la sífilis.

Todas estas observaciones se refieren sólo a la cuestión de la diferenciación de las distintas enfermedades venéreas, pero no a la problemática relacionada con el concepto de sífilis como tal, por ejemplo, a la relación con la tabes o con la parálisis progresiva. Estos problemas quedaron en suspenso hasta que el desarrollo etiológico y patogénico de la segunda mitad del XIX y del XX permitieron abordarlos.

Pero si consideramos de una forma puramente teórica el punto de vista mantenido durante el siglo XVIII o la primera mitad del siglo XIX, hay que hacer una serie de puntualizaciones. El concepto de sífilis, que aquí sólo nos interesa en tanto nos pueda indicar la relación existente entre sífilis y reacción de Wassermann, puede ser definido, a su vez, por otras afirmaciones que conectan con otros conceptos. Si se contemplan los diversos conceptos de sífilis expuestos —1) el de «mal venéreo» (*Lustseuche*); 2) el empírico-terapéutico de sífilis alrededor del mercurio; 3) el concepto experimental-patológico de los: a) unitarios; b) dualistas; c) defensores de la teoría de la identidad, etc.— únicamente bajo el aspecto de su estructura formal e independientemente de sus conexiones histórico-culturales, parece como si se tratase meramente de una disputa acerca de una definición convencional. Todos estos puntos de vista se apoyaban en observaciones, a veces incluso en experimentos, y ninguno puede ser declarado falso sin más. Se puede definir la sífilis de una u otra manera, pero la definición determina indefectiblemente ciertas conclusiones. Parece, pues, como si existieran en un principio ciertas libertades que sólo posteriormente, una vez efectuada la elección, se convierten en conexiones necesarias. Esta opinión es defendida, como es sabido, por el convencionalismo. Para los convencionalistas, por ejemplo, existiría la libertad de definir la sífilis como mal venéreo por antonomasia (*Lustseuche katexochen*), lo que

<sup>16</sup> Philippe Ricord, 1800-1889.

<sup>17</sup> Con dos ramificaciones: una teoría de la dualidad francesa y otra alemana.

implicaría la inclusión de la gonorrea, el chancro blando, etc., y la renuncia no sólo a una terapéutica específica, sino incluso a un método racional de tratamiento. Se podría construir también una definición partiendo de la utilidad del mercurio. En tal caso se obtendría un concepto terapéutico muy práctico para lo que hoy conocemos como estadio primario y secundario, pero nos quedaríamos sin argumentación para la inclusión del estadio terciario y de las enfermedades metaluéicas. Los unitarios y los demás se verían obligados a aceptar una convención muy complicada, pero también se podría establecer una descripción congruente con sus postulados.

Desde este punto de vista formal o convencional, hay conexiones que están abiertas a una elección, es decir, conexiones libres, y otras que resultan obligadas. El que reconoce la economía de pensamiento<sup>18</sup> como la facultad de elegir entre las conexiones activas libres se sitúa en el terreno de la teoría de Mach.

Pero, en primer lugar, los partidarios del convencionalismo y de Mach no tienen en cuenta, o la tienen muy poco, la condicionabilidad histórico-cultural de la supuesta elección epistemológica, de la supuesta convención. El siglo XVI no era libre para cambiar el concepto místico-ético de sífilis por uno científico-natural patogénico. Existe una conexión de estilo entre muchos —si no todos— los conceptos de una época, basada en su influjo recíproco. Por eso se puede hablar de un estilo de pensamiento que determina el estilo de cada concepto. La historia enseña que pueden producirse fuertes disputas sobre la definición de los conceptos. Esto demuestra en qué poca medida a las convenciones posibles, iguales desde un punto de vista lógico, se les otorga un valor similar, y esto independientemente de razones utilitarias de cualquier tipo.

En segundo lugar, pueden constatarse regularidades históricas específicas en el curso del desarrollo de las ideas, es decir, fenómenos generales característicos de la historia del conocimiento que se hacen evidentes al observador del desarrollo de las ideas. Por ejemplo, muchas teorías viven dos épocas: primero una clásica, en la que todo curiosamente concuerda, y después una segunda, en la que las excepciones empiezan a hacerse notar. Es también evidente que algu-

<sup>18</sup> A posteriori, toda concepción parece ser económica, especialmente cuando se está acostumbrado a ellas. Si los costes de inversión no prometen quedar amortizados en un tiempo determinado por la ganancia de los nuevos efectivos economizadores, un efectivo existente es siempre más económico que uno proyectado. Dado que las concepciones tienen una duración limitada, sus reelaboraciones son casi siempre antieconómicas. Dudo que la economía de pensamiento haya sido decisiva alguna vez en la práctica, salvo en problemas totalmente carentes de importancia.



nas ideas aparecen mucho antes que sus razones racionales y totalmente independientes de ellas. Además, el entrecruzamiento de algunas corrientes de ideas puede producir fenómenos especiales. Por último, cuanto más sistemáticamente esté construida una rama del saber y más rica sea en detalles y en conexiones con otras ramas, tanto menor será la diferencia de opiniones en ella.

Si se tienen en cuenta tanto las relaciones generales histórico-culturales como las especiales de la historia del conocimiento, se restringe el convencionalismo significativamente. En lugar de la elección libre y racionalista aparecen las condiciones especiales mencionadas. Sin embargo, siempre se encuentran en el contenido cognoscitivo otras conexiones que no son explicables ni por la historia ni por la psicología (ya sea ésta individual o colectiva). Justamente por eso parecen relaciones «reales», «objetivas» y «verdaderas». Las denominamos relaciones pasivas, en oposición a las que calificamos de activas. Así, en nuestra historia de la sífilis, la agrupación de todas las enfermedades venéreas bajo el concepto genérico de «mal venéreo» (*Lustseuche*) fue una *conexión activa de los fenómenos* explicable histórico-culturalmente. Por el contrario, en la frase citada anteriormente «a veces el mercurio no sólo no cura el "mal venéreo" (*Lustseuche*), sino que incluso lo agrava» la limitación del efecto curativo del mercurio describe una *conexión pasiva* con respecto al acto cognoscitivo. Está claro que esa relación pasiva *sola* no podría haberse ni siquiera formulado sin el concepto previo de «mal venéreo» (*Lustseuche*), de la misma manera que el concepto de «mal venéreo» contiene también, junto a elementos activos, otros pasivos.

Aparte de esta teoría de las relaciones activas y pasivas y de su interconexión ineludible, la historia del desarrollo del concepto de sífilis pone de manifiesto el significado limitado de un experimento concreto frente al conjunto de la experiencia en ese campo, formada con experimentos, observaciones, facultades y transformaciones conceptuales. Incluso un heroico «experimento crucial», como el que realizó Hunter, no prueba nada, pues su resultado puede y debe valorarse hoy como una casualidad o un error. Hoy está claro que una mayor experiencia en el campo de la inoculación hubiera desengañado pronto a Hunter. Entre el experimento y la experiencia concebida de esta forma existe una diferencia muy importante: mientras que el experimento puede interpretarse como un simple sistema de pregunta-respuesta, la experiencia tiene que concebirse como un complejo proceso de entrenamiento intelectual, basado en una acción recíproca entre el cognoscente, lo ya-conocido y lo por-conocer. La adquisición de facultades físicas y psíquicas, la acumulación de

una cierta cantidad de observaciones y experimentos y la habilidad para moldear y transformar los conceptos forman, sin embargo, un todo incontrolable lógico-formalmente, en donde la acción recíproca de sus componentes impide completamente cualquier consideración lógica sistemática del proceso cognoscitivo.

Por tanto, ninguna epistemología especulativa posee razón de ser, incluso si es el resultado de una deducción a partir de unos pocos ejemplos. Hay todavía mucho campo que investigar empíricamente y que descubrir en el proceso del conocimiento.

Volviendo a nuestro tema y ocupándonos de la historia posterior del concepto de sífilis, tenemos que mencionar otras dos ideas que completaron su configuración actual: por un lado, el concepto de la sífilis como entidad nosológica patogénica (en el sentido amplio del término) y, por otro, la idea de la sífilis como entidad etiológica diferenciada.

Reflexiones patogénicas sobre la sífilis, es decir, ideas sobre el mecanismo de las asociaciones patológicas, aparecen ya en los primeros escritos sobre la sífilis. Estaban concebidos casi invariablemente sobre la base de la teoría de la discrasia, la teoría de la mezcla de humores nocivos y corruptos. Esta teoría o, mejor dicho, esta frase vacía, pues disponía tan sólo de diez combinaciones posibles mediante las que todas las enfermedades debían ser explicadas, dominó por entero la medicina. Describir sus peripecias detalladamente escaparía del ámbito del presente trabajo. Sin embargo, hay que destacar una circunstancia importante: la idea de la sangre corrupta de los enfermos de sífilis surgió de la teoría general de la mezcla de humores.

Esta *alteratio sanguinis* era una expresión muy popular para explicar todas las enfermedades generalizadas<sup>19</sup>, pero, mientras que para otras enfermedades fue perdiendo fuerza, en el caso de la sífilis fue adquiriendo cada vez más riqueza de contenido. Así, podemos leer frases como «Forte cum ossa vel panniculi et nervi nutrantur sanguine melancholico, qui cum infectus sit a mala qualitate, non convenienter transmutatur in substantiam nutriti, hinc fit, ut superfluitates, plurimae multiplicentur, quae ibi stantes, sunt causa dolorum praedictorum»<sup>20</sup> —una explicación del dolor óseo en la sí-

<sup>19</sup> Leemos, por ejemplo, en Sydenham, Thomas: *Opera medica*, Venecia, 1735, pág. 3: «Febres autem speciatim quod attinet... appellationes quibus dignoscuntur ab insigni aliqua alteratione sanguini impressa». («Pero especialmente las fiebres [tienen] nombres que indican los cambios que tienen lugar en la sangre.»)

<sup>20</sup> («Cuando los huesos, músculos o nervios se nutren con sangre melancólica, que, a causa de que está infecta, es de mala calidad y no es conveniente-

filis—; «Et sicut tempore februm epidemialium, mala qualitas occulta existens in aere, respicit ipsum cor, spiritus et sanguinem corumpendo»<sup>21</sup>; «Sanguis (scilicet bei Syphilis) a bono ad malum et praeter naturalem habitum convertitur»<sup>22</sup>; «Hic vero adaptis, ulcus et crustas subesse perspicuo cenitur. Causa vero est sanguis abunde fervens et crassus, venenosa qualitate infectus»<sup>23</sup>; «Neque hoc, valde alienum esse constat in his, qui Gallico malo laborant, quando per eius morbi initia, sanguis commaculetur contagione adhibita, absque putridinis, minima quidem nota»<sup>24</sup>; «Morbus Gallicus est passio oriens ab universale infectione in massa sanguinea» (Cataneus)<sup>25</sup>; «Sanguis a naturali statu recedens immutatur» (Fallopia)<sup>26</sup>.

Ahora bien, la sífilis es una enfermedad extremadamente pleomórfica. Con frecuencia leemos en tratados antiguos que es una «enfermedad proteiforme», que su naturaleza recuerda, por sus muchas formas, al «proteus o camaleón»<sup>27</sup>. Bloch escribe que apenas existía una enfermedad, un síntoma al que no se pudiera relacionar con la sífilis<sup>28</sup>. Se buscaba, por tanto, lo común, lo específico en la sangre corrupta.

«Los intentos de hacer posible un diagnóstico de la sífilis a partir de la sangre se remontan a la época en la que el conocimiento de la patología de esta enfermedad adquirió una estructura más definida y se hizo más y más patente la enorme pluriformidad del cuadro clínico»<sup>29</sup>.

mente transformada en materia nutricia, ocurre que las secreciones son incrementadas grandemente y allí donde se acumulan son la causa del dolor ya mencionado). Montagnana, Bartholomeus: *De morbo Gallico, consilium*, página 3.

<sup>21</sup> («Y durante los tiempos de fiebres epidémicas una misteriosa mala calidad del aire corrompe el corazón, la respiración y la sangre»). *Ibidem*.

<sup>22</sup> («La sangre, especialmente de los sífilíticos, pasa de su estado bueno a otro malo y preternatural»). Tomitanus, *op. cit.*, pág. 74.

<sup>23</sup> («Cuando es descubierto se ven claramente que costras y úlceras se encuentran bajo la superficie. La causa es en verdad la sangre excesivamente caliente y espesa, infectada de una cualidad venenosa»). *Ibid.*, pág. 88.

<sup>24</sup> («Está convenido que realmente no hay diferencia en los que sufren el mal francés, porque a partir del comienzo mismo de esta enfermedad la sangre está ensuciada por una infección que la ataca sin corromperla, por la que pasa inadvertida»). *Ibid.*, pág. 113.

<sup>25</sup> («El mal francés es una condición causada por una infección universal en la masa sanguínea» [Caetanus]). Citado según Geigel, Alois: *Geschichte, Pathologie und Therapie der Syphilis*, Würzburg, 1867, pág. 12.

<sup>26</sup> («La sangre, dejando su estado natural, es hecha cambiar» [Fallopia]). Geigel, *op. cit.*, pág. 39.

<sup>27</sup> *Ibid.*, pág. 70.

<sup>28</sup> Bloch, *loc. cit.*, pág. 98.

<sup>29</sup> Bruck, Carl.: *Handbuch der Serodiagnose der Syphilis*, Berlín, 1924, página 1.

«Antes se concebía la sustancia infecciosa como un líquido fuerte, corrosivo, que mezclado con la sangre daba lugar a una forma independiente»<sup>30</sup>. «Posteriormente, cuando se extendió más y más la opinión de que la sífilis dependía de la alteración de la sangre y de otros humores»<sup>31</sup>, la erupción sífilítica fue considerada como un intento de la naturaleza «de buscar una salida para expulsar la sustancia patógena»<sup>32</sup> a través de la piel. «Morbus Gallicus est pustulae ex varia humorum corruptione generatae» (Leoniceus)<sup>33</sup>. La curación se veía como una purificación o suavizamiento de la sangre. «Membra enim sanguinem infectum pro suo alimento deputatum, cum ad ipsa nutrienda venerit, spernunt, et ad cutem tanquam ad emunctorium totius corporis a natura expellitur. Unde primum gignitur accidens, cutis videlicet defoedatio, et hinc est, quod exoriuntur pustulae saphati et cutis asperitates, defoedationesque» (Cataneus)<sup>34</sup>.

Hacia el año 1867 escribió Geigel: «Que la sangre, en cuanto reservorio nutricional general, sufre en el transcurso de la sífilis ciertas alteraciones materiales, podemos achacarlo razonablemente a las anomalías de la nutrición ya explicadas, así como que esas alteraciones no son las mismas en todas las fases de la sífilis»<sup>35</sup>.

En 1894 escribe Reich, después de enumerar todos los síntomas posibles e imposibles de la sífilis<sup>36</sup>: «Todo esto ha de atribuirse necesariamente a las modificaciones químicas de la sangre»; «La sangre de los sífilíticos difiere necesariamente de la de los sanos, como demuestran las distintas manifestaciones de la enfermedad y como fue probado por E. J. Gauthier, que encontró disminuidos el agua

<sup>30</sup> Wendt, Johann: *Die Lustseuche in allen ihren Richtungen und in allen ihren Gestalten*, Viena, 1827, pág. 36.

<sup>31</sup> Bierkowski, Ludwig J. S.: *Choroby syfilityczne*, 1833, pág. 36.

<sup>32</sup> Hergt, *Geschichte, Erkenntnis und Heilung der Lustseuche*, 1826, página 58.

<sup>33</sup> («El mal francés consiste en bubos causados por la variada corrupción de los humores» [Leoniceus]). Citado según Geigel, *loc. cit.*, pág. 7.

<sup>34</sup> («Debido a que los miembros rechazan, cuando llega, la sangre infectada, que es distribuida para su nutrición, ésta es expelida desde todo el cuerpo a través de la piel que actúa como un pañuelo. Así ocurre al comienzo un ensuciamiento de la piel, que es seguido del surgimiento de ampollas pútridas y asperezas cutáneas y más tarde de la putrefacción de la piel» [Caetanus]). Citado según Geigel, *loc. cit.*, pág. 19.

<sup>35</sup> Geigel, *loc. cit.*, pág. 223. También hay aquí un intento exhaustivo de analizar las transformaciones de la sangre.

<sup>36</sup> Reich, Eduard: *Über den Einfluss der Syphilis auf das Familienleben*, Amsterdam, hacia el año 1894. Según Reich, la sífilis incluye también las caries de cualquier hueso, abscesos de psoas y abscesos lumbares, tisis en cualquier forma, enfermedades tuberculosas, raquitismo, nervios enfermos, alma enferma, constitución quebradiza, etc.



y el cloruro de sodio.» Hacia esta época comienza a concretarse, por tanto, la idea de la sangre sifilítica.

Hermann, al que ya conocemos como una especie de *outsider* y a cuya lucha homérica contra «el dogma de la sangre sifilítica» ya nos hemos referido, describe algunos experimentos de la época con los que se intentaba probar los cambios de la sangre sifilítica. Hubo, por consiguiente, experimentos para transmitir la sífilis a través de la sangre<sup>37</sup>. «Otro argumento expuesto a favor de la sangre sifilítica es el hecho de que la sífilis es contagiable por medio de la inyección de vacuna»<sup>38</sup>. Hermann narra además cómo en una sesión de la Sociedad Médica de Viena el 12 de enero de 1872, «un hijo joven de Esculapio (doctor Losterfer) dijo que las investigaciones realizadas hasta entonces de la sangre no habían proporcionado ningún resultado aprovechable debido al método erróneo en las mismas. Afirma ser el descubridor, o mejor, el inventor de los corpúsculos de la sífilis, que sólo existen en la sangre de los sifilíticos y cuya existencia en ella permite un diagnóstico exacto de la sífilis constitucional». Pocos días después se demostró la falsedad del método, dado que esos corpúsculos hemáticos sifilíticos «no son, de ninguna manera, un rasgo específico de la sífilis». Esto indica que ya en aquel tiempo se hacían «análisis de la sangre de los sifilíticos mediante todo tipo de recursos químicos y microscópicos»<sup>39</sup>. Sobre esto informa con mayor exactitud Bruck<sup>40</sup>. «Las numerosas investigaciones biológico-químicas anteriores de la sangre de los sifilíticos tampoco habían conducido a ningún resultado valioso para el diagnóstico. Los cambios en el número de corpúsculos sanguíneos, el contenido de la hemoglobina y del hierro no pudo ser tenido en cuenta para el diagnóstico tras las investigaciones de Neumann-Konried, Reiss, Stonkovenoff-Selineff, Liegeois, Malassez, Rille, Oppenheim y Löwenbach. La disminución de la resistencia de los hematíes en la lues, afirmada por Monnod, Verrati, Serrentino y especialmente por Justus, que se debe manifestar en un descenso del contenido de hemoglobina tras la primera inyección de mercurio, no pudo ser confirmada por Nagelschmidt. Igualmente, tampoco se culminaron las investigaciones sobre un incremento del contenido de albúmina en

<sup>37</sup> «Se dice que el ensayo de Waller... tuvo éxito en el año 1850». Hermann, *loc. cit.*, pág. 24. ¡Se dice!, es decir, el autor duda que haya sido así, dado que es incompatible con su teoría. Además del de Waller hubo una serie de intentos: el del anónimo del Palatinado, el de Lindwurm, el de Pellizari, entre otros.

<sup>38</sup> Hermann, *loc. cit.*, pág. 26. Hermann ve aquí solamente una transmisión mediante las secreciones de la piel, no por la sangre.

<sup>39</sup> Hermann, *loc. cit.*, pág. 32.

<sup>40</sup> Bruck, Carl: *Handbuch der Serodiagnose der Syphilis*.

la sangre sifilítica (Ricoord, Grossi, entre otros) y las realizadas sobre cambios de reacción, determinaciones del punto de congelación, etc. De la misma manera, los trabajos de Detre y Sellei sobre la aglutinabilidad de la sangre luética y normal, así como los de Nagelschmidt sobre el efecto de aglutinación, de hemólisis y de precipitación del suero luético, realizados ya bajo el signo de la teoría moderna de la inmunidad, tampoco tuvieron ningún éxito práctico.»

De esta manera, se empezaron a probar, con una sorprendente tenacidad sin precedentes todos los métodos posibles para demostrar y realizar la vieja idea de la sangre sifilítica, hasta que, por fin, se consiguió la llamada reacción de Wassermann. Este descubrimiento constituyó el comienzo de una línea de investigación muy importante y fue uno de esos hechos que hacen época, como se puede afirmar sin pecar de exageración.

En primer lugar, esta prueba permitió el establecimiento de nuevas fronteras en el concepto de sífilis, principalmente en el ámbito de los estadios secundario y terciario y muy especialmente en el área de las llamadas enfermedades metaluéticas, es decir, de la tabes dorsal y de la parálisis progresiva. A esto siguió la solución de los problemas de la lues hereditaria y de la lues latente. A continuación se rechazaron definitivamente las conexiones fantásticas con otras enfermedades tales como tisis, raquitismo, lupus, etc., ciertamente como resultado de la íntima cooperación con las investigaciones realizadas en otros campos.

Pero con la reacción de Wassermann también surgió y se desarrolló una disciplina nueva como ciencia independiente: la serología. La conexión original entre la serología y la reacción de Wassermann pervive todavía en la terminología del lenguaje médico diario: a menudo se llama a la reacción de Wassermann sencillamente «la prueba serológica».

Al mismo tiempo, la reacción repercutió sobre el concepto etiológico de la idea de sífilis, base sobre la que se definía a la entidad nosológica en el estadio primario. Con esto quedó trazada la frontera actual de la sífilis.

Es muy difícil, si no imposible, describir correctamente la historia de un campo del saber. Esta se compone de muchas líneas de desarrollo de ideas, que se cruzan y se influyen mutuamente. Todas ellas tendrían que ser representadas, primero, como líneas continuas y después, en un segundo momento, con todas las conexiones establecidas entre ellas. En tercer lugar, se tendría que trazar, simultáneamente y aparte, la dirección principal del desarrollo, tomada como una media idealizada. Por tanto, es como si quisiéramos reproducir, por escrito y con fidelidad al desarrollo natural, una conver-

sación muy animada, en la que varias personas hablasen simultáneamente unas con otras intentando imponer su voz sobre las demás y en la que hubiera, sin embargo, una idea común que va cristalizando. Tendríamos que interrumpir constantemente la continuidad en la línea de pensamiento que se va describiendo para introducir otras líneas, a menudo habría que dejar en suspenso la línea principal de desarrollo por explicar ciertas conexiones y, por último, una gran cantidad de material debería omitirse para mantener la línea principal idealizada. Un esquema más o menos artificial ocuparía entonces el lugar de la descripción de una interacción dinámica vital.

Tendría ahora que remontarme nuevamente muy atrás si quisiera trazar cómo fue cristalizando la idea del agente de la enfermedad, desde las ideas del espíritu simbólico-místico y del gusano como causantes de la enfermedad, pasando por los conceptos del tóxico y del *contagium vivum*, hasta llegar a la idea moderna de la bacteria como agente causal. Debería mostrar asimismo cómo se empezó a relacionar la idea del agente patógeno con la de la sífilis, cómo se diluyó esta relación durante un cierto tiempo y cómo volvió a surgir de una forma nueva y quedó fijada definitivamente.

Sin embargo, una descripción detallada de estos acontecimientos es innecesaria, porque son muy parecidos a los ya mencionados en el relato del desarrollo de la idea de la sangre sífilítica y no aportan ninguna novedad a la teoría del conocimiento. Pero una diferencia fundamental sí merece ser mencionada: ya antes de la prueba directa de la existencia de agentes causales específicos, existían indicios indirectos de la naturaleza contagiosa de la enfermedad, puestos de manifiesto tanto en la observación como en la experimentación. Se hallaron analogías con otros campos de la patología, en los que la idea del agente causal ya había repercutido positivamente en aquella época tan inclinada a la bacteria. El descubrimiento del agente causal se debe, realmente, a bacteriólogos, situados al margen de la idea de sífilis. Por el contrario, la reacción de Wassermann se generó a partir de la sifilidología y se convirtió posteriormente en una ciencia especial: la serología.

El descubrimiento de la *Spirochaeta pallida* fue el resultado del trabajo lógico y constante llevado a cabo por funcionarios. Tras varios experimentos fallidos para descubrir el agente causal de la sífilis realizados por otros investigadores, J. Siegel, «en los años 1904 y 1905, descubrió en varias enfermedades contagiosas —viruela, fiebre aftosa, escarlatina y sífilis— unas estructuras, en las que vio los agentes causales hasta entonces desconocidos, y pensó que estas formaciones estaban constituidas como protozoos. En vista de la importancia que el descubrimiento de Siegel, caso de confirmarse, tenía,

el entonces director de la Oficina Imperial de Sanidad, doctor Koehler, le pareció conveniente tener un criterio de valoración independiente, basado en algunas comprobaciones llevadas a cabo en la Oficina de Sanidad»<sup>41</sup>. «Tras una reunión que tuvo lugar el día 15 de febrero de 1905 bajo la dirección del presidente doctor Koehler, el miembro de la Oficina de Sanidad, el consejero de gobierno doctor Schaudinn, se encaminó, por orden de aquella y acompañado del entonces colaborador comisarial doctor Neufeld, al despacho del director de la Real Clínica Universitaria para Enfermedades Dermatológicas y Venéreas, profesor doctor Lesser, para preguntarle, por encargo del señor Presidente, si estaba dispuesto a apoyar con los materiales necesarios a la Oficina de Sanidad en las investigaciones sobre el agente de la sífilis. El profesor Lesser se declaró conforme y propuso a su primer asistente, el médico jefe doctor Hoffmann, como colaborador adicional en estos trabajos». El 3 de marzo de 1905, Schaudinn consiguió detectar la presencia en el líquido tejido tisular fresco de una pápula sífilítica de «espiroquetas muy delicadas, muy móviles y visibles sólo con los mejores instrumentos ópticos», distintas de las formas más toscas «que aparecen frecuentemente en la mucosa bucal y genital, a las que denominó *Spirochaeta pallida*. Acto seguido, se emprendieron experimentos, culminados con éxito, consistentes en la transmisión de sustancias con espiroquetas a monos. Sin embargo, a pesar de que ya se había encontrado la *Spirochaeta pallida*, «por más de cien autores en los más distintos productos de la sífilis», la Oficina de Sanidad, o sea, el descubridor propiamente dicho, se mostró muy prudente: «en un informe de la Oficina de Sanidad del 12 de agosto de 1905, preparado por Provazek y revisado y firmado por Schaudinn, dirigido al secretario de Estado del Ministerio del Interior, se afirma que la conclusión de ver en la *Spirochaeta pallida* el agente de la sífilis no es injustificada». De esta forma tan cauta, tan sobria y tan fiel a su deber trabajaba y juzgaba sus propios resultados este cuerpo médico de funcionarios, al que propiamente le corresponde el título de descubridor del agente de la sífilis. Tan cautos y tan sobrios y fieles a su obligación se presentan hoy los sucesores intelectuales de aquéllos.

Por medio de los cultivos puros de *Spirochaeta pallida* y de experimentos de inoculación en conejos y monos se colocó la última piedra del edificio de la idea del agente causal.

El concepto moderno de sífilis quedó, así, completamente establecido. Los agentes de la gonorrea y del chancro blando, descu-

<sup>41</sup> Schuberg y Schlossberger, *Klin. Woch.* 1930, pág. 582.

biertos anteriormente, permitieron separar estas dos enfermedades del cuadro de la sífilis. Junto con la reacción de Wassermann, la *Spirochaeta pallida* ayudó a incluir definitivamente en la sífilis la tabes dorsal y la parálisis progresiva. Por último, desde que se encontraron espiroquetas en los conductos linfáticos muy poco después de la infección, el primer estadio de la sífilis dejó de considerarse como una enfermedad local.

Las cuatro líneas de pensamiento que, interrelacionadas, forman el concepto de sífilis actual continuaron su desarrollo de la forma siguiente: la enfermedad venérea, la *Lustseuche*, se convirtió en concepto genérico. Su relación con el coito fue transferida de lo místico-ético a lo mecánico. Recientemente se ha separado de la sífilis una nueva entidad nosológica: el linfogranuloma inguinal. El papel de la reacción de Wassermann lo desempeña en esta enfermedad la denominada prueba cutánea de Frei, cuyos precedentes hay que buscarlos en la idea de tuberculosis. Se sigue investigando sobre su agente causal. Es muy probable que se descubran todavía nuevas entidades nosológicas venéreas, pues hablamos todavía de las denominadas ulceraciones genitales inespecíficas y en muchos casos concretos nos hallamos ante enormes dificultades diagnósticas. Se utilizan todavía diagnósticos de compromiso como pseudo-chancro blando y pseudosifiloma. Algunas enfermedades tropicales parecen tener también transmisibilidad venérea. A partir de la idea del mercurio surgió una teoría general química-terapéutica, que ha dado frutos extraordinarios, como el Salvarsan y otros muchos remedios. Aunque se ha aplicado en otros muchos campos, donde mayor eficacia sigue teniendo es en la sífilis y las enfermedades protozoarias afines.

La idea de la sangre sifilítica y su desarrollo posterior se tratará en detalle más adelante.

Hay que añadir todavía algunas consideraciones muy importantes sobre la idea del agente causal. Varios aspectos de la enfermedad están ligados con la estructura biológica de la *Spirochaeta pallida*: se conjetura que ciertos virus especiales neurotropos y dermatropos son variantes de la *Spirochaeta pallida* y se piensa que deben estar en relación con el curso clínico de la enfermedad<sup>42</sup>. Se intentan explicar los estadios luéticos o las recaídas como la manifestación de una especie de cambio generacional del agente causal. Por último, otros fenómenos importantes en el campo de la patogénesis y de la epidemiología, como también en la bacteriología en cuanto ciencia

<sup>42</sup> Sin embargo, el virus neurotrópico de Levaditi se considera a menudo como *Spirochaeta cuniculi*.

independiente, indican ya hoy una cierta separación entre el desarrollo del concepto de enfermedad y del de microorganismo.

Un buen ejemplo de lo anterior es la *infection inapparente* (Nicolle) que transcurre sin estar clínicamente enfermo y que tiene gran importancia para otras enfermedades, como por ejemplo en el tifus exantemático. Otro ejemplo, probablemente relacionado con el presente, es el de los portadores completamente sanos, que con algunas bacterias está mucho más extendido que la enfermedad misma (por ejemplo, los bacilos diftéricos o los meningococos).

Por tanto, la presencia de un microorganismo no es idéntico al estar enfermo, con lo que la idea de agente causal ha perdido la prominencia de los tiempos clásicos de la bacteriología. Por eso, ciertas teorías antiguas, como la de *Pettenkoffer*, vuelven a ser revisadas. Puede afirmarse hoy bastante impúnemente que el «agente causal» es meramente un síntoma —y, desde luego, no el más importante— entre los muchos que causan una enfermedad. Su sola presencia no es suficiente, ya que, a causa de la ubicuidad de muchos microbios, puede darse su presencia sin que tenga lugar en el huésped la enfermedad.

A esto hay que añadir todavía algunos problemas de la bacteriología teórica. La estructura biológica de la *Spirochaeta pallida* muestra un estrecho parentesco con la *Spirochaeta cuniculi*, la *Spirochaeta pallidula* y la *Spirochaeta dentium*, entre otras. La diferenciación sólo es posible por medio de experimentos con animales<sup>43</sup>. Por eso, la *Spirochaeta pallida* debería definirse, en realidad, por la sífilis y no al contrario. La clasificación botánica de los tipos de espiroquetas es tan inviable como la de la mayoría de las bacterias. Cuando las especies son definibles bacteriológicamente, no hay, a menudo, convergencia entre la patología y bacteriología, como ocurre, por ejemplo, en el caso de los vibriones<sup>44</sup>.

Un factor adicional es el enorme grado de variabilidad de las bacterias, que en algunas familias (por ejemplo, bacilos del grupo difteria-pseudodifteria) es tan fuerte que no se puede hablar, de momento, de clasificación por especies.

<sup>43</sup> En la práctica, no siempre, pues son frecuentes los fracasos de los cultivos experimentales y de las inoculaciones.

<sup>44</sup> Según Ermoljewa, no puede diferenciarse con seguridad los vibriones acuáticos inofensivos de los vibriones del cólera. En el *Bakteriologische Diagnostik* de Lehmann y Neumann se constata que (pág. 540): «Cuando se descubrió el vibrión del cólera sus propiedades parecían tan características que se consideró fácil llegar a hacer una diferenciación de las demás bacterias. Desde entonces, han ido apareciendo en el entorno humano, primero unos pocos, después un número cada vez mayor y, finalmente, series tan inmanejables de vibriones, que ya hace tiempo que no se designan con nombres especiales».

Las oscilaciones imprevisibles de la virulencia, o sea, la conversión de los saprofitos en parásitos y viceversa, destruyen completamente la conexión, que inicialmente parecía ser tan sencilla, entre bacteria y enfermedad. Últimamente Uhlenhut y Zülzer parecen haber conseguido transformar espiroquetas de agua inofensivas en virulentas, por medio de pases en cobayas.

Por tanto, epistemológicamente no puede decirse que la sífilis sea definible sólo por la *Spirochaeta pallida*. La idea del agente causal de la sífilis desemboca en la incertidumbre del concepto de especie biológica y depende de los futuros avances en este campo.

El desarrollo del concepto de sífilis como enfermedad específica no está, por tanto, concluido y es imposible que lo estuviera, pues participa en todos los descubrimientos de la patología, microbiología y de la epidemiología<sup>45</sup>. En el curso del tiempo el carácter del concepto se transformó desde el místico hasta el etiológico, pasando por el empírico y patológico, con lo que no sólo adquirió un gran enriquecimiento de detalles sino que perdió también muchos aspectos concretos de las teorías anteriores. Así, enseñamos y aprendemos hoy en día muy poco o nada sobre la dependencia de la sífilis del clima, de las estaciones y de la constitución general de los enfermos, mientras en los escritos antiguos podían verse muchas observaciones sobre estos puntos. Por otra parte, con la transformación del concepto de sífilis surgieron nuevos problemas y nuevos campos del saber. Lo único seguro es que nada está definitivamente cerrado.

<sup>45</sup> Así, por ejemplo, se debate todavía la relación de la sífilis con la frambesía tropical y con la denominada espiroqueta del conejo.

## Capítulo segundo

### CONSECUENCIAS EPISTEMOLOGICAS DE LA HISTORIA DEL CONCEPTO DE SIFILIS

#### I. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL SIGNIFICADO DE LA HISTORIA DE UN SABER

##### *El concepto científico como resultado del desarrollo histórico del pensamiento*

La historia de la génesis de un concepto científico podría resultarle indiferente a aquel teórico del conocimiento que crea que los errores de Robert Mayer, por ejemplo, no tuvieron ninguna importancia para el valor del principio de la conservación de la energía.

A éste hay que objetarle lo siguiente: en primer lugar, que probablemente no hay ningún error absoluto, como tampoco hay verdades absolutas. Antes o después se pondrá de manifiesto la necesidad de rehacer el principio de conservación de la energía y entonces nos veremos obligados a recurrir a algún «error» abandonado.

En segundo lugar, querámoslo o no, no podemos liberarnos de un pasado que —con todos sus errores— sigue vivo en conceptos heredados, en las formas de concebir los problemas, en los programas de la enseñanza formal, en la vida diaria, en el lenguaje y en las instituciones. No existe ninguna *generatio spontanea* de los conceptos, sino que están —valga la expresión— determinados por sus antepasados. Lo pasado es mucho más peligroso —o, mejor dicho, sólo es peligroso— cuando nuestros enlaces con él se mantienen inconscientes y desconocidos.

La biología me enseñó a investigar siempre histórica-evolutivamente todo campo en desarrollo. ¿Quién hace hoy anatomía sin embriología? Pues, de la misma forma, toda teoría del conocimiento que no haga investigaciones históricas y comparativas se queda en un juego de palabras, en una epistemología imaginada.

Es una ilusión creer que la historia del conocimiento tiene tan poco que ver con el contenido de la ciencia como, por ejemplo, la historia del teléfono con el contenido de las conversaciones telefónicas: al menos tres cuartas partes de los contenidos científicos, o incluso quizá la totalidad, están condicionados y son explicables histórico-conceptual, psicológica y sociológico-conceptualmente.

En el contexto de nuestra investigación concreta, mantengo que el concepto de sífilis es inasequible sin el estudio de su historia. Ya ha sido demostrado aquí que la *Spirochaeta pallida* sola no puede definir la sífilis. No se debe concebir la sífilis como «la enfermedad causada por la *Spirochaeta pallida*», sino que, por el contrario, se tiene que designar la *Spirochaeta pallida* como «el microorganismo que está relacionado con la sífilis». Cualquier otra definición de este microbio es imposible, a causa del problema de los portadores sanos.

También es equivocada la idea de definir la sífilis fenomenológicamente, es decir, conceptuada ateniéndose meramente a la descripción de sus características y definirla de la misma manera que se define una planta o un animal. Pues es ingenuo el creer que, aunque su camino histórico haya sido tortuoso y complicado, se puede llegar al concepto de la entidad nosológica «sífilis» de forma sencilla y segura sólo mediante la utilización de las técnicas de la observación y de la experimentación actuales.

Esta suposición no es aceptable ni siquiera como experimento mental. Los medios de investigación actuales son precisamente el resultado del desarrollo histórico, son así y no de otra manera debido precisamente a esta historia. También el concepto actual de entidad nosológica, por ejemplo, es un resultado de tal desarrollo histórico y no la única posibilidad lógica. Como la historia nos enseña, se pueden introducir no sólo clasificaciones totalmente distintas de la enfermedad, sino también prescindir completamente del concepto de entidad nosológica y hablar, en tal caso, solamente de síntomas y estados distintos, de enfermos y casos distintos. Este último punto de vista no es en absoluto impracticable, puesto que, después de todo, las formas y los estadios distintos, así como también los distintos enfermos y constituciones, siempre han de tratarse de forma diferente. Como se ve, la formación del concepto de «entidad nosológica» es el resultado tanto de un trabajo sintético como analítico

y el concepto actual no es, ni lógica ni fácticamente, la única solución posible.

No se puede, en este contexto, considerar las cosas simplemente como dadas. En virtud de los muchos años de experiencia en un departamento de enfermedades venéreas del hospital de una gran ciudad, estoy convencido de que incluso un investigador moderno, armado de todos los instrumentos técnicos e intelectuales, no podría llegar nunca a separar todos los diversísimos cuadros de una enfermedad determinada de la totalidad de casos que se presentan, distinguirlos de las complicaciones y agruparlos en una unidad. Sólo mediante comunidades de investigación organizadas, fomentadas por el saber popular y mantenidas durante generaciones —aunque sólo sea por el hecho de que el desarrollo de los fenómenos de la enfermedad requiere decenios— es posible alcanzar esta meta.

En este caso, el entrenamiento, los medios técnicos y la forma de colaboración de los investigadores les llevaría siempre al viejo sendero del desarrollo histórico del conocimiento. Por tanto, no es posible de ninguna manera cortar los lazos con la historia.

Si alguien objetase que a la teoría del conocimiento no le compete investigar cómo se descubrió una relación, sino que debe ocuparse de su legitimación científica, de sus pruebas objetivas y de sus construcciones lógicas, habría que responder que tal legitimación es ciertamente muy importante y, dentro de unos límites razonables, se da también en nuestro quehacer con la exactitud acostumbrada. De lo contrario, el saber sobre la sífilis no sería una rama de la ciencia. Sin embargo, no comparto la opinión de que el objetivo único o principal de la teoría del conocimiento consista en la comprobación de la consistencia de los conceptos y sus conexiones.

Todo lo considerado sabido fue, en todos los tiempos y en opinión de su autores respectivos, sistemático, probado, aplicable y evidente. Todos los sistemas ajenos fueron para ellos contradictorios, indemostrados, inaplicables, fantásticos o místicos. ¿No es hora ya de asumir una visión menos egocéntrica, más general y hablar de epistemología comparada? Un principio de pensamiento que permita percibir más detalles concretos y más relaciones necesarias merece, como lo demuestra la historia de las ciencias naturales, prioridad. Creo que los principios utilizados en el presente trabajo hacen visible e investigable alguna relación desatendida. El concepto de sífilis tiene que investigarse como cualquier otro suceso de la historia de las ideas, como un resultado del desarrollo y de la coincidencia de algunas líneas colectivas de pensamiento.

Puesto que puede que no sea posible legitimar ninguna «existencia» de la sífilis de otra forma que no sea históricamente, es conve-



niente utilizar, si se quiere evitar un misticismo inútil y heredado, el término «existencia» sólo como una ayuda técnico-conceptual, como una abreviatura cómoda<sup>1</sup>. Contentarse con esta constatación de tipo generalizador, de que el concepto de sífilis no es alcanzable sin la consideración de las relaciones históricas concretas, sería, sin embargo, un craso error. Tenemos que descubrir, todavía, las leyes de estas relaciones y las fuerzas socio-cognoscitivas que influyen sobre ellas.

## 2. SOBRE LAS PROTOIDEAS COMO PAUTAS DIRECTRICES DEL DESARROLLO DE UN CONOCIMIENTO

Al contemplar el desarrollo de muchos hechos científicos sólidamente establecidos, vemos que se encuentran unidos, por unos innegables vínculos, a protoideas o preideas precientíficas y más o menos brumosas, sin que, por lo que respecta al contenido, este vínculo pueda ser comprobado.

Como hemos expuesto, existía una idea vaga sobre la transformación de la sangre de los sífilíticos siglos antes de que una comprobación científica-natural hubiera podido hacerse. Esta idea emergió de un cúmulo caótico de pensamientos, se desarrolló a lo largo de muchas épocas, se fue haciendo cada vez más precisa y rica en contenido y buscó su composición en las concepciones más distintas. De esta forma, poco a poco se fue consolidando el dogma sobre la sangre sífilítica. Muchos investigadores —como fue el caso de Gauthier— sucumbieron a la sugestión de la opinión pública y se descubrieron pruebas imposibles. Se utilizó, hasta un grado sin precedentes, todo el arsenal existente de medios de investigación posibles en aquel tiempo hasta que se logró el objetivo y la hipótesis de la sangre tomó cuerpo científicamente en la reacción de Wassermann y en otras reacciones posteriores más simplificadas. Pero la protoidea pervive todavía en el pueblo, que habla de la sangre impura de los enfermos de sífilis.

Visto desde este punto de vista, la reacción de Wassermann constituye, en su relación con la sífilis, la expresión moderna y cientí-

<sup>1</sup> A pesar de que esta afirmación contempla conceptos concretos, parece, a primera vista, que se refiere a conceptos abstractos. Si tenemos en cuenta que no existen realmente enfermedades, sino sólo personas enfermas, la sífilis, como estado de personas enfermas, no puede separarse completamente de lo abstracto. La separación completa de ambas se apoya en una forma de pensar altamente primitiva. A pesar de ello, investigaremos más adelante lo presuntamente más concreto, las denominadas experiencias directas.

fica de una protoidea con siglos de antigüedad que contribuyó a la formación del concepto de sífilis.

Las protoideas también se produjeron en otros campos. La pre-idea de la teoría moderna del átomo procede de la antigüedad griega, especialmente del atomismo de Demócrito. Los historiadores de las ciencias naturales como, por ejemplo, Paul Kirchberger<sup>2</sup> o Friedrich Lange están de acuerdo en «que la teoría moderna del átomo se ha derivado transformándose paulatinamente del atomismo de Demócrito»<sup>3</sup>. Se constata con asombro el gran número de rasgos de la teoría atómica moderna que estaban preformados en las tesis de los atomistas antiguos: el significado de la unión y separación de los átomos, su influencia gravitacional mutua y los resultados derivados, los efectos de presión y colisión, etc.

También otras teorías, como la idea de los elementos y de la composición química, el principio de la conservación de la materia, el principio de la forma esférica de la Tierra y el sistema heliocéntrico se desarrollaron históricamente a partir de protoideas más o menos oscuras, que existían mucho antes que sus pruebas científicas y que fueron fundamentadas de formas distintas en las distintas épocas hasta recibir su expresión moderna.

Mucho antes de la teoría moderna de la infección y de la invención del microscopio algunos hablaron con bastante claridad de agentes diminutos, invisibles y vivos como causantes de las enfermedades. Una frase de Varro, «animalia minuta, quae non possunt oculi consequi, et per aera intus in corpus per os, ac nares perveniunt et efficiunt difficiles morbos» («diminutos animales, que no pueden ser vistos por el ojo, entran por el aire a través de la boca y también a través de la nariz y causan graves enfermedades»), parece tomada de una edición popular de la teoría de la infección por gotitas de Flüge.

No estoy afirmando que se pueda encontrar, a no ser mediante razonamientos falaces, una protoidea para cada descubrimiento científico. Sería inútil, por ejemplo, buscar algo así para el caso de la isomería o para la clasificación Gram de las bacterias. Igualmente, no toda idea antigua que manifiesta similitudes con un descubrimiento posterior está relacionada históricamente con él. La prueba de Aschheim-Zondek para el embarazo, por ejemplo, probablemente no tiene ninguna conexión con la idea medieval de reconocer el embarazo o la virginidad en la orina. También ocurrió que algunas ideas quedaron sin probar científicamente, aun a pesar de buscar durante

<sup>2</sup> Kirchberger, Paul: *Die Entwicklung der Atomtheorie*, 1922.

<sup>3</sup> Lange, Friedrich: *Geschichte des Materialismus*, 1905, pág. 37.

mucho tiempo sus pruebas y fueron por eso abandonadas. Así, se buscó durante muchos siglos «lo Absoluto» y hoy la ciencia no tiene siquiera palabras para expresarlo claramente.

¿Puede la teoría del conocimiento pasar indiferentemente de largo ante el hecho de que muchas concepciones científicas se desarrollaron incesantemente a partir de protoideas, que en su tiempo no estuvieron basadas en el tipo de prueba considerada hoy día como válida? Esta cuestión debe ser meditada e investigada, aunque descartando, de entrada, toda hipótesis que recuerde a la del *lusus naturae* de la prehistoria de la paleontología. Las protoideas han de verse como esbozos histórico-evolutivos de las teorías actuales y su surgimiento tiene que comprenderse socio-cognoscitivamente.

La pretensión de que en la historia surgen muchas ideas más o menos oscuras, de las que la ciencia adopta las «correctas» y deshecha las «incorrectas» es insostenible. Si fuera así, sería inexplicable cómo son posibles tantas representaciones «correctas» de objetos desconocidos. En esta opinión se encuentra implícitamente la afirmación de que deberían aplicarse las categorías de verdad y falsedad a las protoideas, lo que también sería erróneo. ¿Era correcta la idea de la «sangre sífilítica corrupta», «sanguis corruptus seu melancholicus, vel abunde fervens et crassus» («sangre corrupta y melancólica, excesivamente caliente y espesa»)? «Corrupta» no es un término científico exacto, no podemos decidir, dada su vaguedad y ambigüedad, si se ajusta o no a la sífilis. Como punto de partida de un desarrollo conceptual demostró, ciertamente, su utilidad, pero a pesar de ello hoy no puede ser considerado como un concepto sistemático. Asimismo, somos incapaces de probar la corrección de la descripción antigua más apropiada, la *alteratio sanguinis*. *Alteratio* es una propiedad demasiado indeterminada, pues a toda situación, a toda enfermedad le corresponde, en algún sentido, una *alteratio sanguinis*. Además, «sífilis», significa hoy algo totalmente distinto de lo que significaba entonces. El valor de esta preidea no reside en su contenido lógico u «objetivo», sino únicamente en su significado heurístico como punto de partida del desarrollo; y sobre el desarrollo escalonado de un hecho a partir de una protoidea confusa, que ni es correcta ni incorrecta, no hay duda alguna.

En lo que concierne a otras protoideas, tales como la protoidea griega del átomo o la de los elementos, tampoco podemos decidir si eran, sacadas de su contexto temporal, falsas o correctas, pues corresponden a otro colectivo de pensamiento, a otro estilo de pensamiento. Para el pensamiento científico de hoy son inadecuadas, pero para sus creadores eran correctas.

El juicio absoluto sobre la corrección de teorías fosilizadas es tan poco procedente como un juicio atemporal sobre la adaptación de una especie paleontológica: el brontosaurio estaba tan convenientemente organizado para su medio como la lagartija actual para el suyo. Arrancados de su medio, no pueden ser calificados ni de «adaptados» ni de «inadaptados».

El desarrollo del pensamiento acontece mucho más rápido que el de la paleontología, pues somos continuamente testigos de cómo aparecen «mutaciones» del estilo de pensamiento. La transformación de la física y de su estilo de pensamiento debida a la teoría de la relatividad o de la bacteriología mediante la teoría de la variabilidad y la de la ciclogenia se asemejan a tales mutaciones. De golpe dejó de estar claro qué es una especie, qué es un individuo y con qué amplitud ha de concebirse el concepto de ciclo vital. Lo que hace unos años era considerado un fenómeno natural nos parece ahora un conjunto de artefactos. Pronto no podremos decir si la teoría de Koch es correcta o incorrecta, pues de la confusión de la situación actual empezarán a surgir conceptos nuevos, incongruentes con el de Koch.

Quizá otra comparación tomada del área recientemente conjeturado por los psicólogos del origen de las palabras, aclare mejor el significado de las preideas. «Las palabras no fueron originalmente grupos sonoros agregados arbitrariamente a determinados objetos de la forma en que, por ejemplo, la palabra UFA designa una productora de películas o L la autoinducción; más bien son una transferencia de las vivencias y de los objetos a un material fácilmente moldeable y siempre disponible. Según eso, la reproducción lingüística no sería originalmente una designación precisa en el sentido de la lógica, sino una imagen en el sentido dinámico de la geometría. El sentido estaría contenido de forma inseparable en las normas sonoras surgidas de esa manera»<sup>4</sup>. El hecho de las preideas permite conjeturar relaciones similares: la reproducción mental no sería originalmente una designación precisa en el sentido de la lógica sino una transferencia de las vivencias en un material fácilmente moldeable y que está siempre disponible. La conexión entre vivencias y reproducción no es igual a la relación convencional entre un signo y lo designado, sino que consistiría en una correspondencia psíquica entre los dos. La evidencia estaría contenida de forma inseparable en las formas de pensar surgidas de esa manera.

<sup>4</sup> Véase Metzger, Wolfrang: «Psychologie Mitteilungen: Laut und Sinn». *Naturwissenschaften*, 17 (1929), 846. Sobre los trabajos de Hornbostels.



Por tanto, las palabras no son originalmente nombres para cosas y el conocer no consiste —al menos en origen— en una prefiguración y en una reconstrucción mental de los fenómenos o —como defendió Mach<sup>5</sup>— en la adaptación del pensamiento a ciertos hechos externos que se manifiestan a una persona normal.

Las palabras o las ideas son, originalmente, equivalentes sonoros y mentales de las vivencias que se dan simultáneamente con ellas. Esto explica el significado mágico de las palabras y el significado dogmático y religioso de las frases.

Tales ideas originarias son siempre demasiado amplias y muy poco especializadas. Paralelamente al desarrollo del significado de las palabras, según Hornbostel, hay un desarrollo de las ideas «que no procede por abstracción de lo particular a lo general, sino por diferenciación (especialización) de lo general a lo particular».

### 3. SOBRE LA TENDENCIA A LA PERSISTENCIA DE LOS SISTEMAS DE OPINIÓN Y LA ARMONÍA DE LAS ILUSIONES

#### *Las concepciones como estructuras (Gebilde) independientes impregnadas por un estilo*

Una vez se haya formado un sistema de opiniones estructuralmente completo y cerrado, compuesto por numerosos detalles y relaciones, persistirá tenazmente frente a todo lo que le contradiga.

Un buen ejemplo de tal tendencia lo proporcionará la historia del concepto de mal venéreo por antonomasia (*Lustseuche katexochen*) en su larguísima persistencia frente a todos los conceptos nuevos. No se trata sólo de indolencia o cautela frente a las innovaciones, sino de una forma de proceder activa que se compone de varios grados: 1) Una contradicción del sistema parece impensable. 2) Lo que no concuerda con el sistema permanece inobservado. 3) En caso de que sea observado, o bien se guarda silencio al respecto, o bien 4) Se hacen ímprobos esfuerzos para explicar la excepción en unos términos que no contradigan al sistema. 5) A pesar de los legítimos derechos de las concepciones contradictorias, se tiende a ver, a describir e incluso a formar sólo las circunstancias que corroboran la concepción dominante, lo que supone, por así decirlo, hacer realidad esta concepción.

En la historia del conocimiento científico no existe ninguna relación lógico-formal entre las relaciones y sus pruebas: las pruebas se

<sup>5</sup> Mach, Ernst: *Die Mechanik in ihrer Entwicklung*, págs. 457 y ss.

acomodan a las concepciones tan a menudo como las concepciones a las pruebas. Después de todo, las concepciones no son sistemas lógicos, por más que siempre aspiren a serlo, sino unidades fieles a un estilo que o bien se desarrollan como tales, o bien se funden junto con sus pruebas en otras unidades. Al igual que las estructuras sociales, cada época tiene concepciones dominantes, residuos de las del pasado y gérmenes de las del futuro. Una de las tareas primordiales de la teoría comparativa del conocimiento sería investigar cómo las concepciones y las ideas confusas pasan de un estilo de pensamiento a otro, cómo emergen como preideas generales espontáneamente y cómo se mantienen, gracias a una especie de armonía de ilusiones, como estructuras persistentes y rígidas. Sólo por medio de esa comparación e investigación de las relaciones podemos empezar a comprender nuestra época.

Para clarificar lo anterior, mencionaré a continuación unos pocos ejemplos de los grados enumerados de la tendencia a la persistencia de las concepciones.

1. Si una concepción impregna suficientemente fuerte a un colectivo de pensamiento, de tal forma que penetra hasta en la vida diaria y en los usos lingüísticos y queda convertida, en el sentido literal de la expresión, en un punto de vista, entonces una contradicción parece impensable e inimaginable. La gente argumentó contra Colón: ¿Puede haber alguien tan insensato que crea que hay antípodas que se mantienen erguidos con sus pies contra los nuestros, personas que marchan con los pies hacia arriba y las cabezas colgando hacia abajo? ¿Que existe una zona de la Tierra donde las cosas están del revés, donde los árboles crezcan hacia abajo y donde llueva, granice y nieve hacia arriba? La locura de que la Tierra es redonda es la causa de esta fábula disparatada», etc.

La absolutización de los conceptos «arriba», «abajo» causó, como sabemos ahora, esta dificultad, la cual desaparece en una concepción relativista. Nos encontramos, todavía hoy, con la misma dificultad cuando se utilizan conceptos como existencia, realidad, verdad, etcétera, de forma absoluta. Kant necesitó irremisiblemente un substrato no-cognoscible de los fenómenos sensoriales: la «cosa-en-sí», «Pues si no, seguiría el enunciado absurdo de que podría haber un fenómeno sin algo que aparezca»<sup>6</sup>. Análogamente Wundt dijo: «Pues, ¿qué podemos hacer con propiedades y situaciones que no son propiedades y situaciones de algo?»<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Kant, Immanuel: *Kritik der reinen Vernunft*. Prólogo de la segunda edición. En Kant, *Sämtliche Werke*, vol. 3, pág. 22.

<sup>7</sup> Wundt, Wilhelm Max: *Die Logik*, I, pág. 446.

2. Toda teoría abarcante atraviesa primero una época de clasicismo, en la que sólo se ven hechos que encajan perfectamente en ella, y otra de complicaciones, en la que comienzan a presentarse las excepciones. Esto lo sabía muy bien el gran forjador de teorías que fue Paul Ehrlich: «Desgraciadamente ocurre también aquí<sup>8</sup> lo que en todas las cosas científicas: todo se vuelve más y más complicado.» Al final, las excepciones superan, a menudo, el número de los casos regulares.

Algo así ocurrió entre la química clásica y la química del coloide. En la Naturaleza predominan marcadamente las reacciones coloides sobre las de la química clásica. Sin embargo, acontecimientos muy frecuentes tuvieron que esperar mucho tiempo para ser descubiertos por la ciencia. Muchos aspectos del curtido, de la tintorería y de la producción de colas, gomas y explosivos no se corresponden con las leyes de la química clásica. Asimismo, se tuvo que recurrir a leyes particulares para explicar la capacidad del suelo de cultivo para retener sales nutritivas que, conforme a las leyes clásicas (químicas y físicas), deberían ser arrastradas sin oposición por el agua. Todas estas abundantes «excepciones» no se percibieron durante mucho tiempo.

El destino de las observaciones de Bjerrum y Hant (1908) nos proporcionan un ejemplo ilustrativo: hicieron falta aproximadamente diez años para ser aceptadas porque contradecían la teoría clásica de la disociación electrolítica. En realidad, fue necesario que aparecieran los trabajos de Laue y Bragg para conseguir el reconocimiento de sus observaciones. También quedó inadvertido el simple hecho de que una solución salina iónica pudiera sufrir, durante la disolución, modificaciones en su calor en relación directa al grado de disociación. De igual forma, tampoco se prestó ninguna atención al hecho de que la adición de  $\text{Cl}_2\text{C}_a$  a soluciones salinas desplazase la reacción normal de la mezcla hacia la parte ácida.

Tomemos un ejemplo de la vida diaria: en la época en que la sexualidad equivalía a impureza y la ingenuidad a pureza, los ingenuos niños eran considerados asexuales. No se pudo ver su sexualidad. ¡Asombrosa comedia! Todos nosotros hemos sido niños y nadie vive alejado completamente de los niños y, sin embargo, tuvo que ser el psicoanálisis el que descubriera la sexualidad del niño.

Lo mismo sucedió con la teoría clásica de las enfermedades infecciosas. Según ella, toda enfermedad infecciosa era causada por un «agente» vivo y diminuto, sin ver —sin poder ver— que ese «agente» podía existir también en los sanos. Sólo mucho más tarde se

<sup>8</sup> Se refiere a sus análisis sobre las toxinas.

descubrieron los portadores. Después vino el segundo golpe: la variabilidad de los microorganismos. En tiempos de Koch, en la época del cénit de la teoría de la especificidad, no se podía aceptar ninguna variabilidad<sup>9</sup>. Tuvo que pasar un cierto tiempo para que las múltiples observaciones de este fenómeno le hicieran ser aceptado. El tercer golpe a la teoría clásica de la infección lo proporcionó la teoría de los virus filtrables, pues entonces se demostró que la infección clásica, es decir, la invasión de los agentes causales, es un caso excepcional en el mecanismo de producción de la infección.

Este ejemplo ilustra espléndidamente el importante papel que la tendencia a la persistencia de los sistemas de opinión como totalidad cerrada juega en la operación de cognición. El proceso cognoscitivo gira en torno a una teoría clásica; dicha teoría sólo posee poder impulsor en tanto anudamiento de ideas admisibles (enraizadas en la época), cerradas (delimitadas) e idóneas para la divulgación (conformes con el estilo). Si se hubieran encontrado, por ejemplo, los bacilos de Löffler primero en sanos, no habrían sido aislados, puesto que, sin la necesaria función en una época obsesionada por las causas, no habrían despertado la atención necesaria para atraer sobre sí la mirada de los investigadores.

De esta forma el descubrimiento está entremezclado inseparablemente con el error. Para reconocer una relación se tienen que malinterpretar, negar y pasar por alto muchas otras.

Los fenómenos de la operación cognoscitiva son similares a los de la fisiología del movimiento: para mover un miembro, un sistema completo, denominado mioestático, tiene que permanecer inmóvil para procurar la necesaria base de fijación. Cada movimiento consta de dos procesos activos: movimientos e inhibiciones. A esto corresponde en la operación de cognición una determinación directa y orientada hacia una meta y una abstracción de todo lo que la contradiga. Ambos procesos son complementarios e inseparables.

3. Entre los fenómenos de la tendencia activa a la persistencia del sistema de ideas mencionamos el encubrimiento de una «excepción». Una de tales excepciones la constituye —por nombrar un ejemplo entre muchos— los movimientos del mercurio con respecto a las leyes de Newton. Aunque los expertos los conocían, se ocultaron al público general, puesto que se oponían a las ideas dominantes. Sólo ahora se citan, cuando se han vuelto útiles para ejemplificar la teoría de la relatividad.

<sup>9</sup> Esto se convirtió en la ruina de Nägeli en su controversia con Kohn y Koch.

4. La tenacidad con la que se «explican» las observaciones que contradicen una visión, la conocida tarea de conciliación, es sumamente instructiva. Estos esfuerzos demuestran cómo se aspira, a cualquier precio, a la idoneidad sistemática lógica y cómo la lógica puede ser interpretada en la práctica. Cada teoría aspira a ser un sistema lógico, pero frecuentemente se queda en un mero anhelo.

El siguiente pasaje de Paracelso se impone en este contexto y nos ahorra aducir otros ejemplos<sup>10</sup>: «A la persona que ve sólo lo visible de la naturaleza, le resulta increíble y le despierta repulsión y encono a su entendimiento que el hombre pueda estar poseído por el demonio y que le albergue, de manera que el entendimiento se vea obligado a pensar: este hombre no es un hombre sino un demonio. ¿No es un acto maravilloso de Dios que un hombre viviente sobre la faz de la tierra parezca tener un demonio?»<sup>11</sup>. Sin embargo, el hombre es una imagen de Dios y no del demonio y éste es tan diferente del hombre como la piedra y la madera. Aparte de que el hombre es la imagen viviente de Dios y ha sido igualmente redimido del demonio por el hijo de Dios. Qué increíble resulta, por tanto, que, a pesar de ello, sea lanzado en tan horrorosa cautividad y que no pueda tener ninguna protección.»

Dos artículos de fe se encuentran aquí enfrentados: que el hombre puede ser poseído por el demonio y que fue salvado del demonio. Ninguno de estos artículos puede dudarse, sin embargo tiene que hacerse algo por la lógica. ¿Qué es lo que procura la concordancia necesaria? ¡El milagro de Dios! Con esto se salva la lógica y el entendimiento no necesita sufrir más «repulsión y encono». De esta forma, el conjunto es estilísticamente auténtico por ilógico que nos resulte. ¡Introduzcámonos en el mundo de Paracelso! En un mundo donde cada objeto, cada suceso, es un símbolo y, a su vez, cada símbolo, cada metáfora, tiene un valor objetivo. En un mundo lleno de sentidos ocultos, de espíritus y poderes misteriosos, de obstinación y veneración, lleno de amor y odio. ¿Cómo se puede vivir en una realidad tan apasionada, insegura y peligrosa sin creer en los milagros? El milagro, devenido principio fundamental y vivencia más inmediata de la realidad de Paracelso, impregna todos los aspectos de su ciencia. Anticipa cada consideración y resalta en cada consideración.

<sup>10</sup> Paracelsus: *Von den unsichtbaren Krankheiten*, en la edición transcrita por Richard Koch y Eugen Rosenstock, pág. 21.

<sup>11</sup> En el original (la edición de Huser, Basel, 1589): «Ist das nit ein wunderbarlich Werck durch Gott, das d'Mensch soll lebendig auff Erden ein Teufel zuhaben, erscheinen?».

Un sistema de este tipo, cerrado y acorde con un estilo, no es accesible espontáneamente a ninguna innovación. Todo es reinterpretado hasta hacerlo acorde con el estilo.

5. El grado más activo de la tendencia a la persistencia de los sistemas de ideas lo constituye la ficción creativa, esto es, la realización mágica de las ideas, el interpretar que se han cumplido los propios sueños científicos.

En realidad, podría citarse aquí cualquier teoría, pues todas contienen un cierto porcentaje de ilusiones del investigador. Sin embargo, nuestra intención es traer sólo ejemplos concretos y detallados, más para ilustrar hasta dónde llegan estas ilusiones que para probar su existencia.

En la época en la que la mera admiración de la naturaleza se consideraba ya como conocimiento y en la que no se había aprendido todavía a convertir esa admiración en un motor útil de la propia investigación, se admiraba y se supervaloraba enormemente la eficacia de los fenómenos de la naturaleza, tanto de la viva como de la muerta. Los prodigiosos instintos de los animales producían una especial fascinación. Wood<sup>12</sup> narra en su escrito *Über die Nester der Tiere* (*Sobre los nidos de los animales*), publicado en 1867, la historia siguiente: «A Moraldi le había llamado la atención la gran regularidad de las celdillas de las abejas. Midió sus ángulos y vio que eran de 109° 28' y 70° 32'. Reamur, convencido de que esos ángulos tenían que estar en relación con la economía de las celdillas, pidió al matemático König que calculase la forma del receptáculo de seis lados, limitado por tres rombos, en el que se diese el mayor contenido con la menor superficie. Reamur recibió la respuesta de que los ángulos de los rombos deberían ser de 109° 26' y 70° 34'. La diferencia era, por tanto, de dos minutos. Maclaurin, no satisfecho con tal falta de concordancia, repitió la medición de Moraldi, vio que era correcta y notó, al repetir el cálculo, un error en la tabla de logaritmos utilizada por König. Por tanto, no eran las abejas sino las matemáticas las que habían fallado y las abejas habían ayudado a descubrir el error.» Sobre esto comenta Mach: «Quien sepa cómo se miden cristales y haya visto una celdilla de abeja, que tiene una superficie bastante rugosa y no especular, dudará que se pueda conseguir en su medición una exactitud de dos minutos. Hay que tomar, por tanto, esta historia por una inocente fábula matemática... Hay que anotar, de pasada, que el problema fue presentado de una forma matemáticamente incompleta, por lo que no hay forma de juzgar hasta qué extremo lo resolvieron las abejas.»

<sup>12</sup> Según Mach, *op. cit.*, pág. 434.

A quien no le baste esta ficción, expuesta en un estilo completamente científico<sup>13</sup>, para probar la existencia de la realización de las ilusiones científicas, se le pueden ofrecer todavía «ficciones más objetivas» en forma de representación gráfica.

En una transcripción del *Epítome* de Vesalio realizada en Amsterdam por N. Fontanus<sup>14</sup> hay una ilustración del útero en la página 33 a la que corresponde el siguiente texto en la página 32: «*Pet. Per quas vias, mulier semen suae gravidationis tempore ejaculatur, si uterus tam arte claudatur, ut ne quidem acus eum intret, auctore Hippocrate, lib. V. aphorism. li. et liv.? Resp. Per ramum quendam deductum a vase ejaculatorio in uteri cervicem insertum. Ut hac figura constat.*» («Pregunta: ¿por qué vías entra la semilla femenina de la fertilidad durante su eyacuación, si el útero está tan herméticamente cerrado que ni siquiera una aguja puede entrar en él, según Hipócrates, libro V, aforismos LI y LIV? Respuesta: mediante una rama que parte del conducto eyaculatorio y se inserta en el servix uterino, como muestra la figura.»)

La idea, proveniente de la antigüedad, de la analogía fundamental entre los órganos genitales masculino y femenino está representada maravillosamente en este gráfico y dibujada como si fuera una reproducción de la realidad. El que conozca anatomía notará inmediatamente que tanto las proporciones como la colocación de los órganos han sufrido una «reestilización» para acomodarlos a esta teoría<sup>15</sup>. Verdad y ficción o, mejor dicho, relaciones que se han mantenido en la ciencia y otras que han desaparecido de ella, aparecen aquí, de forma visible, una junto a otra. Es característico el «ductus quo mulieres gravidae tempore coitus semen ejaculantur» («conducto que eyacula la semilla de la mujer fértil durante el coito») señalado con S. Este conducto, absolutamente necesario para la teoría de la analogía, es desconocido en la anatomía actual, pero los antiguos tratados anatómicos lo reproducen en conformidad con ella, junto con otros excelentes datos de observación.

Cuando recogí esta reproducción para este trabajo se me ocurrió la idea de añadir otra ilustración «correcta» y «natural» para poder hacer una comparación. Ojeé modernos atlas anatómicos y tratados ginecológicos y encontré muy buenas figuras, pero ninguna natural. Todas habían sido visiblemente retocadas, todas eran esquemáticas, casi simbólicas y fieles a lo que el libro enseñaba, pero no a la naturaleza. En un tratado sobre la técnica de disección encontré una foto-

<sup>13</sup> Provisto de nombres, cifras exactas y mediciones repetidas.

<sup>14</sup> La misma opinión se encuentra en otros autores: Cf. Bartholin, *Anatomie ex omnium veterum recentiorumque observationibus*, Leyden, 1673.

<sup>15</sup> Véanse los gráficos de la fig. 1.

grafía. Pero también ésta tenía un plano de corte conveniente y estaba adaptada visiblemente a la teoría por medio de la inclusión de líneas de orientación y por flechas de atención, añadidas para hacerla adecuada a la enseñanza. Así me convencí, una vez más, de que no es posible poner, frente a la reproducción superada, una reproducción que sea fiel a la realidad: sólo tenemos una doctrina frente a otra. Ciertamente, la doctrina actual se apoya en técnicas de exploración mucho más perfeccionadas, en una experiencia mucho más amplia y en una teoría más concienzuda. La ingenua analogía de los órganos de los dos sexos ha desaparecido, pero todavía tenemos que desprendernos de muchos otros errores heredados, pues el recorrido desde la disección hasta la formulación de una teoría es tan complicado, tan poco directo y tan condicionado por la cultura como antes. Cuanto más presente lo tengamos, tanto más numerosos serán las conexiones histórico-conceptuales y psicológicas que encontraremos actuando sobre los distintos autores. En la ciencia como en el arte y en la vida, sólo aquello que es realidad para la cultura, es realidad para la naturaleza.

Todo intento de legitimación de una proposición concreta como la única correcta tiene sólo un valor limitado, pues está atada inextricablemente a un colectivo de pensamiento. No se pueden formular en términos lógicos ni el estilo de las concepciones ni las destrezas técnicas necesarias para cada investigación científica. Por tanto, una legitimación tal sólo es posible allí donde ya no es necesaria, a saber, entre personas que comparten las mismas concepciones intelectuales y, especialmente, la misma formación moldeadas conforme a un determinado estilo.

En Berengar<sup>16</sup>, por ejemplo, hay un pasaje en el que se toca la vieja disputa sobre el origen de las venas, que según Aristóteles tienen su origen en el corazón y según Galeno en el hígado: «Dico tamen... quod venae non oriuntur nec a corde nec ab hepate, nisi improprie et metaphoricè, et dico eas ita metaphoricè oriri magis ab hepate quam a corde et in hoc magis teneo cum medicis, quam cum Arist.» («Yo digo... que las venas no se originan ni en el corazón ni en el hígado, excepto en un sentido figurado y metafórico; en este sentido metafórico, se originan más en el hígado que en el corazón, y así, a este respecto, estoy de acuerdo más con los médicos que con Aristóteles.») Es obvio que toda discusión lógica en este punto estaría condenada al fracaso. No conocemos ningún origen «metafórico y figurado» de las venas, conocemos sólo el «origen»

<sup>16</sup> Hacia el año 1520. Según Roth, Moritz: *Andreas Vesalius Bruxellensis*, pág. 41.



traciones tendenciosas, es decir, acordes con su teoría. Por ejemplo, se compara la cara inteligente del viejo chimpancé o del viejo gorila de la figura XIII con las caras exageradamente horribles del australiano y del papú de la figura XIV.

Finalmente, citaremos un caso especialmente llamativo de la tendencia a mantener una visión. «Según parece, el mejor apoyo de la transmisión hereditaria de los caracteres adquiridos lo ofrecían los experimentos de Kammerer. Este había convertido, por medio de la acción de la humedad, de un fondo amarillo y de otros factores generales, ejemplares moteados de *Salamandra maculosa* en ejemplares rayados. A esos animales, convertidos artificialmente en rayados, les extirpó los ovarios y les transplantó otros de ejemplares moteados. A continuación, les apareó con salamandras moteadas normales, lo que dio como resultado crías con manchas ordenadas en líneas. De estos experimentos se desprendía que las células somáticas artificialmente alteradas parecían haber influido sobre los óvulos extraños». Estos resultados fueron discutidos muy vivamente, hasta que, de improviso, «se demostró que los experimentos de Kammerer habían sido falsificados (finales de 1926), lo que acarrió el suicidio del investigador»<sup>20</sup>.

Si alguien objetase que tales ejemplos —y especialmente el último— no son representativos de la función cognoscitiva normal, puedo conceder que muchas de las realizaciones de ilusiones como éstas pueden considerarse procesos cognoscitivos. Sin embargo, como médico, sé que no podemos separar nítidamente la normalidad de la anormalidad: a menudo lo anormal es sólo una intensificación de la normalidad. Además, es sabido que tanto la normalidad como la anormalidad a menudo tienen la misma repercusión social. Aunque los impulsos de la filosofía de Nietzsche, por ejemplo, fueron patológicos, los efectos sociales que generó no difieren de los producidos por una concepción normal de la vida. En todo caso, una declaración de principios, una vez que es publicada, se constituye en parte de las fuerzas sociales que forman conceptos y crean hábitos de pensamiento, y determina, junto con otras declaraciones de principios, lo que «no puede pensarse de otra manera». Aunque se la ataque, el hombre crece y se forma inmerso en su problemática que, circulando dentro de la sociedad, refuerza su efecto social<sup>21</sup>. Estos principios se convierten en realidad evidente que condiciona, por su

<sup>20</sup> Nägeli, Otto: *Allgemeine Konstitutionslehre*, 1927, págs. 50 y 51. A pesar de la implícita acusación de Nägeli, no creo que se tratara de un simple caso de mala fe por parte de Kammerer, que fue un original y diligente investigador.

<sup>21</sup> «Consolidación», denominaba Jerusalem a este fenómeno.

parte, otros actos de cognición posteriores. Emerge, así, un sistema cerrado, armónico, dentro del cual ya no se puede seguir el rastro del origen lógico de cada elemento individual.

Toda declaración de principios deja tras de sí la solución o el problema, aunque éste sólo sea el problema de la racionalidad del problema. La formulación de un problema ya contiene la mitad de su solución. Cualquier examen futuro debe retornar a las vías de pensamiento existentes. El futuro no estará nunca totalmente libre del pasado —tanto si éste ha sido normal como si ha sido anormal—, a no ser que rompa con él como resultado de las leyes características de su estructura de pensamiento particular.

La tendencia a la persistencia de los sistemas de ideas nos demuestra que hay que considerarlos, hasta cierto punto, como unidades, como estructuras independientes marcadas por un estilo, que no son una mera suma de enunciados parciales, sino que muestran, en cuanto totalidades armónicas características de este estilo que determinan y condicionan, cada una de las funciones de la cognición.

El carácter cerrado de los sistemas, así como las interacciones entre lo conocido, lo que queda por conocer y el cognoscente garantizan la armonía dentro del sistema. Pero, al mismo tiempo, también aseguran la armonía de las ilusiones, que, precisamente por esto, no pueden desenmascarse nunca desde dentro del estilo de pensamiento.

#### 4. INTRODUCCIÓN AL COLECTIVO DE PENSAMIENTO

##### *La condicionalidad social de todo conocer*

La epistemología comparativa no debe considerar el conocer como una relación bilateral entre sujeto y objeto, entre el cognoscente y el objeto a conocer. El estado del conocimiento de cada momento tiene que constituir, como factor fundamental para todo nuevo conocimiento, el tercer componente de la relación. De lo contrario, queda sin explicación cómo puede surgir un sistema de ideas cerrado e impregnado de un estilo y por qué encontramos en el pasado rudimentos de ese saber que, por esa época, no podían estar legitimados por ninguna razón «objetiva» y que permanecían sólo como preideas.

Tales relaciones históricas y «estilizadas» (conformadas a un estilo) dentro de un saber indican que existe una interrelación entre lo conocido y el conocer. Lo ya conocido condiciona la forma y manera del nuevo conocimiento, y este conocer expande, renueva y da sentido nuevo a lo conocido.



Por eso, el conocer no es un proceso individual de una teórica «conciencia en general» (*Bewusstsein überhaupt*). Más bien es el resultado de una actividad social, ya que el estado del conocimiento de cada momento excede la capacidad de cualquier individuo.

La frase: «Alguien conoce algo (una relación, un hecho, un objeto)», es, por tanto, incompleta, no tiene en sí misma sentido, como no lo tienen tampoco las frases: «Este libro es más grande» o «La ciudad A está situada a la izquierda de la ciudad B». A todas ellas les falta algo. Serían correctas, por ejemplo, con los complementos «que aquel libro» en el caso de la segunda frase y «para alguien que está en la carretera entre ambas ciudades y se encuentra mirando hacia el norte» o «para alguien que va desde C por la carretera nacional hacia B» para la tercera frase, puesto que los conceptos de relación «más grande» e «izquierdo» adquieren sentido de relación sólo en conexión con los elementos apropiados.

La frase «alguien conoce algo» exige un suplemento análogo, por ejemplo: «sobre la base de un estado determinado de conocimiento»; o mejor, «como miembro de un medio cultural determinado»; o lo mejor de todo, «en un estilo de pensamiento determinado, en un determinado colectivo de pensamiento».

La frase «Schaudinn reconoció la *Spirochaeta pallida* como el agente causal de la sífilis» carece, sin más concreción, de un sentido unívoco, pues «sífilis en sí» no existe. Había por entonces un concepto de «sífilis» sobre cuya base y como parte de su desarrollo ulterior se llevó a cabo la contribución de Schaudinn. Fuera de este contexto, «sífilis» no tiene ningún sentido específico y la palabra «reconocer», aislada, dice tan poco como «más grande» e «izquierdo» en los ejemplos anteriores.

También Siegel reconoció —según su saber— estructuras de constitución semejante a la de los protozoos como los agentes causales de la sífilis. Si su descubrimiento hubiera tenido la repercusión y la difusión adecuada en el colectivo de pensamiento, el concepto actual de sífilis sería totalmente diferente: una parte de los casos de sífilis (según la nomenclatura actual) se considerarían como emparentados con la viruela o con otras enfermedades producidas por cuerpos de inclusión; otros casos se verían como enfermedades constitucionales en el estricto sentido del término; por último, en relación con la idea de «mal venéreo» (*Lustseuche*) se habrían generado otros conceptos totalmente distintos de los de la enfermedad infecciosa y los de la entidad nosológica que conocemos. A la postre, habríamos llegado también, por este camino a un sistema de conocimiento armónico pero completamente diferente del que poseemos.

Esta posibilidad puede pensarse desde un punto de vista lógico y «objetivo», pero no desde una perspectiva histórica. El concepto de sífilis era ya en tiempos de Siegel demasiado rígido para sufrir una transformación tan radical. Cien años antes, cuando el concepto poseía todavía la suficiente flexibilidad, faltaban los requisitos intelectuales y técnicos necesarios para el descubrimiento de Siegel. Nosotros podemos, con toda tranquilidad, declarar correcta la concepción de Schaudinn y falsa la de Siegel, pues la primera estaba especialmente ligada a un colectivo de pensamiento (normalmente, esta ligazón sólo es posible una única vez), mientras que la segunda no. La concepción de Schaudinn surgió como punto de confluencia de las líneas de desarrollo de varias ideas del colectivo de pensamiento, pero la de Siegel no. El sentido y el valor del descubrimiento de Schaudinn reside, por tanto, en la comunidad de aquellos que, manteniendo una interacción entre sus pensamientos basada en un pasado intelectual compartido, posibilitaron primero su realización y después lo aceptaron.

Formulada correctamente, la frase sobre el descubrimiento de Schaudinn queda así: «Schaudinn propuso, conforme a las ideas de su tiempo sobre la sífilis y los agentes causales, reconocer la *Spirochaeta pallida* como el agente causante de la sífilis. La importancia de la *Spirochaeta pallida* fue aceptada y utilizada para el posterior desarrollo de la teoría de la sífilis.» ¿No describen todos los libros de texto de bacteriología acreditados los acontecimientos de esta manera?

Por tanto, conocer quiere decir principalmente constatar los resultados impuestos por ciertas presuposiciones dadas. Las presuposiciones responden a las conexiones activas y forman la parte del conocer que pertenece al colectivo. Los resultados obligados equivalen a las conexiones pasivas y forman lo que se percibe como realidad objetiva. El acto de constatación es la contribución del individuo.

Los tres factores que participan en el conocer —el individuo, el colectivo y la realidad objetiva (lo que está por conocer)— no son algo así como entidades metafísicas; también ellas son investigables, es decir, están relacionadas entre sí de otras maneras.

Estas otras relaciones consisten en que, por una parte, el colectivo se forma de individuos y, por otra, en que la realidad objetiva se puede descomponer en secuencias históricas de ideas pertenecientes al colectivo. Por eso, se puede eliminar, desde el punto de vista de la epistemología comparativa, un factor o quizá incluso dos.

Aunque el colectivo de pensamiento se compone de individuos, no es su simple suma. El individuo no tiene nunca, o casi nunca,

consciencia del estilo de pensamiento colectivo, que casi siempre ejerce sobre su pensamiento una coerción absoluta y contra el que es sencillamente impensable una oposición.

La existencia del estilo de pensamiento hace necesaria, e incluso imprescindible, la construcción del concepto de «colectivo de pensamiento». Quien elimine el colectivo de pensamiento tendrá que introducir juicios de valor o dogmas de fe en la teoría del conocimiento y logrará, en vez de una epistemología comparativa general, una especial y dogmática.

La importancia de los esfuerzos colectivos en cualquier trabajo científico queda mostrada claramente en la historia de la concepción de la sífilis expuesta en el primer capítulo. Todos los temas de las secuencias de ideas provinieron de nociones pertenecientes al colectivo: la enfermedad como castigo del placer es la noción colectiva de una sociedad religiosa; la enfermedad como influjo de las estrellas es la propia de una comunidad de astrólogos; las especulaciones de los médicos prácticos acerca de la terapia con metales engendró la idea del mercurio; la idea de la sangre la cogieron los médicos teóricos de la antigua *vox populi* «la sangre es un humor de propiedades muy especiales»; por último, la idea del agente causal conduce, pasando por la etapa etiológica moderna, hasta la noción colectiva de un *demon* de la enfermedad.

Pero no sólo las ideas principales, también todas las etapas formativas del concepto de sífilis son el resultado de un esfuerzo colectivo. Aunque hablamos anteriormente de Schaudinn como el descubridor, éste fue, en realidad, sólo la personificación del excelente equipo de funcionarios cuyo trabajo, descrito en el capítulo anterior, no puede ser fácilmente separado en contribuciones individuales. También el surgimiento de la reacción de Wassermann se debió, como mostraremos más adelante, a una especie de experiencia colectiva que trabajó en realidad contra la opinión de Wassermann. Como Schaudinn, Wassermann es más el portador del estandarte del descubrimiento que su realizador único.

Cuando se dirige la atención al aspecto formal de las actividades científicas, no se puede dejar de observar su estructura social. Vemos un esfuerzo organizado del colectivo que abarca la división de trabajo, colaboración, trabajo de preparación, ayuda técnica, intercambio recíproco de ideas, polémica, etc. Muchas publicaciones llevan el nombre de varios autores que trabajan conjuntamente y en los trabajos científicos suele citarse, además, casi siempre la institución y su director. Hay jerarquías científicas, grupos, seguidores y opositores, sociedades y congresos, revistas periódicas y acuerdos de

intercambio. Un colectivo bien organizado es el portador de un saber que supera con mucho la capacidad de cualquier individuo.

Aunque en las ciencias humanas la organización está menos marcada, todo aprendizaje está en relación, a pesar de todo, con una tradición y con una sociedad. Las palabras y las costumbres son suficientes para formar un vínculo colectivo.

El conocer representa la actividad más condicionada socialmente de la persona y el conocimiento es la creación social por excelencia. En la misma estructura del lenguaje hay una filosofía característica de la comunidad, incluso una simple palabra puede contener una filosofía compleja. ¿A quién pertenecen estas filosofías y teorías?

Los pensamientos circulan de individuo a individuo, transformándose cada vez un poco, pues cada individuo establece diferentes relaciones con ellos. En sentido estricto, el receptor no entiende nunca el pensamiento en la misma manera en que el emisor intentaba que lo entendiera. Después de una serie de tales transformaciones no queda prácticamente nada del contenido original. ¿De quién es el pensamiento que sigue circulando? Obviamente, de ningún individuo concreto, sino de un colectivo. Aunque los conocimientos, desde un punto de vista individual, sean verdaderos o falsos, concretamente entendidos o malentendidos, se mueven, en todo caso, dentro de la comunidad y son pulidos, reformados, reforzados o debilitados, a la par que influyen en otros conocimientos, en la formación de otros conceptos, concepciones y hábitos de pensamiento. Después de una serie de recorridos dentro de la comunidad, el conocimiento suele volver, a menudo esencialmente cambiado, a su primer autor, y éste también lo ve entonces de forma completamente distinta y, o bien no lo reconoce como propio, o bien —lo que ocurre más frecuentemente— cree haber hecho un descubrimiento original. La historia de la reacción de Wassermann nos proporcionará la ocasión de exponer concretamente tal recorrido en el caso de un descubrimiento completamente «empírico».

Este carácter social inherente a la actividad científica no deja de tener consecuencias sustanciales. Las palabras que anteriormente eran simples términos, se convierten en gritos de guerra. Este proceso transforma completamente su valor socio-cognoscitivo: adquieren fuerza mágica, pues ya no influyen intelectualmente por su sentido lógico —incluso van a menudo contra él— sino por mera presencia. Compárese el efecto de las palabras «materialismo» o «ateísmo», que en algunos países desacreditan inmediatamente a los individuos mientras en otros les convierten en dignos de crédito. Este poder mágico de los tópicos penetra hasta el fondo de la investigación especializada, tal es el caso del «vitalismo» en biología, «espe-

cificidad» en inmunología y de la «transformación bacteriana» en bacteriología. Si se encuentra una palabra de éstas en un texto científico, no se la examina lógicamente, sino que inmediatamente despierta la amistad o la enemistad.

Aparecen nuevos temas que el pensamiento aislado de cualquier individuo sería incapaz de generar: propaganda, imitación, autoridad, competencia, solidaridad, enemistad y amistad. Todos estos motivos adquieren importancia epistemológica, puesto que el cúmulo de los conocimientos y la interacción intelectual dentro del colectivo coactúan en cada acto de cognición, acto que sin ellos sería por principio imposible. Cualquier teoría del conocimiento que no tenga en cuenta, como principio general y concreto, esta condicionalidad sociológica de todo conocimiento es una trivialidad. Pero la que considere la condicionalidad social como un *malum necessarium*, la que la tome como una insuficiencia humana desgraciadamente existente a la que es un deber combatir, desconoce que, sin la condicionalidad social, no es posible ningún conocer en absoluto, ya que la palabra «conocer» sólo tiene significado en relación con un colectivo de pensamiento.

Una especie de temor supersticioso impide atribuir también lo más íntimo de la personalidad humana, el pensar, a un colectivo<sup>22</sup>. Un colectivo de pensamiento existe siempre que dos personas intercambian ideas. Será un mal observador el que no note cómo una estimulante conversación entre dos personas produce en seguida un estado en el que cada uno de ellos expresa pensamientos que no estaría en condiciones de producir por sí mismo o en otra compañía. Se crea un estado de ánimo especial que no surgiría si los participantes estuvieran solos, pero que vuelve casi siempre en el momento en que ambos se juntan. La larga duración de este estado crea, a partir del entendimiento común y de los malentendido mutuos, una estructura de pensamiento (*Denkgebilde*) que no es de ninguno pero que no es, en absoluto, un sinsentido. ¿Quién es su portador y autor? El pequeño colectivo de dos personas. Si se añade un tercero, surge un nuevo colectivo, pues desaparece entonces el estado de ánimo anterior y con él la especial fuerza creadora del colectivo de pensamiento precedente.

Se podría estar de acuerdo con aquel que denomine al colectivo de pensamiento ficción y personificación del resultado común surgido de la acción recíproca. Pero, ¿qué es la personalidad misma si no la personificación de muy distintas personalidades momentáneas y

<sup>22</sup> Aunque nadie se niega a adscribir al colectivo la creación de productos espirituales como el lenguaje, la canción popular, folklore y otros.

su forma psíquica común? Análogamente, el colectivo de pensamiento consiste en distintos individuos y tiene, asimismo, su forma psíquica particular y sus leyes especiales de comportamiento. Como entidad, es incluso más estable y más consecuente que el llamado individuo, que siempre está basado en impulsos contradictorios.

La vida anímica del individuo humano contiene elementos incongruentes, dogmas de fe y de superstición, provenientes de los distintos complejos individuales, que empañan la pureza de cada doctrina, de cada sistema. Kepler y Newton, que tanto contribuyeron a la concepción moderna de la naturaleza, eran personas con una actitud básica ritual-religiosa y las ideas de Rousseau sobre la educación tuvieron una existencia más real en el colectivo de pensamiento que en su propia vida.

Un individuo pertenece a varios colectivos de pensamiento al mismo tiempo. Como investigador pertenece a una comunidad con la que trabajaba y a menudo genera inconscientemente ideas y desarrollos que, al hacerse independientes, se vuelven con frecuencia contra su promotor. Como miembro de un partido, de una clase social, de un país, de una raza, etc., pertenece también a otros colectivos. Si cae casualmente en una sociedad cualquiera, se convertirá pronto en un miembro de ella y se someterá a sus reglas. El individuo se puede investigar tanto desde la perspectiva colectiva como, al contrario, el colectivo desde la perspectiva de lo individual, pero en ambos casos lo específico, tanto de la personalidad individual como de la entidad colectiva, sólo es accesible mediante los métodos adecuados.

Por supuesto, la historia de la ciencia registra también —valga la expresión— hechos heroicos independientes. Sin embargo, esa independencia consiste únicamente en ausencia de colaboradores y ayudantes y, eventualmente, en la de precursores. Esta reside, por tanto, en la concentración independiente y original de influjos colectivos históricos y coetáneos. En correspondencia exacta con los hechos heroicos personales en otras áreas de la sociedad, los de la ciencia sólo se mantienen si tienen también una repercusión significativa, es decir, si aparecen en momentos socialmente apropiados. Un logro como el de Vesalio, el fundador de la anatomía moderna, fue una hazaña histórica y artística. Si Vesalio hubiese vivido en el siglo XII o XIII no habría tenido ninguna repercusión. Pero es tan difícil imaginarle en tal época como, por ejemplo, imaginar a Napoleón antes de la revolución francesa. Si no hubieran surgido en el momento social oportuno, a ambos les habría quedado cerrado el camino a la grandeza histórica. La inutilidad del trabajo aislado lo demuestra palmariamente Leonardo de Vinci, el gran precursor de

ideas magníficas, pero que no dejó, sin embargo, ningún logro positivo en la ciencia tras de sí.

Con esto no se quiere decir que no se tenga en cuenta al individuo como factor epistemológico. Su fisiología sensorial y su psicología son, ciertamente, muy importantes, pero sólo el análisis de la comunidad de pensamiento da a la epistemología una base firme. Permítaseme una analogía algo trivial: si comparamos al individuo con un futbolista, al colectivo de pensamiento con el equipo entrenado para el trabajo común y al conocer con el desarrollo del juego, ¿podría una crónica correcta del partido analizar este desarrollo sólo desde la perspectiva de los disparos a puerta concretos? Si así se hiciera, se habría perdido todo el sentido del juego.

La importancia de los métodos sociológicos en el análisis de actividades intelectuales ya lo reconoció Auguste Comte. Recientemente lo recalcó la escuela de Durkheim en Francia y el filósofo W. Jerusalem, entre otros, en Viena.

Durkheim habla expresamente de la coerción que ejercen sobre los individuos las estructuras sociales como hechos objetivos y específicos y como conducta regulada. También menciona el carácter supraindividual y objetivo de las ideas que pertenecen al colectivo y describe aquellos productos de la actividad del intelecto colectivo «como los del lenguaje, las creencias religiosas y mágicas, la existencia de poderes invisibles, la de numerosos espíritus y *démons* que determinan tanto el curso de la naturaleza y la vida de la tribu como las costumbres y los hábitos...»<sup>23</sup>.

Lévy-Bruhl, un discípulo de Durkheim, escribe: «Las concepciones colectivas de los pueblos primitivos tienen unas leyes propias que difícilmente pueden comprenderse por el estudio del individuo blanco, adulto y civilizado. Al contrario, es sin duda el estudio de las concepciones colectivas y sus conexiones en las sociedades más elementales lo que arroja alguna luz sobre la génesis de nuestras categorías y principios lógicos»<sup>24</sup>. «Ciertamente, este camino llevará a una epistemología nueva y positiva basada en el método comparativo»<sup>25</sup>. Lévy-Bruhl combate la creencia en «la identidad del intelecto humano», «que debería, desde un enfoque lógico, mantenerse inmodificado en todos los tiempos y lugares»<sup>26</sup> y duda que «se pueda hacer un uso científico de la idea de un intelecto huma-

<sup>23</sup> De acuerdo con Jerusalem, tomado de su prólogo a la edición alemana del libro de Lévy-Bruhl, Lucien: *Das Denken der Naturvölker*, 1926, página VII.

<sup>24</sup> Lévy-Bruhl, Lucien: *Das Denken der Naturvölker*, 1926, página 1.

<sup>25</sup> Lévy-Bruhl, *op. cit.*, página 2.

<sup>26</sup> Lévy-Bruhl, *op. cit.*, página 5.

no, concebido como incólume ante cualquier experiencia»<sup>27</sup>, puesto que ese concepto «es tan quimérico como el de persona antes de la sociedad»<sup>28</sup>.

Gumpłowicz expresa muy gráficamente la importancia del colectivo: «El mayor error de la psicología individual es la presunción de que la *persona piensa*. De este error se deriva la eterna búsqueda de la fuente del pensar en el individuo y de las razones por las que piensa así y no de otra manera. Los teólogos y los filósofos contemplan este problema e incluso ofrecen consejos sobre cómo debería pensar la persona. Esto es una cadena de errores. Pues lo que realmente piensa en la persona no es de ninguna manera el individuo mismo, sino su comunidad social. La fuente de su pensar no está en él, sino en el entorno social en el que vive y en la atmósfera social que respira. *La persona no puede pensar de otra manera*, pues su mente está estructurada de este modo determinado debido a la influencia del entorno social que le rodea»<sup>29</sup>.

Jerusalem se ocupó de este problema en algunos trabajos, el último de ellos el que lleva el acertado título «Soziale Bedingtheit des Denkens und der Denkformen» («Condicionalidad social del pensar y de las formas de pensamiento»). «La creencia firme de Kant en una estructura lógica atemporal e invariable de nuestra razón, una creencia que desde entonces se ha convertido en un patrimonio común de todos los aprioristas y que también es mantenida con gran tenacidad por los nuevos representantes de esta corriente de pensamiento, no sólo no ha sido confirmada por los resultados de la etnología moderna, sino que se ha demostrado errónea»<sup>30</sup>. «El individuo primitivo se siente sólo un miembro de su tribu y permanece fiel a la forma tradicional en que la tribu interpreta las percepciones sensoriales con una tenacidad increíble»<sup>31</sup>. «Me parece indudable, y se confirma también por las numerosas instituciones fundadas entre las sociedades primitivas, que los individuos de una misma tribu se refuerzan mutuamente su fe en la omnipresencia de los espíritus y demonios, lo que es suficiente para conceder realidad y estabilidad a estas quimeras. Pero este proceso de reforzamiento recíproco no lo encontramos exclusivamente entre los pri-

<sup>27</sup> Lévy-Bruhl, *op. cit.*, página 10.

<sup>28</sup> Lévy-Bruhl, *op. cit.*, página 11.

<sup>29</sup> Gumpłowicz, Ludwig: *Grundriss der Soziologie*, 1905, página 269. Citado según Jerusalem, Wilhelm: «Die soziale Bedingtheit des Denkens und der Denkformen», en *Versuche zu einer Soziologie des Wissens*, editado por Max Scheler, 1924, página 182.

<sup>30</sup> Jerusalem, Wilhelm: «Die soziale Bedingtheit des Denkens und der Denkformen», página 183.

<sup>31</sup> Jerusalem, *loc. cit.*, página 188.

mitivos. Lo encontramos también hoy, con eficacia absoluta, en nuestra vida diaria. Denomino a este proceso y a las estructuras creenciales surgidas y consolidadas por él *consolidación social*»<sup>32</sup>. «También las observaciones concretas y objetivas... necesitan la confirmación por la observación de otros. Sólo entonces se convierten en bien común y en apropiados para su utilización práctica. Las condensaciones sociales también actúan eficazmente en la ciencia. Esto se nota especialmente en la resistencia con la que normalmente se enfrentan las direcciones de pensamiento nuevas»<sup>33</sup>.

Ahora bien, todos estos pensadores formados humanística y sociológicamente incurrían —por más productivas que sean sus ideas— en un error característico: tienen un respeto demasiado grande, rayano en la veneración religiosa, por los hechos científicos.

Lévy-Bruhl escribe: «Cuando los elementos místicos pierden algo de su dominio, las propiedades objetivas atraen y retienen *ipso facto* la atención. La percepción propiamente dicha crece en proporción al descenso de las ideas místicas del colectivo»<sup>34</sup>.

Lévy-Bruhl cree que hay en el pensar científico conceptos que «expresan por sí solos ciertos rasgos objetivos y ciertas relaciones del ser y de los fenómenos»<sup>35</sup>. Sin embargo, le resultaría difícil definir qué habría que entender por «características objetivas» o «percepciones en sí». Además, la atracción de la atención por las propiedades objetivas, que supuestamente debe tener lugar *ipso facto*, es una imposibilidad psicológica. La percepción de propiedades científicamente aceptadas (en el supuesto de que Lévy-Bruhl considere éstas como «objetivas») tiene que ser primero aprendida. La habilidad para la percepción científica no se produce *ipso facto*, sino que se adquiere tras un lento proceso de aprendizaje. Su primera manifestación, el descubrimiento, acontece de una forma compleja y condicionada socialmente y recuerda el origen de otras ideas del colectivo.

«Una vez que la mentalidad de las sociedades primitivas se abre a la experiencia —continúa Lévy-Bruhl— se vuelve también, simultáneamente, más sensible a la contradicción»<sup>36</sup>. «Tan pronto la estructura intelectual de una sociedad y sus correspondientes instituciones se desarrollan... surge y se va estableciendo gradualmente el sentimiento y el conocimiento de lo que es físicamente posible o

<sup>32</sup> Jerusalem, *loc. cit.*, pág. 191.

<sup>33</sup> Jerusalem, *loc. cit.*, pág. 192.

<sup>34</sup> Lévy-Bruhl, *loc. cit.*, pág. 336.

<sup>35</sup> Lévy-Bruhl, *loc. cit.*, pág. 342.

<sup>36</sup> Lévy-Bruhl, *loc. cit.*, pág. 337.

imposible. Por tanto, se comporta ante el absurdo físico de la misma forma que ante el lógico. Son, pues, las mismas causas las que hacen a la mentalidad prelógica insensible a ambos tipos de absurdo»<sup>37</sup>.

Tenemos que objetar, en principio, que nadie tiene un sentimiento o un conocimiento de lo que es físicamente posible o imposible. Lo que percibimos como imposibilidad es sólo lo incongruente con nuestro estilo de pensamiento habitual. La transmutación de los elementos, y otros muchos sucesos de la física moderna, por no hablar de la teoría ondulatoria de la materia, se consideran, no hace mucho, como completamente «imposibles». No existe ninguna «experiencia en sí» que pueda hacerse accesible o inaccesible. Todo ser vive las experiencias de una manera propia. Las experiencias del presente están ligadas a las del pasado y, debido a esta razón, cambian las condiciones de las futuras. Todo ser gana, por tanto, «experiencia» en el sentido de que va ajustando su forma de reaccionar durante su vida. La experiencia científica en particular procede de las condiciones específicas establecidas por la historia de las ideas y por la sociedad. El hombre se adiestra para ella conforme a modelos tradicionales, pero, sin embargo, la experiencia científica no es fácilmente accesible.

Jerusalem cree también en la posibilidad «de pensar de una forma puramente teórica» y «de constatar de forma puramente objetiva hechos dados». «La persona consigue esta capacidad sólo poco a poco y únicamente en la medida en que supera el estado de total sujeción social y se eleva a personalidad *independiente y segura de sí misma...*»<sup>38</sup>. «Sólo el ser individual robustecido adquiere la capacidad de observar hechos de forma puramente objetiva y aprende así a pensar teóricamente, es decir, libre de sentimientos»<sup>39</sup>. Situación a la que Jerusalem denomina «relación entre el hecho y el individuo». Pero, ¿cómo conciliar esto con su frase previamente citada sobre la importancia de la consolidación social incluso para la ciencia?

«Un juicio es objetivamente verdadero sólo cuando puede ser considerado, tan exclusivamente como sea posible, una *función del proceso de enjuiciamientos*. Este criterio nuevo y puramente objetivo de verdad viene a sustituir al superficial y poco útil empleado hasta ahora de la "correspondencia" del juicio con los hechos, ha

<sup>37</sup> Lévy-Bruhl, *loc. cit.*, pág. 339.

<sup>38</sup> Jerusalem, *loc. cit.*, pág. 188.

<sup>39</sup> Jerusalem, *loc. cit.*, pág. 193.



de verse como un producto de la tendencia al desarrollo individualista»<sup>40</sup>.

A esto tenemos que objetar que un pensar libre de afectos sólo puede querer decir que está libre del estado anímico momentáneo y personal, lo que no implica que no fluya de un ánimo colectivo medio. El concepto de un pensamiento absolutamente libre de afectos no tiene sentido. No hay ninguna libertad de sentimientos en sí, ni ninguna pura racionalidad en sí. ¿Cómo podrían constatarse estos estados? En realidad, sólo hay coincidencia o diferencia de los sentimientos. Así, a la concordancia afectiva uniforme con una sociedad se le denomina, en este contexto, libertad de afectos. Tal concordancia posibilita un pensar comunicable sin grandes deformaciones, es decir, un pensar formal, esquemático y expresable en palabras y frases, al que se le concede emocionalmente el poder de establecer existencias independientes. Entonces se denomina a tal pensar racional. La relación de causalidad, por ejemplo, se consideró durante mucho tiempo como puramente racional, aun cuando no era más que un residuo de las ideas demonológicas colectivas fuertemente emotivas<sup>41</sup>.

Si intentamos realizar una separación crítica entre lo que denominamos subjetivo y lo que llamamos objetivo, nos encontraremos una y otra vez con las conexiones activas y pasivas del saber ya mencionadas. A partir de las conexiones pasivas no se puede for-

<sup>40</sup> Jerusalem, *loc. cit.*, pág. 193. Pero poco después puede leerse: «No toda observación de un individuo debe valorarse en sí como una experiencia. Sólo cuando, tras una confirmación y un reforzamiento mutuo mediante la cooperación continuada de los intelectos, se forma un fondo de conocimientos generales y confirmados, se debería hablar de experiencia. *La experiencia general y confirmada* debe considerarse, sin embargo, como *el único criterio válido de verdad*» (pág. 199). La confrontación de estas contradicciones no significa ningún reproche a Jerusalem; muestra meramente cómo en el momento del nacimiento de nuevos estilos de pensamiento la contradicción sirve como expresión de la «lucha intelectual entre los campos de visión».

<sup>41</sup> Tampoco puede aceptarse la opinión de Jerusalem sobre el origen de la lógica. «El origen de la lógica está en estrecha relación con la formación de la *idea de una humanidad como una gran unidad*. La lógica general es la medida, válida, para todas las inteligencias humanas, de la supra y la subordinación lógica. En su desarrollo posterior conduce a generalizaciones cada vez más amplias, en las que la experiencia general y confirmada se fija, se ordena económicamente y se formula con precisión creciente» (*loc. cit.*, pág. 206). Esto es demasiado esquemático, pues es dudoso que los pueblos primitivos pertenezcan a esta humanidad, considero como una unidad, ya que su lógica es tan distinta de la nuestra que es tan poco válida para toda la humanidad como puede serlo la nuestra. ¿Y dónde debemos clasificar a los místicos, gnósticos, etc., que existen entre nosotros. El concepto de un colectivo de pensamiento que abarque a toda la especie *Homo sapiens* es poco útil, porque las influencias recíprocas entre las distintas formas de sociedades humanas son demasiado escasas.

mar ni una sola afirmación, pues siempre está presente en ellas lo activo o como inadecuadamente se denomina, lo subjetivo. Una conexión pasiva, como veremos más adelante, puede ser considerada activa por otro punto de vista, y viceversa. ¿Por qué han de tener, entonces, los enunciados científicos actuales una consideración especial, como pretenden los filósofos citados?

Su opinión presenta las cosas como si nuestras concepciones científicas actuales estuvieran en oposición completa a todas las demás formas de pensamiento, como si, por decirlo así, nos hubiéramos vuelto inteligentes y se nos hubieran abierto los ojos, como si simplemente hubiéramos abandonado la esclavitud infantil del pensamiento arcaico o primitivo. Nosotros poseeríamos simplemente el «pensar correcto» y el «observar correcto» y, por eso, lo que consideramos verdadero *es*, ipso facto, *verdadero*. Pero lo que esos otros tales como los primitivos, los viejos, los enfermos mentales o los niños toman por verdadero *les parece verdadero sólo a ellos*. Este punto de vista superingenuo que les impide construir una epistemología científica, recuerda mucho a la doctrina de un filólogo francés del siglo XVIII que afirmaba que *pain, sitos, Brot, panis* eran todas denominaciones arbitrarias, distintos términos para la misma cosa, pero que entre el francés y las otras lenguas había una diferencia: lo que en francés se llama pan es realmente pan.

Los científicos naturales, cuando filosofan, cometen el error opuesto pero igualmente característico. Son conscientes de que no existe «ni una sola característica ni relación objetivas», sino sólo relaciones gobernadas por un sistema de referencia más o menos arbitrario. Su error consiste en tener un respeto excesivo por la lógica, una especie de veneración religiosa por la conclusión lógica. Para estos filósofos de la ciencia educados en las ciencias naturales, como, por ejemplo, los del llamado Círculo de Viena (Schlick, Carnap y otros), el pensar humano —al menos como ideal, en cuanto pensar como debe ser— es algo fijo y absoluto, mientras que los hechos empíricos serían lo relativo. Por el contrario, los filósofos de formación humanística ven en el hecho lo fijo y en el pensar humano lo mutable. Es significativo que ambos releguen lo fijo al campo que les resulta menos familiar.

¿No podemos arreglárnoslas sin algo fijo? Sin embargo, es evidente que tanto el pensar como los hechos son mutables, pues basta tener en cuenta que los cambios del pensamiento se manifiestan en hechos nuevos y, viceversa, que hechos fundamentalmente nuevos sólo se pueden descubrir por medio de un pensar nuevo. Volvemos sobre este punto más adelante.



La fertilidad de la teoría del pensamiento colectivo se muestra precisamente en la posibilidad que nos proporciona para comparar e investigar de forma uniforme el pensar primitivo, arcaico, infantil y psicótico, aunque también puede aplicarse al pensamiento de un pueblo, de una clase o de un grupo de la índole que sea. Considero al postulado de «experiencia máxima» como la ley suprema del pensar científico, pues una vez que ha surgido la posibilidad de una epistemología comparativa, este postulado se convierte en una obligación. El viejo punto de vista, que no va más allá del pronunciamiento normativo «malo» o «bueno» acerca del pensamiento, ha quedado obsoleto.

No se entiendan las opiniones aquí expuestas como escepticismo. Podemos, es cierto, saber muchas cosas. Si no podemos saberlo «todo», según la posición tradicional, se debe simplemente a que con el término «todo» no podemos hacer casi nada, ya que con cada nuevo descubrimiento aparece por lo menos *un* nuevo problema: la investigación de lo que acaba de ser conocido. A partir de aquí el número de los problemas a resolver se hace infinito y la designación «todo» se convierte en absurda.

De la misma forma que no hay un «todo», tampoco hay un «último», esto es, un fundamento desde el que se pueda construir lógicamente el conocimiento. El camino que proporciona las ideas y verdades se mantiene sólo mediante el movimiento continuo y la interacción.

### Capítulo tercero

#### SOBRE LA REACCION DE WASSERMANN Y SU DESCUBRIMIENTO

*Participación individual y colectiva en el descubrimiento.  
Cómo surge un conocimiento verdadero de presuposiciones  
falsas y de experimentos iniciales irrepetibles.  
¿Qué ve retrospectivamente el autor?*

Reflexioné durante bastante tiempo sobre cómo podría exponer la reacción de Wassermann a alguien que no fuera especialista, pero ninguna descripción puede sustituir a la idea que se adquiere después de muchos años de experiencia práctica con la reacción. Es un campo complejo y enormemente rico que está relacionado con muchas formas de la química, de la química física, de la patología y de la fisiología.

El procedimiento está basado en cinco factores, en sí poco conocidos, cuyos efectos mutuos se regulan mediante ensayos previos y cuyo modo de empleo se asegura por un sistema de controles. El reactivo principal, el llamado «antígeno» o, mejor dicho, «extracto», se emplea basándose en numerosas y variadas pruebas preliminares y en la comparación con otras preparaciones de extractos previamente probados. Sólo una ejecución continua, regular y organizada de la reacción, siempre llevada a cabo con muchas muestras de sangre y utilizando como comparación varias muestras de cada serie en la serie siguiente, ofrece resultados con la fiabilidad deseada. Naturalmente, tiene que hacerse también un control clínico de los resultados, es decir, una comparación de los resultados de laboratorio con los datos clínicos y un ajuste correspondiente de la forma de trabajo.

A pesar de todas las comprobaciones y de la utilización de aparatos sofisticados, surgen continuamente imprevistos. Así, de vez en

cuando se ponen de manifiesto relaciones y perspectivas muy prometedoras que se desvanecen en seguida como un espejismo. La reacción tiene un esquema fijo, pero se ejecuta con tantas modificaciones como laboratorios existen. Se basa en cálculos cuantitativos exactos; sin embargo, el «ojo clínico» —que en este caso podría llamarse «intuición serológica»— es mucho más importante que el cálculo. Se puede obtener una reacción de Wassermann positiva de una muestra de sangre normal y una negativa de una muestra sífilítica sin cometer errores técnicos demasiado grandes. Esto se hizo patente de forma manifiesta en los Congresos sobre Wassermann organizados por la Sociedad de Naciones, en donde los mejores serólogos de los distintos países examinaron las mismas muestras de sangre simultánea pero independientemente. Se comprobó que los resultados no coincidían totalmente ni entre sí ni con los cuadros clínicos.

Sin embargo, esta reacción es uno de los datos de laboratorio más importantes de la medicina, se ejecuta a diario en miles de sitios y en numerosas publicaciones se trabaja en ella de forma teórica. Para resaltar su importancia basta decir que su ejecución está sometida a regulaciones oficiales y en muchos países sólo algunos laboratorios especiales están autorizados a realizarla.

Este campo —un mundo en sí mismo— no se puede recoger completamente en palabras, lo mismo que cualquier otro campo científico. Las palabras no poseen en sí mismas un significado fijo, adquieren su sentido más exacto sólo en un contexto, esto es, dentro de un campo de pensamiento. Esta matización del significado de las palabras sólo puede percibirse tras una «introducción», sea ésta histórica o didáctica.

Estos dos caminos no son, sin embargo, ni puramente racionales ni completamente comprensibles. La historia, lo mismo que un acontecimiento científico, no es lógicamente reconstruible, aunque sólo sea por el hecho de que transcurre en conceptos que están todavía cristalizándose y que son, por tanto, vagos e indefinibles. Cuanto más elaborado y más diferenciado sea un campo de pensamiento, más intrincados, más interrelacionados y más recíprocamente definibles serán sus conceptos, que quedan convertidos de este modo en una maraña inextricable lógicamente, en una estructura orgánica, resultante de su desarrollo común, cuyos componentes están interaccionados. Al final del proceso de desarrollo ya no se entiende el comienzo, que a veces ni siquiera se puede expresar correctamente en palabras, o por lo menos se entiende y expresa de

una forma completamente distinta a la original. Por lo tanto, no se puede representar el resultado de tal desarrollo como la conclusión lógica de unas premisas pasadas. ¿Es posible explicar en términos de lógica formal el desarrollo del concepto de elemento químico desde el viejo concepto cualitativo al moderno, principalmente basado sobre el peso atómico? Los conceptos de cualidad, peso, elemento y composición cambiaron totalmente su significado en armoniosa reciprocidad con el transcurso del tiempo. Ningún químico medieval podría entender una ley de la química moderna de la misma manera que nosotros la entendemos y viceversa.

Tampoco la introducción didáctica, autoritaria, es completamente racional, pues el estado actual de un saber permanece oscuro sin el conocimiento de la historia, lo mismo que la historia de ese saber sin el conocimiento substancial de su estado actual. Toda introducción didáctica en un campo de conocimiento atraviesa un período dominado por una enseñanza puramente dogmática. Cuando se prepara un intelecto para un campo dado, se le recibe en un mundo cerrado en sí mismo y se le somete a una especie de ceremonia de iniciación. Si esta ceremonia se prolonga durante generaciones enteras, como, por ejemplo, la iniciación en las ideas fundamentales de la física, entonces se convierte en algo tan natural que la persona se olvida completamente de haber sido alguna vez iniciado, pues nunca encontrará a alguien que no haya seguido un proceso similar.

Se podrá objetar contra esto que, caso de que hubiera un rito de iniciación de esta clase, sería tolerado «acríticamente» sólo por los novicios; el auténtico especialista debería liberarse de la coacción de la autoridad, debería legitimar una y otra vez sus fundamentos hasta que consiga establecer un sistema puramente racional.

Pero el especialista es una persona especialmente modelada, que ya no puede escapar de las ligaduras de la tradición y del colectivo, de lo contrario no sería un especialista. Los factores no legítimos no son necesarios sólo para la introducción, sino también esenciales para la continuación de un saber e incluso para la legitimación del campo de saber que es una ciencia en sí.

Vamos a ocuparnos ahora de la ceremonia iniciatoria en el campo de la reacción de Wassermann de acuerdo con el rito alemán. He elegido la edición de 1910 del catecismo de Citron, un discípulo de Wassermann, que es un libro de texto bastante útil todavía, aunque haya quedado superado por investigaciones más recientes.

DR. JULIUS CITRON: *Die Methoden der Immunodiagnostik und Immunotherapie*. Leipzig, 1910. («Los métodos del inmunodiagnóstico y de la inmunoterapia». Leipzig, 1910).

- 1.<sup>a</sup> Lección: *Introducción. Los conceptos de inmunidad y de anticuerpo. La ley de la especificidad. La importación de la prueba de control.*

Para el conocimiento de las enfermedades infecciosas tenemos a nuestra disposición distintos procedimientos. Junto a la observación clínica que nos hace posible establecer un diagnóstico mediante el seguimiento de la curva de temperatura, de las variaciones orgánicas, del exantema y de los procesos bioquímicos, la investigación etiológica nos ha enseñado a utilizar la detección directa del agente causal y la inmunología nos ha capacitado para emplear los productos de reacción específicos del organismo en el diagnóstico. Hoy sabemos que el transcurso de una enfermedad infecciosa no sólo depende del tipo, del número y de la virulencia de los agentes patógenos, sino también del comportamiento del organismo. *La enfermedad ha de concebirse como la interacción de los dos grupos de factores, sin que nos sea posible constatar en detalle qué parte hay que atribuir al efecto del agente de la enfermedad y sus productos y qué parte a la capacidad reactiva del organismo.* Aunque la reacción del organismo varía en función de cada individuo, se puede mostrar que, a pesar de las diferencias individuales, existen, frente a las bacterias bien caracterizadas y sus productos, típicas formas básicas de medidas de protección que sirven a la defensa del organismo. Los medios de los que se sirve el cuerpo son de tipo *celular y humoral*. Se pueden ordenar las enfermedades infecciosas en una lista, en la que en un extremo las reacciones celulares dominan el cuadro, mientras que en el otro quedan en primer plano los cambios humorales, dándose entre ambos extremos todos los grados intermedios. Así, encontramos una y otra vez en el cuadro cambiante de la tuberculosis el nódulo tuberculoso como un típico producto de reacción celular y vemos cómo las infecciones de lepra y de lúes causan las variaciones celulares características de estas enfermedades. Más difíciles de reconocer, ya que no son visibles ni para el ojo desnudo ni para el ojo armado de un microscopio, son, sin embargo, aquellas reacciones biológicas delicadas que aparecen en los líquidos del cuerpo durante el transcurso de las enfermedades infecciosas. Son necesarios métodos especiales para detectar y para diferenciar en detalle los cambios humorales que se localizan sobre todo en el suero sanguíneo. Pero como ahora sabemos, las reacciones de inmunidad humorales, como tampoco las celulares, no se limitan al campo de las enfermedades infecciosas propiamente dichas, sino que son, en una extensión mucho mayor, expresión de un suceso, *fisiológico*, ya sea éste *normal* o *patológico*. Para las reacciones humorales, la concepción genial de la teoría de las cadenas laterales de Ehrlich nos ha proporcionado la posibilidad de entender que los fenómenos fisiológicos de la asimilación en la nutrición y en gasto de energía coinciden, en lo esencial, con los procesos que conducen, bajo condiciones patológicas, a la formación de los productos de reacción antiinfecciosa. Y de manera análoga, Metschnikoff ha mostrado, de forma no menos extraordinaria, que el mismo grupo celular procedente del mesénquima que el organismo moviliza contra el enemigo bacte-

riano lleva a cabo una gran variedad de funciones fisiológicas y fisiológico-patológicas en todo el reino animal, ya sea cooperando en la metamorfosis de la estructura corporal de los animales inferiores mediante su capacidad para hacer desaparecer órganos completos, o coactuando en la involución del útero después del puerperio, o fagocitando las células nerviosas destruidas durante la atrofia senil de los centros nerviosos o, finalmente, como cromóforos, blanqueando el pelo como signo de vejez. *La línea divisoria entre lo fisiológico y lo patológico no puede trazarse claramente desde un punto de vista biológico.* Es una única cadena de fenómenos con muchas comunicaciones entre sus eslabones.

Para que nos entendamos sobre lo que voy a decir, es fundamental que nos pongamos de acuerdo acerca de ciertos conceptos que para la mayor parte de ustedes son ya familiares.

En primer lugar, la palabra «inmunidad» exige una explicación. Todos ustedes conocen el curioso fenómeno consistente en el cambio que el organismo experimenta después de pasar la mayor parte de las enfermedades infecciosas. Esta alteración, no demostrable macroscópica, microscópica ni químicamente, le protege, o al menos le hace menos predispuesto, contra dicha enfermedad infecciosa. Dado que, como ustedes oirán, se tienen que diferenciar distintos tipos de inmunidades, es aconsejable añadir ciertos atributos que faciliten su entendimiento, por eso tipificamos a esta forma, en la que el cuerpo se inmuniza en su lucha contra la infección mediante su propia acción, como «inmunidad activa». Saben ustedes que Jenner y Pasteur produjeron esta forma de inmunidad, espontáneamente adquirida por medio de la superación de la enfermedad, también artificialmente con el objetivo de la vacunación. Nuestro conocimiento sobre la naturaleza de la inmunidad activa es todavía incompleto. Sólo se puede demostrar que, como resultado de ella, el organismo genera determinados productos de reacción de tipo específico contra el agente y sus toxinas. A estos productos de reacción que circulan principalmente en el suero sanguíneo les denominamos *anticuerpos*. La importancia de los anticuerpos, a los que damos diferentes nombres en función de sus diferentes efectos, varía enormemente. Mientras algunos, como los anticuerpos aglutinantes y precipitantes, la aglutinina y la precipitina, apenas son capaces de desarrollar cualquier efecto de protección, otra parte de los anticuerpos sirve, sin ninguna duda, para la defensa del organismo, ya sea neutralizando las toxinas (*antitoxinas*) o matando esas bacterias (*bacteriolisinas, bacteriocidinas*) o transformando las bacterias de tal forma que puedan ser destruidas más fácilmente por las células (*bacteriotropinas, opsoninas*). En correspondencia con estos tres tipos principales puede hablarse de una inmunidad *antitóxica, bacteriológica y celular*, naturalmente con muchos tipos intermedios posibles. Además de estos tipos conocidos de inmunidad, es muy probable que existan otros desconocidos. Pero puede darse por seguro que la inmunidad celular tiene que adquirir una importancia mucho más grande que la que, sobre la base de los hechos conocidos hasta ahora, se le suele conceder. Todas las apariencias indican también la existencia de una eficaz inmunidad celular sin mediación de ninguna sustancia serológica, a la que se denomina *inmunidad «histogénica» e «inmunidad tisular»*.

Si se inyecta suero sanguíneo con anticuerpos de animales inmunizados o otros animales sanos, pero no inmunizados, se puede conseguir de esta forma una inmunidad frente a los agentes infecciosos correspondientes. En estos casos, el organismo así protegido no ha producido sus sustancias protectoras mediante actividad celular propia, sino que la ha recibido en estado *prefabricado*. Por esta razón, denominamos a esta forma de inmunidad *inmunidad pasiva* para distinguirla de la actividad anteriormente mencionada.

Todas las formas de inmunidad tratadas hasta ahora tienen en común el haber sido *«adquiridas»* a partir de determinados procesos, ya sea mediante la superación espontánea o artificial de la enfermedad, ya sea por la transmisión de anticuerpos. A esta inmunidad *«adquirida»* debemos oponer la *natural*, entendiendo por esta última el hecho de que no todo tipo de animal es susceptible a toda enfermedad infecciosa. El hombre, por ejemplo, posee una inmunidad natural frente a una serie de las más temibles enfermedades animales, como es el caso del cólera de las gallinas y de la peste porcina. La inmunidad natural es casi siempre de tipo celular. El arma defensiva natural más importante es la capacidad devoradora de los leucocitos, la fagocitosis.

Para acabar, hay que mencionar brevemente que hablamos de una inmunidad *«local»* y *«general»* para expresar la diferencia que pueden mostrar los distintos órganos de un mismo individuo frente a una infección, que hablamos de inmunidad *«absoluta»* o *«relativa»* para señalar diferencias cuantitativas, y que también puede distinguirse entre una inmunidad *permanente* y otra *provisional*.

El segundo concepto importante que tenemos que tratar es el de anticuerpo. Ya he expuesto antes brevemente que por este concepto entendemos todos los productos de reacción específicos contra los gérmenes patológicos y sus productos. Debo añadir, para completarlo, que también se forman anticuerpos cuando se administra a un organismo de forma *parenteral*, o sea, no oral, cualquier albúmina ajena de tipo no bacteriológico como, por ejemplo, sangre de otro tipo de animal, albúmina de clara de huevo, etc.

Para conocer mejor la naturaleza de los anticuerpos se ha intentado aislarlos en una forma químicamente pura. Pero todos estos intentos han fracasado hasta ahora. La naturaleza química de los anticuerpos es desconocida. No sabemos ni siquiera si eso que llamamos anticuerpos constituye una estructura química independiente. *Todo lo que conocemos son los efectos séricos*. La materialización de esos efectos es lo que denominamos anticuerpo. Sin embargo, por razones didácticas hablaremos a continuación de distintos anticuerpos, tales como antitoxinas, aglutininas, etc., para referirnos a la capacidad antitóxica y aglutinante del suero.

Aun cuando la efectividad individual de los anticuerpos es enormemente distinta, todos ellos tienen una propiedad común: la *especificidad*. Esto significa que los anticuerpos del tifus, por ejemplo, solamente pueden producir las distintas reacciones de inmunidad con bacilos del tifus, los anticuerpos del cólera sólo con vibriones del cólera, etc. Esta propiedad de especificidad es tan esencial que todas las sustancias que, poseyendo todas las demás propiedades de un anticuerpo, no sean específicas, no pueden tipificarse como tales. Naturalmente, la ley de la especificidad de los anticuerpos no se aplica de la

forma extrema en la que la he expuesto para explicarles el concepto. Tendremos posibilidad, más adelante, de tratar minuciosamente de la naturaleza de la especificidad y de conocer también sus límites. *Pero, de momento, les ruego que graben firmemente en su memoria la afirmación de que todo anticuerpo auténtico es específico y que todas las sustancias que no son específicas no son anticuerpos. La ley de la especificidad es la precondition del serodiagnóstico*. Pues únicamente porque sabemos, por ejemplo, que el suero de un enfermo sólo puede dar reacciones de inmunidad con bacilos auténticos de tifus si el enfermo tiene realmente tifus, podemos dar el diagnóstico correcto de tifus. En el momento en el que la especificidad de una reacción se vuelve dudosa, su utilización diagnóstica resulta problemática. Por eso, tendremos que tratar en lo sucesivo, una y otra vez, la cuestión de si y en qué medida una reacción es específica, y tendremos que asegurarnos, de todas las formas posibles y especialmente por medio de pruebas de control, de su especificidad real. Permítanme ya hoy, en la primera lección, dirigir su atención hacia la importancia de que haya suficientes *pruebas de control*. Les parecerá al principio quizá algo pedante que se exijan, para experimentos aparentemente muy simples, controles de un orden frecuentemente varias veces mayor que la prueba propiamente dicha. Y quizá se sientan tentados a eliminar los controles cuando se encuentren, durante la utilización práctica del serodiagnóstico, con que pueden conseguir buenos resultados en grandes series de pruebas sin los controles exigidos. A pesar de ello, señores, no puedo por menos de recomendarles con la suficiente insistencia que no trabajen *nunca* sin los controles necesarios. Sólo así podrán protegerse de grandes errores y de falsos diagnósticos, en los que puede incurrir incluso el más experto investigador si no establece controles suficientes. Pero esto debe aplicarse especialmente en el caso de que ustedes quieran realizar investigaciones científicas propias o juzgar las de otros.

Un trabajo en el que no se hayan hecho aquellos controles que excluyan todos los errores posibles, incluidos los más improbables, no permite ninguna conclusión científica.

Yo mismo me he impuesto como regla, y les recomiendo a ustedes que hagan lo mismo, mirar los controles aplicados antes de leer cualquier comunicación científica nueva en el campo del serodiagnóstico. Si éstos son insuficientes, entonces el valor del trabajo es en principio —sea cual sea su contenido— muy pequeño, pues todos los datos tienen un escaso margen de fiabilidad.

*¿Qué sugiere esta excelente introducción? ¿Qué elementos no pueden ser legítimos? No será difícil sacarlos a la luz, dado que ya tenemos los rudimentos de otras concepciones, aun cuando éstas no estén todavía recogidas en los libros de texto. Las concepciones nuevas tampoco son, naturalmente, legítimas por completo, pero, al haber disminuido la energía de las concepciones antiguas, hemos adquirido la posibilidad de una comparación.*

1. *El concepto de enfermedad infecciosa.*—Este concepto está basado en las nociones del organismo como una unidad cerrada en sí misma y del agente como enemigo invasor. El agente produce un efecto nocivo (*ataque*), ante el que el organismo responde con una reacción (*defensa*). Surge así una lucha que constituye la esencia de la enfermedad. La inmunología está empapada de tales imágenes primitivas de lucha, originadas a partir del viejo mito de los demonios de la enfermedad que asaltan al hombre. El demonio se transformó en agente causal y se mantuvo la lucha y la consiguiente victoria o derrota de la «causa» de la enfermedad. Esto se enseña todavía hoy.

Sin embargo, no existe una sola prueba experimental que pueda mover a un observador imparcial a adoptar tal concepción. Desgraciadamente, está más allá de los límites del trabajo examinar todos los fenómenos de la bacteriología y de la epidemiología para mostrar cómo el demonio de la enfermedad rondó por todas partes en el origen del concepto moderno de infección y se acabó imponiendo a los investigadores, a despecho de todas las consideraciones racionales. Deberá bastar aquí con mencionar las objeciones contra esta concepción.

Así pues, el organismo no puede seguir siendo considerado como una unidad independiente y cerrada con límites fijos, tal y como lo ideó la teoría materialista<sup>1</sup>. Este concepto se hizo mucho más abstracto y figurativo, dependiendo cada significado particular del objetivo de la investigación. Para la morfología se convirtió en el concepto de genotipo, como el resultado abstracto y ficticio de los factores hereditarios. En fisiología encontramos el concepto «unidad armónica de vida», «caracterizado —según Gradmann— por la noción de que las actividades de las partes son mutuamente complementarias, mutuamente dependientes y forman una totalidad capacitada vitalmente mediante la cooperación». Ahora bien, los organismos morfológicos del tipo de unidades cerradas no poseen esta capacidad por sí solos. Una unidad armónica de vida la forma, por ejemplo, un líquen, cuyos componentes dependen muy fuertemente uno de otro y no pueden vivir, en la mayoría de los casos, por sí

<sup>1</sup> «Si la biología moderna quiere formarse una imagen objetiva del mundo vivo tiene que liberarse de todas las representaciones basadas en una actitud subjetiva. A veces no es nada fácil eliminar totalmente tales prejuicios. Así, la propia consciencia del hombre de sí mismo como un todo cerrado o una unidad, despierta en él la idea instintiva de que el mundo orgánico entero está dividido en un número determinado de unidades, a las que llamamos organismos». Gradman, Hans: «Die harmonische Lebenseinheit vom Standpunkte exakter Naturwissenschaft», *Naturwissenschaften*, 18 (1930), 641-644, 662-666, pág. 641.

mismos. Todas las simbiosis —por ejemplo, la que se establece entre las bacterias fijadoras de nitrógeno y las judías, la de los hongos de las raíces y ciertos árboles, la de los animales y bacterias fotogénicas, la de los escarabajos perforadores de madera y ciertos hongos—, las comunidades de animales como las colonias de hormigas y las unidades ecológicas como los bosques forman «unidades armónicas de vida». Surge así, por tanto, una escala completa de complejos que, según el objetivo de investigación, son considerados como individuos biológicos: para ciertas investigaciones el individuo es la célula, para otras es el sincitio, para otras una simbiosis y, por último, para otras es un complejo ecológico. «Es, por tanto, un prejuicio colocar en primer plano a los organismos (en el sentido antiguo de la palabra) como unidades de vida de un tipo especial, un prejuicio que no es apropiado a la biología moderna»<sup>2</sup>. A la luz de estos conceptos, el hombre aparece como un complejo para cuyo desarrollo armonioso son absolutamente necesarias, por ejemplo, muchas bacterias, como es el caso de la flora intestinal para el metabolismo y de las bacterias de las mucosas para la función normal de éstas. Ciertas especies son todavía más dependientes en sus funciones vitales, dado que su metabolismo y su procreación, incluso su ciclo vital completo, depende de la intervención de otras especies. Así, algunas plantas son fecundadas por determinados escarabajos y los plasmodios de la malaria necesitan trasladarse de los mosquitos a las personas para realizar su ciclo vital.

Ahora bien, los continuos cambios biológicos en el individuo, concebido éste como biológicamente complejo, se basan en fenómenos que pueden dividirse en varias clases. 1) O bien son una especie de proceso espontáneo, por así decirlo, constitucional dentro del genotipo, tales como las mutaciones y las transformaciones genéticas espontáneas, proceso que puede compararse más o menos a los fenómenos radiactivos espontáneos dentro del átomo. A este grupo pertenecen algunas enfermedades, como, por ejemplo, la ictericia hemolítica (Nägeli) y, quizás, el desencadenamiento de ciertas epidemias. 2) O bien son cambios cíclicos que están condicionados en parte por el genotipo y en parte son el resultado de la acción recíproca dentro de la unidad compleja de vida. Entre ellos puede citarse el ciclo vital de los organismos (envejecimiento), el cambio generacional y una parte de los fenómenos de disociación de las bacterias. La serogénesis y la inmunogénesis deben incluirse igualmente en este apartado, lo mismo que la virulencia considerada como una fase vital de las bacterias e incluso algunas enfermedades infeccio-

<sup>2</sup> Gradman, *loc. cit.*, pág. 666.



sas, tales como la forunculosis en la pubertad. 3) O, finalmente, son puras transformaciones dentro de la constelación de las partes recíprocamente actuantes de la unidad, comparables, por ejemplo, a las reacciones entre los iones de una solución. Cambios de este tipo son el predominio de un elemento de la unidad biológica sobre otro y las perturbaciones suplementarias de la armonía, causadas por fenómenos de la primera o segunda clase o por condiciones físico-químicas exteriores. A este grupo pertenecen la mayoría de las enfermedades infecciosas. Es muy dudoso que sea posible una invasión en el sentido antiguo, es decir, una intervención de organismos completamente extraños en condiciones naturales. Un organismo totalmente extraño no encuentra receptores capaces de reaccionar y, por eso mismo, no puede desencadenar ningún proceso biológico. Así, se debe hablar más bien de una complicada revolución dentro de la unidad compleja de vida y no de una invasión de ella<sup>3</sup>.

Esta idea, que pertenece más al futuro que al presente, no está todavía clara. Se encuentra sólo de forma implícita en la biología de hoy y todavía no ha sido trabajada en detalle.

Los conceptos «enfermedad» y «salud» se convierten en inutilizables para cualquier aplicación exacta. Lo que se denominaba enfermedad infecciosa y propagación de las epidemias pertenece en parte al primer grupo de fenómenos, en parte al segundo y en parte al tercero, y abarcan también fenómenos biológicos, como la portación de bacilos, la infección latente, el desarrollo de las alergias y la serogénesis, que no tienen ninguna relación inmediata con el estar enfermo, aunque son muy importantes para el mecanismo de la enfermedad. El concepto nuevo de enfermedad *no admite ninguna comparación* con el viejo y no supone una sustitución completamente adecuada del mismo.

## 2. Consecuentemente, el concepto de inmunidad en su sentido clásico debe ser abandonado.

La propiedad fundamental de todo suceso biológico consiste en presentar reacciones modificadas ante un estímulo repetido. A veces esto reside en una cierta inmunidad, que puede consistir en una habituación al tóxico, en auténtica inmunidad a la enfermedad o, incluso, en una inmunidad mecánica, tal como la que se produce contra las quemaduras (engrosamiento de la piel) o contra las fracturas óseas (formación del callo). En otras ocasiones, a veces incluso en los mismos casos arriba mencionados, tienen lugar fenómenos de hi-

<sup>3</sup> Compárese el trabajo de L. Hirschfeld en *Kl. Wochenschrift*, 1931, página 2153.

persensibilización. De hecho, con métodos suficientemente refinados se pueden constatar ambos procesos juntos, encontrándose incrementado el poder de resistencia en algunos casos y, en otros, la sensibilidad. Así, el concepto general de alergia (forma alterada de reacción) o los de ausencia de reacción e hiperreactividad (Hirschfeld sustituyen al concepto parcial de inmunidad. Se habla de reagentes en vez de anticuerpos para resaltar la falta de dirección del efecto, pues las reagentes actúan tanto desintegrando la sustancia irritante y volviéndola inocua como activándola y, eventualmente, haciendo que actúe más rápida o más intensamente.

Muchos conceptos clásicos de la inmunología provienen de la época de la ilusión química, en la que, debido al influjo de los grandes éxitos químicos en la fisiología, se quiso explicar toda la biología —o casi toda— por la acción de ciertas sustancias definidas químicamente. Se hablaba de toxinas, amboceptores y complementos como de entidades químicas, y de sus antagonistas como antitoxinas, anticomplementos, etc. Este esquema primitivo, basado sobre sustancias activadoras e inhibidoras, está siendo progresivamente desechado con arreglo a las actuales teorías físico-químicas y coloidales en otros campos. Se habla ahora de estados (o de estructuras) en lugar de sustancias, para expresar la posibilidad de que no sean sustancias químicas definidas o sus mezclas las responsables de la forma de reacción alterada, sino un complejo estado químico-físico-morfológico.

3. En el libro de texto para serólogos de Citron se encuentran también otros muchos *hábitos de pensamiento* que hoy no pueden ser confirmados objetivamente.

La división en factores *humorales* y *celulares* (el rito francés otorga mayor peso al segundo, el alemán al primero) y el concepto de *especificidad*, con el sentido claramente místico en el que Citron lo emplea, no son legítimos.

4. La conferencia de Citron contiene igualmente una *iniciación metódica*.

El novicio debe tener noticia lo más pronto posible de la importancia de los «controles». Estas pruebas de comparación específicamente biológicas, que son realizadas paralelamente a las pruebas principales, han sido mencionadas anteriormente. La biología, y especialmente la serología, no disponen de ningún sistema de medida universalmente aceptado. Los resultados de las pruebas cuantitativas son leídos minimétricamente con diluciones hasta el límite de la capacidad de reacción y comparaciones con reactivos patrón y sus



combinaciones. También se compara la acción de una combinación de reactivos con combinaciones incompletas en las que se omite intencionalmente *un* reactivo. Todas estas comparaciones controlan la conclusión y se denominan por eso «controles». Ciertamente, no es el mejor método epistemológico, pero no tenemos hasta ahora ningún otro.

5. La conferencia contiene *preceptos generales* junto a las enseñanzas concretas ya comentadas. El conocer no debe progresar por intuición o por empatía con los fenómenos como totalidad, sino por observación clínica y de laboratorio de los distintos fenómenos parciales. El objetivo es el llamado diagnóstico, es decir, su inclusión en una de las distintas entidades nosológicas, lo que presupone que tales entidades existen realmente y que se puede llegar a ellas por métodos analíticos.

Tales preceptos forman el estilo de pensamiento del colectivo de los serólogos, determinan la orientación de la investigación y la conectan con una tradición específica. Es completamente natural que estos preceptos estén sujetos a constantes cambios. Para evitar malentendidos hay que decir, una vez más, que el propósito de esta exposición no es el de enfrentar las concepciones de ayer con las de hoy o las de la élite de la investigación contra las de los libros de texto. Se yerra completamente si se habla de tales concepciones —acordes con el estilo, reconocidas por un colectivo de pensamiento completo y aplicadas con beneficios— en términos de «verdad o error». Sirvieron de impulso y proporcionaron satisfacciones. Fueron superadas no porque fueran falsas, sino porque el pensamiento se desarrolla. Tampoco permanecerán nuestras concepciones, pues probablemente no hay un final para el desarrollo del saber, lo mismo que probablemente no hay tampoco un final en el desarrollo de otras formas biológicas.

Nuestro objetivo ha sido meramente el demostrar cómo incluso el saber especializado no sólo *aumenta*, sino que también se *transforma* básicamente. Pero no nos debemos quedar en la constatación banal de la transitoriedad del saber humano.

Todo acto de cognición supone, en primer lugar, constatar qué conexiones pasivas siguen de forma necesaria a un grupo determinado de presuposiciones activas. El análisis de cómo cambian las presuposiciones se consigue sólo por medio de la investigación del estilo de pensamiento. El estilo de pensamiento, sugerido ya en la introducción a cualquier ciencia y que llega hasta los más pequeños detalles de las ciencias especializadas, exige la utilización de un método sociológico en la teoría del conocimiento.

El estilo de pensamiento no es el particular tono de los conceptos ni la peculiar forma de ensamblarlos. Es una coerción determinada de pensamiento y todavía más: la totalidad de la preparación y disponibilidad intelectual orientada a ver y actuar de una forma y no de otra. La dependencia de cualquier hecho científico del estilo de pensamiento es evidente.

Por tanto, también la exposición de Citron, que hace unos veinte años era considerada como el último avance de la investigación, pone de manifiesto la conexión del saber a un colectivo de pensamiento, que se manifiesta en una coerción social del pensamiento. En la continuación de la exposición de la reacción de Wassermann consideramos en detalle esta interacción entre el individuo, el colectivo y el hecho.

Si se vacuna (inmuniza) a un animal, por ejemplo, un conejo, con bacterias muertas o con eritrocitos de otra especie, el suero del animal (el inmunosuero) adquiere la propiedad de descomponer esas bacterias o eritrocitos. Los serólogos han materializado, por decirlo así, esta propiedad, denominando a la sustancia hipotética —mejor sería llamarla incluso «simbólica»— del inmunosuero bacteriolisina o hemolisina. Pero la bacteriolisis o hemolisis sólo se logra con un suero  *fresco del animal tratado previamente*. Si el suero tiene mucho tiempo o se calienta durante 30-35 minutos a 56-60 grados, pierde esa propiedad, aunque no de manera irreversible, ya que aparece nuevamente si se añade a ese suero, inactivado por envejecimiento o calentamiento, suero  *fresco* de un animal  *no tratado previamente*, preferiblemente un cobaya, aun cuando este último suero no tenga ningún efecto sobre aquellas bacterias o eritrocitos. Complementa sólo a la bacteriolisina o hemolisina del inmunosuero inactivado y esta propiedad la materializaron también los serólogos: a esa sustancia hipotética presente en el suero fresco y en cuya presencia ocurre la lisis la denominaron complemento. Por tanto, para producir la bacteriolisis o hemolisis son necesarias dos «sustancias»: 1) la bacteriolisina o hemolisina, y 2) el complemento. Sólo son eficaces conjuntamente. La bacteriolisina y la hemolisina son resistentes al calor (termoestables), es decir, soportan un calentamiento hasta de 56-60 grados sin sufrir daños. El complemento es sensible al calor (termolabil), se pierde en un calentamiento a 56-60 grados y desaparece también si el suero sufre un prolongado almacenamiento (envejecimiento). En el lenguaje simbólico de los serólogos alemanes, que debe a Ehrlich su nacimiento, los anticuerpos del tipo de la bacteriolisina o hemolisina son denominados amboceptores, dado que captan y unen dos sustancias: la destinada a ser inmunizada y el complemento.

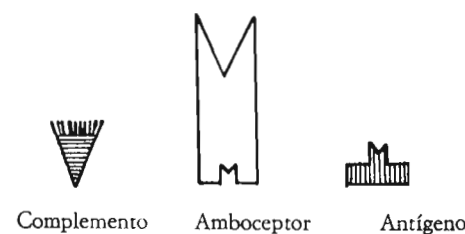
Ehrlich ideó, en concordancia con la compleja teoría de las cadenas laterales, toda una batería de excelentes símbolos, que resultaron sumamente gráficos y nemotécnicos. Los amboceptores son específicos, es decir, sólo son eficaces frente a aquel determinado antígeno usado para la inmunización, esto es, sólo para los hematíes de cordero, sólo para los bacilos del cólera, etc. El complemento está presente y actúa con cualquier amboceptor.

En su momento se debatió si había en el suero normal un complemento unitario o varios distintos al mismo tiempo, de los cuales uno complementaría la bacteriolisina, el otro la hemolisina y así sucesivamente. Mientras que Ehrlich y sus discípulos defendían el punto de vista pluralista, Bordet y Gengou (1901) demostraron el unitario con el consiguiente experimento. Si se mezclan bacterias (antígeno 1) con el correspondiente inunosuero inactivado<sup>1</sup>, (esto es, el amboceptor bacteriolítico) y el complemento, se produce la bacteriolisis (destrucción de las bacterias). Si a eso se añade ahora una mezcla de hematíes (antígeno 2) y del inunosuero correspondiente<sup>2</sup> (esto es, el amboceptor hemolítico), no se produce hemólisis, ya que el complemento ha sido consumido en el primer proceso (bacteriolisis) y ya no está disponible para el segundo (hemólisis). El experimento puede representarse en lenguaje simbólico como muestra en la figura 2<sup>4</sup>.

El complemento se consume totalmente en la bacteriolisis y la hemólisis no puede llevarse a cabo. Esto demuestra que no hay un complemento separado para la hemólisis y que, por lo tanto, el complemento es uniforme. Naturalmente, el experimento tiene que ser realizado cuantitativamente, lo que exige experimentos preliminares especiales.

La hemólisis es detectable más fácilmente que la bacteriolisis porque es visible a simple vista, mientras que esta última requiere un examen microscópico. Este método de fijación del complemento se convirtió por eso en el instrumento más importante de la serología, tanto más cuanto el sistema hemolítico (el amboceptor hemolítico + los glóbulos correspondientes) puede utilizarse, según este esquema, como indicador de la presencia de bacteriolisis, esto es, de si la bacteriolisina empleada reacciona con las bacterias utilizadas. Si las bacterias son conocidas, entonces se puede diagnosticar con este método la bacteriolisina o, viceversa, si el suero —la bacteriolisina— es conocido se pueden diagnosticar las bacterias. En el primer caso tenemos un método para reconocer la presencia de determinados anticuerpos, por ejemplo, en el suero del enfermo, sobre lo que puede

<sup>4</sup> Véanse los gráficos de la fig. 2.



Fijación de esas tres sustancias.



Esquema de la reacción según Bordet y Gengou: el complemento ha sido agotado en la primera fijación. Por eso, no se puede producir ninguna segunda fijación (hemólisis).

FIGURA 2

basarse un diagnóstico de enfermedad; en el segundo caso podemos constatar, con una certeza muy grande, si la bacteria desconocida pertenece a la misma especie que las bacterias-tipo utilizadas para la inmunización artificial. Este método de fijación del complemento de Bordet y Gengou fue utilizado con éxito por Widal y Le Sourd para el tifus abdominal y por Wassermann y Bruck para el tifus abdominal y la meningitis. Muchos otros autores lo usaron posteriormente para enfermedades tales como el cólera, gonorrea, peste porcina, etc.

En 1906, «Wassermann y Bruck procedieron a utilizar la reacción por vez primera para la detección de antígenos en extractos de órganos humanos y animales. Demostraron, con ayuda de inmunoseros específicos de bacilos tuberculosos, la presencia de sustancias lisadas de bacilos tuberculosos (tuberculina) en órganos tuberculosos y, con la ayuda de la tuberculina, la presencia de un anticuerpo específico en la sangre, la antituberculina»<sup>5</sup>. Estos experimentos no fueron suficientemente valorados. Weil escribió expresamente sobre la «insostenibilidad del experimento (de Wassermann y su colaborador), en el que aparentemente se había logrado demostrar la presencia en el foco tuberculoso de antígenos y anticuerpos específicos y, en un caso de tuberculosis miliar, sustancia de bacilo tuberculoso en la sangre»<sup>6</sup>. Sus conclusiones no tuvieron inmediatamente mayor repercusión práctica o teórica. Sin embargo, estos resultados no muy seguros sirvieron de punto de partida experimental para los experimentos de Wassermann sobre la sífilis.

Es muy interesante ver de dónde partió la motivación para esos experimentos de la sífilis. Wassermann describe la situación de la siguiente manera: «El director del departamento ministerial, Friedrich Althoff, me llamó a su despacho tras el regreso de Neisser de su primera expedición y cuando ya la investigación francesa nos aventajaba sobradamente en la investigación biológica-experimental sobre la sífilis y me pidió que trabajase sobre esa enfermedad para asegurar a la investigación experimental alemana su parte en este campo»<sup>7</sup>. Como vemos, desde su mismísimo nacimiento, la reacción de Wassermann no estuvo basada sobre factores estrictamente científicos. En su cuna hay un motivo social, puesto de manifiesto por la rivalidad entre naciones en un campo al que también los laicos consideraban muy importante, y por una especie de *vox populi* expresada por boca de un funcionario ministerial. El esfuerzo dedica-

<sup>5</sup> Bruck, Carl: *Handbuch der Serodiagnose der Syphilis*, 1924, pág. 3.

<sup>6</sup> Weil, Edmund: *Berliner Kl. Wochenschrift*, 1924, pág. 967.

<sup>7</sup> Wassermann, August con: *Berlin. Klin. Wochen*, 1921, pág. 1195. Según Bruck, el colaborador de Wassermann, el estímulo no partió de Althoff, sino de Neisser.

do a este proyecto científico fue, consecuentemente, notable y también aquí, como en el caso del descubrimiento de la *Spirochaeta pallida*, fue un colectivo organizado y no un individuo el que lo consiguió. La viva polémica y las disputas personales que se sucedieron en la *Berliner Klinischen Wochenschrift* a lo largo de 1921 no aportan precisamente el fundamento para extraer de la comunidad a un único descubridor. Bordet y Gengou proporcionaron, gracias a la controversia con Ehrlich, el instrumento. Wassermann y Bruck lo perfeccionaron y lo desarrollaron. Althoff señaló —gracias a la rivalidad con los franceses— el nuevo campo y aportó la presión necesaria. Neisser ofreció su experiencia médica y el material patológico. Wassermann, como director del laboratorio, fue el responsable del plan y Bruck, su colaborador, la llevó a cabo<sup>8</sup>. Siebert preparó los sueros y Schucht, un asistente de Neisser, hizo los extractos orgánicos. Estos son los nombres conocidos, pero, con toda seguridad, hubo multitud de sugerencias en relación con las manipulaciones técnicas, modificaciones y combinaciones de muchos otros que sería imposible enumerar. Citron mejoró decisivamente la dosificación. Landsteiner, Marie y Levaditi, entre otros, publicaron el primer método práctico de preparación de extractos. Técnicas, experiencias e ideas —«falsas» y «correctas»— fueron de mano en mano y de cabeza en cabeza, sufriendo sustanciales cambios tanto durante su permanencia en cada individuo como en el paso de persona a persona, dado que la comprensión perfecta del saber transmitido es sumamente dificultosa. Al final se erigió un edificio de conocimiento que no había sido previsto o proyectado por nadie y estaba incluso en oposición a las expectativas e intenciones de los individuos que contribuyeron a levantarlo.

A Wassermann y a sus colaboradores les sucedió como a Colón: buscaban las Indias y estaban convencidos de estar en el camino hacia ellas, pero descubrieron América. Es más, su viaje no fue tampoco una navegación directa en la dirección planeada, sino una odisea con cambios constantes de dirección. Lo que consiguieron no era su meta. Buscaban una evidencia del antígeno o del amboceptor y, en lugar de ello, lograron satisfacer un viejo deseo colectivo: la prueba de la sangre sifilítica.

El primer trabajo, titulado «Eine serodiagnostische Reaktion bei Syphilis» («Una reacción serodiagnóstica en la sífilis»), apareció el 10 de octubre de 1906 y fue firmado por A. Wassermann, A. Neisser y C. Bruck. Su contenido muestra que lo que los autores pre-

<sup>8</sup> Hubo, seguramente, momentos en los que Bruck y Wassermann intercambiaron sus papeles.

tendían era probar, por el método de la fijación del complemento, tanto la existencia de un antígeno de los órganos y sangre luética como también —y expresamente en segundo lugar— anticuerpos en la sangre de enfermos luéticos. El primer objetivo fue perseguido de forma prioritaria, como se desprende del siguiente párrafo: «el método consiste en mezclar suero inactivo de mono, tratado previamente con material sifilítico, con extractos de órganos, suero, etc., de personas con sífilis, añadir el complemento (suero fresco y normal de cobaya) y dejar un cierto tiempo para que se produzca la fijación. A continuación se examina, por medio de un suero inactivo específicamente hemolítico de los hematíes correspondientes, si el complemento añadido anteriormente está fijado total o parcialmente. Esto se manifiesta por medio de la completa o parcial carencia de lisis de los hematíes, es decir, en el grado en el que la hemólisis es impedida»<sup>9</sup>. «Sería también de máxima importancia terapéutica y diagnóstica el que se lograra probar la presencia regular de sustancias sifilíticas o de anticuerpos en la sangre circulante en enfermos de lúes. Disponemos ya de algunos casos en los que la evidencia de esta presencia se ha conseguido (parece ser más apropiado para esta prueba el análisis de extractos de sangre desfibrinada que el del suero sanguíneo), pero en otros no hemos tenido éxito. Evidentemente, la calidad del inmunosuero desempeña un papel decisivo y por eso la tarea inmediata tiene que ser la de obtener un suero específico lo más eficaz posible sobre la lúes, tarea que quizá no pueda resolverse en nuestro clima debido a la gran sensibilidad del mono frente a todos los experimentos»<sup>10</sup>.

Un observador imparcial considerará la reacción aquí descrita como muy primitiva y bastante diferente de lo que hoy conocemos por reacción de Wassermann. Lo que entonces era decisivo, el inmunosuero de mono, ha desaparecido completamente, como también los extractos de la sangre desfibrinada, pues hoy no se busca el antígeno, sino sólo los amboceptores<sup>11</sup>.

Es importante constatar cómo, años más tarde, Bruck, el autor de este artículo, veía su contenido de forma distinta a la de un observador imparcial. Escribió en 1924: «En una reunión entre Wassermann, Neisser y Bruck, este último recibió el encargo de trabajar esta cuestión y consiguió... resultados positivos, de forma que pudo presentar a su entonces jefe, Wassermann, el método original que

<sup>9</sup> *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1906, pág. 745.

<sup>10</sup> *Idem*, pág. 746.

<sup>11</sup> Llamados así por el esquema de la reacción; es dudoso que se trate de los denominados amboceptores auténticos.

*permanece fundamentalmente inmodificado hasta hoy*<sup>12</sup> y registrarlo oficialmente. Al mismo tiempo, apareció la primera comunicación, redactada por Bruck y firmada por Wassermann, Neisser y Bruck, titulada «Una reacción serodiagnóstica de la sífilis»<sup>13</sup>. Retrospectivamente, Bruck ya ve en la semilla el fruto maduro y no se da cuenta de que muchas semillas no llegaron a germinar. Podremos constatar algo una actitud parecida en Wassermann.

El segundo trabajo de los mismos autores, junto con Schucht, titulado: «Weitere Mitteilungen über den Nachweis spezifisch-luetischer Substanzen durch Komplementverankerung» («Otras comunicaciones sobre la comprobación de sustancias luéticas específicas mediante la fijación del complemento»)<sup>14</sup> apareció también en 1906. De nuevo se menciona en primer lugar la comprobación de sustancias luéticas específicas en los extractos orgánicos (esto es, detección del antígeno) y sólo en segundo lugar la comprobación del anticuerpo en el suero de luéticos. Se describe detalladamente la técnica, los controles necesarios y las estadísticas de los resultados. En 64 de 76 extractos de órganos luéticos se consiguió detectar el antígeno luético, incluyendo 29 detecciones positivas en 29 extractos de fetos luéticos confirmados, pero ni una sola vez en siete extractos de cerebros con parálisis progresiva). La detección de amboceptores —los anticuerpos— tuvo éxito en 49 casos entre un total de 257 tomas de sangre sifilítica. Este segundo proceder (la detección de amboceptores) proporcionó muchos menos resultados que el primero (la detección de antígenos). Se comprende, así, que los autores mencionaran la detección antigénica como la meta principal. Por lo que concierne a la teoría de la reacción, los autores están completamente convencidos de que se trata de «una reacción específica de antígenos luéticos y anticuerpos luéticos»<sup>15</sup> que indica la inmunidad contra las espiro-

<sup>12</sup> El subrayado es mío.

<sup>13</sup> Bruck, *op. cit.*, pág. 3.

<sup>14</sup> *Zeitschrift für Hyg. und Inf. Krankheiten*, 1906.

<sup>15</sup> Sobre estos experimentos escribió Weil en el año 1921 (*Berl. Klin. Woch.*, 1921, pág. 967): «La lectura de este trabajo tenía que transmitirle a todo el mundo la convicción de que se hallaba ante una reacción que funcionaba con una precisión extraordinaria, especialmente cuando se trataba de la demostración del antígeno de las espiroquetas. En 64 de 69 extractos de tejido sifilítico se comprobó el antígeno específico, mientras que siete extractos cerebrales de afecto de parálisis progresiva reaccionaron negativamente. (Por aquel tiempo todavía no se había introducido la prueba de la presencia de espiroquetas en el cerebro de los enfermos de parálisis progresiva.) Catorce pruebas de control de tejido no luético fueron, sin excepción, negativas.»

Sobre la detección del antígeno, fin que sería totalmente abandonado con posterioridad, escribió Bruck en 1984: «Para ver si la fijación del complemento en el contexto de la detección antigénica podía convertirse también en una

quetas. Esta opinión —equivocada, tal y como se puso de manifiesto posteriormente— recibiría pronto el apoyo de los resultados de Bab y Mühlen, que debían demostrar un paralelismo entre el número de espiroquetas en los hígados utilizados en los experimentos y la eficacia de sus extractos.

Citron demostró pronto que la conclusión de que los extractos de entrocitos contenían antígenos luéticos no se podía mantener, «pues, aunque raramente, también los extractos obtenidos de personas sanas producían la misma reacción». La detección del antígeno luético fue entonces rechazada por todos, aunque fue la que proporcionó en los experimentos iniciales los resultados propiamente «buenos».

El punto de inflexión epistemológicamente más importante aconteció en la comprobación del anticuerpo luético (detección de amboceptores). Durante los experimentos iniciales se produjeron apenas un 15 ó 20 por 100 de resultados positivos en casos seguros de sífilis. ¿Cómo se convirtieron en el 70-90 por 100 de las estadísticas posteriores? *Este cambio supuso la invención propiamente dicha de la reacción de Wassermann como reacción utilizable.* La teoría de la reacción y las circunstancias históricas y psicológicas que rodearon su concepción tienen una menor importancia práctica. *Si la relación entre la reacción de Wassermann y la sífilis es un hecho, en tal caso se convirtió precisamente en un hecho a partir de la alta utilidad, de la gran probabilidad de su acierto en los casos concretos.* El momento de este giro decisivo no se puede concretar con exactitud. No se puede nombrar a ningún autor que lo llevara a cabo conscientemente, no se puede constatar exactamente cuando ocurrió y ni siquiera se puede explicar lógicamente cómo ocurrió.

Se ha hablado con frecuencia sobre este punto de inflexión. Pero incluso los actores principales sólo pueden decir que primeramente se tuvo que elaborar la técnica. A veces se atribuye a Citron el mérito de este giro, debido a que fue él quien introdujo el aumento de la

técnica de utilidad clínica, Neisser, Bruck y Schucht intentaron probar suero que contenía anticuerpos luéticos con extractos de sangre de personas luéticas. Pero los resultados, que parecieron al principio muy prometedores, no eran lo suficientemente fiables como para poder extraer de ellos conclusiones seguras. De todas formas, parecía evidente que también los extractos sanguíneos de luéticos se diferenciaban biológicamente del de los individuos normales. No estaba claro, sin embargo, si esta diferencia consistía en un aumento del contenido antigénico en la sangre luética o en otros factores. Hoy, después de que tenemos al menos alguna información acerca de la verdadera naturaleza de la reacción, estos experimentos tienen sólo una importancia secundaria» (Bruck, *op. cit.*, pág. 7). El «también» que he subrayado en la primera frase no corresponde a la situación del año 1906, sino a la importancia secundaria que estos experimentos parecían tener para Bruck ya en el año 1924.

dosificación de suero. Wassermann y sus colaboradores empleaban al principio 0,1 centímetros cúbicos de suero del paciente y Citron recomendó 0,2 centímetros cúbicos. Pero hoy se puede funcionar muy bien con 0,4 centímetros cúbicos, con tal de que todos los reactivos estén mutuamente ajustados con precisión. Fue precisamente ese ajuste recíproco de los reactivos y el aprender a leer los resultados lo que hizo utilizable la reacción de Wassermann.

El balance exacto fue difícil de encontrar, ya que los resultados tendían a fluctuar: unas veces se obtenían resultados demasiado positivos (también en personas no enfermas de sífilis) y otras demasiado negativos (incluso en sífilíticos). Hubo que buscar la posición intermedia óptima entre la inespecificidad mínima y la sensibilidad máxima. Esto, sin embargo, es un trabajo exclusivamente de colectivo, formado mayoritariamente por investigadores anónimos que unas veces añadían «un poco» más, otras veces «un poco» menos de reactivo, una vez lo dejaban actuar «algo más», otras veces «algo menos», una vez leían el resultado «algo más rigurosamente», otras veces «algo menos rigurosamente». Junto con esto había que contar también con las modificaciones en la preparación de los reactivos y otras manipulaciones técnicas, tales como los controles y los ensayos previos, las titulaciones y las adaptaciones. «Algunos autores —escribió Citron en 1910— señalan como positivos sólo los tubos de ensayos en los que se ha producido una inhibición completa de la hemólisis. Este procedimiento es malo, como lo demuestran las estadísticas publicadas por autores como Bruck y Stern, en donde muchos casos de lúes eran dados como negativos, aunque, según todas las apariencias, eran positivos»<sup>16</sup>. Esta es la descripción de una fase de sensibilidad insuficiente.

«Hay que tener en cuenta —escribe Weil en 1921— que en la época en que hicimos estos experimentos no estaba acabado todavía el desarrollo técnico de la reacción de Wassermann, el cual se orientaba a conseguir una reacción cada vez menos delicada con el fin de obtener una prueba para la lúes de utilidad clínica. Debe mencionarse también que la mayoría de las reacciones que conseguimos eran débilmente positivas. A estas reacciones se les concedió una gran importancia por aquel tiempo, aunque más tarde esos resultados ya no fueron considerados como positivos»<sup>17</sup>. Esta es la época de una sensibilidad exagerada, la fase de la inespecificidad.

Así trabajaba la experiencia colectiva en todos los campos en relación con la reacción de Wassermann hasta que —sin considera-

<sup>16</sup> Citron, Julius: *Die Methoden der Immunodiagnostik*, 1910, pág. 187.

<sup>17</sup> Weil, Edmund: *Berl. Klin. Woch.*, 1921, pág. 968.

ción por las cuestiones teóricas y las ideas individuales— se hizo utilizable. Pero este trabajo colectivo tan arduo y provechoso sólo se llevó a cabo a consecuencia de la especial importancia social de la cuestión de la sífilis y del problema de los cambios en la sangre sifilítica.

Durante los numerosos y variados experimentos se puso de manifiesto en seguida (1907) que era posible emplear, en lugar de los extractos de órganos luéticos confirmados que debían proporcionar el antígeno (es decir, la sustancia espiroquética para la reacción), extractos alcohólicos o acuosos de órganos normales que no tenían ninguna relación con el antígeno específico, es decir, con la *Spirochaeta pallida*. Casi simultáneamente informaron sobre ello Landsteiner, Müller y Pötzl, Porges y Meier, Marie y Levaditi, Levaditi y Jamanouchi.

La idea de Wassermann y de sus ayudantes, «según la cual se creía haber demostrado un antígeno y un amboceptor espiroquético, esto es, una reacción específica antígeno-anticuerpo», fue totalmente equivocada. Esto se hizo evidente tras los nuevos experimentos de Kroó, que demostró que no se podía conseguir en el hombre una reacción de Wassermann positiva mediante la inmunización con espiroquetas muertas, aunque sean detectables anticuerpos antiespiroquetas. La reacción de Wassermann demuestra meramente un cambio especial en la sangre sifilítica, y todavía hoy no sabemos mucho más. En lugar del antígeno, que en lo requerido por el esquema y la teoría, se emplea ahora casi exclusivamente extracto alcohólico de corazón bovino o humano, al que se añade eventualmente, según la propuesta de Sachs, colesterol<sup>18</sup>. Con tales extractos, el suero luético da una floculación que es claramente visible bajo ciertas circunstancias. En esto se basan algunas reacciones especiales de floculación que resultan muy útiles. El precipitado resultante de la mezcla de suero luético con extracto orgánico tiene un efecto especial sobre el complemento (¿adsorción?), de la que depende que éste no se encuentre disponible para el sistema hemolítico (hematías de carnero más el amboceptor hemolítico correspondiente). Por eso se produce la inhibición de la hemólisis indicada por la positividad de la reacción de Wassermann.

<sup>18</sup> Este excelente proceder de la adición de colesterol tiene su origen en una cierta confusión conceptual de los serólogos. Como en los extractos preparados con alcohol no está presente ninguna proteína, los serólogos buscaron el principio activo en el grupo de lípidos solubles en alcohol, cuya química era para ellos bastante desconocida. La adición de colesterol es, probablemente, la causa de un incremento en la inestabilidad del estado coloidal del extracto.

Otra teoría —la del autoanticuerpo de Weil— no ve en la reacción de Wassermann una reacción de labilidad con indicador biológico complejo (hemólisis), sino una reacción de inmunidad, una auténtica fijación de complemento del tipo Bordet-Gengou, pero que se lleva a cabo con productos de lisis tisular acaecidos en la sífilis y no directamente con la *Spirochaeta pallida*. El extracto orgánico obtenido de personas sanas se corresponde con el producto de lisis tisular de los enfermos, lo que explica su utilidad. Hay también otras teorías, pero, en cualquier caso, la presuposición de Wassermann era falsa.

Bruck mismo escribió en 1921 acerca de un «caso de suerte inaudito» por el que, «durante la realización práctica de la idea de Wassermann, se descubrió una reacción sifilítica, cuya naturaleza no puede explicarse hoy todavía completamente»<sup>19</sup>. Weil, también en 1921, afirmó que el supuesto del que partió Wassermann era falso, pero que casualmente se logró un descubrimiento de gran importancia práctica<sup>20</sup>. Laubenheimer añadió en el año 1930: «Aunque el razonamiento que llevó a Wassermann y sus ayudantes al descubrimiento del método, designado hoy brevemente como reacción de Wassermann, resultó posteriormente falso, la reacción ha probado sobradamente su valor en el serodiagnóstico de la sífilis en sus veinte años de existencia y, hoy en día, no puede ser completamente sustituida por ningún otro método reciente»<sup>21</sup>. Finalmente, Plant escribe en 1931 desde la serenidad de la lejanía: «En vista de la actual situación en que se encuentran la serología en general y la reacción de Wassermann en particular, algunos han tratado de reprochar a Augusto von Wassermann el que partiera de supuestos falsos. Pues bien, caso de que realmente esto sucediera así —el caso no está todavía cerrado—, entonces fue una bendición que Wassermann partiese de supuestos falsos, pues si hubiera partido de los verdaderos, entonces no habría encontrado nunca su reacción, ya que hoy —seis años después de su muerte— no conocemos todavía todos los detalles de la reacción. A veces se aventuró incluso la necia afirmación de que la suerte había jugado un importante papel en el descubrimiento de la reacción de Wassermann. En investigaciones de este tipo sólo se puede hablar de suerte cuando se trata de un hallazgo puramente casual. Pero aquí sucede exactamente lo contra-

<sup>19</sup> Bruck, Carl: *Berl. Klin. Woch.*, 1921, pág. 581.

<sup>20</sup> Weil, Edmund: *Berl. Klin. Woch.*, 1921, pág. 969.

<sup>21</sup> Kolle-Kraus-Uhlenhuth: *Handbuch der pathog. Mikroorganismen*, 1930, vol. VII, pág. 217. Laubenheimer también pasa por alto que la reacción de Wassermann fue cambiando y que, por tanto, no hay que hablar de confirmación, sino de desarrollo.



rio. Wassermann encontró su reacción no casualmente, sino porque la buscó actuando de forma totalmente sistemática, naturalmente apoyándose en el estado del conocimiento de entonces. Pero ocurre a menudo que las ideas inteligentes son también las ideas con suerte y que una mano hábil es, también frecuentemente, una mano afortunada. Esto es precisamente una parte de lo inexplicable en la naturaleza de una personalidad investigadora genial, la cual gracias a un don intuitivo elige, de entre las muchas posibilidades con las que puede afrontar un problema, aquélla que lleva al éxito»<sup>22</sup>.

Es importante recordar lo que Wassermann mismo pensó del descubrimiento posteriormente: «Ustedes recordarán que, cuando descubrí el serodiagnóstico de la sífilis, partí con la idea y con la clara intención de encontrar un amboceptor utilizable para el diagnóstico, es decir, una sustancia que posee una relación de fijación con un antígeno y que, tras la saturación de esa afinidad, fija un complemento adicional según las leyes establecidas por Bordet y Ehrlich. Como antígeno utilicé, junto con mi ayudante por aquel entonces C. Bruck, órgano de personas sifilíticas u órganos de monos que habían sido infectados de sífilis artificialmente por A. Neisser»<sup>23</sup>. Un observador imparcial no puede estar, ni siquiera con la mejor voluntad del mundo, de acuerdo con él, pues en sus primeros experimentos Wassermann buscaba no «un amboceptor utilizable para el diagnóstico», sino, en primera instancia, «sustancias sifilíticas» que tenía «por sustancias desprendidas de los microorganismos», esto es, antígenos y, en segunda línea, «un anticuerpo específico contra las sustancias del agente luético», esto es, el amboceptor *específico*. Pero posteriormente se puso de manifiesto que: 1) la demostración de las sustancias sifilíticas (antígenos) era absolutamente inapropiada para una reacción diagnóstica, y 2) que el amboceptor que se muestra en la reacción, caso de que sea un amboceptor, no es, en todo caso, un amboceptor específico antiagente causal. Por tanto, el resultado final de la investigación fue esencialmente distinto del proyectado. Sin embargo, quince años después se dio en el pensamiento de Wassermann una identificación entre los resultados y los propósitos. La línea de desarrollo zigzagueante, cuyas etapas había vivido muy activamente, se convirtió para él en un sendero trazado directamente hacia la meta<sup>24</sup>. ¿Cómo podría ser de otra for-

<sup>22</sup> Plaut, Felix: *Münchener Mediz. Woch.* 1931, pág. 1463.

<sup>23</sup> Wassermann, Hugust von: *Berl. Klin. Woch.* 1921, pág. 193.

<sup>24</sup> Me gustaría dejar bien claro que no es mi intención minimizar los méritos de un investigador, ni siquiera discutir sus méritos. Si he presentado las distintas opiniones sobre la autoría y participación en el descubrimiento de la importantísima reacción, lo he hecho sólo con fines epistemológicos: para

ma? Wassermann acumuló durante ese tiempo experiencia y perdió paralelamente comprensión para los errores propios. Ya no le sería posible de nuevo «demostrar 64 veces la presencia del antígeno específico en 69 extractos obtenidos de tejidos sifilíticos» y obtener en 14 pruebas de control resultados negativos sin excepción.

Estos hechos, que pueden valer como paradigma de muchos descubrimientos, pueden resumirse de la siguiente manera: *A partir de presuposiciones falsas y de experimentos iniciales irreproducibles, surgió un importante descubrimiento después de muchos errores y rodeos*. Los principales actores del drama no pueden contarnos cómo sucedió, ya que racionalizan e idealizan el camino. Entre los testigos oculares, unos hablan de un caso de suerte y los bien intencionados de intuición genial. Está claro que las afirmaciones de ambos bandos carecen de valor científico. Estos mismos hombres no despacharían con tales palabras cualquier problema científico de mucha menor importancia. ¿No es, pues, la teoría del conocimiento una ciencia?

Epistemológicamente, el problema es insoluble desde un punto de vista *individualista*. Si se quiere que un descubrimiento sea investigable, entonces se tiene que plantear desde una *perspectiva social*, es decir, el descubrimiento debe ser considerado como *un suceso social*.

Desde antiguo, las ideas precientíficas crearon una poderosa actitud social con respecto al problema de la sífilis. Dos eran las más importantes: la idea, con fuertes connotaciones éticas, de la sífilis como mal venéreo (*Lustseuche*)<sup>25</sup> y la idea, que exigía tenazmente su demostración, del cambio en la sangre sifilítica.

mostrar que todo el mundo comete errores. Además, y por lo que concierne a la veneración del maestro, lo que prueba la grandeza no es el éxito, sino la naturaleza del esfuerzo. No creo que un investigador venerado sea más grande porque se le presente como un monumento de bronce en vez de como una persona viva.

<sup>25</sup> Permítaseme llamar la atención, una vez más, sobre esta curiosa enfatización ética de una enfermedad. Leemos, por ejemplo, en el folleto ya citado de Reich (1894) la siguiente descripción de una familia supuestamente luética: «La familia Cattolupino al completo estaba más allá de toda medida: excesos, acciones violentas, comportamiento grosero, altanería, exagerada autoestima, desconfianza hasta extremos inconcebibles, pendencieros, conflictivos, aficionados a las peleas, virtuosos en charlatanería, en apostillar y en pasarse de listos, profundos ignorantes, carentes de todo tacto, consideración y cautela, despreciablemente serviles ante el dios dinero», etc., etc. «Todos los males morales mencionados tienen que estar basados necesariamente en un mal físico de grave naturaleza.» «Se puede suponer con seguridad que la lúes adquirida en su momento se convirtió en hereditaria al ser incorrectamente tratada.» No hay ninguna otra enfermedad a la que se haya considerado en alguna ocasión como la causa de depravación moral. La lepra tenía también una fuerte

No se puede subestimar el vigor, la importancia y el impulso de desarrollo que estas investigaciones obtuvieron de la especial significación moral de la sífilis. La tuberculosis, que causaba desde hacía siglos mucho más daño, no recibió, desgraciadamente, un impulso tan fuerte porque no era la «maldita enfermedad vergonzosa», sino la «romántica» por excelencia. Ningún argumento mínimamente racional ni ninguna estadística proporcionan alguna ayuda a este respecto. La investigación de la tuberculosis simplemente no recibió de la sociedad un impulso tan fuerte, ya que no había ninguna tensión social que buscara desahogo en la investigación. Por eso, los éxitos en la investigación de la tuberculosis no son ni remotamente comparables con los de la reacción de Wassermann o con el Salvarsan. Una rivalidad entre naciones en el campo de la investigación del péñfigo resulta impensable, ningún director de departamento ministerial entusiasmaría con ella a los mejores investigadores de su nación dada su escasa importancia social. No podrían encontrarse ni hospitales, ni expertos directores, ni entusiastas asistentes, ni fondos públicos. Ninguna discusión conjunta, ni rivalidad, ningún reconocimiento público promoverían la investigación. En el interior de un investigador no surgiría nunca la tensión necesaria, no el sentimiento de la importancia vital de su trabajo.

A esta actitud general con respecto a la sífilis vino a sumarse otra especial surgida de la temprana idea de la transformación de la sangre en la sífilis. Si no hubiera existido el insistente clamor de la opinión pública pidiendo una prueba sanguínea, los experimentos de Wassermann nunca hubieran tenido la resonancia social que fue absolutamente esencial para el desarrollo de la reacción, para su «perfeccionamiento técnico» y para la acumulación de experiencia colectiva. Wassermann trabajó primeramente en la serología de la tuberculosis. Pero, ¿dónde estaban aquí los minuciosos «controladores», los benditos críticos competidores (*amici hostes*), las miles

connotación emotiva, pero apuntaba más al destino que a lo moral. Sólo la sífilis, por ir unida a lo sexual, tenía un motivo adicional moral, de la misma forma que todavía hoy se sigue relacionando en amplias capas de población lo sexual con la moral. Geigel habla expresamente del «específico rasgo maligno» que se le concedió a la sífilis desde su mismo comienzo por su conexión con el coito (Geigel, *op. cit.*, pág. 4). «La sífilis, unida de manera tan oscura al acto secreto que media en la reproducción del género humano, ha sido desde su aparición —atroz, tanto para el pueblo como para los médicos— a finales del siglo xv, como una pesadilla maligna sobre las relaciones más tiernas, adherida como un hálito pestilente a la juventud y la belleza. Proveniente de un único error, permanece como una enorme carga pecaminosa siempre creciente, envenena la sangre del fruto inocente aún no nato», etc., etc. (Geigel, *op. cit.*, pág. 1).

de sofisticadas variaciones caviladas por los rivales? No es de extrañar que no se obtuviera mucho de estos trabajos. Y, sin embargo, no fueron «peores» que los dos primeros trabajos sobre la sífilis, que estaban también bastante incompletos, por más que, tras el éxito, les parecieran perfectos a los autores y a sus discípulos.

Sólo esa actitud social produjo ese cerrado colectivo de pensamiento que logró, mediante la colaboración permanente y las relaciones recíprocas de sus miembros, la experiencia colectiva y la anónima elaboración comunitaria de la reacción. El colectivo descartó la demostración del antígeno, convirtió el 15-20 por 100 inicial de resultados positivos en el 70-90 por 100 posterior. Estabilizó y despersonalizó los resultados, hizo utilizable la reacción de Wassermann y, con la introducción del extracto de alcohol, la hizo práctica. Unificó las formas técnicas de aplicación, lo que sucedió por medios genuinamente sociales: en congresos, por medio de la prensa, por ordenanzas y medidas legislativas.

Lo que desde el supuesto de un trabajo exclusivamente individual sólo es explicable por casualidad o milagro, se hace fácilmente comprensible partiendo del supuesto de un trabajo colectivo, tan pronto como exista un motivo suficientemente fuerte para éste. Es una casualidad que una piedra caiga en un agujero. Pero es inevitable que el polvo se introduzca en los poros: va de acá para allá hasta que finalmente penetra, pero cada partícula descansa en su determinada posición sólo por casualidad.

La práctica propia del laboratorio explica sin más que para la preparación del extracto se probasen junto al agua también el alcohol y después la acetona y que junto a órganos luéticos también se emplearan los sanos. Muchos investigadores realizaron estos experimentos casi simultáneamente, pero *la autoría propiamente dicha corresponde al colectivo, a la práctica de la cooperación y al trabajo en equipo.*

El problema de cómo, a partir de presuposiciones falsas, de primeros ensayos inciertos y de tantos errores y rodeos, surge un conocimiento «verdadero», puede aclararse por medio de una comparación: ¿cómo encuentran siempre los ríos el mar, a pesar de que inicialmente quizás fluyan en una dirección falsa y a pesar de todos los rodeos y vueltas? No hay ningún «mar en sí», únicamente se denomina así —mar— a aquel lugar situado a un nivel inferior donde se acumulan las aguas! *Si en los ríos corre agua suficiente y si existe un campo gravitatorio, los ríos tienen que ir a parar al mar.* El campo de gravedad equivale a la actitud social que proporciona la dirección y el agua al trabajo conjunto del colectivo de pensamiento. No importa para nada la dirección momentánea de cada

gota, el resultado deriva de la dirección dada por la fuerza de gravedad.

El origen y el desarrollo de la reacción de Wassermann puede entenderse de un modo similar. Aparece como la confluencia, sólo posible una vez en la historia, de distintas líneas de pensamiento. La vieja idea de la sangre y la idea nueva de la fijación del complemento se fusionan con ideas químicas y con los hábitos inducidos por ellas y crean un punto fijo. Este se convierte en el punto de partida para líneas nuevas que se desarrollan hacia cualquier sitio y se fusionan, de nuevo, con otras. Tampoco las líneas antiguas permanecen invariadas<sup>26</sup>. Surgen continuamente nuevas uniones y las antiguas se desplazan mutuamente, formando una malla en fluctuación continua a la que se denomina realidad o verdad.

Las últimas afirmaciones no han de entenderse, sin embargo, como si se pudiera reconstruir *sin más* la reacción de Wassermann en su totalidad objetiva a partir de sus factores históricos y psicológicos, tanto individuales como colectivos. Queda siempre fuera de tales intentos algo inevitable, constante e inexplicable de forma histórico-evolutiva. Es, por ejemplo, explicable mediante psicología colectiva que, tras los primeros trabajos de Wassermann sobre la serología de la sífilis, aparecieron muchos otros investigadores con la intención de verificar y de «perfeccionar técnicamente» sus resultados. Pero la obtención de un resultado positivo y su contenido objetivo no pueden explicarse, *por de pronto*, a partir de factores histórico-evolutivos. Estos «verificadores» probaron muchas combinaciones, pero no todas proporcionaron buenos resultados. Sólo una tuvo que valorarse como la mejor o, al menos, sólo unas pocas pudieron ser consideradas como buenas. A partir de los factores mencionados no puede determinarse cuál o cuáles fueron seleccionadas.

Lo mismo sucede con el problema de los extractos. Desde la perspectiva de la psicología colectiva es explicable que se probaran también extractos alcohólicos junto a los acuosos. Pero que fueran útiles no es, *por de pronto*, explicable con razones históricas o de psicología colectiva e individual. Esto tiene que ver con el problema de los elementos activos y pasivos del conocimiento, tema que ya ha sido abordado anteriormente. La introducción del extracto alcohólico fue un elemento activo, pero su utilidad fue algo inevitable, pasivo, con respecto al acto cognoscitivo aislado.

Nos ocuparemos posteriormente de este problema y mostraremos que esta coerción sólo se resuelve mediante consideraciones episte-

*mológico-comparativas y se explica como una coerción intrínseca impuesta por el estilo de pensamiento.*

Pero antes debemos informar sobre la situación histórica. La vieja idea del cambio en la sangre de los sífilíticos no cesó con la etapa de Wassermann descrita. La reacción de Wassermann es demasiado compleja y con sus soportes teóricos demasiado claros como para producir tal efecto. Los intentos «de sustituir la reacción de fijación del complemento por otro procedimiento más sencillo se dividen en cuatro grandes grupos. En primer lugar, se intentó conseguir reacciones de fijación de complemento y de precipitación con la ayuda de lípidos puros y jabones, cuya importancia para el serodiagnóstico de la sífilis fue reconociéndose paulatinamente. En este aspecto, hay que mencionar los experimentos de Porges-Meier con lecitina, de Sachs-Altmann con colesterol y oleato sódico y de Hermann-Pertutz con glicocolato sódico y colesterol. Una segunda serie de experimentos abarca la eventual utilidad práctica de precipitaciones de globulina. Aquí hay que incluir las investigaciones de Klaussner sobre precipitaciones con agua destilada y de Bruck sobre precipitaciones de ácido nítrico, de alcohol y de ácido láctico. Un tercer grupo intentó sustituir la reacción de fijación de complemento con otros métodos químicos y biológicos. Aquí se incluyen, por una parte, los procedimientos de Schürmann ( $H_2O_2$ -fenol-cloruro férrico), Landau (aceite iódico) y de Wiener-Torday (cianuro aurico), y, por otra, los de Weichardt (reacción de la epifanina), Ascoli (reacción de la meiostagmina), Karvonen (conglutinación) y de Hirschfeld-Klinger (reacción de coagulación). Finalmente, con la ayuda de los extractos orgánicos comúnmente utilizados en el método de fijación del complemento, un cuarto grupo de investigadores intentó la utilización diagnóstica de la floculación en vez de la fijación de complemento. En este campo se sitúan las fundamentales investigaciones de Michaelis, Jacobsthal y Bruck-Hidaka, así como los métodos de Meinicke, Sachs-Georgi, Dold, Hecht y Bruck, entre otros. A estas reacciones hay que conceder una gran importancia práctica en tanto valiosos suplementos y controles para el método de la fijación del complemento»<sup>27</sup>.

No deben olvidarse tampoco muchas modificaciones y simplificaciones de la reacción de Wassermann. Hay métodos que no utilizan el complemento de suero de cobaya, sino el existente en el suero humano (son los llamados métodos activos de Stern y Noguchi, entre otros). Otros no añaden un amboceptor hemolítico (que en el método original se obtiene del suero de un conejo inmunizado),

<sup>26</sup> Véase más arriba cómo influyó la reacción de Wassermann sobre el concepto de sífilis.

<sup>27</sup> Bruck, Carl: *Hendbuch der Serodiagnose der Syphilis*, 1924, pág. 4.

sino que emplean el que contiene normalmente el suero humano (Bauer). Mutermilch no añade ni el complemento ni el amboceptor. Hay también métodos que tratan de realizar la reacción sin antígeno, e incluso sin adición de extracto, dado que en la sangre lútica debe existir el antígeno (Sciara). También hay un gran número de variaciones con respecto a los métodos de inactivación del suero del paciente, al uso del complemento, a la preparación del extracto, a la elaboración de la hemolisina, a la forma de empleo de los hemáties, a la conservación de los reactivos, etc.

Para evaluar el tamaño del alud causado por la reacción de Wassermann, hay que indicar, para acabar, que en el informe compilador de Laubenheimer de 1927 sobre el «serodiagnóstico de la sífilis» se citan alrededor de 1.500 trabajos sobre el tema, a pesar de que sólo se recogieron trabajos recientes<sup>28</sup>. Si a éstos se añaden los trabajos extranjeros poco conocidos, los artículos con una orientación clínica, que no fueron tenidos totalmente en cuenta por Laubenheimer, y los publicados a partir de 1927, se puede calcular su número actual en unos 10.000. Sin duda, no hay muchos problemas especializados a los que se haya dedicado tantísimos trabajos.

<sup>28</sup> Laubenheimer, en Kolle-Kraus-Uhlenhut, *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*, 1930, vol. VII, pág. 216.

## Capítulo cuarto

### CONSIDERACIONES EPISTEMOLOGICAS ACERCA DE LA HISTORIA DE LA REACCION DE WASSERMANN

#### I. CONCLUSIONES GENERALES

*Cuanto más profundamente se penetra en un campo de la ciencia, más fuerte se vuelve la unión a su estilo de pensamiento*

Si se compara la descripción de la historia de la sífilis con la de la reacción de Wassermann percibiremos que esta última requiere el empleo de muchos más términos técnicos. Se necesita más formación básica, es decir, una familiaridad con términos complejos, pues nos hemos alejado del mundo de la experiencia diaria y nos hemos adentrado en el de la especialización científica. Al mismo tiempo, hemos entrado en un contacto más estrecho con las personas, tanto individuales como colectivas, implicadas en dicho acto cognoscitivo. Consecuentemente, muchos más nombres tuvieron que ser mencionados.

Todo esto es un fenómeno normal. Cuanto más profundamente se penetra en un campo científico, más fuerte se vuelve la unión al colectivo de pensamiento y más cercano es el contacto con el investigador, lo que significa, en pocas palabras, que los elementos activos del saber se multiplican.

Paralelamente, se opera otro cambio: el número de las relaciones pasivas e inevitables también se incrementa, pues a cada elemento activo del saber le corresponde una relación pasiva e inevitable. Hemos mencionado ya algunas de esas conexiones; por ejem-

plo, que el mero empleo de alcohol para la preparación del extracto era un componente activo, mientras que la utilidad fáctica de tales extractos era una consecuencia pasiva, es decir, necesaria.

El mismo espectáculo puede ser observado en otros campos del saber. Si tuviéramos que exponer, por ejemplo, la historia de los elementos químicos, tendríamos que distinguir dos grandes estadios: el de la llamada teoría precientífica de los elementos y el de la química científica. En los dos hay partes de saber activas y pasivas. Los conceptos de elemento y de átomo pueden reconstruirse muy bien desde factores históricos y desde aquellos que pertenecen al colectivo de pensamiento. Tales conceptos provienen, por decirlo así, de la fantasía colectiva. Pero la utilidad de estos conceptos en la química es en realidad una circunstancia independiente del sujeto cognoscente. El número 16 para el peso atómico del oxígeno tiene un origen convencional y arbitrario. Pero si se acepta para el oxígeno el peso atómico 16, necesariamente el peso atómico del hidrógeno tendrá que ser de 1,008. La relación entre los dos pesos es, por tanto, un elemento pasivo del saber.

La situación que queremos demostrar consiste en que el número de los elementos pasivos y activos del saber es menor en el primer período de la historia que en el segundo. Todo enunciado, toda ley química puede descomponerse en una parte activa y otra pasiva. Cuanto más profundamente se penetra en un campo, mayor se hace el número de *ambas partes*, y no sólo de las pasivas como se podría esperar a primera vista.

Provisionalmente, podemos definir el hecho científico como *una relación conceptual conforme al estilo de pensamiento que es analizable desde el punto de vista de la historia y de la psicología —ya sea ésta individual o colectiva—, pero que nunca es reconstruible en todo su contenido desde esos puntos de vista*. Con esto se expresa la relación inseparable de las partes activas y pasivas del saber y el fenómeno de que el número de ambas partes crezca paralelamente al número de los hechos.

Hay que anotar otro fenómeno: cuanto más elaborado y más desarrollado está un campo del saber, más pequeñas son las diferencias de opinión. En la historia del concepto de sífilis encontramos opiniones muy divergentes, en la de la reacción de Wassermann hay muchas menos y según se va elaborando la reacción se van haciendo cada vez más raras. Es como si con el aumento de los puntos de confluencia disminuyese el espacio libre, como si surgiesen más resistencias que limitaran el libre desenvolvimiento del pensamiento. Esto es muy importante, pero no pertenece ya al análisis del hecho sino al análisis del error.

## 2. OBSERVACIÓN, EXPERIMENTO Y EXPERIENCIA

*El descubrimiento como cambio del estilo de pensamiento.  
El hecho científico como suceso de la historia del pensamiento  
y como una señal de resistencia en el colectivo de pensamiento*

Existe un mito muy extendido sobre la observación y el experimento. El sujeto cognoscente aparece como una especie de conquistador del tipo de Julio César que gana sus batallas según el lema *veni-vidi-vinci*. Si se quiere saber algo, se hace la observación o el experimento y listo. Incluso investigadores que vencieron en algunas batallas, creen este cuento ingenuo cuando contemplan retrospectivamente su propio trabajo. Conceden, como máximo, que la primera observación fue algo imprecisa, pero, en todo caso, la segunda o la tercera ya fueron «ajustadas al hecho». Sin embargo, las cosas ocurren con esa simplicidad sólo en ciertos campos muy limitados como, por ejemplo, la mecánica actual, que se ocupa de hechos corrientes muy antiguos y extendidos. En campos más nuevos, más distanciados y aún muy complicados, en los que se trata primeramente de aprender a observar y a preguntar, la situación es distinta (y probablemente al principio fue así en todos los campos) hasta que la tradición, la formación y la costumbre dan origen a *una disposición a percibir y actuar conforme a un estilo, es decir, de forma dirigida y restringida*; hasta que la respuesta está preformada en gran parte en la pregunta y se tiene que decidir solamente entre sí o no o un constatar numérico; hasta que métodos y aparatos nos realicen automáticamente la mayor parte del pensar.

Wassermann y sus colaboradores hicieron, según el método de Bordet-Gengou, experimentos que debían proporcionar la prueba de la presencia del antígeno luético en los extractos orgánicos y del anticuerpo luético en la sangre. En el primer trabajo se adivinan más esperanzas que resultados. Se habla de experimentos logrados y no logrados sin que la razón del fracaso les sea exactamente conocida a los autores. Estaban, incluso, equivocados con respecto a la importancia del nivel de titulación del inmunosuero de mono.

En el segundo trabajo había aumentado ya la cifra de las pruebas logradas, es decir, de aquellas que dieron el resultado esperado, de tal manera que se publicó una estadística: de 76 extractos de órganos luéticos (entre ellos, siete extractos de cerebros, con parálisis progresiva, los cuales dieron todos resultados negativos, sobre lo que Weil tenía sus propias ideas) en 64 casos se detectó el antígeno sífilítico. Esto supondría si se obvian los siete extractos cerebrales,



casi un 93 por 100 de éxitos. Los 14 ensayos de control (es decir, 14 investigaciones comparativas en extractos no luéticos seguros) fueron todos negativos, por tanto, se confirmaron las expectativas en el 100 por 100 de los casos.

Pero hoy sabemos que no pueden esperarse resultados así. En primer lugar, la prueba del antígeno es difícilmente realizable en extractos orgánicos y produce, incluso con las mejores técnicas, resultados muy irregulares. En segundo lugar, también los extractos de órganos que no son con seguridad luéticos pueden fijar el complemento con el suero sifilítico. Por tanto, los experimentos de control con resultado negativo son, pues, incomprensibles, y el alto porcentaje de resultados positivos muy casual. De todas las maneras, los primeros experimentos de Wassermann son irreproducibles.

Sus presupuestos eran insostenibles, sus primeros experimentos irreproducibles y, sin embargo, ambos fueron de un enorme valor heurístico. Eso ocurre con todos los experimentos realmente valiosos: son siempre inciertos, incompletos y únicos. Si fueran claros, precisos y reproducibles a voluntad, entonces ya no serían necesarios para auténticos objetivos de investigación, servirían únicamente para fines de demostración o de constatación de detalles. Para entender los primeros trabajos de Wassermann debemos ponernos en su situación. Tenía un plan determinado y estaba convencido del resultado. Pero el método estaba todavía muy poco maduro. Causaba muchos contratiempos, por ejemplo, que para la inmunización de la mayoría de sus monos se tuviera que utilizar material sifilítico humano, dado que no era posible entonces producir cultivos puros de *Spirochaeta pallida*. Se tenían, ciertamente, animales de control que estaban vacunados con material de los monos, pero una gran parte de sus monos proporcionaban un suero que contenía, junto con anticuerpos contra la sífilis, anticuerpos contra albúmina humana. La fijación del complemento con este suero no era, por tanto, siempre específica de la sífilis. En aquel tiempo tampoco se habían perfeccionado la titulación de los extractos y todos los demás experimentos preliminares. Por tanto, los reactivos no estaban precisamente regulados. Además no se sabía todavía desde qué grado de inhibición de la hemólisis debía juzgarse que la reacción era positiva y hasta qué grado se podía juzgar todavía como negativa. Es, por tanto, evidente que los indicadores de los experimentos no eran precisos, que algunos experimentos daban resultados borrosos y que se tenía que decidir a menudo si había que hablar de resultado positivo o negativo de un experimento. Está claro que Wassermann supo oír en estos tonos confusos la melodía que existía en el interior de ellos, pero que era

inaudible para los no participantes<sup>1</sup>. El y sus colaboradores «dieron vueltas y más vueltas» a sus aparatos hasta que éstos se hicieron selectivos y la melodía se hizo audible también para los no participantes. ¿Quién podría determinar el momento en el que esto ocurrió por primera vez? La comunidad de los que hacían audible la melodía y la de los que la escuchaban crecía constantemente. No es correcto hablar del acierto o desacierto de estos primeros experimentos, dado que de ellos se desarrolló algo muy certero sin que ellos mismos puedan denominarse acertados.

Si un experimento de investigación fuera claro, entonces sería totalmente innecesario, pues para configurar claramente un experimento se tiene que conocer por adelantado su resultado, de lo contrario no se le puede delimitar ni determinar. Cuanto más desconocido y cuanto más nuevo es un campo de investigación, menos claros son los experimentos. Si un campo está ya tan elaborado que las posibilidades de la conclusión se limitan a la existencia o no existencia y, eventualmente, a la constatación cuantitativa, entonces los experimentos se hacen paulatinamente más claros, pero ya no son independientes, puesto que *son arrastrados por el sistema de experimentos y decisiones anteriores*. En esta situación se encuentran hoy, en gran parte, la física y la química. Ese sistema se convierte entonces en evidente por sí mismo y su empleo y efectos ni siquiera nos es consciente. Y si, después de unos años, se vuelve la mirada hacia un campo en el que uno mismo ha trabajado, ya no se ven ni se entienden las dificultades del trabajo. El proceso real del desarrollo se racionaliza y esquematiza y los resultados quedan transformados en propósitos. ¿Cómo podría no ser así? Ahora se poseen conceptos terminados con los que ya no se pueden expresar los pensamientos inacabados anteriores.

El conocer cambia al cognoscente adaptándolo armónicamente a lo conocido y esta situación asegura la armonía acerca del origen del conocimiento dentro de la visión dominante. De ahí procede la epistemología del tipo *veni-vidi-vici*, que se completa eventualmente con la mística epistemología de la intuición.

Esto es un ejemplo de la eficacia de la armonía de las ilusiones (o, como lo podemos denominar ya, de la intrínseca armonía del estilo de pensamiento) que consigue la aplicabilidad de los resultados científicos y la fe firme en una realidad existente, independientemente de nosotros. La epistemología racional se basa, sin embargo,

<sup>1</sup> Esto es la «ultrametódica de trasfondo personal», que Maier exige de los primeros críticos de la reacción de Wassermann, con lo que subraya ciertamente el factor personal en la verdad que está en proceso de surgimiento. (Cf. Weil, 1921, pág. 968.)



en el reconocimiento de la *tripolaridad de la función cognoscitiva* y en el de la relación recíproca entre el conocer y sus tres factores. Esa teoría del conocimiento conduce necesariamente a la investigación del estilo de pensamiento, ya que éste es su objeto por excelencia.

Pero lo dicho sobre el experimento vale, en mayor medida todavía, para la observación, dado que el experimento es una observación ya dirigida en una determinada dirección. Permítanme mencionar ciertas observaciones en el campo de la variabilidad de las bacterias que publiqué hace ya algún tiempo y que, en cualquier caso, fueron novedosas para mí<sup>2</sup>.

Cultivamos un estreptococo de la orina de una paciente que nos llamó la atención tanto por su crecimiento desacostumbradamente rápido y exuberante, como por la formación de pigmentos, que es muy rara con estreptococos. Dado que no había visto nunca estreptococos que formasen un pigmento tan intenso y recordaba sólo vagamente haber leído algo sobre el tema, me decidí a conocer más a fondo el germen. Tenía la intención de hacer los cultivos y las inoculaciones en animales rutinarios, además de algunos experimentos serológicos y especialmente una investigación química del pigmento; pero ese trabajo se convirtió principalmente en un estudio de la variabilidad. ¿Cómo se llegó a esto?

Algunos meses antes había preparado, a requerimiento de algunos colegas, una revisión sobre el concepto de especie en la bacteriología, que me introdujo en los fenómenos de la variabilidad de las bacterias. Fue el grupo de los solitífus, difícil de sistematizar debido a su especial versatilidad, el que atrajo particularmente mi atención. Reuní datos sobre mutaciones, modificaciones del hábitat y sobre la denominada transmisión germinal, y vi que no era posible un concepto consecuente de especie sin ordenar el campo de la variación. A su vez, ese orden no es realizable sin un estudio fundamental del concepto de individuo, lo que me llevó a los trabajos sobre este tema de la escuela de Van Loghem. Las observaciones sobre el estreptococo crecieron sobre esta base psicológica. Ahora bien, a cualquiera que trabaje en un laboratorio el estreptococo le recuerda al estafilococo, lo que me hizo acordarme de haber leído algo sobre separaciones de colonias de estafilococos de distinto color. Por eso recomendé a mi colega que comprobase si nuestra cepa se separaba en colonias claras y oscuras. Al día siguiente recibí la respuesta de que había aparecido una disociación tal: junto a cientos de colonias normales, amarillas y transparentes habían crecido algunas muy peque-

<sup>2</sup> Fleck, Ludwik y Elster, Olga: «Zur Variabilität der Streptokokken». *Zblt. für Bakt.* 125 (1932), 180-200.

ñas, blancas y opacas. Emprendimos entonces una serie de experimentos con varias generaciones de estreptococos para determinar: 1) si estas pocas colonias pertenecían a nuestra cepa y 2) en qué grado se diferenciaban de las otras.

La primera pregunta tuvo respuesta afirmativa, dado que estas colonias poseían las mismas características morfológicas, bioquímicas y zoopatogénicas que las colonias típicas. La segunda parte de la investigación exigía muchas pruebas exploratorias para seleccionar el método y muchas reformulaciones del problema. Ni siquiera se podía afirmar claramente y con seguridad que existía un problema real. ¿Eran las nuevas colonias realmente distintas de las antiguas? Todas aquellas diferencias notadas inicialmente —el pequeño tamaño, el color más claro y la opacidad— no se mantuvieron invariables en las siguientes generaciones. Pero, curiosamente, se mantuvo la diferencia en sí, que al comienzo no era incluso claramente comprensible, entre los descendientes de aquellas colonias especiales y los de otras. La diferencia aumentaba con los pases por la elección semiinconsciente de las colonias más divergentes para la inoculación. Todos los intentos de formular esta diferencia tuvieron que abandonarse tras las siguientes reinoculaciones, hasta que, finalmente, tras haber acumulado una experiencia extensa, cristalizó una formulación: no estábamos ante una separación en variedades más débil o más fuertemente pigmentadas, sino ante colonias de distinta estructura pero del mismo color. En otras palabras, la variación estructural de las colonias era mucho más marcada que la variación de la intensidad del color y estas variaciones se mantenían en los pases, al contrario que las variaciones de color. Finalmente, la inoculación de estas colonias de tipo distinto proporcionó lo que posteriormente, por oposición a la forma rizada (tipo L), denominamos la forma lisa de la colonia de estreptococos (tipo G).

Después se comprobó que las formas lisas eran más transparentes que las rizadas; las colonias opacas, que surgieron en las observaciones iniciales sobre disociación y que constituyeron el punto de partida de la investigación, no son idénticas a ellas. ¿Fue siquiera un fenómeno de disociación? La pregunta tiene que quedar sin contestar, puesto que nuestras primeras observaciones son irreproducibles. Tampoco podemos describirlas claramente, ya que los términos y conceptos surgidos durante el trabajo no son adecuados para la observación del proceso desde su orígenes.

La historia de nuestra pequeña investigación con los estreptococos puede servir como ejemplo epistemológico. Muestran: 1) el material que se ofrece casualmente; 2) el ánimo psicológico que indica la dirección de la investigación; 3) las asociaciones motivadas por la

psicología colectiva (los hábitos profesionales); 4) la irreproducible e imposible de explicar retrospectivamente observación «primera», que es, por tanto, *un caos*; 5) la lenta elaboración y el laborioso hacerse consciente de lo «que uno realmente ve» o *acumulación de experiencia*, y 6) que lo resumido brevemente en un postulado científico es una creación artificial y que sólo tiene una mera relación genética, tanto con respecto al propósito original como al contenido de la «primera» observación. La observación de partida no necesita pertenecer tan siquiera a la misma clase de los hechos que se originan de ella.

Consecuentemente, son prácticamente imposibles de establecer enunciados protocolares basados en una observación directa y de los que se sigan los resultados como una conclusión lógica. Algo así sólo es posible en la legitimación ulterior de un saber, pero no mientras se está haciendo el trabajo propiamente cognoscitivo. Los resultados son tan poco enunciables en el lenguaje de las primeras observaciones como, viceversa, las primeras observaciones en el lenguaje de los resultados.

Todo enunciado sobre las «primeras observaciones» es una presuposición. En caso de que no se quiera hacer ninguna presuposición y se escriba sólo un signo de interrogación, incluso éste es ya una suposición sobre la cuestionabilidad, que sitúa la materia en una clase de los problemas científicos y, por tanto, también una presuposición adecuada a un estilo de pensamiento.

Se podría creer que el enunciado «sobre la placa de agar han aparecido hoy 100 colonias grandes, amarillas y transparentes y dos pequeñas más claras y opacas» puede tomarse, en nuestro caso, como una descripción de lo puramente observado exenta de cualquier presupuesto. Pero el enunciado contiene mucho más que una «pura observación», mucho más de lo que se pudo afirmar en primera instancia como cierto: anticipa una diferencia entre las colonias, que sólo tras una larga serie de experimentos fue constatable. Además —y esto es muy importante— fue constatada como una diferencia de tipo completamente distinto.

No se dan dos colonias completamente idénticas. Nosotros teníamos, por tanto, 102 colonias de tipo distinto. Tenía que determinarse previamente si esta o aquella diferencia, era *suficientemente importante* para poder hablar de colonias distintas y si una distinción tal era científicamente útil. Igualmente, teníamos que determinar si y cómo podían establecerse *tipos de colonias* comunes a partir de colonias que son diferentes. Que estas dos colonias podían constituir algo diferente que las 100 restantes y que pertenecían, de alguna manera, al mismo grupo, no es una «observación pura», sino

una hipótesis que se puede confirmar o no y de la que puede surgir otra hipótesis.

El sujeto cognoscente no es consciente, al principio, de la naturaleza hipotética de su afirmación. Aunque el enunciado mencionado anteriormente no describe una «observación pura», puede expresar una «observación directa», es decir, lo que se manifiesta, sin más, a una *persona entrenada*, al mirar la placa de agar. Un especialista experimentado, por ejemplo, un especialista en los fenómenos de variabilidad de las bacterias, no se dejará confundir por la forma distinta de todas las colonias. No se parará en las «diferencias irrelevantes», sino que reconocerá al primer golpe de vista los dos tipos de colonias sin ningún análisis o hipótesis. Se podría objetar que, aunque una «observación pura, es decir, libre de suposiciones» no ocurre psicológicamente, tal observación es lógicamente posible e incluso necesaria como construcción posterior para la confirmación de un descubrimiento. En nuestro caso concreto, tal especialista identificaría inmediatamente las dos colonias diferentes entre las 102 y dejaría de lado las diferencias accidentales e inesenciales entre las 100 restantes. Esta capacidad, adquirida por experiencia, de extraer inmediatamente en la observación una conclusión de una larga serie de comparaciones y combinaciones, puede, y de hecho debe, realizarse de forma muy estricta y detallada. El procedimiento consistiría en examinar las 102 colonias con *todas* sus propiedades y sus combinaciones teóricamente posibles y hallar así los distintos tipos de colonias según su *completa* naturaleza. Se encontraría, por ejemplo:

1. Colonias de 5-6 mm. de diámetro ... ..	30
Colonias de 4-5 mm. de diámetro ... ..	60
Colonias de 3-4 mm. de diámetro ... ..	10
Colonias de 0,5-1 mm. de diámetro ... ..	2
	<hr/>
	102
2. Colonias de color 100 (según una escala arbitraria) ... ..	70
Colonias de color 80 ... ..	25
Colonias de color 70 ... ..	5
Colonias de color 5 ... ..	2
	<hr/>
	102

El mismo proceder se seguiría con la transparencia y *todas* las demás propiedades. Si se comparan entre sí los datos de las dos

tablas y se colocan las colonias relevantes una al lado de otra, se verá que colores muy claros se dan sólo, junto con otras características llamativas, en las dos colonias muy pequeñas y que las diferencias de estas dos colonias con las otras superan bastante las variaciones entre las propiedades de las demás entre sí. Por tanto, ambas constituirían un tipo distinto de colonia, que era lo que se trataba de demostrar y habría sido demostrado sin ninguna presuposición.

Esta descripción contiene crasos errores, en los que caen muchos teóricos. En primer lugar, la elección y delimitación del objeto de investigación contiene ya supuestos. Junto con las 102 colonias cuestionables hay, con certeza, algunas otras cuestionables, tales como granillos o puntos que, dependiendo de los presupuestos, podrían tomarse por colonias o por formaciones accidentales.

En segundo lugar, no tiene sentido en absoluto hablar de *todas* las propiedades de una estructura, puesto que el número de propiedades puede hacerse tan grande como se desee y el número de las posibles determinaciones de propiedades depende de los hábitos de pensamiento de cada disciplina científica y ya contiene, por tanto, presuposiciones que indican la orientación. De acuerdo con esto, la elección de las determinaciones es también arbitraria o, mejor dicho, condicionada por el estilo de pensamiento.

En tercer lugar, con las minuciosas recopilaciones tabuladas y las determinaciones exhaustivas de propiedades es tan poco realizable un descubrimiento nuevo como, por ejemplo, un poema por medio de combinaciones mecánicas de letras.

Por todo ello, vamos a dejar de lado la observación libre de supuestos<sup>3</sup>, que psicológicamente es un absurdo y lógicamente un juguete, y dedicaremos nuestra atención a investigar los dos tipos del observar: 1) *el observar como confuso ver inicial* y 2) *el observar como ver formativo directo y desarrollado*. Entre ambos existe, asimismo, una escala de formas de transición.

El ver formativo (*Gestaltsehen*) directo exige el estar experimentado en el campo de pensamiento de que se trate. Sólo después de mucha experiencia, quizás tras un entrenamiento preliminar, se ad-

quiere la capacidad para percibir inmediatamente un sentido, una forma (*Gestalt*), una unidad cerrada. Al mismo tiempo, desde luego, se pierde la capacidad de ver cualquier cosa que contradiga dicha forma. Pero es justamente tal disposición para el percibir dirigido lo que constituye el componente principal del estilo de pensamiento. Así, el ver formativo (*Gestaltschen*) es una función del estilo de pensamiento. El concepto de tener experiencia adquiere, con su irracionalidad oculta, una importancia epistemológica fundamental de la que hablaremos en detalle posteriormente.

Por contraste, el ver confuso inicial no está impregnado por el estilo. Se mezclan temas fragmentarios de estilos distintos amontonados caóticamente y actitudes contradictorias que llevan al ver no orientado de un lado a otro: es la lucha entre los distintos campos conceptuales de visión. No hay nada fijo o acabado. Todo puede verse bajo un prisma o bajo otro. Falta la firmeza, la coacción, la resistencia, el «suelo firme de los hechos».

*Por tanto, todo descubrimiento empírico sólo puede concebirse como un complemento, como un desarrollo o como una transformación del estilo de pensamiento.*

¿Por qué la bacteriología no vio, durante un tiempo al menos, los fenómenos de la variabilidad? Hubo, primero, un período de controversias y de detalles inconexos en el que la variabilidad fue dada prematuramente por sentada. Billroth, por ejemplo, creía firmemente en una cocobacteria séptica universal que podía transformarse en todas las formas posibles. Después vino la época clásica de Pasteur-Koch. Bajo la fuerza sugestiva de los éxitos prácticos y de su personalidad se formó un estilo de pensamiento rígido en la bacteriología. Como tan sólo se reconocía un método estrictamente ortodoxo, se obtenían resultados muy uniformes. Así, por ejemplo, sólo se reinoculaban los cultivos cada veinticuatro horas y los cultivos muy frescos (de unas dos o tres horas) o muy viejos (de unos seis meses) no se consideraban válidos para la investigación. Por eso todos los cambios secundarios de los cultivos, que forman el punto de partida de la teoría de la variabilidad del nuevo estilo, escaparon a su atención. Todo aquello que no se correspondía completamente con el esquema se consideraba una «forma de involución», una especie de fenómeno patológico o una modificación «artificial» causada por condicionantes externos. Así quedaba asegurada la armonía de las ilusiones: las especies eran fijas porque se utilizaba un método limitado y fijo para su investigación. Este estilo de pensamiento hizo posible la percepción de muchas formas y de muchos hechos aplicables. Pero también imposibilitó el reconocimiento de otras formas y otros hechos. Ahora las cosas están cambiando. La idea de

<sup>3</sup> El sistema de Carnap (*Der logische Aufbau der Welt*) quizá sea el último intento serio de construir el «mundo» desde lo «dado» y desde las «experiencias directas» como elementos últimos. Puesto que Carnap mismo ha abandonado gradualmente este punto de vista (véase *Erkenntnis*, vol. II, página 432) su crítica es innecesaria. Con respecto a su punto de vista de rechazar el carácter absoluto de los enunciados protocolares (*Erkenntnis*, vol. III, pág. 215), hay que desearle todavía que descubra por fin la condicionalidad social del pensar, lo que le libraría de cualquier absolutismo de las normas de pensamiento, aunque, desde luego, tendría que renunciar para ello al concepto de «ciencia unificada».

la variabilidad no se extinguió nunca completamente, pero los sucesores de la escuela clásica consideraron estas observaciones fallos técnicos y no se habló de ellas o fueron rechazadas. La primera observación detallada sobre la variación que se tomó medianamente en serio se debió a Neisser y Massini (1906) y se refiere a la denominada bacteria *Coli mutabile*. Esta no podía suprimirse fácilmente, pues había sido aislada totalmente de acuerdo con los términos del estilo dominante y sólo en un punto era genuinamente revolucionaria: los autores utilizaron el método clásico con *una sola modificación*: los cultivos se investigaban no sólo después de veinticuatro horas sino también varios días después. Si hubieran intentado introducir varias modificaciones de una vez, habrían tenido que esperar mucho más tiempo a la consideración de sus resultados. Hallaron que, tras varios días, crecían unos brotes con gérmenes modificados dentro de la colonia. La reinoculación de estos brotes, y con ellos también otros fenómenos secundarios de crecimiento en las colonias de bacterias, se convirtieron rápidamente en objetos de investigación habituales. El hechizo de la armonía de las ilusiones se había roto y a partir de eso fueron posibles nuevos descubrimientos. Es normal que la nueva teoría de la variabilidad arraigara en un país distinto al de la bacteriología clásica: prosperó en un país de escasa tradición como América y recibió los mayores ataques en la patria de Koch. Es característico asimismo que la nueva teoría de la variabilidad no suponga un mero regreso a la época de la transformación de las especies. El mismo concepto de especie, lo mismo que muchos otros, quedó concebido de una manera distinta. Por tanto, no se puede hablar de un simple incremento del saber ni de una simple conexión con la época anterior a Koch, sino de un cambio en el estilo de pensamiento. También es típico que, durante este cambio del estilo de pensamiento (o formación de la experiencia), el primer estímulo para ese cambio, a saber, la observación de Neisser-Massini, quede fuera del nuevo campo. Hoy esa observación no se considera como variabilidad «clásica» (la palabra clásica ya podría ser *utilizada*) sino como un efecto bacteriófago.

También en este ejemplo son visibles tres etapas: 1) el ver confuso y la primera observación inadecuada; 2) el estado de experiencia irracional, formador de conceptos y transformador del estilo; 3) el ver formativo desarrollado, reproducible y acorde al estilo.

Esta descripción demuestra cómo se origina un conocimiento y habrá investigadores que reconocerán seguramente analogías con su propia forma de trabajo. La primera observación enmarañada equivale a un caos de sentimientos: asombro, búsqueda de semejanzas, experimentar, desestimar, esperanza y desilusión. Sentimiento, volun-

tad y entendimiento trabajan en una unidad indivisible. El investigador avanza a tientas pero todo retrocede y no encuentra en ninguna parte base firme. Todo se percibe como un efecto artificial, producto de su propia voluntad y cada formulación se deshace al hacer la prueba siguiente. El investigador busca la resistencia y la coerción del pensamiento frente a la que pueda sentirse agente pasivo. El recuerdo y la formación se le presentan como ayuda, pues en el momento de la génesis científica el investigador personifica a la generalidad de sus antecesores corporales e intelectuales, a todos los amigos y enemigos. Ellos impulsan e inhiben su investigación. El trabajo del investigador consiste en distinguir, en la confusión y el caos en que se encuentra, aquello que obedece a su voluntad y aquello que surge por sí mismo y se opone a su voluntad. Este es el suelo firme que él, como representante del colectivo de pensamiento, busca y busca una y otra vez. Ese suelo son las conexiones pasivas, según las hemos denominado. El propósito general de todo trabajo cognoscitivo es, por tanto, lograr *la mayor coerción de pensamiento con la menor arbitrariedad de pensamiento*.

Así es como surge el hecho: *primeramente, hay una señal de resistencia en el pensar caótico inicial, después una determinada coerción de pensamiento y, finalmente, una forma directamente perceptible*. El hecho siempre ocurre en el contexto de la historia del pensamiento y es el resultado de un estilo de pensamiento determinado<sup>4</sup>.

La meta de todas las ciencias empíricas es la elaboración de este «suelo firme de los hechos». Epistemológicamente, hay dos puntos importantes. En primer lugar, este trabajo es continuo, no hay ningún comienzo ni final demostrables. El saber vive en el colectivo y se reelabora incesantemente. También varía el «lugar» de los hechos, es decir, lo que antes pertenecía a los elementos pasivos de un saber puede después pasar a los activos. Por ejemplo, hemos considerado la relación entre el peso atómico del oxígeno y el del hidrógeno, 16:1'008, como una cifra que —bajo ciertas condiciones— resulta pasivamente. Sin embargo, si se lograra, por ejemplo, la descomposición del oxígeno en dos elementos, entonces esa cifra se expli-

<sup>4</sup> Es importante para la sociología de la ciencia constatar que las grandes transformaciones de estilo de pensamiento y, por tanto, los descubrimientos significativos, surgen con mucha frecuencia en épocas de confusión social general. Tales «épocas intranquilas» muestran la lucha de las ideas, las diferencias en los puntos de vista, las contradicciones, la ausencia de claridad, la imposibilidad de percibir inmediatamente una forma o un sentido. De una situación tal surge un nuevo estilo de pensamiento. Compárese la importancia de la época inicial del Renacimiento o la de la posguerra tras la Segunda Guerra Mundial.

caría por la insuficiencia del método anterior y tendría que ser sustituida por otra.

Pero, en segundo lugar, es imposible exponer los elementos pasivos del saber solos, como ya dijimos anteriormente.

Los elementos pasivos y activos no son separables completamente ni lógica ni históricamente. Ciertamente, ni siquiera se puede inventar un cuento de hadas que no contenga algunas conexiones obligada. En este sentido, el mito y la ciencia se diferencia sólo en el estilo: la ciencia intenta recoger en su sistema un máximo de esos elementos pasivos, *sin tener en consideración* su vistosidad; el mito contiene pocos elementos de ese tipo, *pero* compuestos artísticamente.

La necesidad de la adquisición de experiencia introduce un elemento irracional, no legítimamente lógicamente, en el saber. La introducción en un campo del conocimiento es una especie de iniciación que confieren otros, pero es la experiencia, que sólo es adquirible personalmente, la que de hecho capacita para el conocer activo e independiente. El inexperto sólo aprende, no conoce.

Todos los investigadores experimentales saben lo poco que prueba o impone un experimento individual. Para establecer una prueba hay que añadir siempre un sistema completo de experimentos y controles, formados de acuerdo a un supuesto (un estilo) y llevados a la práctica por un experto. Precisamente esa capacidad para hacer suposiciones y la práctica manual y mental forman, junto con el saber experimental y no experimental, el saber claramente concebido y el «instintivo» de un investigador, lo que llamamos adquisición de experiencia. El informe sumario sobre un campo de investigación tiene sólo una pequeña parte de la experiencia relevante del investigador y no la principal, es decir, no precisamente aquella que posibilita el ver formas conforme al estilo. Es como si se ofreciera meramente el texto de una canción y no la melodía.

Los informes de Wassermann sobre su reacción presentan sólo la descripción de la relación entre la sífilis y una propiedad sanguínea; pero no es esto lo más importante, sino aquellas *experiencias* adquiridas por él y sus discípulos y por los discípulos de estos acerca de la forma de su utilización práctica es la serología, *experiencias* que *hicieron reproducibles* y *aplicables* tanto la reacción de Wassermann como otros muchos métodos serológicos. Esa *experiencia*, que sólo lentamente se hizo general y que tuvo que ser adquirida prácticamente por cada adepto, es lo que les faltaba a los primeros críticos de la reacción de Wassermann. Su aparición en Wassermann y sus colaboradores se ha expuesto previamente. Hay que mencionar, sin embargo, que también hoy todo aquel que quiera llevar a cabo

por sí mismo la reacción tiene que adquirir una amplia experiencia antes de conseguir buenos resultados. Tan sólo por medio de esta experiencia se toma parte en un estilo de pensamiento y sólo ella posibilita el percibir la relación entre sangre y sífilis como una forma definida.

Para mantenernos en lo concreto, nombraremos algunos puntos en los que es especialmente necesario ese tener experiencia, ese irracional «sentir serológico»:

1) La preparación y titulación de los extractos orgánicos es quizá la actividad que exige mayor experiencia. Aquí es necesaria no sólo la experiencia teórica, sino también la habilidad para preparar diluciones uniformes del extracto, ya que un inexperto obtiene resultados desiguales debido a su dilución demasiado rápida o demasiado lenta. Como se demuestra una y otra vez, la reacción de Wassermann es tan sensible en este aspecto que la forma de dilución del extracto fijada por una persona no sirve, sin más, para otra. Las diferencias psicofísicas entre los que realizan la prueba ocasionan diferencias apreciables en el grado de dispersión de la solución coloidal del extracto alcohólico. La solución debe prepararse, por tanto, para cada reacción.

2) La regulación entre sí de los cinco reactivos necesarios para que el efecto de la reacción sea lo más grande y los resultados lo más claros posibles exige experiencia y un *entrenamiento orquestal*, cuando, como ocurre la mayor parte de las veces, la reacción es realizada por un equipo. Los cambios en el personal producen a menudo una perturbación del transcurso de la reacción, incluso aunque el nuevo componente del grupo haya trabajado bien con otro grupo. Esto explica por qué buenos investigadores obtuvieron malos resultados en los congresos sobre Wassermann organizados por la Sociedad de Naciones.

3) Evidentemente, es necesaria también una cierta habilidad general para hacer las manipulaciones elementales como medidas, extracciones con pipeta, conservación de los sueros, lavado de los vasos, etcétera.

Podemos resumir la teoría del conocimiento de la relación entre la reacción de Wassermann y la sífilis como sigue. El descubrimiento —o la invención— de la reacción de Wassermann se efectuó en un proceso histórico único que no puede demostrarse lógicamente ni reproducirse experimentalmente. La reacción se perfiló, a pesar de muchos errores, mediante actitudes psico-sociológicas y una especie de esperanza colectiva. *La relación entre la reacción de Wassermann y*





la sífilis —un hecho indudable— es, desde este punto de vista, un acontecimiento de la historia del pensamiento. Este hecho no puede demostrarse por ningún experimento aislado, sino sólo por medio de una experiencia generalizada, un estilo de pensamiento especial construido a partir del saber previo de muchos experimentos logrados y fracasados, de mucha práctica y formación y de —lo epistemológicamente hablando más importante— diversas adaptaciones conceptuales y transformaciones. Sólo esta experiencia fijó tanto el concepto de sífilis como también el de la reacción serológica y preparó al investigador para ejercitarla. Los muchos intentos fracasados y los errores cometidos son también parte del material de construcción del hecho científico. Desde este punto de vista, la elaboración de la reacción de Wassermann ha de concebirse como la solución del problema siguiente: «¿Cómo se define la sífilis y cómo se confecciona una prueba sanguínea de forma que después de una cierta experiencia casi todos los investigadores sean capaces de demostrar una relación entre ambas hasta un grado que sea adecuado en la práctica?». El carácter colectivo de este conocimiento se pone de manifiesto en esa formulación del problema; ese carácter va implícito en la necesidad de adquirir la experiencia indispensable, comparando la forma de trabajo propia con la de otros investigadores, y en la necesidad de relacionar todo ello con el tradicional e inacabado concepto de sífilis y con el de prueba sanguínea.

La facticidad de la relación entre la sífilis y la reacción de Wassermann reside en una solución del problema tal que —bajo ciertas condiciones— ofrezca con la menor arbitrariedad de pensamiento la mayor coerción de pensamiento. De esta manera, este hecho representa una señal conforme con el estilo de la resistencia al pensamiento. Puesto que el portador del estilo de pensamiento es el colectivo de pensamiento, podemos designar este hecho brevemente como una «señal de resistencia en el colectivo de pensamiento» (*denkkollektives Widerstandaviso*).

### 3. OTRAS CONSIDERACIONES SOBRE EL COLECTIVO DE PENSAMIENTO

*Definición general de estilo de pensamiento y de colectivo de pensamiento. Qué es un hecho. Colectivo de pensamiento momentáneo y estable. Estructura general y propiedades del colectivo de pensamiento. Fuerzas sociales que actúan en el colectivo de pensamiento y lo mantienen. La circulación del pensamiento intra e intercolectiva*

El capítulo anterior intentaba mostrar cómo incluso el observar más simple está condicionado por el estilo de pensamiento y unido, por tanto, a una comunidad de pensamiento. Por eso, considero al pensamiento una actividad social por excelencia que no puede localizarse completamente dentro de los límites del individuo.

El trabajo en equipo puede presentar dos formas: puede ser simplemente aditivo, como, por ejemplo, el levantar en común un peso, o puede ser un trabajo colectivo propiamente dicho que consiste en crear, mediante el esfuerzo conjunto, una estructura especial que no es igual a la suma de los trabajos individuales y es comparable a un partido de fútbol, a una conversación o al actuar de una orquesta. Las dos formas se encuentran en el pensar y especialmente en el conocer. ¿Cómo podría considerarse la actuación de una orquesta, pasando por alto el significado y las reglas de la cooperación, como la mera suma del trabajo de los instrumentos individuales? Son precisamente tales reglas las que contiene el estilo de pensamiento para el pensar. Todos los caminos hacia una epistemología positiva y fructífera desembocan en el concepto de estilo de pensamiento, cuyas variedades son comparables entre sí e investigables como resultado del desarrollo histórico.

El estilo de pensamiento consiste, como cualquier estilo, en una determinada actitud y en el tipo de ejecución que lo consuma. Esta actitud tiene dos partes estrechamente relacionadas entre sí: disposición para un sentir selectivo y para la acción consecuentemente dirigida. Ella crea las expresiones que le son adecuadas: religión, ciencia, arte, costumbre, guerra, etc., dependiendo en cada caso de la prevalencia de ciertos motivos colectivos y de los medios colectivos aplicados. Por tanto, podemos definir el estilo de pensamiento como un percibir dirigido con la correspondiente elaboración intelectual y objetiva de lo percibido. Queda caracterizado por los rasgos comunes de los problemas que interesan al colectivo de pensamiento, por los juicios que el pensamiento colectivo considera evidentes y por los métodos que emplea como medio de conocimiento. El estilo de pensamiento también puede ir acompañado por el estilo técnico y literario del sistema de saber.

Al pertenecer a una comunidad, el estilo de pensamiento colectivo experimenta el reforzamiento social (véase más adelante) que corresponde a todas las estructuras sociales y está sujeto a un desarrollo independiente a través de las generaciones. Coerciona a los individuos y determina «lo que no puede pensarse de otra forma». Epocas completas son regidas por esta coerción del pensamiento. Los herejes que no comparten esta actitud colectiva serán tachados



de criminales y echados a la hoguera hasta que una nueva actitud origine otro estilo de pensamiento y otra valoración.

Sin embargo, siempre queda algo del estilo de pensamiento anterior. En primer lugar, están las pequeñas comunidades aisladas que mantienen invariado el viejo estilo. Por ejemplo, existen todavía hoy astrólogos y magos: seres excéntricos que ejercen influencia sobre los incultos de las capas sociales más bajas o que, al no compartir la actitud comunitaria, se convierten en charlatanes. En segundo lugar, cada estilo de pensamiento contiene vestigios que proceden del desarrollo histórico de muchos elementos de otros estilos. Probablemente se forman muy pocos conceptos totalmente nuevos, esto es, conceptos sin relación alguna con los estilos de pensamientos anteriores. La mayor parte de las veces sólo cambia la tonalidad, como ocurre con el concepto científico de fuerza, originado del concepto cotidiano de fuerza, o con el nuevo concepto de sífilis, que proviene del concepto místico.

Surge, de esta manera, una dependencia histórica entre los distintos estilos de pensamiento. En el desarrollo de las ideas se encuentran procesos que con frecuencia conducen, sin solución de continuidad, desde las preideas primitivas hasta las concepciones científicas modernas. Puesto que tales procesos evolutivos de las ideas se anudan entre sí en formas muy variadas y están siempre en relación con el estado del saber total del colectivo de pensamiento, su expresión en cada caso particular adquiere el carácter de unicidad propio de un suceso histórico. Se puede seguir, por ejemplo, el proceso de desarrollo de la idea de enfermedad infecciosa desde la creencia primitiva en un demonio, pasando por el estadio de miasma, hasta la teoría del agente patógeno. Incluso esta última teoría está, como se indicó anteriormente, próxima a su desaparición, pero durante su predominio solamente una única solución a un problema concreto era adecuada al estilo. (Véase el cuarto punto del capítulo segundo). *Tal solución conforme al estilo, sólo posible en singular, se denomina verdad.* Esta verdad no es «relativa» ni «subjetiva» en el sentido popular del término. Está siempre, o casi siempre, completamente determinada por el estilo de pensamiento. No se puede decir nunca que el mismo pensamiento es verdadero para A y falso para B. Si A y B pertenecen al mismo colectivo de pensamiento, entonces el pensamiento es verdadero o falso para ambos. Pero si pertenecen a colectivos distintos, entonces ya no se trata realmente del mismo pensamiento, puesto que para uno de ellos resulta poco claro o es entendido de otra forma. La verdad no es convención, sino que, *vista con perspectiva histórica, es un suceso*

*en la historia del pensamiento y, dentro de su contexto momentáneo, es una coerción del pensamiento marcada por el estilo.*

También las afirmaciones no científicas contienen en sus contenidos conexiones forzosas. Consideremos un mito como, por ejemplo, el de Afrodita, Hefaios y Ares. Toda narración sobre este mito tiene que girar sobre la base de que Afrodita sea la esposa de Hefaios y la amante de Ares. Cualquier fantasía literaria, cuando se teje durante un tiempo suficientemente largo, conduce siempre —como sabe cualquier poeta— a relaciones necesarias formales y sustanciales que se imponen «por sí mismas». En un romance de caballería no se puede escribir simplemente «caballo» en vez de «corcel», aunque ambos términos sean sinónimos y se diferencien sólo estilísticamente. La fantasía musical tiene, igualmente conexiones coercitivas, que son análogas al ejemplo «supuesto que  $0 = 16$ , entonces  $H = 1,008$ ». También las pinturas están sujetas a la coerción del propio estilo, de lo que es fácil convencerse si se coloca una buena pintura, ejecutada en un estilo definido, junto a otra cualquiera. Veremos que hay algo que desentona, aunque los dos cuadros tengan la misma temática. Todo producto de creación intelectual contiene, por tanto, relaciones que «no pueden ser de otra manera», que se corresponden con las conexiones pasivas de carácter coercitivo de los enunciados científicos. Es posible, por decirlo así, objetivar esas relaciones y reivindicarlas como expresión de la «belleza» o de la «verdad», pues hay condiciones especiales individuales y colectivas que favorecen tal objetivación.

En el campo del conocimiento, la *señal de resistencia*, que se opone a la libre arbitrariedad del pensamiento, recibe el nombre de *hecho*. A esta señal de resistencia le caracteriza el pertenecer a un «colectivo de pensamiento», pues todo hecho tiene una triple relación con el colectivo de pensamiento: 1) *Todo hecho tiene que situarse en línea con los intereses intelectuales de su colectivo de pensamiento*, pues la resistencia sólo es posible donde existe un aspirar a una meta. Así, los hechos de la estética o de la jurisprudencia lo son raramente para la ciencia. 2) *La resistencia tiene que tener eficacia como tal dentro del colectivo de pensamiento y debe hacerse presente a cada componente como coerción de pensamiento y también como forma directamente experienciable.* En el conocimiento esto parece como un acoplamiento de los fenómenos que no es posible desatar de ninguna manera intracolectivamente (véase la nota 26 del capítulo tercero). Ese acoplamiento parece estar condicionado, en cuanto «verdad», de una forma «lógica» y «objetiva». Sólo mediante una investigación epistemológica comparativa, o una simple comparación tras la aparición de un cambio en el estilo de pensamien-

to, es posible hacer accesible a un tratamiento científico esos acoplamientos necesarios. En la bacteriología clásica regía el principio de la inmutabilidad de las características de la especie (entendida ésta según la concepción de aquella época). Si se hubiera preguntado entonces a un investigador por qué era válido ese principio (o sea, por qué los rasgos de especie se concebían de esa manera), hubiera contestado: «porque es verdad». Sólo después del cambio de estilo de pensamiento aprendimos que aquella concepción se debía principalmente al método aplicado. La conexión pasiva de aquel principio se transformó en una activa (cf. la definición dada en el capítulo primero)<sup>5</sup>. 3) *El hecho tiene que ser expresado en el estilo del colectivo de pensamiento.*

<sup>5</sup> Si se observa un hecho aislado de su contexto de desarrollo, está en la naturaleza de tal aislamiento el que sólo aparezca como importante una determinada conexión necesaria dentro de esta relación artificialmente aislada. Las partes activas aparecen como estorbos que han de combatirse. Hacen el papel del rozamiento, hacen percibir el movimiento sólo a través del impedimento pero no del impulso. Sin embargo, si se considera a los hechos en sus contextos y en su desarrollo, entonces se reconoce inmediatamente cómo las partes activas y pasivas de un saber cambian entre sí su papel a menudo y que, consecuentemente, depende de las propiedades de un estilo de pensamiento el considerar a algo activo y pasivo en la actividad cognoscitiva. En el hecho de la relación entre la reacción de Wassermann y la sífilis, para nosotros la «sífilis» es hoy el concepto construido más activamente, debiéndose considerar, por tanto, esta relación como pasiva. Para quien ve la sífilis como mal venéreo por excelencia, *Lustseuche katexochen*, esto es, como castigo a un placer pecaminoso infligido por un ser superior, la sífilis se considera como algo pasivo (objetivo), mientras que, por el contrario, la reacción de Wassermann se considera como un constructo activo (artificial) que no puede estar relacionado de ninguna manera con la sífilis, porque la gonorrea y otras enfermedades venéreas tienen que ser parte de la sífilis concebida de esa forma. Caso de que esta misma persona delimitase la sífilis de la forma en que se hace hoy día, la relación con la reacción de Wassermann no le resultaría evidente (si se le hubiera familiarizado de alguna forma con esta reacción), porque el resultado de la reacción depende del estadio de la enfermedad y por eso es incompatible con el concepto de una enfermedad objetiva y que existe de forma absolutamente independiente. Pensando lógicamente, consideraría la reacción, la delimitación de la sífilis y la división de la sífilis como un sofisma impío, porque el mal venéreo (*Lustseuche*) es diagnosticable por medio de un análisis moral de la conciencia del enfermo mejor que por análisis sanguíneos en el laboratorio. La historia clínica del siglo XVI vista en la nota 11 del capítulo primero, basa el diagnóstico, entre otras cosas, en el pecado constatado anamnésicamente del joven antes casto y religioso. Este no es, de acuerdo con nuestros conceptos actuales, un caso de sífilis, pero es un caso de mal venéreo (*Lustseuche*) conforme a los conceptos de entonces. Para el autor de esta historia clínica, la reacción de Wassermann y su relación con la sífilis no sería en absoluto evidente y esta última sería un experimento fallido. Un dato es especialmente interesante en esta pieza de la casuística del siglo XVI: según el esquema, el caso corresponde al cuadro ge-

El hecho, definido como «señal o aviso de resistencia en el colectivo de pensamiento», contiene la gama completa de distintos tipos de constatación posibles, desde los quejidos de dolor de un niño que choca contra algún objeto duro, pasando por las alucinaciones de un enfermo, hasta el complicado sistema de las ciencias.

Un hecho nunca es totalmente independiente de otro. Los hechos se presentan o bien como una amalgama más o menos relacionada de avisos individuales o bien como un sistema de saber que obedece leyes propias. Por eso, cada hecho repercute sobre muchos otros y cada cambio, cada descubrimiento, ejerce un influjo sobre un terreno virtualmente ilimitado. Un sistema desarrollado hasta convertirse en un sistema de saber armónico posee la propiedad de que cada hecho nuevo cambia armónicamente— aunque sólo sea mínimamente— todos los hechos anteriores. En este caso, cada descubrimiento es realmente una creación nueva del mundo completo de un colectivo de pensamiento.

Así, se forma un engranaje de hechos interrelacionados en todas las direcciones, que se mantiene en equilibrio mediante la interacción continua. Esta malla entrelazada confiere solidez al «mundo de hechos» y crea el sentimiento de una realidad fija y de la existencia independiente del mundo. Cuanto menos interconexo es el sistema de saber, más mágico es, menos estable y más capacidad prodigiosa tiene su realidad, siempre según el estilo de pensamiento colectivo.

Al portador comunitario del estilo de pensamiento lo llamamos colectivo de pensamiento. Este concepto, en tanto medio de investigación de la condicionalidad social del pensamiento, no debe ser entendido como un grupo fijo o una clase social. Es, por decirlo así, un concepto más funcional que substancial, comparable, por ejemplo, al concepto de campo de fuerza de la física. Un colectivo de pensamiento existe siempre que dos o más personas intercam-

neral de la sífilis en el sentido actual de la palabra, mientras que, por el contrario, los detalles concretos lo contradicen absolutamente. La secuencia de los síntomas corresponde a la sífilis: a una infección primaria debido a un coito le sigue la afectación glandular y, tras un cierto tiempo, los síntomas generales. Pero los detalles (intervalos temporales y los síntomas concretos) no coinciden con la forma actual de esta entidad nosológica. Esta forma estaba esbozada, pues, en cierta manera, pero los detalles concretos se añadirían sólo mucho después. La forma buscaba, por decirlo así, su realización y se aplicaba, a modo de ensayo, también en aquellos casos en que era insostenible. ¿Fue un simple error o es que el origen de un concepto comprensivo acontece siempre así, apareciendo al principio con una forma demasiado amplia y vaga y haciéndose posteriormente más rica en contenidos y, por eso, delimitándose de forma más estricta?

bien ideas. Este tipo es un colectivo de pensamiento momentáneo y casual, que nace y desaparece a cada momento. Sin embargo, se establece ya en él una actitud especial que ninguno de los participantes por sí solo consigue, pero que a menudo vuelve a establecerse cuando se juntan de nuevo las personas.

Además de esos colectivos de pensamiento casuales y *momentáneos* están los *estables* o relativamente estables, que se forman especialmente en grupos sociales organizados. Si un grupo existe durante un tiempo suficiente, el estilo de pensamiento queda fijado y adquiere una estructura formal. La ejecución realizadora domina entonces sobre el ánimo creativo, que disminuye hasta un cierto nivel discreto, disciplinado y proporcionado. La ciencia actual, como estructura específica y colectivo-intelectual, se encuentra en esta situación.

Una comunidad de pensamiento no coincide perfectamente con la comunidad oficial: el colectivo de pensamiento de una religión comprende a todos los creyentes verdaderos, mientras que la comunidad oficial de la religión incluye todos los miembros formalmente aceptados, sin atender a sus formas de pensar. Por tanto, se puede pertenecer al colectivo de pensamiento de una religión sin haber sido admitido formalmente en la comunidad y viceversa. La estructura interna y la organización del colectivo de pensamiento también difiere de la organización de una comunidad en sentido oficial: los dirigentes intelectuales y los círculos que surgen a su alrededor no coinciden con la jerarquía oficial y la organización.

Los colectivos de pensamiento estables permiten investigar exactamente el estilo de pensamiento y las características sociales generales de los colectivos de pensamiento en sus relaciones recíprocas. Las comunidades de pensamiento estables (o comparativamente estables) cultivan, como otras comunidades organizadas, una cierta exclusividad formal y temática. Disposiciones legales y hábitos arraigados, a veces un lenguaje especial —o al menos términos especiales— aíslan formalmente, aunque no de forma absolutamente obligatoria, a la comunidad de pensamiento. Los antiguos gremios, por ejemplo, eran comunidades de pensamiento especiales. Más importante es, sin embargo, el aislamiento de los contenidos de cada colectivo de pensamiento, que constituyen algo así como un mundo especial de pensamiento. Para cada profesión, para cada actividad artística, para cada comunidad religiosa, para cada campo de saber hay un tiempo de aprendizaje, durante el cual tiene lugar una sugestión de ideas puramente autoritaria, que no puede sustituirse, por ejemplo, por una construcción intelectual «racional general». El sistema óptimo de una ciencia, la organización última de sus princi-

pios, le sirve de norma legitimadora sólo al especialista, pero para el aprendiz resulta totalmente ininteligible. Ya hemos expuesto esta situación en el caso del aislamiento de pensamiento dentro de la serología, en la que hay una iniciación meramente tradicional (y no «racional»).

Toda introducción didáctica es, por tanto, literalmente, un «conducir-dentro» o una suave coerción. La historia de la ciencia supone una ayuda pedagógica, pues los conceptos antiguos tienen la ventaja de tener una menor especificidad intelectual, por lo que resultan más fácilmente inteligibles al aprendiz. Además son ya conocidos por el gran público y por algunos aprendices. La iniciación en estilo de pensamiento y, por tanto, también la introducción en una ciencia, es epistemológicamente análoga a esas iniciaciones que conocemos a través de la etnología y la historia de las culturas. Su efecto no es meramente formal, ya que es como si el Espíritu Santo descendiera sobre el novicio para hacer visible lo que hasta entonces había sido invisible. Tal es el resultado de la asimilación de un estilo de pensamiento.

El aislamiento de cada comunidad de pensamiento corre en paralelo a una limitación, impuesta por el estilo, de los problemas admitidos. De esta manera, muchos problemas pasan inadvertidos o se rechazan por considerarlos carentes de importancia o de sentido. La ciencia moderna también distingue entre «problemas reales» y «pseudoproblemas» inútiles. Surgen, así, valoraciones específicas e intolerancias características, que son rasgos comunes de toda comunidad cerrada.

A todo estilo de pensamiento le corresponde un efecto práctico. Todo pensar es aplicable, puesto que la convicción exige, sea la conjetura certera o no, una confirmación práctica. La verificación de eficiencia práctica está, por tanto, tan unida al estilo de pensamiento como la presuposición. La coerción de pensamiento, los hábitos de pensamiento o, al menos, la aversión expresa contra el pensar conforme a un estilo de pensamiento extraño guardan la armonía entre la aplicación y el estilo de pensamiento. Las cooperativas gremiales son comunidades dirigidas expresamente a la práctica; es muy instructivo constatar de cuántas formas distintas, dependiendo de la naturaleza del oficio, se pueden solucionar problemas prácticos parecidos. Por ejemplo, una grieta en el revestimiento de una pared es algo completamente distinto para un pintor que para un albañil. El pintor ve sólo la superficie dañada y la trata correspondientemente, mientras que el albañil piensa en la estructura y consistencia del muro y tiende a ocuparse en primer lugar del muro en sí. El sello

estilístico de su respectivo pensar se muestra en la forma de cada aplicación<sup>6</sup>.

Como se ha indicado anteriormente, con independencia de la eventual organización en la forma y el contenido de un colectivo estable (como puedan ser, por ejemplo, la organización de una comunidad eclesial, de un sindicato, etc.), hay características estructurales comunes a todas las comunidades de pensamiento como tales. Esta estructura general del colectivo de pensamiento consiste en la formación de un pequeño círculo esotérico y de un gran círculo exotérico formado por los componentes del colectivo del pensamiento en torno a una determinada creación del pensamiento, sea ésta un dogma de fe, una idea científica o un pensamiento artístico. Un colectivo de pensamiento se compone de muchos círculos interseccionados. Un individuo puede pertenecer a varios círculos exotéricos y a unos pocos —y, a veces, a ninguno— esotéricos. Hay una jerarquía entre los que están iniciados y muchos hilos que unen tanto los distintos niveles dentro del círculo como los distintos círculos. El círculo exotérico no tiene relación directa con aquella creación del pensamiento, sino solamente una indirecta a través de la mediación del círculo esotérico. La relación de la mayoría de los miembros del colectivo de pensamiento con las creaciones o productos del estilo de pensamiento se basa en la confianza depositada en los iniciados. Pero estos iniciados tampoco son independientes; son más o menos dependientes —ya sea consciente o inconscientemente— de la «opinión pública», es decir, de la opinión del círculo exotérico. Surge así la unidad intrínseca del estilo de pensamiento y su tendencia a la persistencia.

<sup>6</sup> Uexküll concibe de forma parecida, al menos en ciertos contextos, el problema de la condicionalidad subjetiva de la imagen del mundo (Uexküll, Jakob von: *Theoretische Biologie*, Berlín, 1928, pág. 30): «La física se ha desarrollado totalmente con su creencia en la existencia absoluta de un mundo objetivo.» Página 61: «Frente a eso, la biología afirma que hay tantos mundos como sujetos, que todos los mundos son mundos aparentes, que sólo pueden entenderse en conexión con los sujetos.» Sin embargo, en la página 231 se dice: «El universo se compone de sujetos y de sus respectivos perimundos conectados por círculos funcionales a una totalidad completamente planeada.» Por tanto, ¿hay un universo y una totalidad planificada que no es subjetiva? Dejando ahora de lado muchos enunciados de la teoría de Uexküll sobre el perimundo que no son aceptables, su solución carece de una correcta valoración del factor social del conocimiento. Tampoco puede aceptarse su división en mundo de percepción y mundo de acción, puesto que es insostenible prácticamente y conduce a una metafísica inútil. ¿Puede una «percepción ocurrir sólo pasivamente, sin ninguna «acción», y viceversa? ¿Puede una «acción» y su efecto juzgarse de otra forma que no sea por una «percepción»?

De esta manera, todo círculo esotérico establece relación con su círculo exotérico correspondiente, lo que se conoce en sociología como relación de la elite con la masa. Si la masa tiene una posición más fuerte, entonces esta relación se impregna de un carácter democrático; la elite adula, en cierto modo, a la opinión pública y aspira a conservar la confianza de la masa. Esta es la situación en que se encuentra hoy día el colectivo de pensamiento científico. Si la posición de la elite es más fuerte, entonces procurará distanciarse y aislarse de la multitud; el secretismo y el dogmatismo dominan la vida de este colectivo de pensamiento. Tal es la situación de los colectivos de pensamiento religiosos. La primera forma o democrática debería conducir al desarrollo de las ideas y al progreso, la segunda posiblemente al conservadurismo y la inmovilidad.

También los individuos concretos tienen una posición especial entre sí en la circulación intracolectiva del pensamiento. Si entre dos individuos del colectivo hay una relación de superioridad o inferioridad mental, como la que hay, por ejemplo, entre maestro y discípulo, entonces no hay propiamente una relación entre individuos, sino una relación entre elite y masa; de una parte, hay básicamente confianza y, de otra, dependencia de la opinión pública, «del sano sentido común». Si se trata de dos miembros del colectivo con el mismo nivel mental, entonces se da un cierto sentimiento de solidaridad intelectual al servicio de una idea suprapersonal, que causa una dependencia intelectual de los individuos entre sí y una actitud común; ninguna cuestión planteada puede quedar sin sufrir la repercusión de este ánimo común, toda cuestión es sopesada y es aceptada o no en función del estilo de pensamiento. Esta camaradería de actitud se percibe inmediatamente tras algunas frases y es la que posibilita el auténtico entendimiento, mientras que sin ella se habla sin entenderse. Por tanto, un sentimiento especial de dependencia domina toda comunicación de pensamiento dentro del colectivo. La estructura general del colectivo de pensamiento conlleva que *la comunicación intelectual intracolectiva produzca por razones sociológicas —sin tener en cuenta el contenido y la legitimación lógica— el reforzamiento de las creaciones intelectuales*. La confianza en los iniciados, la dependencia de éstos con respecto de la opinión pública y la solidaridad intelectual de los miembros que tienen la misma categoría y están al servicio de la misma idea son fuerzas sociales orientadas al mismo fin, que crean una especial actitud común y que dan a los productos intelectuales una solidez e impregnación estilística cada vez más fuerte. Cuanto mayor es la distancia, espacial o temporal, que separa a un miembro cualquiera del círculo esotérico, cuanto más tiempo dura la transmisión de un pensamiento dentro

del mismo colectivo de pensamiento, tanto más cierto parece ser ese pensamiento. Si la entrada en un colectivo de pensamiento se produce durante los años de formación de la niñez o, mejor todavía, si esta entrada se produjo varias generaciones atrás, la unión con el colectivo de pensamiento se vuelve indisoluble.

Llegado que se ha a un determinado estado de desarrollo, los hábitos de pensamiento y las normas se perciben como naturales, como lo único posible, como aquello sobre lo que no se puede reflexionar más. Pero pueden considerarse también, una vez se hayan hecho conscientes, como sobrenaturales, como un dogma, como un sistema de axiomas o incluso como una convención útil. Véase a este respecto la historia de las ciencias o de los deportes (estos últimos pasaron de ser una práctica semirreligiosa en la antigüedad a ser una actividad higiénica en nuestros días).

La compleja estructura de la sociedad moderna lleva consigo que los colectivos de pensamiento se interseccionen e interrelacionen de formas diversas, tanto temporal como espacialmente. Conocemos comunidades de pensamiento profesionales (por ejemplo, la comunidad de pensamiento comercial y la comunidad de pensamiento militar), del deporte, del arte, de la política, de la moda, de una ciencia, de una religión, etc. Cuanto más especializada, cuanto más restringida en su contenido es una comunidad de pensamiento, más fuerte es el vínculo de pensamiento entre los miembros. Este vínculo sobrepasa las fronteras de la nación y del Estado, de la clase y de la edad. Véase, a modo de ejemplo, el papel social del deporte y del espiritismo. Denominaciones especiales, como *match*, *foul* y *walk-over* en la esfera deportiva, *démarche* y *exposé* en la política, *hausse* y *baisse* en el mundo bursátil, *staffage* y *expression* en el arte, se usan, cada una dentro de su colectivo de pensamiento, sin tener en cuenta las fronteras lingüísticas nacionales. La palabra impresa, el cine y la radio posibilitan, a pesar de la distancia y del escaso contacto personal, el intercambio mutuo de pensamientos dentro de la comunidad de pensamiento y la relación entre los círculos esotéricos y exotéricos.

Un buen ejemplo de la estructura general del colectivo de pensamiento lo proporciona la comunidad de pensamiento del mundo de la moda, si sólo tenemos en cuenta los rasgos mentales comunes de los seguidores de la moda y prescindimos de los aspectos económicos y sociales generales y de los factores específicamente profesionales y comerciales de este campo. Lo que tiene interés para nosotros es el pensamiento de la moda como tal, independientemente de los artículos concretos que puedan ser moda en un momento dado.

La disposición a notar inmediatamente lo que está de moda y a considerarlo absolutamente importante, el sentimiento de unión con otros miembros del colectivo y la confianza ilimitada en los miembros del círculo esotérico forman la particular actitud del colectivo de pensamiento de la moda. Los seguidores más fieles de la moda se encuentran en la periferia del círculo esotérico y no tienen ningún contacto directo con los dictadores poderosos que forman el círculo esotérico. Sólo mediante los conductos reglamentarios de circulación intracolectiva les llegan, despersonalizadas e impuestas mediante este camino, las «creaciones». Aun así, nada parece impuesto; se dice sencillamente «*ce qu'il vous faut pour cet hiver*» (lo que usted necesita para este invierno), o «*à Paris la femme porte...*» (en París la mujer lleva...), o «*Lancé au printemps par quelques jeunes femmes de la société parisienne...*» (presentado en primavera por algunas jóvenes de la sociedad parisiense...). Sin embargo, esto resulta una coerción de las más fuertes, puesto que no es sentida como dominio o poder, sino como necesidad evidente. Y ¡ay de la creyente que no se une o no se puede unir! Se sentirá apartada y marcada, pues sabe que cada compañera del colectivo notará inmediatamente su traición. Para los miembros del círculo la coerción es mucho más suave; pueden permitirse ciertas novedades, que sólo posteriormente se convertirán —mediante la circulación del pensamiento dentro del colectivo— en obligación. Pero también el estilo de sus propias creaciones está sujeto a ciertos «acoplamientos necesarios»: con un talle imperio no se pueden llevar, por ejemplo, mangas barrocas.

Si comparamos entre sí varios estilos de pensamiento, notamos en seguida que las diferencias entre ellos pueden ser mayores o menores. Así, la diferencia entre el estilo de pensamiento de los físicos y biólogos no es, en general, muy grande, aunque estos últimos no acepten precisamente el estilo de pensamiento de los vitalistas. La diferencia es mucho más grande cuando se trata de físicos y filósofos, y todavía mucho mayor si comparamos el de un físico europeo moderno y el de un médico chino o de un místico cabalista. Aquí la divergencia entre los estilos de pensamiento es tan grande que, frente a ella, la que hay entre el físico y el biólogo desaparece. Se podría hablar de matices de estilo, variedades de estilo y estilos diferentes. Sin embargo, no puede ser la misión del presente trabajo elaborar una teoría completa de los estilos de pensamiento. Sólo pretendemos señalar ciertas propiedades de la circulación del pensamiento intercolectiva.

Cuanto mayor es la diferencia de dos estilos de pensamiento menor es la circulación intercolectiva de ideas. Si existen relaciones intercolectivas, se pondrán de manifiesto rasgos comunes independien-



temente de las particularidades de cada colectivo determinado. Los principios de un colectivo extraño se perciben —caso de que se noten— como arbitrarios, y su posible legitimación es siempre cuestionada. El estilo de pensamiento extraño produce la impresión de ser una mística. Las cuestiones que rechaza parecen, con frecuencia, precisamente las más importantes, sus explicaciones parecen como no concluyentes o no certeras y los problemas que plantea parecen triviales o carentes de sentido. Los hechos de un colectivo son considerados por otro colectivo al que le une una escasa afinidad como meras invenciones destinadas a ser ignoradas (como, por ejemplo, los «hechos espiritista» por las ciencias naturales). Estos mismos hechos y conceptos —en caso de colectivos menos divergentes— son traducidos y acogidos en otro lenguaje de pensamiento (como, por ejemplo, los mismos hechos espiritistas por los teólogos). Así, las ciencias naturales acogieron muchos hechos concretos de la alquimia, y el llamado sentido común, es decir, la personificación del colectivo de pensamiento de la vida diaria, se convierte en un donante universal para muchos colectivos de pensamiento especiales.

La palabra como tal constituye un objeto especial de circulación intercolectiva. Todas las palabras llevan adherido un tono estilístico más o menos marcado. Dicho tono cambia cuando circulan intercolectivamente, lo que produce una cierta variación de su significado. Compárese el significado de las palabras «fuerza» o «energía» o «intento» para un físico, un filólogo o un deportista; la palabra «explicar» para un filósofo y un químico, o «destello» para un físico y un artista, «ley» para un jurista o un científico, etc.

Por tanto, se puede decir brevemente que toda circulación intercolectiva de ideas tiene por consecuencia un desplazamiento o transformación de los valores de los pensamientos. De la misma manera que la actitud común dentro del colectivo de pensamiento lleva al reforzamiento de los valores de los pensamientos, la variación de la actitud en el rodar intercolectivo de las ideas causa una variación de esos valores en una escala completa de posibilidades: desde pequeños cambios de tono, pasando por el cambio casi completo de sentido, hasta la destrucción total del mismo (cf. el destino del término filosófico «absoluto» en el colectivo de pensamiento de los científicos).

Describimos en el primer capítulo el paso del concepto de sífilis de una comunidad de pensamiento a otra. Cada paso supuso una metamorfosis y un cambio armonioso en consonancia con la transformación del estilo de pensamiento del nuevo colectivo surgido en cada caso. Este cambio de estilo de pensamiento —es decir, este cambio en la disposición para el percibir orientado— ofrece nuevas po-

sibilidades de descubrimientos y crea hechos nuevos. Este es el significado epistemológico más importante de la circulación de pensamiento intercolectiva.

Tenemos que hacer, por último, algunas puntualizaciones sobre el individuo, ya que, al pertenecer a varias comunidades de pensamiento simultáneamente, actúa como un vehículo en el tráfico de pensamiento. La uniformidad estilizada de su pensamiento en tanto fenómeno social es mucho más fuerte que la construcción lógica de su pensamiento. Los elementos lógicamente contradictorios del pensamiento de un individuo no llegan a convertirse en una contradicción psíquica, porque dichos elementos están separados unos de otros. Ciertas relaciones las considera, por ejemplo, como creencia, otras como materia de saber. Ninguno de los dos dominios tiene influencia sobre el otro, aunque tal separación no se pueda legitimar lógicamente. Una persona participa más a menudo en varios colectivos de pensamiento muy divergentes entre sí que en varios estrechamente relacionados. Hubo y hay, por ejemplo, físicos que declaran profesar un estilo de pensamiento religioso o espiritista, pero muy pocos que se interesen por la biología desde que ésta se convirtió en una disciplina independiente. Muchos médicos se ocupan de estudios históricos y estéticos, pero muy pocos se dedican a alguna ciencia natural. Si los estilos de pensamiento son muy distintos, entonces puede mantenerse su aislamiento en el mismo individuo, mientras que si, por el contrario, se trata de estilos de pensamiento más parecidos, no es tan fácilmente posible una separación tal, pues el conflicto que se establece entre estilos de pensamiento estrechamente relacionados hace imposible su coexistencia dentro del individuo y condena a la persona a la improductividad o a la creación de un estilo de pensamiento especial situado entre ambos. Esta incompatibilidad de estilos de pensamiento similares en un individuo no tiene nada que ver con la delimitación de los problemas hacia los cuales está dirigido dicho pensamiento. Se utilizan con mayor frecuencia, para un mismo y único problema, estilos de pensamiento completamente distintos que estilos muy parecidos. Así, es más habitual que un médico realice simultáneamente estudios sobre una enfermedad desde una perspectiva clínico-médica (o bacteriológica) y desde otra cultura-histórica que el que lo haga desde un punto de vista clínico-médico (o bacteriológico) y desde otro puramente químico.

Al destacar aquí, de entre la gran multitud de fenómenos de la circulación de ideas, estos pocos, soy consciente de la naturaleza fragmentaria de la exposición. A pesar de todo, quizá baste para demostrar, especialmente a los teóricos orientados científicamente, que incluso el simple comunicar un saber no es comparable con la



translocación de un cuerpo rígido en un espacio euclídeo. La comunicación no ocurre nunca sin transformación y sin que se produzca una remodelación acorde con el estilo, que intracolectivamente se traduce en un reforzamiento e intercolectivamente en un cambio fundamental del pensamiento comunicado. Quien no comprende esto no conseguirá nunca una teoría del conocimiento positiva<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> El efecto de la comunicación social en las creaciones intelectuales es bien conocido por los sociólogos. Georg Simmel, por ejemplo, en su obra *Sociologie*, especialmente en su capítulo 2, estudia la diferenciación social. El famoso libro de Le Bon *Psychologie des foules* se ocupa casi exclusivamente de la masa momentánea, principalmente de su estado emocional excitado, pues la psicología de la comunidad disciplinada y laboriosa parece no interesarle. Describe en su libro, junto con otras situaciones, un caso de sugestión de masas que indujo a la tripulación completa de un barco, mientras estaban buscando un bote a la deriva, a ver esta embarcación e incluso a oír gritos y ver señales. Sólo cuando estaban ya muy próximos se desvaneció de repente la alucinación colectiva. El «bote» se convirtió en un árbol con ramas y hojas empujado por la corriente. Este caso podría considerarse el paradigma de muchos descubrimientos. El ver formativo (*Gestaltsehen*) conformado por un estilo y su súbito cambio radical que da lugar a un ver formativo distinto. De repente ya no se puede entender cómo resultó posible la forma anterior y cómo pasó desapercibido todo lo que no casaba con ella. Lo mismo sucede con los descubrimientos científicos cuando pasan de la fase de excitación y actividad enfebrecida o la de ecuanimidad y asentamiento. La actitud disciplinada de un colectivo, conformada a un estilo y mantenida durante generaciones, produce una «imagen real» del mismo modo que la actitud febril produce una alucinación. En ambos casos también sucede un cambio repentino de actitud (cambio repentino de estilo de pensamiento) y un cambio repentino de imagen. Como Le Bon sólo se ocupa de la masa momentánea en estado de excitación, ve en cualquier socialización una mera degradación de las cualidades psicológicas. McDougall, en *The Group Mind*, intentó salvar los innegables valores positivos de la socialización al atribuir a la organización el poder de «equipar a la masa con los atributos del individuo». Freud, en *Massenpsychologie und Ich-Analyse*, intenta reducir las acciones y sentimientos colectivos de la masa a elementos psicológicos individuales mediante la presunción de la identificación de los individuos de la masa entre sí y con un ego ideal común personificado en el líder. Ninguno de estos dos autores consiguen explicar desde sus puntos de vista el elemento específico y no aditivo de la psique de la masa. Hans Kelsen ataca fuertemente el concepto de psique de la masa («Der Begriff des Staates und die Sozialpsychologie». *Imago* 8 [1922], 97-141): «Como lo psíquico sólo es posible en individuos, es, en la psique de cada persona individual, todo supraindividual situado más allá de la psique individual debería tener un oportuno carácter metafísico...» «Esto nos llevaría a asumir que junto a la psique individual hay también una psique colectiva rellenando el espacio entre los individuos y abarcando todos los individuos. Una idea que, pensando consecuentemente y como una psique sin cuerpo —según la experiencia— no puede existir, tiene que llevar a la aceptación de un cuerpo colectivo, distinto de los cuerpos individuales, en el que se localizaría la psique colectiva» (pág. 125). «Desde el punto de vista de la crítica epistemológica, este método mitológico se sitúa como la tendencia —que debe ser suprimida, ya que es errónea— de reinterpretar las relaciones, que sólo son determinadas por el

#### 4. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL COLECTIVO DE PENSAMIENTO EN LA CIENCIA MODERNA

*La ciencia de revistas, la ciencia de manual y la ciencia popular en su significación socio-intelectual y epistemológica. El carácter democrático del colectivo de pensamiento de la ciencia moderna*

En el apartado anterior describimos la estructura general del colectivo de pensamiento, concretamente sus círculos esotérico y exotérico y las reglas generales de la circulación del pensamiento intra e intercolectivamente. Ahora vamos a tratar la estructura especial del colectivo de pensamiento científico y, en concreto, cómo repercute lo esotérico y lo exotérico en el entramado de la ciencia. Prescindiremos de las peculiaridades de los colectivos de pensamiento de cada especialidad (como el de los físicos, el de los sociólogos, etc.), ya que la estructura de la ciencia moderna occidental muestra muchos rasgos comunes.

entendimiento y que sólo son determinables por el entendimiento, como *objetos* concretos y las funciones como *substancias*» (pág. 138). Aparte de que sus razonamientos estén quizás deliberadamente exagerados para entablar polémica (¿quién puede imaginarse en serio un psique relleno de un espacio?). La hipostatación o reificación de la sociedad (pág. 139), que Kelsen tanto teme, es en realidad inofensiva, porque esta substancia sería funcionalizada al mismo tiempo. En la ciencia actual no hay un concepto de substancia comparable al que había hace sólo cincuenta años. Este concepto es considerado hoy casi como un engaño, explicable psicológicamente o como un estadio en la historia de las ideas. ¿Cómo llega uno a la estructura «cuerpo» en tanto forma específica directamente percibida? Pues si bien no hay duda que en la vida cotidiana, con las distintas sensaciones gustativas, visuales, musculares y dolorosas, percibimos realmente «cuerpos» sin ninguna dificultad y sin sacar conclusiones o hacer convenciones, un análisis de estos «cuerpos» las descompone en funciones.

Si en ciencias tan exactas como la física no se retrocede ante el uso de datos estadísticos, tales como promedios o valores probabilísticos, que no corresponden a ningún fenómeno «real», sino a una ficción hipostasiada —e incluso se considera un fenómeno «real» mucho menos «genuino» que esta ficción— no tendremos probablemente ninguna razón para temer daño alguno causado por la introducción del concepto de colectivo de pensamiento. Si —como espero— sirve al conocimiento, está legitimado. Considero obsoletas las objeciones de principio como las mencionadas más arriba, pues con los principios filosóficos pasa como con el dinero: son buenos sirvientes, pero malos amos. Se debe hacer uso de los principios, pero sin dejarse guiar ciegamente por ellos.

Se pinta demasiado nítidamente la línea divisoria entre lo pensado y lo existente. Al pensamiento le debe ser reconocido un cierto poder para crear objetos y a los objetos su procedencia del pensamiento, mejor dicho, del pensamiento —conformado por un estilo— de un colectivo.

El investigador creativo y más instruido en un problema (por ejemplo, un investigador del radio) forma, en cuanto «experto especializado», el punto central del círculo esotérico de este problema. A este círculo pertenecen también, en tanto «especialistas generales», los investigadores que trabajan en problemas similares, por ejemplo, los físicos. En el círculo exotérico se encuentra toda una amplia gama de «dilettantes instruidos». El primer efecto de la estructura general del colectivo de pensamiento científico consiste, por tanto, en la oposición entre el saber *especializado* y el *popular*. La riqueza de este campo lleva consigo que haya que delimitar, dentro del círculo esotérico especializado, una esfera de especialistas particulares y otra de especialistas generales; paralelamente, distinguiremos entre *ciencia de revistas* y *ciencia de manuales*, que juntas constituyen la ciencia especializada. Puesto que la iniciación a la ciencia se realiza conforme a métodos pedagógicos concretos, tendremos también que referirnos a la *ciencia de los libros de texto* como la cuarta forma socio-intelectual —y la menos importante en este contexto— del colectivo del pensamiento científico.

Comenzaremos el análisis de estos círculos considerando la ciencia popular. Puesto que la ciencia popular supone la mayor parte del conocimiento científico de toda persona e incluso el experto más especializado le debe muchos conceptos, muchas comparaciones y sus puntos de vista generales, la ciencia popular es un factor que actúa en todo conocimiento y debe valorarse como un problema epistemológico. Cuando un economista habla del *organismo* de la economía, o un filósofo de la *substancia*, o un biólogo del *sincitio* (*Zellstaat*, literalmente «estado celular»), están utilizando, en sus respectivas especialidades, conceptos que tienen su origen en sus respectivos contingentes de saber popular. En torno a esos conceptos construyen sus ciencias especializadas y tendremos ocasión posteriormente de encontrar, una y otra vez, componentes del saber popular de otros campos en lo más hondo de esas ciencias. A menudo, estos componentes fueron determinantes para el contenido del saber especializado y marcaron durante decenios el desarrollo de éste.

La ciencia popular es una estructura compleja y especial. Como la epistemología especulativa no ha investigado nunca el conocimiento real, sino su imagen fantástica, está por hacer —al menos que yo sepa— la investigación epistemológica de la ciencia popular. No es éste tampoco el lugar para eliminar esa carencia, así que tendrán que bastar algunas indicaciones.

Ciencia popular es, en sentido estricto, ciencia para no-especialistas, o sea, para círculos amplios de dilettantes adultos y con formación general. Según esto, no debe ser considerada como una cien-

cia introductoria, puesto que habitualmente es un libro de texto —y no un libro de divulgación o popular— el que procura esa introducción. Lo característico de una edición popular es la omisión de los detalles, y principalmente de las concepciones discutibles, con lo que se persigue una simplificación artificial. A esto se une una exposición artísticamente atractiva, viva y gráfica y, por último, una valoración apodíctica consistente en el simple aceptar o rechazar ciertos puntos de vista. Ciencia simplificada, gráfica y apodíctica, tales son los rasgos principales del saber exotérico. *En lugar de la coerción de pensamiento específica proporcionada por pruebas, que sólo se pueden hallar mediante un gran esfuerzo, se erige, por simplificación y valoración, una imagen clara.* La meta del saber popular es una concepción del mundo, un producto especial resultante de una elección marcadamente emocional del saber popular de varios campos.

Esta imagen del mundo, a su vez, determina las exigencias de los especialistas: puede ser un trasfondo que determina los rasgos generales del estilo de pensamiento de un especialista, puede ser también un mero sentimiento de la unidad de todo el saber humano, o fe, bien en la posibilidad de una ciencia universal, o bien en la capacidad de desarrollo, aunque sea limitada, de la ciencia. De esta forma se cierra el círculo de la dependencia intracolectiva del saber. Del saber especializado (esotérico) surge el popular (exotérico). Gracias a la simplificación, el grafismo y la apodicticidad, el saber parece más seguro, más redondo y más firmemente ensamblado. Forma la opinión pública específica y la concepción del mundo y repercute a través de esa forma (*Gestalt*) en el especialista.

Un buen ejemplo de estas relaciones lo proporciona el informe de un análisis bacteriológico realizado en un laboratorio de diagnóstico por un equipo de expertos esotéricos para el exotérico médico general. En el informe del cultivo faríngeo se dice: «El preparado microscópico muestra numerosos bastoncillos que se corresponden por su forma y posición con los bacilos de la difteria. El cultivo dio bacilos de Löffler típicos.» Este hallazgo, especialmente escrito para servir al médico general, no representa el saber del especialista. Es gráfico, simplificado y apodíctico; el médico práctico puede apoyarse en él. Pero si un especialista escribe para otro especialista el *mismo hallazgo* quedaría aproximadamente así: «Aspecto microscópico: numerosos bacilos, muchos de los cuales tienen forma de maza y están ligeramente arqueados, otros finos y rectos o inespecíficamente hinchados. Colocación: en muchos sitios digitiforme y en empalizada; en otros, aislados y sin regla. Gramm positivos. Algunos bacilos Neisser positivos. Azul de metileno de Löffler: mu-

chos ejemplares lacerados. *Cultivo*: Caldo de cultivo de Costa: rojo violeta, algo pastoso, colonias delimitadas nítidamente, en las que se encontraron bacilos mayoritariamente típicos en coloración, colocación y morfología. *Producción de toxina* y neutralización no se intentaron. En vista de la procedencia del material investigado, de las propiedades morfológicas y del cultivo de los bacilos el diagnóstico es: Bacilos de Löffler, fundamentado suficientemente para fines prácticos.»

Esta versión, aunque es teóricamente mucho más precisa, no entusiasmaría a un médico general y lo que menos le gustaría es ese párrafo del que se puede extraer que la procedencia del material examinado es uno de los apoyos de la conclusión (e incluso uno de los principales). «¿Cómo?, yo pregunto qué hay realmente en esta torunda faríngea y tú contestas: puesto que es una torunda faríngea está justificada la conclusión de que es difteria. Esto no tiene sentido. Yo trato de apoyarme en ti y eres tú el que te apoyas en mí.» Y, sin embargo, este informe entró especialistas está ya simplificado conforme a ciertos objetivos y es apodíctico en muchos aspectos. Se dejó fuera de él todo lo que, según la opinión científica, no tiene importancia, por ejemplo, las bacterias acompañantes (es decir, lo que hoy se toma por bacterias acompañantes sin importancia). Igualmente, no se procedió a la especificación de tipo de bacilo diftérico encontrado y la conclusión de la identidad de los bastoncillos hallados en el preparado microscópico del extracto con los de cultivo (una complicada construcción mental de especialista) se presentó como un simple hecho. Además, se trata de un caso especialmente sencillo. En contadas ocasiones cuadra todo tan perfectamente. La posición de los bacilos no es con frecuencia tan típica, la coloración no siempre se consigue con tal claridad (puede ser positiva, negativa o indeterminada), el cultivo puede contradecir al preparado microscópico, etc.

Descríbase como se describa un caso determinado, la descripción es siempre una simplificación impregnada de elementos apodícticos y gráficos: *cada comunicación, cada nomenclatura tiende a hacer un conocimiento más exotérico, más popular*. De otra forma tendría que añadirse a cada palabra una nota con limitaciones y explicaciones; incluso en cada palabra de esa nota habría que incluir una segunda pirámide de palabras, de la que esa palabra sería sólo la cima, y así sucesivamente. De esta manera surgiría una estructura que sólo sería representable en un espacio multidimensional. Tal saber exhaustivamente especializado carece de la más mínima claridad y es inadecuado para todo caso práctico. Debe tenerse presente que tal estructura piramidal no conduciría a elementos generales re-

corrientes, que, caso de que fueran descritos separadamente, simplificarían básicamente la construcción. Permanecemos siempre en el mismo nivel conceptual, siempre equidistante de los «conceptos fundamentales», cuya eventual elaboración —un esfuerzo cognoscitivo por sí mismo— presenta las mismas dificultades. *Certeza, sencillez y grafismo surgen sólo en el saber popular*. Ahí es donde el experto obtiene su fe en esta tríada como ideal de conocimiento. En eso consiste el significado epistemológico general de la ciencia popular.

Nuestro ejemplo muestra una ciencia exotérica que está muy poco alejada del centro esotérico; el médico general no está muy alejado del especialista en bacteriología. Si nos acercamos más al gran círculo de los que tienen «formación general», entonces el saber se hace todavía más gráfico y más simple; al mismo tiempo desaparecen las pruebas coercionadoras del pensamiento y se hace todavía más apodíctico. A la madre del niño al que se le examinó la faringe se le dice simplemente: «se ha constatado que su hijo tiene difteria».

En el libro extraordinario de Gottstein *Die Lehre von den Epidemien* (La teoría de las epidemias)<sup>8</sup> se encuentra la siguiente descripción popular perteneciente al período clásico de la bacteriología: «Se analizó a la persona enferma o al animal inoculado con productos de esa enfermedad. Se encontraron determinados micromicetos que estaban ausentes en otras enfermedades. Se desarrollaron procedimientos para su cultivo puro en medios artificiales apropiados. Durante varias generaciones se crió en ellos el germen patógeno con las más estrictas prevenciones para evitar la contaminación por otros esquizomicetos. Se estudiaron sus propiedades y se reprodujo la enfermedad en otros animales mediante inoculación. Con esto la cadena de pruebas quedó completada. La producción de la enfermedad característica ha tenido éxito siempre en experimentos aislados y sigueteniéndolo todavía hoy.» ¡Qué simple, seguro y evidente aparece aquí el descubrimiento bacteriológico! No puede hacerse una descripción popular mejor. Como «esquema general» no es ni mucho menos incorrecta, sólo que no contiene el saber detallado del especialista. Aparte de ignorar las muchas limitaciones y complicaciones, los puntos de vista contradictorios y errores del investigador, esta descripción oculta completamente la interacción entre la génesis de un descubrimiento y la génesis de los conceptos. Parece como si desde el comienzo mismo hubieran estado presentes los conceptos e ideas definitivas (por ejemplo, los conceptos de una entidad noso-

<sup>8</sup> Gottstein, Adolf: *Die Lehre von der Epidemien*, Berlín, Springer, 1929, pág. 30.

lógica, de «un esquizomiceto *determinado*», del cultivo puro, de la conexión entre la enfermedad y los microorganismos, etc.), como si su mera aplicación «consecuente» hubiera proporcionado el descubrimiento, como si no fueran posibles otros conceptos. Así, la verdad se convierte en una cualidad existente objetivamente y los investigadores quedan clasificados en dos clases: los «negros», que no encuentran la verdad, y los «blancos», que sí la encuentran. Esta valoración —característica del pensamiento exotérico— surge por las exigencias de la circulación de pensamiento intercolectivo y repercute después sobre el saber especializado.

Mencionaremos todavía otro ejemplo. En la página 5 del libro de Gottstein se expone la historia de la sífilis de la forma siguiente: «Con el año 1495 estalló, repentinamente y con gravedad inaudita, una enfermedad que se extendió entre los ejércitos mercenarios franceses que luchaban en Italia, quienes la transmitieron rápidamente por toda Europa: la sífilis. La rápida extensión que experimentó esta epidemia dio pie para conjeturar que se trataba de una enfermedad nueva que había sido traída de la recientemente descubierta América, donde, aunque en forma más atenuada, ya era conocida por entonces. Todavía hoy se discute sobre la procedencia americana de la sífilis, afirmándose por algunos que también se encontraba en el Viejo Mundo desde la antigüedad. Sea como fuere, al final del siglo xv la enfermedad alcanzó una enorme extensión y una especial gravedad. Desde esa época hasta nuestros días, la sífilis no ha perdido nunca su importancia, aunque sus manifestaciones han cambiado grandemente.» ¡Qué simple y cristalina es esta historia! ¿Adónde ha ido a parar la costosa elaboración del concepto de enfermedad específica «sífilis»? En esta descripción no resulta visible la transformación completa del estilo de pensamiento desde el siglo xv hasta el xx y la dependencia histórico-intelectiva y socio-intelectual de sus etapas. De tales descripciones se desprende el convencimiento general de que no hay ningún desarrollo de pensamiento. Un convencimiento que también influye en el especialista y que se hace normativo para el teórico del conocimiento, que cifra su tarea exclusivamente como la respuesta a la pregunta sobre la «corrección» o «in-corrección» del saber.

El grafismo de un saber tiene un efecto especial. El especialista recurre a este medio cuando quiere hacer una idea comprensible a otras personas o cuando necesita alguna regla mnemotécnica. Pero lo que era inicialmente un medio adquiere posteriormente el sentido de una meta del conocimiento. La imagen logra supremacía sobre las pruebas específicas y a menudo regresa, en este papel nuevo, al especialista. Podemos estudiar muy bien este fenómeno me-

dante el gráfico simbolismo de Ehrlich, según vimos en el capítulo 3. La imagen de la llave y la cerradura se convirtió en la teoría de la especificidad y dominó durante mucho tiempo la serología hasta en sus niveles más especializados.

Además de estas repercusiones generales de la ciencia popular, cada campo contiene muchas influencias específicas. Por ejemplo, la teoría del lipoide de la reacción de Wassermann se basa en un concepto químico-popular de los cuerpos lipoides, que no es ni mucho menos idéntico al químico-especializado. Así se produce el fenómeno curioso de que la serología conciba el lipoide de forma distinta que la química. De igual forma, el concepto de estado en biología —ciencia que interpreta el organismo como un sincitio o «estado celular»— es muy diferente de aquel que utiliza las ciencias políticas.

Cuanto más se aleja uno del centro esotérico en dirección a la periferia exotérica, tanto más fuertemente está dominado el pensar por un grafismo emotivo que confiere al saber la seguridad subjetiva de lo religioso o de lo evidente. Ya no se exige ninguna prueba coercitiva más, pues la «palabra» se ha convertido ya en «carne». Tengo ante mí un craso ejemplo de tal ciencia: se trata de una ilustración que representa el hecho higiénico de la infección por gotitas. Un hombre sentado, con un rostro de tonalidad violeta grisácea y emancipado hasta parecer un esqueleto, está tosiendo. Con una mano se apoya fatigosamente en el respaldo del asiento y con la otra oprime su doliente pecho. De la boca abierta vuelan los bacilos malignos con forma de diminutos demonios... A su lado se encuentra, de pie, un niño rosadito totalmente despreocupado. Un bacilo-demonio se encuentra cerca, muy cerca de la boca del niño... Medio símbolo, medio cuestión de fe, el demonio está pintado en este dibujo con cuerpo. Pero trasgrea también en la profundidad de la ciencia especializada, en las concepciones de la teoría inmunológica, con sus imágenes de ataque y defensa.

En oposición a la ciencia popular, que tiene su meta en el *grafismo*, la ciencia especializada exige, en su forma de manual, una *sinopsis crítica en un sistema ordenado*.

Al especialista creativo, en cuanto personificación de la intersección de distintos colectivos de pensamiento y de distintas líneas de desarrollo de ideas y como centro personificado de nuevas ideas, hemos intentado describirle en la historia del descubrimiento de la reacción de Wassermann y en el capítulo sobre sus observaciones y experimentos. El informe que él escribió tiene la forma que se puede denominar como *ciencia de revista*.

Cualquier intento de organizar la ciencia de revista en un todo unificado encontraría pronto numerosas dificultades. Los distintos puntos de vista y métodos de trabajo son tan personales que no se puede formar un todo orgánico a partir de tales fragmentos contradictorios e incongruentes. No se puede realizar un manual simplemente de la adición de una serie de artículos de revista. Sólo mediante la migración socio-intelectual de los fragmentos personales de saber dentro del círculo esotérico, combinada con el efecto retroactivo del exotérico, se pueden transformar dichos fragmentos personales y no-aditivos en impersonales y aditivos.

La ciencia de revista lleva, por tanto, el sello de lo provisional y lo personal. La primera característica se pone de manifiesto en que siempre se recalca, a pesar de toda la explícita limitación de los problemas a tratar, la aspiración a enlazar con la problemática completa del campo respectivo. Todo trabajo de revista contiene en la introducción o en las conclusiones una conexión con la ciencia de manual como prueba de que el autor aspira a incorporar su artículo en un manual y de que considera su posición presente como provisional. También se percibe la provisionalidad en las indicaciones sobre los planes y esperanzas y en la polémica. Igualmente, es muy característica la cautela típica de los trabajos de revista, reconocible en giros como: «he *intentado* demostrar que...», «*parece* ser posible que...», «no pudo demostrarse que...». Estos giros desplazan lo más sagrado científicamente, a saber, el juicio sobre la existencia o no existencia de un fenómeno, desde el investigador individual al colectivo, el único capacitado para emitirlos. Sólo en la ciencia impersonal de manual encontraremos expresiones como «esto existe y eso no» o «esto o eso existen», «ha sido firmemente establecido que...». Es como si todo investigador respetable quisiera exigir, junto a los propios controles sobre la conformidad de su trabajo con el estilo, el control colectivo y la elaboración colectiva de dicho trabajo. Como si fuera consciente de que sólo la circulación intracolectiva del pensamiento puede llevar de la inseguridad cautelosa a la certeza.

El segundo rasgo, lo personal de la ciencia de revista, está en relación con el primero. La fragmentariedad de los problemas, la contingencia del material (por ejemplo, la casuística en la medicina), los detalles técnicos concretos y, en pocas palabras, el carácter único y novedoso de la materia de trabajo unen a ésta inseparablemente con su autor. Cada autor es consciente de ello, pero al mismo tiempo siente que cada elemento personal de su trabajo es una deficiencia. Quiere, casi siempre, hacer desaparecer su persona. Esto es reconocible, por ejemplo, en el característico «nosotros» en vez del «yo», el es-

pecífico *pluralis modestiae*, que es una invocación disfrazada al colectivo. Tal discreción y la cautela mencionada anteriormente caracterizan la modestia específica de la persona del investigador, la obligación de estar en un segundo plano.

De la ciencia de revista provisional, incierta, personal y no aditiva, que, elaborada fatigosamente, sirve para presentar señales aisladas de la resistencia de pensamiento, surgirá, mediante la circulación intracolectiva del pensamiento, la ciencia de manual. Por tanto, este aspirar a la comunidad, como expresión de la supremacía de la masa del colectivo de pensamiento científico sobre su elite, se encuentra en cada trabajo de cada investigador. La «comprobabilidad general» se exige oficialmente —por decirlo así— como postulado demagógico. Sin embargo, no se trata de una comprobación general<sup>9</sup>, sino de una del colectivo de pensamiento, y consiste únicamente en la comprobación de la adecuación estilística de un saber.

Por tanto, el manual no es simplemente el resultado de la suma o la colección de varios trabajos de revista. Lo primero es imposible, ya que estos trabajos se contradicen entre sí. Lo segundo no proporcionaría un sistema cerrado, que es lo que pretende la ciencia de manual. Un manual surge a partir de los trabajos individuales como un mosaico a partir de numerosas piedrecitas de color: por elección y combinación ordenada. El plan, conforme al cual se hace la elección y la composición, formará la línea programática de la investigación posterior: ese plan decide qué es lo que ha de tomarse como conceptos básicos, qué métodos han de aceptarse, qué direcciones parecen más prometedoras, qué investigaciones deben ser seleccionadas para posiciones prominentes y cuáles deben ser relegadas al olvido. Un plan así surge en la circulación esotérica del pensamiento, es decir, en la discusión entre los especialistas, por medio del entendimiento y de los malentendidos mutuos y a través de las concesiones mutuas y de la recíproca instigación obstinada. Cuando dos ideas entran en disputa, se activan todas las fuerzas de la demagogia. Y casi siempre vence una tercera, surgida a partir del entretejimiento de ideas exotéricas, de colectivos ajenos y de las litigantes.

En la historia de la reacción de Wassermann describimos el proceso por el que la ciencia de revista personal y provisional se transforma en ciencia de manual colectiva y válida de forma general. Ese proceso aparece, primero, como cambio del significado de los conceptos y como una reformulación del problema y, después, como una

<sup>9</sup> Es característico de una comunidad cerrada el tenerse por *tout le monde* y menospreciar a los que están fuera o simplemente declararlos inexistentes.



acumulación de la experiencia colectiva, es decir, el surgimiento de una disposición especial para un percibir orientado y una elaboración específica de lo percibido. Parte de la circulación esotérica de las ideas se consume ya dentro del investigador mismo: dialoga consigo mismo, sopesa, compara y decide. Cuanto menos se acomode esta decisión a la ciencia de manual, cuanto más original y audaz sea el estilo de pensamiento personal, tanto más durará la consumación del proceso de colectivización de sus resultados.

Como ejemplo de la circulación esotérica de ideas dentro de un colectivo momentáneo puede citarse el caso siguiente. En una sociedad de historia de la medicina se discutía sobre una historia clínica contenida en un texto antiguo y se sopesaba la posibilidad de emitir un diagnóstico a partir de la vieja descripción. Uno de los presentes afirmaba que esto era imposible en el caso dado, ya que los métodos de examen utilizados por el autor eran excesivamente divergentes de los actuales. Otro argüía que el diagnóstico era siempre posible, ya que las enfermedades mismas permanecen invariables; sólo se necesita formarse una imagen mediante el análisis del texto. A esto respondía el primero que si bien es cierto que las enfermedades se han mantenido como eran, sin embargo, nosotros hemos sido formados de manera distinta y no podemos hacernos una imagen a partir de tantas palabras emotivas que describen la gravedad y la atrocidad de la enfermedad, pero que no proporcionan ningún apoyo objetivo para el diagnóstico; las numerosas explicaciones del texto describen, con increíble exactitud, el olor del enfermo, la estratificación de sus excreciones, el cambio de su transpiración, sus gritos de dolor, etc., pero no podemos ni siquiera saber si tenía fiebre. A partir de aquí, y durante más de una hora, se desarrolló una discusión muy viva, que pasó de lo casuístico a los fundamentos y en la que, curiosamente, se utilizó durante todo el tiempo como base fundamental la afirmación de que la enfermedad como tal, es decir, la entidad nosológica, no había variado. Esta afirmación —una especie de lapsus del segundo participante, como él me confesó posteriormente—, experimentó un reforzamiento por la confirmación igualmente irreflexiva del primero y adquirió el valor de un axioma, sin que después, cuando el colectivo de pensamiento se deshizo, ninguno de los participantes en la discusión quisiera responsabilizarse de ella. La afirmación es, sin duda, insostenible y tuvo corta vida, pero su mecanismo impersonal de surgimiento (sin intención consciente ni responsabilidad de nadie) puede servir como paradigma de los principios típicos de la ciencia de manual. Con frecuencia no se encuentra en ella al autor de una idea surgida durante la discusión y la crítica, que cambió su sentido varias veces, que se adaptó y que

se convirtió en una propiedad común. La idea adquiere por este mecanismo un valor supraindividual y se convierte en axioma y en pauta del pensar.

Permítaseme aducir un ejemplo. El concepto etiológico de entidad nosológica no procede directamente de los trabajos individuales de las revistas. Proviene, en última instancia, del pensamiento exotérico (popular) y de ideas formadas fuera del colectivo en cuestión, pero gradualmente adquirió su importancia actual en la circulación esotérica del pensamiento y hoy forma uno de los conceptos fundamentales de la ciencia de manual bacteriológica. Sólo se pudo conseguir mediante una selección dirigida de las investigaciones concretas y por una compilación dirigida. Pero una vez que se hubo incluido en los manuales y se hubo enseñado y empleado asiduamente, formó la columna fundamental del sistema y se convirtió en una coerción del pensamiento. Una frase como la siguiente: «el morbo gaélico o sífilis o mal venéreo, que es la consecuencia del contagio y afectación leprosa de los genitales, es hija de la lepra y puede, bajo ciertas condiciones, convertirse a su vez en madre de la lepra»<sup>10</sup>, es un sentido, pero lo es sólo para nuestro estilo de pensamiento, para el que, conforme a la concepción etiológica de la enfermedad, la sífilis es una espiroquetosis y la lepra es una enfermedad causada por el bacilo específico, de manera que no existe ninguna relación entre ambas enfermedades. Pero si se definen las enfermedades conforme a los síntomas, entonces su parentesco es innegable y la frase adquiere un sentido profundo. Ha sido expuesto anteriormente que el concepto etiológico de enfermedad no es el único lógicamente posible y que no surge simplemente por sí solo a partir de una cierta cantidad de conocimiento. Y, sin embargo, los investigadores actuales —o la mayoría de ellos— están bajo su coerción y no pueden pensar de otra manera. Esto afecta también a toda la patología y, por ende, a toda la bacteriología, que se ha convertido en medicina científica y ha perdido casi por completo la relación con la botánica. Su estilo de pensamiento es no-biológico, lo que se manifiesta en su metodología<sup>11</sup> y en la reducción de la problemática orientada tan sólo a la aplicación médica.

Ocurre algo muy parecido con el concepto moderno de elemento químico, construido sobre las relaciones de peso. Este concepto es

<sup>10</sup> Simon, Friedrich Alexander: *Ricords Lehre von der Syphilis*, 1851, página 15.

<sup>11</sup> Hay un abandono de la morfología y de la biología característica de la bacteria y una preferencia por el examen de cultivos puros unidos a una desatención de las investigaciones de poblaciones, de los errores taxonómicos, etcétera.



también el resultado de un trabajo colectivo auténtico, surgido en la circulación esotérica de pensamiento a partir de trabajos individuales, hasta quedar convertido en ciencia de manual sistemática e impersonal. «Desde la época de Boyle se observó cada vez más frecuentemente que ciertas sustancias resistían a todos los intentos de transformarlas en otras sin un aumento simultáneo de peso. Así, por ejemplo, todos los cambios que puede sufrir el hierro van unidos siempre a un aumento de peso... Lentamente se hizo evidente que por lo menos sesenta sustancias distintas tienen que ser reconocidas como elementos...»<sup>12</sup>. Lavoisier contribuyó grandemente a este concepto de elemento, pero fue realmente durante su época cuando se aprendió a ver las relaciones de peso como relaciones estables. En la descripción de estos hechos, Oswald llamó la atención sobre «un fenómeno psicológico curioso, que se da muy a menudo en los momentos de gran progreso científico»<sup>13</sup>. Fue incluso Lavoisier quien, por medio de su teoría de la combustión y por su ley de la conservación del peso, dio el soporte necesario para la idea de que las relaciones de peso son decisivas para la construcción del concepto de elemento. Lavoisier introdujo también, junto a elementos ponderables, elementos imponderables (sustancia calórica y sustancia luminica) y «contradijo sus propias ideas». Ostwald, que se sitúa en un punto de vista completamente psicológico-individual, sólo puede explicar este fenómeno extraño en términos psicológicos y constata que frecuentemente «el último paso, por el que se fija una idea nueva y se rechazan las anteriores, es precisamente el que es desatendido por el creador de la idea nueva». La razón de esta actitud la busca en el agotamiento del investigador, que no tiene fuerzas ya para dar la última pincelada a su idea. Creo que todos los casos citados muestran claramente que la incongruencia entre una idea observada retrospectivamente por nosotros y la descripción dada por el «autor» mismo (es decir, el investigador en cuestión) se explica sencillamente por el hecho de que es el colectivo de pensamiento, y no ningún individuo, el verdadero creador de la nueva idea. Como hemos resaltado repetidamente a lo largo del presente trabajo, la reelaboración colectiva de una idea causa que, tras el cambio de estilo de pensamiento, el problema anterior no sea ya completamente comprensible. El concepto químico moderno de elemento tiene, como es sabido, su prehistoria, que, al igual que la prehistoria del concepto etiológico de enfermedad, llega hasta la época

<sup>12</sup> Ramsay, William: *Vergangenes und Künftiges aus der Chemie*, Leipzig, 1913, pág. 191.

<sup>13</sup> Ostwald, Wilhelm: *Jak powstata Chemja*, 1906, págs. 25-26. Traducido de nuevo al alemán según el texto polaco.

mítica. Por tanto, también en este caso la versión del manual tiene su origen en las fuentes exotéricas, en colectivos ajenos y en la circulación esotérica de las ideas. Estos ejemplos, a los que se podría añadir muchos otros, hacen visible el papel de la ciencia de manual, que no es otro que el de seleccionar, mezclar, ajustar y moldear en un sistema el saber exotérico, el de colectivos ajenos y el estrictamente especializado. Los conceptos surgidos de esta manera se convertirán en dominantes y serán obligatorios para todo especialista. La señal provisional de resistencia se convierte en coerción de pensamiento, que determina lo que no puede pensarse de manera distinta, lo que debe ser desatendido o ignorado y dónde hay que buscar con redoblada atención. La disposición para el percibir orientado queda consolidada y adquiere una forma definitiva.

La relación entre la ciencia de revista y la de manual se muestra en la ciencia moderna y progresiva como una estructura característica del círculo esotérico. Se asemeja a un ejército en marcha. En cada disciplina —y, de hecho, casi en cada problema— existe una *vanguardia*, el grupo de investigadores que trabajan prácticamente en este problema; después viene el *cuerpo principal*, la comunidad oficial, y, por último, la más o menos desorganizada retaguardia. Esta estructura se hace tanto más clara cuanto mayor es el progreso en el campo del trabajo. Entre la ciencia de revista, que contiene las últimas aportaciones, y la de los manuales, que siempre se queda atrás, se forma una cierta distancia. La vanguardia no tiene posición fija; de día a día, de hora a hora, varía de lugar. El cuerpo principal avanza más lentamente, y a menudo a empujones; sólo después de años y decenios cambia su posición. Su camino no coincide exactamente con el de la vanguardia; el cuerpo principal ajusta su marcha conforme a los informes de la avanzadilla, pero con cierta independencia. Nunca se puede predecir qué dirección elegirá la tropa principal de las muchas propuestas por la avanzadilla. Además, para hacer viable la marcha del cuerpo principal se deben transformar los senderos en carreteras, se tiene que allanar el terreno, etc., con lo que el entorno sufre un cambio significativo hasta que se convierte en guarnición de la tropa principal.

Este fenómeno indudable es, naturalmente, de tipo social y tiene importantes consecuencias teóricas. Si se pregunta a un investigador cuál es la situación de un problema cualquiera, tiene que indicar, en primer lugar, la opinión de manual como algo impersonal y relativamente fijo, aunque —como él bien sabe— esté ya superada. Y, en segundo lugar, tiene que dar las diversas opiniones de los investigadores que trabajan precisamente sobre ese problema, pero sólo como opinión personal de éstos, aunque sepa que entre ellas

se encuentra la futura opinión de manual. Es característica de la naturaleza social de la ciencia que tenga, con respecto a casi cada problema, una posición representativa y obligatoria y algunas no representativas y provisionales. Es de especial importancia para la teoría del conocimiento que la posición coercitiva sea más exotérica que la considera meramente como provisional, lo que indica la supremacía de la masa sobre la elite en el colectivo de pensamiento democrático.

Si se entiende por hecho sólo lo fijo y demostrado, entonces éste existe sólo en la ciencia de manual. Anteriormente, en el estadio preliminar de señales disconexas de resistencia, propio de la ciencia de revista, se encuentra sólo en forma de esbozo. Más adelante, en el estadio del saber cotidiano y popular, el hecho queda encarnado en un objeto directamente perceptible, esto es, en realidad.

## 5. SOBRE EL ESTILO DE PENSAMIENTO

*Ejemplos de algunos estilos de pensamiento y comparaciones entre ellos. La disposición para percibir de una manera conformada por un estilo. Descripciones e ilustraciones anatómicas antiguas y actuales como prueba de que todo ver es un «ver-sentidos» (Sinn-Sehen) conforme a un estilo y toda representación un ideograma (Sinn-Bild). Sobre la actitud intelectual específica de la ciencia moderna.*

Contra este fondo formado por la estructura específica del colectivo de pensamiento científico moderno se hace visible su especial *estilo de pensamiento*. Para hacer más tangible y más familiar el concepto de estilo de pensamiento, nos parece conveniente compararlo su versión científica moderna con algunas más antiguas.

«En aquellos días los metales eran, citando las palabras de Samuel Brown, soles y luna, reyes y reinas, pretendientes rojos y prometidas carmesí. El oro era Apolo, el sol del alto cielo; Diana, la plata, la bella luna de desasosegada carrera, dejándose perseguir dócilmente a través del bosque celeste; el mercurio era Mercurio, el de los pies alados, el mensajero de los dioses, refulgente sobre una colina que besa el cielo; el hierro era el Marte de ojos inyectados con toda su panoplia; el plomo era Saturno, el de los pesados párpados, quieto como una piedra en el tupido bosque de las formas materiales; el estaño era el *diabolus metallorum*, el auténtico demonio de los metales, y así sucesivamente en una mística llena de significados. Había aves volátiles, dragones verdes y leones ro-

jos. Había fuentes virginales, baños regios y aguas de vida. Había sales de sabiduría y espíritus esenciales, etc.»<sup>14</sup>.

Así es como se describía la química antes de la época moderna. Las alegorías y comparaciones místicas y las imágenes profundamente marcadas por lo emocional exhalan una atmósfera absolutamente extraña a nuestro pensamiento científico. Sólo en la imaginación popular permanece todavía la comparación del oro con el sol y de la plata con la luna. La asociación del plomo con Saturno o del estaño con el demonio ha perdido todo significado, incluso en el pensar popular. Estas concepciones tienen un estilo especial, caracterizado por estar cerrado en sí mismo. Aquellas gentes pensaban y veían de forma distinta a la nuestra. Aceptaban ciertos símbolos que a nosotros nos parecen fantásticos y arbitrarios. Pero ¿qué pasaría si pudiéramos presentar nuestros símbolos —el potencial, las constantes físicas, los genes de la herencia, etc.— a los pensadores medievales? ¿Puede esperarse que se dejaran convencer de inmediato, encantados por la «corrección» de sus símbolos? ¿O, por el contrario, les parecerían nuestros símbolos tan fantásticos, artificiales y arbitrarios como los suyos a nosotros?

Pero si se quiere analizar un estilo de pensamiento antiguo es necesario ponerse en el lugar de los antiguos. En la obra de Paracelso encontramos el texto siguiente<sup>15</sup>: «Si tenéis una fe como un grano de mostaza y sois ya espíritus terrenos, ¿cuánto más llegaríais a ser si vuestra fe fuese como un melón? En qué medida superaríamos a los espíritus si esa fe fuera como las calabazas grandes, etc.» El ilustrar la grandeza (o la pequeñez) de una fe mediante comparaciones con un grano de mostaza puede aceptarse como consecuencia de la tradición del Evangelio, en tanto seamos conscientes de su carácter metafórico. Pero que se pueda establecer una graduación o un sistema de medida sobre el tamaño de la fe a partir de objetos de tamaño distinto nos deja perplejos. Cualquiera de nosotros podría usar, por ejemplo, la frase: «Si no quieres rebajar un ápice tus pretensiones, mal asunto.» Pero la frase siguiente es imposible en un estado sobrio: «si no quieres rebajar un ápice tus pre-

<sup>14</sup> Ramsay, *op. cit.*, pág. 58.

<sup>15</sup> Paracelsus: *De Causis morborum invisibilium*, edición de Huser, vol. 1, pág. 247. La transcripción de Koch y Rosenstock dice: «Wenn ihr einen Glauben wie ein Senfkorn habt und seid schon irdische Geister, wieviel mehr wird euch werden, wenn euer Glaube ist wie die Melonen? Wie sehr werden wir die grossen Kürbisse und so weiter.» (La edición de Huser empleada en el texto dice: «So ihr habend einen Glauben als ein Senfkorn und seid Irdische Geiste, wie vil mehr wirt es ouch werden, wenn ewer glauben ist wie die Melonen: wie hoch werden wir die Geiste übertreffen, wenn er ist wie die grossen Cucurbiten.»)

tensiones, cuando sería necesario que las rebajase un pie, incluso una vara, mal asunto». Pues el empleo de medidas geométricas para asuntos psíquicos resulta para nosotros un lirismo excéntrico o una ocurrencia sin sentido. ¿Y qué será esto para Paracelso? ¿Consideraba su sistema de medición de la fe como una metáfora o como un sistema de medida adecuado? Otros pasajes de sus obras nos lo aclaran. En el libro *Von der Geberung der Empfindlichen Dinge in der Vernunft*<sup>16</sup> encontramos lo siguiente: «Tan pronto como la matriz tiene una simiente en ella, no atrae ninguna más hacia sí. Sólo tiene que permanecer quieta y completar su tarea; así, será fértil. Pero cuando la matriz se quede fría con la edad, no ocurrirá nada, pues el poder de atracción perece con el frío.» Paracelso explica la esterilidad de las mujeres viejas por el frío de la edad, que hace que muera el poder de atracción del útero, poder que, aparentemente, es sensible a la temperatura, sobre el esperma. La frialdad de la edad no es para él una metáfora de la frialdad de sentimientos, sino que es absolutamente idéntico a frialdad física. A menudo leemos también en escritos antiguos que el hambre voraz (*Heiss hunger*, literalmente «hambre ardiente») cuece como el fuego los alimentos crudos y por eso los hace digeribles.

En un libro aparecido doscientos años después<sup>17</sup> leemos: «¿Por qué es una persona en ayunas más pesada que tras la comida? Porque los alimentos incrementan la cantidad de los espíritus, que, dada su naturaleza aérea e ígnea, aligeran el cuerpo humano, pues el fuego y el aire producen el mismo efecto. Por la misma razón, una persona alegre es mucho más ligera también que una triste, porque una persona alegre aloja más pequeños espíritus que una atribulada. Un muerto es también mucho más pesado que un vivo, porque éste está lleno de esos espíritus diminutos, mientras que aquél ha sido privado de ellos.» El sentimiento de pesadez, el moderno concepto físico de peso, la melancolía y la dificultad de levantar un cadáver son consideradas aquí como fenómenos idénticos. Las palabras alemanas *Schwere* (pesadez, peso), *Schwermut* (melancolía) y *Schwierigkeit* (dificultad) tienen una misma raíz. Y explicadas por una causa común: la ausencia de los espíritus ígneos y aéreos, que, como el fuego y el aire, lo hacen todo más ligero. Estamos ante un sistema cerrado, lógico, y construido sobre una especie de análisis de las sensaciones (por lo menos sobre la identidad de las sensaciones) y que es completamente diferente del

nuestro. De la misma manera que nosotros, esas gentes observaron, reflexionaron, hallaron y conectaron similitudes, establecieron principios generales y, sin embargo, construyeron un saber totalmente distinto al nuestro. La «pesadez» (*Schwere*) del último ejemplo y nuestro peso (*Schwere*) físico son conceptos completamente distintos. Se pueden poner muchos ejemplos similares y todos demuestran que una forma de concebir los objetos y fenómenos parecida a la nuestra era totalmente extraña a aquel pensamiento: nuestra realidad física no existía para aquellas personas. Por otra parte, estaban dispuestas a considerar como reales otras cosas que ya no tienen sentido para nosotros, y eso es precisamente lo que produce esos símbolos, esos paralelismos, comparaciones profundas y afirmaciones que tanto nos extrañan.

Para comparar lo que para nosotros es un estilo de pensamiento antiguo y ajeno, son muy apropiados los escritos antiguos de medicina, especialmente los de anatomía o fisiología, pues a nuestra comprensión le resultan menos lejanos que los viejos de física o química, que se nos han vuelto muy ininteligibles.

Tengo ante mí el libro del doctor en medicina y cirugía Joseph Löw *Über den Urin* («Sobre la orina»), Landhut, 1815. Este hombre no perteneció a los precursores del estilo de pensamiento actual; el libro está empapado de la *Naturphilosophie* del siglo XVIII. Leemos, por ejemplo: «La desvelación de la vida se realiza sólo mediante su propia creación. La vida misma es sólo procrear y crear, y la expresión visible y perfecta de esta continua inspiración vital es el cuerpo orgánico como base de tal expresión... Pues es a través de la comunidad más íntima con la vida como la materia orgánica recibe la vida en su plenitud completa y se convierte así en aquella sustancia primera, originaria, procreadora y alumbradora de todo, a la que los antiguos llamaron *prima materia* y que entre los modernos es conocida como nitrógeno, azogue o, más extendidamente, como fósforo» (pág. 10). «Lo que la formación de orina es a lo líquido del organismo se corresponde con lo que es la formación de hueso para lo sólido del mismo. En la orina, el fósforo, junto con todos los productos de la formación del hueso, se convierte —de forma consecuente a su estar en el límite de las formas orgánicas— en líquido, conservando incluso su estructura metálica. A través de esto se condiciona también el cambio de sustancia en el sistema óseo. Por eso, el proceso de la formación de la orina y de los huesos es un mismo proceso en dos direcciones; las dos se encuentran en todas las clases animales a partir de un nivel de desarrollo, etc.» (pág. 41). «La cantidad del ácido fosfórico aumenta (con la edad), y entonces la urea se convierte en ácido úrico, que se encuentra sólo

<sup>16</sup> Paracelso: *Von der Gebärung der empfindlichen Dinge in der Vernunft*. Edición de Huser, vol. 1, pág. 350.

<sup>17</sup> Schreger, Odilon: *Studiosus jovialis*, Pedeponti, 1755.

en la orina humana y que manifiesta la perfecta animalidad del hombre» (pág. 56).

Löw no sólo no es un precursor, sino que es claramente un rezagado. El flogisto (pág. 128) trasgrea todavía en su libro y su concepto del peso es totalmente anacrónico con su tiempo: «... como también el descanso en paz del fallecido es un volver a hundirse en el mundo de lo metálico y todos los vivos se vuelven en la muerte más pesados<sup>18</sup> o metálicos» (pág. 43). A pesar de todo, su estilo de pensamiento puede compararse con el moderno, pues muchos aspectos concretos de su libro son directamente comparables con las particularidades científicas modernas. Löw se consideraba a sí mismo un investigador sobrio y condena expresamente la fantástica uromancia de la Edad Media (pág. 246): «Sólo a partir del siglo XVI, cuando la fantástica y extravagante uromancia de los árabes despertó desconfianza, se volvió a la simple observación de la naturaleza de la orina...» Considera que su teoría es resultado de la simple observación de la naturaleza, lo mismo que muchos científicos actuales opinan de las suyas.

El *fósforo* es una especie de idea fundamental de sus consideraciones químicas. Sin embargo, nos equivocaremos radicalmente si lo consideramos idéntico al elemento actual del mismo nombre, a pesar de que es innegable que tienen algo en común. «En todas estas propiedades naturales de la orina, el fósforo, como el producto más completo del proceso vital animal, es el principio vivificador propiamente dominante que se encuentra en todas aquellas numerosas sales con base alcalina y nitrosa de la gelatina animal —donde el fósforo aparece en estado gelatinoso y mucoso— en su primera predisposición relacionada con la vida, y constituye el disgregado fundamento de la alimentación, el elemento de la elaboración de la primera esencia vegetal-animal y el componente básico del ácido benzoico y del ácido clorhídrico» (pág. 12). «Precisamente el fósforo de la orina es el que en la retención de orina origina rápidamente, como fermento de la muerte, el paso del estado de inflamación al de gangrena. Su presencia en la orina también puede estimular la formación de fósforo en todo el organismo, como sucede, por ejemplo, en la fiebre urinaria, que consiste en una fiebre necrosante de la peor clase causada por una prolongada retención de orina. El que los fenómenos meteóricos eléctricos de la atmósfera... ejerzan un influjo tan poderoso sobre el sistema de la orina se debe también

<sup>18</sup> Compárese esto con la cita previa de Schreger. Este «error» en torno al concepto de peso (*Schwere*) se repite durante varios siglos y sobrevive todavía en el saber popular.

al fósforo» (pág. 12). «El ácido fosfórico se encuentra siempre en los animales carnívoros y predadores; ... la producción de sustancias odoríferas características de las personas que se alimentan principalmente de carne está estrechamente relacionado con la orina más animalizada, especialmente con la producción aumentada de ácido fosfórico en la misma» (pág. 27). «A causa de la incrementada cantidad de urea, ácido fosfórico y sales urinarias, se forma también un precipitado cristalino más numeroso en la orina del hombre que en la de la mujer, la cual permanece siempre más fiel al primer estado de recepción de la vida y por eso su formación de fósforo es todavía más gelatinosa, jabonosa, aceitosa y grasienta...» (pág. 44). «El ácido fosfórico, llamado por Gärtner ácido fosforoso, pues frecuentemente causa que la orina y el sudor fosforezcan realmente, es el único ácido libre en la orina...» (pág. 63). «La fibrina de la sangre... representa el fósforo metálicamente formado» (pág. 100). «No puede dejar de verse en la orina inflamada la producción incrementada de fósforo en el color, temperatura, consistencia, cantidad y calidad de la orina» (pág. 115). «Los dos ácidos, el úrico y el fosfórico, no se encuentran en la orina de una persona de condición nerviosa, porque estos ácidos expresan directamente el principio vivificador, por lo que aquí deben escasear necesariamente al no poder ser generados a causa de la influencia inhibitoria del espíritu del nervio» (pág. 157). «El fósforo en la orina, como ácido y como constituyente de los uratos... junto con todas las cualidades salinas y térreas... sigue este impulso» (pág. 206). «La mayoría de estas concreciones salinas urinarias tienen fósforo como ácido fosfórico... para la base fija» (pág. 206).

No hay en la ciencia actual ninguna palabra con la que reproducir este *fósforo*. Es un principio, un axioma, un símbolo de las fuerzas «vivificadoras», «animalizadoras», pero también de las fatales («como símbolo de la muerte»). Está relacionado con la electricidad meteórica, con la producción de sustancias odoríferas específicas, con la fosforescencia, con la inflamación y con la putrefacción. Aparece, como un auténtico camaleón, bajo muchas formas: metálica, gelatinosa, jabonosa y aceitosa. Se manifiesta como un ácido úrico y como pigmento, forma concreciones y da a la orina su color, temperatura y consistencia. Es un principio y, sin embargo, aparece materializado en precipitados, junto con las sales. Es ponderable, puede aumentarse o disminuirse o, incluso, desaparecer totalmente. No tiene, por tanto, las propiedades de un principio actual, pues los principios o símbolos no son muy ponderables. Y, sin embargo, este producto posee ciertos rasgos comunes con el fósforo actual; en concreto, algunos fenómenos y relaciones que se agrupan alrededor

suyo. Entre ellos se encuentran: la fosforescencia, la excelente inflamabilidad, el olor a ozono en la proximidad del fósforo, el mismo olor tras ciertos «fenómenos meteóricos, eléctricos» y la presencia —y en gran cantidad— en la orina, en los huesos y en el sistema nervioso. Innegablemente, el concepto científico actual de fósforo tiene algún parentesco con el de Löw. Este «algún» es difícil de precisar en un lenguaje científico exacto; lo mejor que se puede hacer es coger prestada la palabra «motivo» del campo artístico y hablar de la *igualdad de algunos motivos de las dos estructuras*. Los lugares donde se encuentra la relación especial con el fuego y el olor serían motivos comunes, que aparecen tanto en el concepto de fósforo de Löw como en el científico actual<sup>19</sup>.

Las mismas propiedades que muestra el fósforo de Löw —mitad principio y mitad sustancia, en el sentido científico actual— las muestran también sus otras sustancias, como el metal, el agua y la urea. Esto confiere a toda su ciencia un sello especial. Los principios se unen a ideas patéticas mediante correlaciones y comparaciones extraordinarias. Todo tiene en su realidad el valor simbólico. Cada símbolo tiene en ella un significado externo, menos importante, y un sentido interno y profundo. El objetivo de su saber no es meramente poner al descubierto o aclarar ese sentido, sino adivinarlo como secreto profundo. Leemos, por ejemplo, que «los riñones, en tanto desarrollados a partir de la mucosa de los genitales, tienen una oculta relación y simpatía con el sistema sexual» (pág. 43). «Pero es la producción, la preparación de esa sustancia procreadora de todo en el proceso vital de los órganos sexuales, del fósforo en su forma más exaltante y vivificante, lo que une a ambos —al sistema sexual y al sistema urinario— de una manera tan profunda y llena de misterio» (pág. 44).

El secreto profundo que encuentra aquí el autor no equivale a un rompecabezas a resolver o el de una relación clarificable mediante la investigación. Al contrario, el conocimiento de esta relación consiste en que se *declara profunda y misteriosa*. Es el secreto vivido precisamente como secreto, como temblor reverencial cuando mira a la oculta Isis. Esta es la satisfacción intelectual que busca el autor y que le colma.

Cuando Löw encuentra lo que nosotros llamaríamos una relación puramente mecánica, no se contenta con ella y busca siempre otra más profunda. «Durante la parálisis general de todos los órganos

<sup>19</sup> De forma similar, también encontramos motivos comunes entre el concepto de sífilis de la ciencia moderna y el antiguo. Desde este punto de vista, el desarrollo histórico de todo concepto científico puede ser investigado según la teoría del estilo de pensamiento.

gobernados por la voluntad —los del movimiento, los del pánico y los de los esfínteres— se efectúan todas las excreciones involuntariamente, precisamente por la alta dilución de todos los jugos...» (pág. 110). Y la incontinenencia urinaria es sólo la expresión de «*colloquativen profluvier*» generales, que se muestran en la sangre, «volviéndola diluida, descolorida, negra, espumosa», y en el sudor y en la diarrea sanguinolenta. Cuando mira a un objeto, percibe inmediatamente y describe sus conexiones profundas y misteriosas. «Lo mismo que la piel (en enfermos graves) produce una atmósfera contagiosa, altamente nitrogenosa y que huele a cadáver, así el sistema urinario produce una orina negra, espumosa y turbia, de la que pronto se precipita un sedimento negro, ahumado, parecido a los posos del café y que extiende un olor pútrido y apuestos» (pág. 111). Nótese las correspondencias de las coloraciones lóbregas de los detalles de esa imagen: al pronóstico negro le corresponde una orina negra y el peligro de muerte y de contagio se acompaña de olor cadavérico y putrefacto. Todo esto no es simple fantasía emocional, pues nos encontramos ante un paralelismo explícito entre las propiedades de los síntomas adscritos y el significado de la imagen completa, como si en cada parte estuviera señalado el significado de la totalidad. La orina de color negro señala el pronóstico negro, lo mismo que «el color, temperatura, consistencia, cantidad y cualidad de la orina» señala inmediata e «inequívocamente» la «abundante producción de fósforo». Estas *señales*<sup>20</sup> de significado profundo, que Löw está dispuesto a ver por todas partes —menciona también una serie de «indicaciones de la orina» en las enfermedades crónicas (págs. 140-141) y el «signo galo de la orina» (pág. 146) otorgan a sus objetos el carácter de los símbolos.

Cuando leemos sus descripciones, lo primero que notamos es que utiliza algunos términos descriptivos que para nosotros son extraños. En la página 120 se habla acerca de un «fluido icoroso con corrosión momificada» en el que degeneran los humores de los órganos

<sup>20</sup> Compárese con la teoría de los signos de Paracelsus von Hohenheim, según la cual la apariencia de un objeto indicaba lo que podía curar. Así, al poder curativo de la eufrasia (*Augentrost*) podía reconocerse en el hecho de que se pudiera ver en su flor el dibujo de un ojo humano. [Richard Koch y Eugen Rosenstock, eds. *Paracelsus: Krankheit und Glaube (Fünf Bücher über die unsichtbaren Krankheiten)*. Stuttgart, Frommann, 1923, pág. 24.] La raíz de la orquídea de forma testicular se considera como un remedio efectivo para las enfermedades de los testículos, etc. (Baas, Johann H. *Grundriss der Geschichte der Medizin und des heilenden Standes*, Stuttgart, Enke, 1876, pág. 316.) Se pueden encontrar muchas afirmaciones similares en la antigua medicina de la India (plantas amarillas para la ictericia) y en la medicina popular de algunas naciones occidentales.



gangrenosos. En las páginas 142 y 146 se habla de «orina jumentosa», lo que debe describir el parecido visual con la orina de los animales hervíboros. También vemos en sus descripciones muchísimas cualidades que a nosotros nos dan la impresión de ser pleonasmos. «El cuadro de fiebre sinocal se hace visible también en la orina por su decoloración, turbidez y por la escasez de cocción y de mezcla homogénea. Su apariencia es roja viva o roja oscura, turbia, pegajosa y rica en sedimentos difusos, floculares, de colores distintos —blanco sucios, a menudo grises—, mucosos, que están compuestos de mucosa, gluten, urea y fósforo disgregados y que tras la sedimentación se mantiene siempre turbio y opaco, como cuando fue excretado. La orina mantiene este aspecto hasta el último estadio común a todas las fiebres» (pág. 107). A esta profusa descripción le correspondería hoy la siguiente: «orina turbia, de coloración roja viva o roja oscura y con sedimentación flocular». Todo lo demás es para nosotros o bien inútil (decoloración, coloración turbia, viscosa), o bien sustituible por el análisis microscópico del sedimento (la especificación confusa del sedimento). Algunas descripciones, tal como «escasez de cocción y de mezcla homogénea», nos resultan totalmente extrañas. Sin embargo, se puede explicar el significado de estas palabras. Corresponden a una teoría patológica que supone que todas las enfermedades progresan en determinados estadios, el primero de los cuales se denomina «estadio de crudeza» (*cruditas*). A éste le corresponde una orina cruda que «es espesa, turbia, descolorada y que no tiene una mezcla homogénea». Es lógico que Löw nombre, entre las propiedades visibles de la orina descrita, la «deficiencia de cocción» o como una propiedad inmediatamente visible, pues se trata de una forma, construida conforme a una teoría, *que Löw veía directamente pero nosotros no*. Igualmente, muchas otras descripciones que nos resultan extrañas, como la mencionada «orina jumentosa», corresponden a formas (*Gestalten*) elaboradas según determinada teoría. *Nosotros no percibimos estas formas*, pero Löw, al poseer la disposición propia del estilo para percibir las, *las veía inmediatamente*, análogamente a las formas y cualidades del saber actual que son inmediatamente perceptibles sin más y de las que hemos hablado en la segunda sección de este mismo capítulo.

En resumen, Löw tenía una disposición para ver de otra manera que nosotros y para convertir lo visto en un conocimiento distinto. Para evitar mal entendidos hay que dejar bien claro que Löw no era ninguna lumbrera de su época, ni siquiera se le puede considerar como un representante típico de la misma. Sólo he pretendido ofrecer un ejemplo de una forma de pensamiento científico distinta de la actual. Löw está dispuesto a ver, dada su mentalidad es-

pecial, que a nosotros nos resulta fantástica y mística, conexiones profundas y llenas de misterio, lo que confiere a los objetos de su mundo una específica coloración simbólica. En esto consiste su peculiar *coerción de pensamiento, que se convierte en la percepción inmediata de las formas correspondientes*. Al mismo tiempo, él se considera un investigador racional, pues que sólo describe lo que ve.

Para adquirir una visión más clara de cómo difiere la observación científica en función de los distintos estilos de pensamiento que la sustentan, quizás sea de utilidad comparar las descripciones y dibujos anatómicos de libros de texto antiguos y modernos. Ojeé, a este aspecto, varios textos anatómicos de los siglos XVII y XVIII y todos podían proporcionar ejemplos apropiados. Citaré la descripción de la clavícula del libro de Tomás Bartholinus, *Anatome, ex omnium veterum recentiorumque observationibus, imprimis Institutionibus b. m. Parentis Caspari Bartholini, ad circulationem Harvejanam et vasa lymphatica*, quartum renovata, Lugduni Batavorum, 1673». (*Anatomía, viejas y nuevas observaciones, especialmente las enseñanzas del Padre Gaspar Bartholin, acerca de la circulación de Harvey y de los vasos linfáticos*. Cuarta edición, Leyden, 1673): «Claviculae, kleides, quod thoracem claudant, et instar davis firmant scapulam cum sterno: vel quod claves aedium antiquas referant, Patavii in antiquis aedibus a Spigelio visas. Celsus jugula vocat a jungendo, alii ligulas, os furcale, furcalem superiorem. Sitae sunt transversim sub imo collo, in pectoris summo, utrinque una. Figura est oblongi S Latinie, hoc est, ex duobus semicirculis adverso modo conjunctis, ad jugulum foris convexa, extrinsecus leviter cava, ne vasa ibi lata comprimantur. In viris vero magis incurvantur, ut minus impediatur brachi motus: in mulieribus minus, pulchritudinis ergo, cum foveae eo in loco non ita conspicuae sint in foeminis atque in viris, unde et minus agiles sunt ad projiciendos lapides. Substantia crassa est, sed fistulosa et fungosa; unde saepe frangitur, et facile coalescit. Superficies aspera et inaequalis. Connectuntur cum scapulae processu superiore per cartilaginem, quae tamen ei connascitur, ut cedat nonnihil in motibus scapulae atque brachii, sed tantum ligeramentis detinetur articulum amplexantibus, capite lato et oblongiusculo et cum sterno alio capitulo jungitur, ut supra dictum. Usus est, ad varios motus brachii, quod quia hoc osse tanquam palo stabilitur, ideo facilius sursum et retrorsum movetur. Hinc bruta claviculiscarent; exceptissimia, sciuro, mure, etechino» (pág. 745). («Las clavículas son llamadas llaves porque cierran el pecho y, como unas llaves, fijan las escápulas al esternón, o porque recuerdan las llaves de las casas antiguas, como observó Spigelio en las casas an-

tiguas de Padua. Celsus la llama yúgula porque une. Otros las llaman lenguas, horquillas o soportes superiores. Están situadas transversalmente en lo más bajo del cuello y en lo más alto del pecho, una a cada lado. Tienen forma de S latina alargada, esto es, de dos semicírculos unidos sigmoidalmente, convexas hacia la unión externa y ligeramente ahuecadas, de forma que no comprimen ningún vaso, que en esta zona son más anchos. En el varón son más curvadas para que el movimiento de los brazos no quede obstruido. En la mujer son menos curvadas para resaltar su belleza, de donde resulta que la depresión de esta zona sea menos llamativa en la mujer que en el hombre y que la mujer sea menos hábil para lanzar piedras. El material del que están compuestas es grueso, pero también perforado y esponjoso. Por eso se fracturan a menudo, aunque también se sueldan muy fácilmente. La superficie es rugosa y desigual. Están conectadas con el proceso superior de las escápulas por cartílago, que las une de tal manera que el movimiento de las escápulas y los brazos no queda reducido. Pero las clavículas quedan inmovilizadas por ligamentos que rodean la articulación, que tiene un extremo ancho y oblongo, y quedan unidas con el esternón por el otro extremo como quedó dicho más arriba. La clavícula se usa para varios movimientos del brazo, y porque el brazo queda fijado por un hueso como un palo, puede éste moverse más fácilmente hacia adelante y hacia atrás. Por eso, los animales, excepto los monos, ardillas, ratones y erizos, no tienen clavículas.»)

La descripción se compone de: 1) un análisis lingüístico del nombre, lo que ocupa una quinta parte del capítulo; 2) una breve descripción de la situación y unas indicaciones bastante detalladas de las relaciones con los otros huesos; 3) una descripción muy gráfica, aunque pobre en detalles, de la forma; 4) una descripción muy breve de la superficie («rugosa e irregular») y de la estructura interna («gruesa, pero también perforada y esponjosa»); 5) algunas observaciones teleológicas relativamente extensas y muy detalladas que ocupan casi una cuarta parte de la exposición, y 6) algunas breves observaciones sobre anatomía comparada («por eso, los animales no tienen clavículas»).

Comparemos esta descripción con una moderna, como, por ejemplo, la del compendio de anatomía de Möller-Müller<sup>21</sup>: «Clavícula. Hueso arqueado con forma de S insertado entre la escápula y el esternón. Se distingue en la clavícula un segmento medio y dos extre-

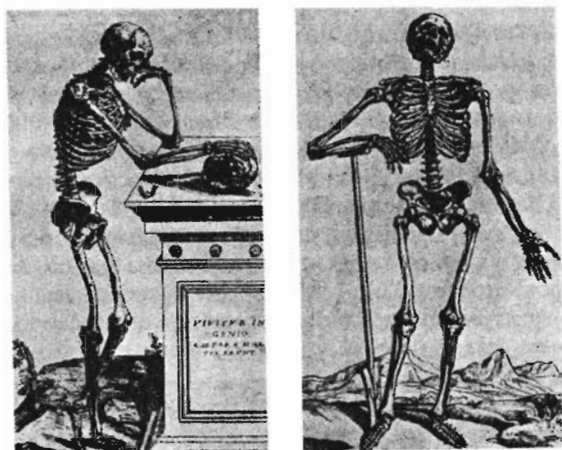
<sup>21</sup> Möller, Johannes y Müller, Paul: *Grundriss der Anatomie des Menschen für Studium und Praxis*, 2.ª ed., Leipzig, Veit, 1914. Este compendio, escrito para médicos generales, tiene 510 páginas por 850 de la *Anatomía* de Bartholinus. El área impresa de cada página es casi la misma en los dos casos.

midades: esternal y acromial. El segmento medio tiene una cara superior y otra inferior con un surco poco profundo (músculo subclavio), un borde anterior (músculos pectoral mayor y deltoideo) y otro posterior. La extremidad esternal es prismática y consta de cara anterior (músculo pectoral mayor), posterior (músculo esternocleidohioideo), inferior y medial, o carilla articular esternal y borde superior (músculo esternocleidomastoideo), inferior y posterior. En la cara inferior se encuentra la tuberosidad costal (ligamento costoclavicular). La extremidad acromial consta de cara superior, inferior y lateral o carilla articular acromial, un borde anterior (músculo deltoideo) y posterior (músculo trapecio). En la superficie inferior se encuentra la tuberosidad coracoidea (ligamento coracoclavicular). Desarrollo: núcleo principal en el segmento medio y núcleo epifisario en la extremidad esternal».

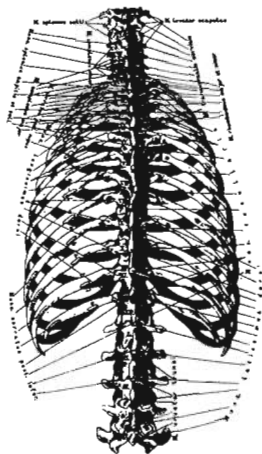
Comparada con la del siglo XVII, esta descripción presenta una serie de cambios. Han desaparecido: 1) el análisis pseudolingüístico del nombre; 2) gran parte del grafismo de la descripción de la forma y localización, y 3) las observaciones teleológicas. Por el contrario, se hallan presente: 4) detalladas informaciones sobre las conexiones musculares y ligamentosas de la clavícula, y 5) en conexión con eso, la descripción de las caras, bordes y demás partes del hueso es *mucho más rica*. El desplazamiento del interés intelectual es muy claro: lo que Bartholinus resuelve con un par de palabras se ha hecho diez veces más amplio; por el contrario, lo que él expone ampliamente ha desaparecido casi por completo. En el lugar de aquello que constituía la mitad del texto —la teleología y el análisis del nombre— ahora se colocan las relaciones detalladas de la organización del cuerpo. El nombre y todo aspecto popularizado de la forma o el objetivo quedan relegados a un segundo plano por descripciones detalladas de las relaciones en términos conforme con una teoría *mecánico-técnica*.

Las características señaladas las encontramos en todas las descripciones anatómicas antiguas, a menudo mucho más claras y evidentes. Hay análisis de nombres que ocupan media página con citas, discusiones, conclusiones y opiniones. En un epítome de la Anatomía de Vesalio, editado por Fontanus<sup>22</sup>, el capítulo sobre el fémur contiene 31 palabras dedicadas a su estructura anatómica en el sentido actual del término en contraposición a las 135 empleadas para la descripción del nombre «fémur» y su significado para Plinio, Plauto, Virgilio, Horacio, etc. En el libro de Bartholinus leemos, por

<sup>22</sup> Fontanus, Nicolaus, ed.: *Librorum Andreas Vesalius de humani corporis fabrica epitome*, Cum annotationibus Nicolai Fontani, Amsterdam, 1642.



Los esqueletos de Vesalio. Según Roth, Morita: *Andreas Vesalius Bruxellensis*. Berlín, Reimer, 1892.



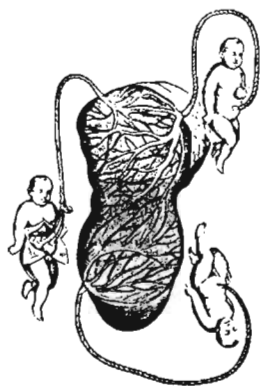
La caja torácica según Heitzmann, Carl: *Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen*, 5.<sup>a</sup> ed., Viena, Braumüller, 1888.

FIGURA 3

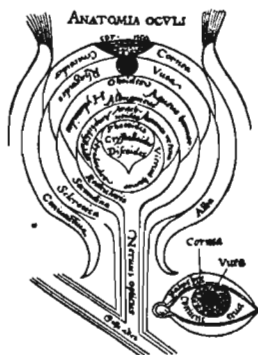
ejemplo, «Ventriculus dictus quasi parvus venter» («El ventrículo recibe este nombre por semejar un pequeño vientre») (pág. 66), o «Testes seu testiculi, quasi attestantes virilitatem» («Los testículos son testigos que atestiguan la virilidad») (pág. 208), o «Cor a currendo ob mortum dictum» («El corazón se llama así en virtud de su movimiento») (pág. 353). El nombre tiene aquí un significado totalmente distinto al actual. No es una denominación arbitraria, convencional o surgida casualmente en el curso de la historia. El significado del objeto es inherente a su nombre y la investigación del nombre constituye un modo fundamental de adquirir conocimiento de aquello que se nombra, pues el nombre tiene el valor de ser una propiedad de lo nombrado.

Las descripciones y dibujos anatómicos antiguos se caracterizan por su especial grafismo, como vimos cuando hablamos de la clavícula. Bartholinus escribe sobre los riñones de la forma siguiente: «Figura est phaseoli, item folii asari, si planam superficiem spectes. Exterius in dorso seu ad ilia gibbosa et rotunda est figura; inferius ad partem supremam et imam gibba, sed ad mediam concava et sima» («Su figura es la de una judía o la de una hoja de hígado mirada de perfil. Exteriormente, la forma es jibosa y redonda en el dorso y hacia el abdomen. Las partes inferior y superior internas son de forma jibosa, pero la parte media es cóncava y chata») (página 177). En los libros de anatomía de los siglos XVII y XVIII se encuentran dibujos de un grafismo extraordinario de los nervios y de los vasos sanguíneos, plasticidad que sería inútil buscar en los libros de texto actuales. Sin embargo, este grafismo tiene una característica especial. Los esqueletos no presentan meramente huesos, tampoco un sistema óseo, sino que son expresión de un simbolismo emotivo: simbolizan la Muerte y portan espadas, guadañas u otras insignias propias de la parca<sup>23</sup>. Las figuras de los músculos parecen mártires y otras figuras tienen también posturas patéticas. Los rostros no tienen la expresión vacía de los cadáveres o los rasgos esquemáticos de las ilustraciones anatómicas modernas; son caras grandiosas y llenas de expresión. Cuando se trata de la representación de un niño aún no nacido, las proporciones del cuerpo del feto y la postura de sus miembros son las típicas de Cupido. La cabeza es demasiado pequeña y los miembros adoptan una postura gentil que no se corresponde con la postura encogida de los embrio-

<sup>23</sup> Ver figura 3. Hay una asociación mental especialmente coercitiva entre el esqueleto y la muerte. Fontanus, *op. cit.*, pág. 3: «En mi opinión, cuando los fantasmas o los espíritus nocturnos atemorizan a una persona, lo hacen en la forma de esqueletos.»



Trillizos. Tomado de la *Anatomía* de Bartholinus, 1673.



Corte transversal del ojo, 1539. Según Sudhoff.

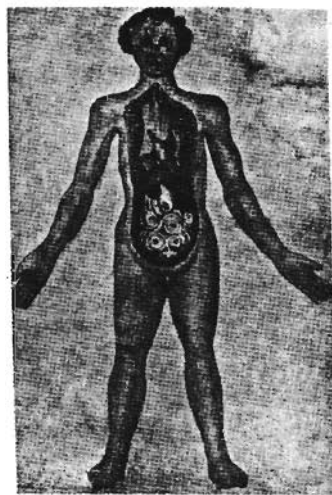


Figura para ilustrar las sangrías del siglo xv. Según Sudhoff, Karl: *Tradition und Naturbeobachtung in den Illustrationen mediäntischer Handschriften und Fründrucke cornehmlich des 15. Jahrhunderts*. Leipzig, Barth, 1907.



Superficie cerebral. Tomado de Vesalius, Andreas: *De Humani corporis fábrica librorum, Epitome*. Basel, Oporinus, 1543.

nes reales<sup>24</sup>. Si nos fijamos en las ilustraciones anatómicas más antiguas (véase la del siglo XII de la figura 5), lo primero que llama nuestra atención es su carácter simbólico esquemático y primitivo. Vemos figuras colocadas en una uniforme posición convencional con los órganos indicados simbólicamente, como el conducto circular de la cavidad torácica, que debe representar el cambio de la circulación del pneuma en el pecho, o, abajo a la derecha, el esquemático hígado de cinco lóbulos. Tenemos, pues, ante nosotros ideogramas que expresan la concepción del momento pero no la forma fiel a la naturaleza, según corresponde a nuestra concepción. Las circunvoluciones intestinales, por ejemplo, no son dibujadas como un cierto número de segmentos colocados de una manera determinada, sino como líneas espirales que las simbolizan (véanse las ilustraciones). Tampoco vemos las circunvoluciones cerebrales concretas, sino los «ensortijamientos de la superficie del cerebro en general»; tampoco un número determinado de costillas, sino «las costillas (la pared torácica) en general» (véanse las ilustraciones). La sección transversal de un ojo no proporciona un número definido de capas, sino una multiplicidad de capas esquemáticamente representadas, con lo que la figura se parece al corte transversal de una cebolla (véase figura 4).

Nos encontramos ante ideogramas, es decir, representaciones gráficas de ciertas ideas, de ciertos significados. Se trata de la representación de un tipo de comprensión donde el significado está representado como una propiedad del objeto representado.

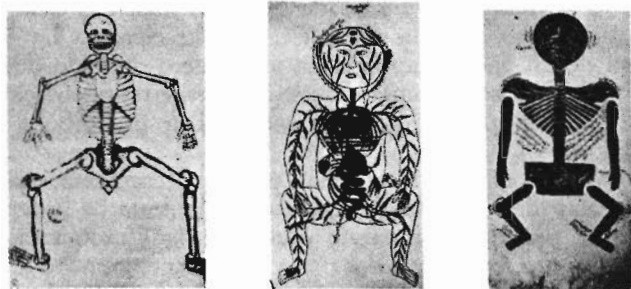
La detallada teleología, como aspiración a ver un sentido en cada detalle, quizás está relacionada con tal «ideovisión» (*Sinn-sehen*). En el libro de Fontanus leemos: «Inferiores vero costae breviores sunt, ne ventriculus repletus nimium comprimatur, et eandem ab causam molliores» («Las costillas inferiores son más cortas para que el estómago lleno no resulte comprimido, y son más flexibles por la misma razón») (pág. 7). Las suturas de la bóveda craneal tienen por función dejar escapar «vapores» de la cabeza (pág. 3). Que cada dedo tenga tres falanges, que los anillos cartilaginosos de la tráquea no estén completamente cerrados, etc., cada detalle tiene una finalidad sencilla y —por decirlo así— primitiva.

La concepción de las ilustraciones anatómicas como «imágenes-sentido» (ideo-gramas) se nos hace tanto más evidente cuanto más extraño nos sea el estilo de pensamiento del autor, cuanto más lejano sea la época a la que pertenece. En las representaciones medievales, persas o árabes vemos sólo un lenguaje esquemático de signos,

<sup>24</sup> Véase fig. 4.



Ilustraciones anatómicas del año 1158. Según Sudhoff.



Esqueleto de 1323.

Ilustraciones anatómicas persas.

Según Meyer-Steineg, Theodor y Sudhoff, Karl: *Geschichte des Medizin im Überblick mit Abbildungen*. Jena, Fischer, 1921, 3.<sup>a</sup> ed. 1928.



Feto en útero. Alrededor de 1460. Según Weindler, Fritz: *Geschichte der gynäkologisch-anatomischen Abbildungen*. Dresden, Zahn und Jänsch, 1908.

FIGURA 5

casi nada de realismo<sup>25</sup>. La diferencia entre uno de estos estilos de pensamiento extraño y el moderno no reside simplemente en nuestro mayor conocimiento. Ellos sabían más de aquello que, en su particular realidad, tenía un valor mayor que en la nuestra. En Bartholinus hallamos un capítulo sobre los huesos sesamoideos (pág. 756) que es incluso más largo que el capítulo sobre los músculos cervicales y que tiene veinte o treinta veces más palabras que lo poco que las anatomías modernas dicen sobre estos huesos<sup>26</sup>.

Estos huesos son importantes en la osteología de Bartholinus, pero carecen totalmente de ella en la nuestra, ya que hoy están, por decirlo así, más allá del sistema óseo. En Bartholinus pervive todavía la leyenda antiquísima y primitiva del significado de estos huesecitos como semilla de la que crecen los huesos «veluti planta ex semine» («como una planta de su semilla»). No cree mucho en ello, pero se siente obligado a citar a otros autores, tiene que discutir sobre la finalidad de estos huesos, tratar de su forma y posición, asombrarse de la variabilidad del número, etc. En resumen, tiene más que decir sobre eso que nosotros, más incluso que sobre los músculos del cuello que forman un amplio campo de la miología actual.

Bartholinus dedica casi cinco páginas al himen, cuando hoy se describe con una o dos frases. En las antiguas descripciones ocupa gran cantidad de espacio el relato del número de las partes anatómicas. Fontanus escribe en la página 36: «Calvariae ossa viginti sunt, octo quidem capitis et maxillae superioris duodecim» («Hay veinte huesos en el cráneo, de los cuales ocho están en la cabeza y doce en el maxilar superior»). Nos cuenta también que hay 28 huesos en los dedos, que el número de los huesos humanos alcanza 364, que siete pares de músculos mueven el ojo y cuatro pares las mejillas y los labios, que la vena porta forma cinco ramificaciones, etc. Hoy tal cálculo es imposible, puesto que consideramos como arbitrario el distinguir, por ejemplo, si hay tres o cuatro huesos separados en una articulación. Pero hay estilos de pensamiento para los que el número —del mismo modo que el nombre del objeto descrito— es importante no como medio de descripción, sino en sí mismo. En Fontanus hallamos sólo un rudimento de dicha mística de cifras, pero muchos estilos de pensamiento —como, por ejemplo, el indio o el chino— elaboraron un sistema así hasta convertirlo en una pura cábala de cifras, en el cual se dio a los números un sentido deter-

<sup>25</sup> Véase fig. 5.

<sup>26</sup> Todt, por ejemplo, se limita a decir: «Los huesos sesamoideos o huesos de las articulaciones son inclusiones óseas, la mayor parte de las veces pequeñas, que se encuentran en los tendones.» Todt, Carl. *Anatomischer Atlas für Studierende und Ärzte*, 3 vols. Berlín, Urban und Schwarzenberg, 1900-1903.



minado y se estableció un sistema de relaciones llenas de sentido entre ellos. Cuando el estilo de pensamiento está muy alejado del nuestro, ya no es posible su comprensión, pues las palabras no pueden traducirse y los conceptos no tienen nada en común con los nuestros, ni siquiera motivos comunes, como los que encontramos entre el concepto de fósforo de Löw y el actual.

Al investigador ingenuo, limitado por su propio estilo de pensamiento, cualquier estilo de pensamiento ajeno se le antoja un vuelo libre de la fantasía, puesto que sólo puede ver en él lo activo, lo casi arbitrario. Por el contrario, el estilo de pensamiento propio le parece obligado, puesto que es consciente de la propia pasividad, mientras que la actividad propia se le hace, debido a la formación, preparación y la participación en la circulación intracolectiva de pensamiento, tan natural como la respiración. Los anatomistas modernos consideran un accesorio emocional inútil el que Vesalio, sus antecesores y coetáneos representen siempre los esqueletos como un símbolo de la muerte, pero también podemos ver en nuestras representaciones anatómicas actuales una actitud mental determinada. Obsérvese, por ejemplo, las figuras 120 y 121 del Atlas anatómico de Heitzmann<sup>27</sup> que representan la caja torácica. Esta representación deja entrever un motivo mecánico-técnico de caja, lo mismo que los motivos de la muerte en los esqueletos de Vesalio. No se puede afirmar que el parecido con una caja surja «por sí mismo». Sólo aparece tras: 1) una preparación determinada de las costillas; 2), un montaje determinado del trenzado de las costillas; 3) una colocación determinada del conjunto para producir una similitud con lo que se quiere sugerir por medio de la perspectiva, análoga a la colocación determinada de los ideogramas de la vieja anatomía; 4) además, las líneas añadidas para indicar las inserciones de los músculos subrayan el simbolismo de un aparato mecánico en la misma proporción que la guadaña subraya el simbolismo de la muerte para Vesalio. *Estas figuras modernas son tan ideogramas como las de Vesalio.* No hay más ver que el ver-sentidos (*Sinn-Sehen*), ni más representaciones que las imágenes-sentido (ideogramas) (*Sinn-Bilder*).

En todas las figuras osteológicas de la anatomía moderna resuenan motivos técnicos-mecánicos. Así, el sistema óseo se convierte en un almacén de apoyo. Esta concepción nos resulta, por nuestra educación y por nuestro estilo de pensamiento, tan familiar que cualquiera está tentado de exclamar: «¿Es realmente el almacén de apoyo!». Ciertamente, es el almacén de apoyo cuando se piensa según el estilo de pensamiento moderno. Sin embargo, no es difícil imaginarse un

<sup>27</sup> Véase fig. 3.

sistema de saber para el que el esqueleto no fuera un almacén de apoyo. Si uno se adhiere, por ejemplo, al concepto de peso que encontramos en Schereger o en Löw, no es imposible imputar el apoyo del cuerpo a los pequeños espíritus aéreos e igneos, que mantienen erguido el cuerpo mediante su tendencia a ascender. Los huesos serían entonces propiamente lo que opone resistencia a que el hombre esté erguido, la muerte, la «metálico», lo «no-vivificado». «Lo mismo que todo ser viviente cuando muere se vuelve más pesado o metálico...». Como principio no-animado del cuerpo, como lastre, el esqueleto atraería una atención mucho menor y sería reproducido como un montón de huesos en vez del almacén de las ilustraciones anatómicas actuales. Ocurriría algo así como lo que sucede hoy con el tejido adiposo, al que no se ve como un sistema conexo, sino como una especie de negativo fotográfico de las imágenes anatómicas, como aquello que ha sido dejado al margen.

Hemos definido el estilo de pensamiento como la disposición para el percibir orientado y para la elaboración correspondiente de lo percibido. Hemos mencionado también la actitud especial que origina esta disposición para cada estilo de pensamiento. Una investigación exhaustiva de los distintos estilos de pensamiento no puede ser la tarea del presente trabajo, porque tal objetivo exigiría las fuerzas de toda una vida. Aquí pretendemos comentar únicamente un único aspecto del estilo de pensamiento científico moderno: la actitud mental específica del pensar científico actual, especialmente del pensar de las ciencias naturales. Esta actitud está directamente relacionada con la estructura específica del colectivo de pensamiento científico, tal y como hemos indicado anteriormente.

Esta actitud se expresa como el *culto común* a un ideal, al ideal de la verdad, claridad y exactitud objetiva. Se compone de la *fe* en que lo venerado será alcanzable sólo en un lejano, quizá infinito, futuro; de la *exaltación* de ofrendarse a su servicio; de un determinado *culto al héroe* y de una determinada *tradición*. Este sería el aspecto básico del ánimo común en el que vive el colectivo de pensamiento científico. Ningún iniciado afirmará que el pensar científico está desprovisto de sentimiento. Tras lo expuesto hasta ahora, tampoco puede discutirse que esta actitud concreta no sólo influye en la forma de trabajo, sino también en los resultados. Se pone de relieve concretamente como la disposición para un percibir orientado.

¿Cómo se pone en práctica esta actitud? Primeramente, todo investigador tiene la obligación de permanecer en segundo plano, obligación que se manifiesta en la igualdad democrática para todo cognoscente. Todos los investigadores son considerados como iguales y, en el servicio al ideal, todos tienen —por así decirlo—que

ocultar su persona en la sombra. La opinión personal se considera en la ciencia como provisional, lo que es un aspecto específico de la estructura del pensamiento colectivo científico. Hemos expuesto detalladamente la tendencia centrífuga de los productos del pensamiento científico y la repercusión centrípeta de esta corriente (la migración intracolectiva de ideas entre el círculo exotérico y esotérico). Igualmente, hemos recalcado el tipo *pluralis modestiae* y la característica modestia y precaución personales.

La actitud del pensamiento colectivo de las ciencias naturales se hace realidad, posteriormente, en la especial inclinación a objetivar las estructuras de pensamiento creadas. Esto es la contrapartida a la obligación que tiene el científico de ocultar su persona. La cosificación, la objetivación de las estructuras de pensamiento surge, como se mencionó más arriba, en el transcurso de la circulación intracolectiva de las ideas y está unida inseparablemente a ella. En ella pueden distinguirse varios pasos. Comienza con la referencia a otros investigadores y al desarrollo histórico del problema, lo que produce una despersonalización del mismo. Se introducen nombres especiales o «expresiones técnicas». Se añaden además signos especiales y, a veces, un lenguaje de signos completos, como los que se usan en la química, la matemática y la lógica. Tal lenguaje carente de vida garantiza el significado fijo de los conceptos y los hace estáticos y absolutos. Aparece entonces la especial veneración por el número y la forma, esto es, el esfuerzo por conseguir un sistema gráfico y cerrado. Se exige un máximo de conocimientos, de relaciones recíprocas de los elementos particulares, en la creencia de que el ideal de la verdad objetiva se encuentra más cerca cuantas más relaciones se encuentren<sup>28</sup>.

Así, se va creando gradualmente una estructura que, habiendo partido de un suceso históricamente único (*el descubrimiento*), se convierte, precisamente por la particularidad de las fuerzas del colectivo de pensamiento, en coercitivo, en repetitivo y, por tanto, en *conocimiento* objetivo y aparentemente real.

<sup>28</sup> Este *postulado del máximo de conocimientos* debe ser recalcado, porque es especialmente característico del estilo de pensamiento de las modernas ciencias naturales. Puede formularse de la manera siguiente: «Ningún sistema de conocimiento —por ejemplo, el de un compuesto químico o el de una especie biológica— debe considerarse cerrado de tal forma que puedan rechazarse nuevos conocimientos posibles al ser considerados como superfluos.» Para valorar la diferencia, compárese con la posición diametralmente opuesta de un conocimiento considerado como completo. Este postulado es también un rasgo democrático del estilo de pensamiento de las ciencias naturales, que niegan a cualquier conocimiento previo todo tipo de preferencia o privilegio sobre los conocimientos futuros.

La actitud compartida y disciplinada del pensar científico, compuesto de los elementos enumerados y conectados con los medios y efectos prácticos, produce el estilo de pensamiento específico de la ciencia. Los trabajos buenos, hechos acorde un estilo, despiertan inmediatamente una actitud solidaria en el lector y este ánimo es el que le induce, tras la simple lectura de unas pocas frases, a tener al libro en la más alta estima y a hacerlo, por tanto, eficaz. Sólo posteriormente se examina los detalles para ver si pueden ser incorporados al sistema, es decir, si llevan consecuentemente a cabo la realización del estilo de pensamiento y si se ha procedido conforme a la tradición (conforme al entrenamiento previo). Estas constataciones dan al trabajo legitimidad científica y convierten lo presentado en hecho científico.

## BIBLIOGRAFIA

(Según la edición inglesa de la obra de Fleck a cargo de Thadeus J. Trena y Robert K. Merkor, con algunas modificaciones.)

- Almenar, Joannis de: *De morbo Gallico libellus*, Venecia, 1502. En Luisinus, *Aphrodisiacus*, pp. 359-370.
- Baas, Johann H.: *Grundriss der Geschichte der Medizin und des heilenden Standes*, Stuttgart, Enke, 1876.
- Bartholin, Thomas: *Anatome ex omnium veterum recentiorumque observationibus*, Leyden, 1673.
- Berengarius da Carpi, Giacomo: *Commentaria super anatomia Mundini*, Bologna, 1521.
- Berengarius da Carpi, Giacomo: *Isagoge breves*, Bologna 1522.
- Bethe, Albrecht: «Kritische Betrachtungen über den vorklinischen Unterricht». *Klinische Wochenschrift* 7 (1928), 1481-1483.
- Bethe, Albrecht: «Form und Geschehen im Denken des heutigen Arztes». *Klinische Wochenschrift* 7 (1928), 2402-2405.
- Bierkowski, Ludwig J. S. von: *Choroby syfilityczne czli weneryczne oraz sposoby ich leczenia*, Krakow, Gieszkowskiego, 1833.
- Bloch, Iwan: *Der Ursprung der Syphilis: Eine medizinische und kulturgeschichtliche Untersuchung*, 2 vols., Jena, Fischer, 1901-1911.
- Bölsche, Wilhelm: *Ernst Haeckel: Ein Lebensbild*, Leipzig, 1900, 2.<sup>a</sup> ed., Berlín, Seeman, 1905 (edición popular, Berlín, Bondi, 1907).
- Bordet, Jules, y Gengou, Octave: «Sur l'existence de substances sensibilisatrices dans la plupart des sérums antificrobiens». *Annales de l'Institut Pasteur* 15 (1901), 289-302.
- Borgarutius, Prosperus: *De morbo Gallico, methodus*. En Luisinus, *De morbo Gallico*, vol. 2, pp. 150-185; Luisinus, *Aphrodisiacus*, pp. 1.117-1.154.
- Brassavolus, Antonius Musa: *De morbo Gallico, liber*. En Luisinus, *De morbo Gallico*, vol. 1, pp. 564-610; Luisinus, *Aphrodisiacus*, pp. 657-706.

- Bruck, Carl: «Zur Geschichte der Serodiagnose der Syphilis». *Berliner klinische Wochenschrift* 58 (1921), 580-581.
- Bruck, Carl: *Handbuch der Serodiagnose der Syphilis*, 2.<sup>a</sup> ed., Berlín, Springer, 1924.
- Carnap, Rudolf: *Der logische Aufbau der Welt*, Berlín, 1928.
- Carnap, Rudolf: «Die psysikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft». *Erkenntnis* 2 (1931), 432-465.
- Carnap, Rudolf: «Ueber Protokollsätze». *Erkenntnis* 3 (1932), 215-228.
- Cataneus de Lacumarcino, Jacobus: *Tractatus de morbo Gallico*. Taurini, Silva, 1532. En Luisinus, *Aphorodisiacus*, pp. 139-168.
- Citron, Julius: *Die Methoden der Immunodiagnostik und Immunotherapie und ihre praktische Verwertung*, Leipzig, Thieme, 1910.
- Fick, Rudolf: «Betrachtungen über der vorklinischen Unterricht». *Klinische Wochenschrift* 7 (1928), 1921-1923.
- Fleck, Ludwik, y Elster, Olga: «Zur Variabilität der Streptokokken». *Zentralblatt für Bakteriologie* 125 (1932), 180-200.
- Flügge, Carl: *Die Mikroorganismen. Mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie der Infektionskrankheiten*, Leipzig, Vogel, 2.<sup>a</sup> ed., 1886; 3.<sup>a</sup> ed., 1896.
- Fontanus, Nicolaus (ed.): *Librorum Andreas Vesalii de humani corporis fabrica epitome. Cum anotationibus Nicolai Fontani*, Amsterdam, 1642.
- Fracanzanus, Antonius: *De morbo Gallico fragmenta quaedam elegantissima ex lectionibus anni 1563*. Padua, 1563.
- Fracastoro, Girolamo: *Syphilis, sive morbi Gallici*, Verona, 1530. En Luisinus, *Aphorodisiacus*, pp. 183-198.
- Freud, Sigmund: *Massenpsychologie und Ich-Analyse*, Leipzig, Internationaler Psychoanalytischer Verlag, 1921.
- Frizimelica, Franciscus: *De morbo Gallico, tractatus*. En Luisinus, *De morbo Gallico*, vol. 2, pp. 28-43; Luisinus, *Aphorodisiacus*, pp. 980-1.000.
- Fröhlich, Friedrich W.: «Ueber der vorklinischen Unterricht». *Klinische Wochenschrift* 7 (1928), 1923-1924.
- Fuchs, C. H.: *Die ältesten Schriftsteller über die Lustseuche in Deutschland von 1495-1510*. Göttingen, Dietrich, 1843.
- Gärtner, Carl Friedrich von: *Observata quaedam circa urinae naturam*, Tübingen, 1796.
- Geigel, Alois: *Geschichte, Pathologie und Therapie der Syphilis*. Würzburg, Stuber, 1867.
- Goldstein, Kurt: «Betrachtungen über den vorklinischen Unterricht». *Klinische Wochenschrift* 7 (1928), 2399-2402.
- Göppert, Ernst: «Kritische Betrachtungen über den vorklinischen Unterricht». *Klinische Wochenschrift* 7 (1928), 1876.
- Gottstein, Adolf: *Die Lehre von den Epidemien*, Berlín, Springer, 1929.
- Gradmann, Hans: «Die harmonische Lebenseinheit von Standpunkt exakter Naturwissenschaft». *Naturwissenschaften* 18 (1930), 641-644, 662-666.
- Gumplowicz, Ludwig: *Grundriss der Soziologie*, Viena, 1885; 2.<sup>a</sup> ed., 1905.
- Haeckel, Ernst: *Natürliche Schöpfungsgeschichte*, Berlín, 1868.
- Heitzmann, Carl: *Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen*, 5.<sup>a</sup> ed., Viena, Braumüller, 1888.

- Hergt, F. C.: *Geschichte, Erkenntnis und Heilung der Lustseuche*, Hadamar, 1826.
- Hermann, Josef: *Es gibt keine constitutionelle Syphilis: Ein Trostwort für die gesamte Menschheit*. Hagen in Westphalia, 1891; 4.<sup>a</sup> ed., Leipzig, Otto, 1903.
- Hirsfeld, Ludwig: «Prolegomena zur Immunitätslehre». *Klinische Wochenschrift* 10 (1931), 2.153-2.159.
- Jerusalem, Wilhelm: «Die soziologische Bedingtheit des Denkens und der Denkformen». En *Versuche zu einer Soziologie des Wissens*, pp. 182-207, ed. Max Scheler, Leipzig, Duncker und Humblot, 1924.
- Kant, Immanuel: *Kritik der reinen Vernunft*, «Vorrede zur zweiten Auflage». En *Sämtliche Werke*, vol. 3. Leipzig, Insel, 1921-1922.
- Kelsen, Hans: «Der Begriff der Staates und die Sozialpsychologie». *Imago* 8 (1922), 97-141.
- Kirchberger, Paul: *Die Entwicklung der Atomtheorie*. Karlsruhe, Müller, 1922; 2.<sup>a</sup> ed., 1929.
- Koch, Richard, y Rosenstock, Eugen (eds.): *Paracelsus: Krankheit und Glaube (Fünf Bücher über die unsichtbaren Krankheiten)*. Stuttgart, Frommann, 1923.
- Kolle, Wilhelm; Kraus, Rudolf, y Uhlenhuth, Paul: *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*, 3.<sup>a</sup> ed., vol. 7. Jena, Fischer, y Berlín-Viena, Urban und Schwarzenberg, 1930.
- Lange, Friedrich A.: *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart*, 1866, Leipzig, Reklam, 1905.
- Laubenreimer, Kurt: «Serumdiagnose der Syphilis». En Kolle, Kraus y Uhlenhuth, vol. 7, pp. 216-336.
- Le Bon, Gustave: *La psychologie des foules*, París, 1885 (Trad. alem.: *Psychologie der Massen*, 2.<sup>a</sup> ed. Leipzig, Kröner, 1912).
- Lehmann, Karl Bernhard, y Neumann, Rudolf Otto: *Atlas und Grundriss der Bakteriologie und Lehrbuch der speziellen bakteriologischen Diagnostik*. Munich, 1896; 2.<sup>a</sup> ed., 1899; 7.<sup>a</sup> ed., 1926-1927.
- Lesky, E.: «Von Schmier- und Räucherkur zur modernen Syphilistherapie». *Ciba-Zeitschrift* 8 (1959) 3.174-3.189.
- Lévy-Bruhl, Lucien. *Dans Denken der Naturvölker*, Ed. Wilhelm Jerusalem, 2.<sup>a</sup> ed., Viena, Braumüller, 1926.
- Lostorfer, Adolf: «Ueber die Möglichkeit der Diagnose der Syphilis mittelst der mikroskopischen Blutuntersuchung». *Medizinische Jahrbücher (Gesellschaft der Aerzte, Viena)*, 1872, pp. 96-105.
- Löw, Joseph: *Ueber den Urin als diagnostisches und prognostisches Zeichen in physiologischer und pathologischer Hinsicht*, Landshut, Thomann, 1809; 2.<sup>a</sup> ed., 1815.
- Luisinus, Aloysius (ed.): *De morbo Gallico omnia quae extant...*, 2. vols., Venecia, Zilettus, 1566-1567.
- Luisinus, Aloysius (ed.): *Aphorodisiacus, sive de lue venerea, vel morbo Gallico Opus*, Leyden, Langerak & Verbeek, 1728.
- Mach, Ernst: *Die experimentelle Diagnostik, Serumtherapie und Prophylaxe der Infektionskrankheiten*, Berlín, 1902.

- McDougall, William: *The Group Mind: A Sketch of the Principles of Collective Psychology, with Some Attempt to Apply Them to the Interpretation of National Life and Character*, Cambridge, Cambridge University Press, 1920.
- Metzger, Wolfrang: «Psychologie Mitteilungen: Laut und Sinn». *Naturwissenschaften* 17 (1929), 846.
- Meyer-Steinig, Theodor, y Sudhoff, Karl: *Geschichte der Medizin in Uebersicht mit Abbildungen*, Jena, Fischer, 1921, 3.<sup>a</sup> ed., 1928.
- Möller, Johannes, y Müller, Paul: *Grundriss der Anatomie der Menschen für Studium und Praxis*, 2.<sup>a</sup> ed., Leipzig, Veit, 1914.
- Montagnana, Barthoolmeus: *De morbo Gallico, consilium*. En Luisinus, *De morbo Gallico*, vol. 2, pp. 1-8; Luisinus, *Aphrodisiacus*, pp. 957-966.
- Nägeli, Otto: *Allgemeine Konstitutionslehre in naturwissenschaftlicher und medizinischer Betrachtung*, Berlin, Springer, 1927.
- Nagelschmidt, Franz: *Ueber Immunität bei Syphilis nebst Bemerkungen über Diagnostik und Serotherapie der Syphilis*, Berlin, Hirschwald, 1904.
- Nauwerck, Coelestin: *Sektionstechnik für Studierende und Aerzte*, 5.<sup>a</sup> ed., Jena, 1912.
- Ostwald, Wilhelm: *Jak powstała Chemja*, 1906. (Traducido de *Leitlinien der Chemie: Sieben gemeinverständliche Vorträge aus der Geschichte der Chemie*, Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft, 1906.)
- Paracelsus (Theophrastus von Hohenheim): *Bücher und Schriften*, 10 vols., Ed. Johannes Huser. Basel, Waldkirch, 1589-1591.
- Petersen, Hans: «Ueber die Rolle der Anatomie im Lehrgang des künftigen Arztes». *Klinische Wochenschrift* 7 (1928), 1872-1875.
- Plaut, Felix: «Die theoretische Begründung der Wassermannschen Reaktion». *Münchener medizinische Wochenschrift* 78 (1931), 1461-1463.
- Popper, Karl: *Logik der Forschung*, Viena, 1935.
- Procksch, J. K.: *Die Literatur über die venerischen Krankheiten*, 5 vols. 1889-1900. (Reedición en tres vols. Nieuwkoop, De Graaf, 1966.) (Contiene muchas referencias indicadas —aunque no expresamente citadas— en la obra de Fleck.)
- Ramsay, William: *Vergangenes und Künftiges aus der Chemie: Biographische und chemische Essays*, 2.<sup>a</sup> ed., Leipzig, 1913. (Traducido de *Essays, Biographical and Chemical*, London, Constable, 1908.)
- Reich, Eduard: *Ueber den Einfluss der Syphilis auf das Familienleben*, Amsterdam, Dieckmann, 1881; 2.<sup>a</sup> ed., 1894.
- Roth, Moritz: *Andreas Vesalius Bruxellensis*, Berlin, Reimer, 1892.
- Rinius, Benedictus: *De morbo Gallico, tractatus*. En Luisinus, *De morbo Gallico*, vol. 2, pp. 14-27; Luisinus, *Aphrodisiacus*, pp. 971-984.
- Schaudinn, Fritz r., y Hoffmann Erich: «Vorläufiger Bericht über das Vorkommen von Spirochaeten in syphilitischen Krankheitsprodukten und bei Papillomen». *Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte* 22 (1905), 527-534. También en *Vorträge und Urkunden zur 25-jährigen Wiederkehr der Entdeckung des Syphiliserregers (Spirochaeta pallida)*, ed. Erich Hoffman, Berlin, Karger, 1930.

- Schler, Max (ed.): *Versuche zu einer Soziologie des Wissens*, Munich, Duncker und Humblot, 1924.
- Schreger Odilo: *Studiosus jovialis; seu, Auxilia ad jocose et honeste discurrendum, in gratiam et usum studiosorum juvenum, aliorumque litteratorum virorum, honestae recreationis amantium collecta*, Munich, Gastl, 1749.
- Schuberg, August, y Schlossberg, Hans: «Zum 25. Jahrestag der Entdeckung der Spirochaeta pallida». *Klinische Wochenschrift* 9 (1930), 582-586.
- Siegeß, John: «Untersuchungen über die Aetiologie der Syphilis». *Abhandlungen der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften (Berlin)*, Anhang, 1905, núm. 3, pp. 1-15. 1851-1852.
- Simmel, Georg: *Soziologie, Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung*, Munich, Duncker und Humblot, 1908.
- Simon, Friedrich Alexander: *Ricords Lebre von der Syphilis, ihre bedenklichen Mängel und groben Irrthümer kritisch beleuchtet und durch zahlreiche, schwierige und verzweigte Krankheitsfälle erläutert; ein praktisches Handbuch über Syphilis*, Hamburg, Hoffman und Campe, 1851-1852.
- Sudhoff, Karl: *Tradition und Naturbeobachtung in der Illustrationen medizinischer Handschriften und Frühdrucke vornehmlich des 15. Jahrhunderts. Studien zur Geschichte der Medizin*, vol. 1, Leipzig, Barth, 1907.
- Sudhoff, Karl: *Der Ursprung der Syphilis*, Leipzig, Vogel, 1913.
- Sudhoff, Karl: *Kurzes Handbuch der Geschichte der Medizin*, Berlin, Krager, 1922.
- Sydenham, Thomas: *Opera omnia medica*, Venecia, 1735.
- Toldt, Carl: *Anatomischer Atlas für Studierende und Aerzte*, 3 vols., Berlin, Urban und Schwarzenberg, 1900-1903.
- Tomitanus, Bernardus: *De morbo Gallico, libri duo*. En Luisinus *De morbo Gallico*, vol. 2, pp. 58-139; Luisinus, *Aphrodisiacus*, pp. 1015-1106.
- Uexküll, Jakob von: *Theoretische Biologie*, 2.<sup>a</sup> ed. Berlin, Springer, 1928.
- Vesalius, Andreas: *De Humani corporis fabrica librorum, Epitome*. Basel, oporinus, 1543.
- Wassermann, August von: «Neue experimentelle Forschungen über Syphilis». *Berliner klinische Wochenschrift* 58 (1921) 193-197.
- Wassermann, August von: «Zur Geschichte der Serodiagnostik der Syphilis». *Berliner klinische Wochenschrift* 58 (1921), 1.194-1.195.
- Wasserman, August von; Neisser, Albert, y Bruck, Carl: «Eine serodiagnostische Reaktion bei Syphilis». *Deutsche medizinische Wochenschrift* 32 (1906), 745-746.
- Wassermann, August von; Neisser, Albert; Bruck, Carl, y Schuch, A.: «Weitere Mitteilungen über den Nachweis spezifisch luetischer Substanzen durch Komplementverankerung». *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten* 55 (1906), 451-457.
- Weil, Edmund: «Das Problem der Serologie der Lues in der Darstellung Wassermanns». *Berliner klinische Wochenschrift* 58 (1921), 966-970.
- Weindler, Fritz: *Geschichte der gynäkologisch-anatomischen Abbildungen*. Dresden, Zahn und Jaenesch, 1908.
- Wendt, Johann: *Die Lustseuche in allen ihren Richtungen und in allen ihren Gestalten*, Breslau, Korn, 1816, 3.<sup>a</sup> ed., Viena, 1827.



- Widman, Johann: *Tractatus de pustulis que morbo qui vulgato nomine dicuntur mal de Franzos*, Tübingen, 1497. En C. H. Fuchs, *Die ältesten Schriftsteller*, pp. 95-112.
- Wiener, Emmerlich, y von Torday, Árpád: «Eigenartig spezifisches Verhalten luetischer und karzinomatöser Sera gegen bestimmte Chemikalien». *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 40 (1914), 429-430.
- Wood, John George: *Homes without Hands: Being a Description of the Habitations of the Animals, Classed According to their Principle of Construction*, New York, 1866.
- Wundt, Wilhelm Max: *Logik: Eine Untersuchung der Prinzipien der Erkenntnis und der Methoden Wissenschaftlicher Forschung*, Stuttgart, Enke, 1893-1895.