

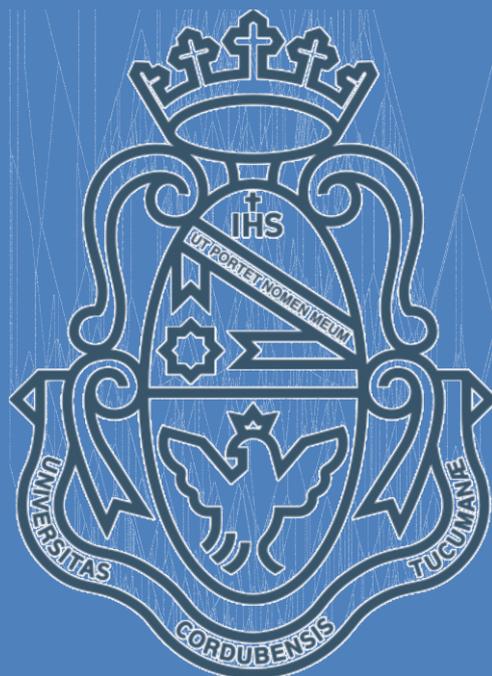
EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS V JORNADAS

1995

Alberto Moreno

Editor



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



LAS CONDICIONES DE REPLICABILIDAD DEL TEXTO CIENTIFICO COMO CONDICIONES HERMENEUTICAS PARA EL HISTORIADOR DE LA CIENCIA

Treinta años atrás Charles Percy Snow, y como hace doscientos cincuenta Denis Diderot y Jean LeRond D'Alembert, señaló la existencia de dos subculturas en la sociedad, la científica y la humanística, cuyos miembros permanecen ajenos los unos de los otros. 1

El daño que este mutuo apartheid les infiere como hombres de letras, pues ambos lo son pese a sus diferencias, es evidente cuando los humanistas, sin indagar la naturaleza de la literatura científica, interpretan, juzgan o rememoran la obra de sus autores. 2

Gran parte de esas interpretaciones y juicios adolecen de la ingenua ignorancia o el desinterés, probablemente no deliberado, por la literatura científica. Pero, si admitimos que la ciencia se transmite mediante literatura -los artículos científicos- el examen de su estructura retórica contribuirá, muy seguramente, a la reflexión sobre la obra de sus autores.

Cuando un historiador exploró la estructura retórica del texto historiográfico, "notas al pie de página, citas y listas de nombres", halló que era sustancialmente distinta de la de un texto de física o poesía lírica. Su exploración de lo que pudieran considerarse minucias de la retórica de las ciencias naturales y las humanidades, nos recordó que, después de todo, los genetistas aprendieron mucho más de una pequeña y humilde mosca (*Drosophila melanogaster*) que del grande y poderoso elefante (*Elephas gigas*). 3

La exploración de los artículos de ciencias naturales, del mismo modo, halla una definida estructura retórica que, luego de la introducción, presenta materiales y métodos, describe resultados y cierra con discusión y conclusiones. 4

Algunos elementos de esa estructura pertenecen al conjunto de los textos informativos que resumen hechos del pasado, comunican hechos del presente y opinan sobre su originalidad. Solamente el texto científico posee el elemento retórico, materiales y métodos, que asegura la reproducción de los hechos que informa. 5

El mérito de un texto científico gira alrededor de este elemento retórico en que el autor describe los procedimientos mediante los que otros científicos, al repetirlos, puedan observar los mismos hechos. Mientras que los elementos retóricos comunes al texto informativo y al científico «MDNM» presentan a la ciencia como cuerpo de conocimiento, el elemento retórico materiales y métodos la muestra como modo de operar. 6

Pero cuando el historiador desdeña, como tantos otros "luditas por antonomasia", al elemento retórico que manifiesta las condiciones de repetición de los hechos del científico, corrompe, irremediablemente, al texto que los expresa. 7

El historiador de la ciencia se legitima, entonces, como historiador de las ideas científicas, cuyos comentarios, que aducen teorías y experimentos sin considerar

instrumentos y manipulaciones, son, desde el punto de vista filológico, interpolaciones, y desde el punto de vista hermenéutico, artefactos ideológicos. 8

Una investigación histórica previa sobre Bernardo Alberto Houssay (1887-1971), planteó este doble problema. 9

Hacia 1907, Houssay, estudiante de medicina, emprende, luego de algunas dudas, la investigación de la glándula hipófisis, situada en la base del cerebro, considerada un remanente filogenético de función fisiológica desconocida. Cuarenta años después, recibe el Premio Nobel de Fisiología y Medicina por haber probado su función metabólica. 10

En 1942, Houssay rememoró ese logro científico en una revisión crítica de la literatura publicada previamente que, en ese sentido, es una obra historiográfica. 11

La rememoración de Houssay preserva al elemento retórico materiales y métodos del texto científico, en este caso los instrumentos y las manipulaciones del fisiólogo. Esta convergencia del fisiólogo y el historiador reproduce la inteligibilidad del acontecimiento científico, mediante los instrumentos que la produjeron, transformados en condiciones hermenéuticas del historiador.

Para ello, Houssay distingue etapas en el conocimiento de la relación de la hipófisis con la diabetes: "1º) antes de 1924, la frecuencia de la diabetes en la acromegalia y la acción glicosúrica del extracto del lóbulo posterior; 2º) desde 1924, la hipersensibilidad de los hipofisoprivos a la insulina; 3º) desde 1929, el descubrimiento del papel del lóbulo anterior en la diabetes; 4º) las supersticiones reinantes en 1936; 5º) desde 1932 y 1937, la diabetes permanente de origen hipofisario". 12

En un párrafo de la review, Houssay describe el acontecimiento culminante en 1929: "Recuerdo la gran impresión que nos produjo el comprobar la falta de glucosuria en el primer perro hipofisoprivo durante los tres días siguientes a la pancreatectomía total". 13

Desde hacía cuarenta años se sabía que el páncreas regulaba el metabolismo de los azúcares pues, luego de su extirpación, el organismo era incapaz de utilizarlos y los volcaba a la orina y la sangre donde se medían. 14

Aunque la clínica médica había registrado cierta relación entre la hipófisis y el páncreas, dada la alta incidencia de diabetes entre quienes padecían un desarrollo patológico de la hipófisis (acromegalia), ni se sospechaba que la extirpación de la hipófisis, cuya secreción regula el crecimiento, atenuase la diabetes hasta el punto de suprimirla. Justamente, los perros a los que se había extirpado la hipófisis, y que no padecían diabetes aunque carecían de páncreas, fueron llamados "perros de Houssay". Posteriormente, mediante la inyección de extractos de la parte anterior de la glándula hipófisis, Houssay provoca diabetes en animales enteros demostrando que la hipófisis regula el metabolismo de los hidratos de carbono y es el centro de la constelación endocrina.

En su revisión del pasado de la fisiología, Houssay rememoró los hechos fundado en los instrumentos que los produjeron.

Esta convergencia del fisiólogo y el historiador redefine a la filología, según lo requerían los enciclopedistas y lo expresa un historiador contemporáneo de la medicina: "Philology is, however, comprehension at its fullest, 'intellegere', and incorporates in itself also the repetition of experiments, insofar as such a method allows the investigator to

understand the text of an author's 'facts', to an understanding of his ideas". 15

La consecuencia de esta redefinición de la filología es la ampliación del círculo hermenéutico que incluirá tanto los textos como los instrumentos del científico: *manuscripta* y *manufacta*. 16

De esa manera, el proceso filológico de la fijación del texto científico, *recensio* -el juicio de todos los testimonios que sirven para reconstruir un texto- y *emendatio* -la corrección de errores y el establecimiento de conjeturas-, *devela* al contexto oculto en el texto. 17

Y así, en la mutua reunión de ambos, se produce el reconocimiento de las entidades designadas y nombradas por el científico. 18

La lectura del texto científico en ausencia de su contexto, es el síntoma de la ruptura de la comunicación entre los miembros de las subculturas humanística y científica. La consecuencia, que llamaríamos *perversa*, es el comentario del historiador o filósofo de la ciencia que, *incrustando* sus tesis favoritas en el texto científico, se interpreta a sí mismo. 19

NOTAS

1) Cfr. Snow (1977), pp. 11-31 y Diderot & D'Alembert (M.DCC.LL), pp. i-xlv.

2) En vano buscaríamos en Babini (1954) y apenas hallaríamos, en las citas del cuarto tomo de Bernal (1979), un 3% de los artículos de los científicos mencionados en el texto. He desarrollado otra crítica a este rasgo de la historiografía argentina en Barrios Medina (1989) y (1990) que pudiera extenderse a toda la historiografía de la ciencia; sin embargo vid. Hackmann (1985) y Rabkin (1987).

3) Cfr. Hexter (1967), pp. 1-2, "Footnotes, Quotations, and Name-Lists". En cuanto a la variedad y número de publicaciones científicas, cfr. Faxon Guide to Serials 1993, Faxon Press, Boston/Amsterdam/Tokyo, 1993.

4) Cfr. esta estructura canónica, con algunas diferencias, en los artículos de bioquímica de Cardini, Paladini, Caputto, Leloir and Trucco (1949) y Dell'Angelica, Schleicher and Santomé (1994). No poseemos datos acerca de la historia de la elaboración y adopción de esta estructura retórica; con todo, vid. Ziman (1972), el capítulo "Comunidad y comunicaciones", pp. 133-161. Respecto de la ciencia anglosajona americana, esta estructura fue norma desde 1972, vid. American National Standards Institute (1972).

5) Los árbitros de las revistas leen cuidadosamente este elemento de los manuscritos y, si hubiera alguna seria duda acerca de la replicabilidad de los experimentos, recomiendan, sin más trámite, su rechazo; cfr. Day (1983), pp. 29-30.

6) Vid. Day (1983), p. 29, "the potential for producing the same or similar results must exist, or your paper does not represent good science".

7) La expresión *entrecomillada* pertenece al capítulo, "Los intelectuales: *luditas* por *autonomasia*", de Snow (1977), pp. 32-38, refiriéndose a las bandas armadas que destruyeron las máquinas y sus productos, entre 1811-1815, en las zonas industriales de Inglaterra. El nombre *Luddites* proviene del supuesto cabecilla Ned Ludd, y, en este caso, se refiere a la negativa de reflexión sobre la sociedad industrial y la revolución científica.

8) Para una introducción al problema filológico, vid. Herrero (1965). En cuanto al problema hermenéutico, vid. Gadamer (1977), p. 478, "En la interpretación, los conceptos interpretativos no resultan temáticos como tales. Por el contrario, se determinan por el hecho de que desaparecen tras lo que ellos hacen hablar en la interpretación".

- 9) Vid. Barrios Medina (1983) que plantea una primera aproximación.
- 10) Acerca de esa decisión, vid. el "Chapter II Pharmacy and Medicine", p. 37 de la biografía inédita de Houssay, redactada por Herbert McLean Evans, conservada en el Instituto de Química y Fisicoquímica Biológicas (IQUIFIB).
- 11) Vid. Day (1983), p. 110, "A 'review' paper is not a original paper. (...) However, the purpose of a review paper is to review previously published literature and to put in into some kind of perspective".
- 12) Vid. Houssay, B. A., "Historia de la diabetes hipofisaria", pp. 158-169 en Barrios Medina y Paladini (comp.), lo citado en p. 158, publicado originalmente en 1942.
- 13) Vid. Houssay, "Historia de la diabetes hipofisaria", p. 161.
- 14) Vid. Houssay, "El descubrimiento de la diabetes pancreática", pp. 471-483 en Barrios Medina y Paladini (1989). En p. 482 Houssay señala, "El descubrimiento de la diabetes pancreática se debió a la decisión y habilidad técnica de Minkowski, quien extirpó el páncreas; fue él quien buscó y encontró la glucosa en la orina del perro pancreatoprivo. Este experimento abrió una nueva y fructífera era en el conocimiento de la endocrinología y en el tratamiento de la diabetes".
- 15) Cfr. p. xxxix en Diderot & D'Alembert (M.DCC.LI), "C'est ainsi que nous nous sommes mis en état de démontrer que l'homme de Lettres qui fait le plus sa Langue, ne connoît pas la vingtieme partie de ses mots; qui quoique chaque Art ait la sienne, cette langue est encore bien imparfaite; que c'est par la extreme habitude de converser les uns avec les autres, que les ouvriers s'entendent, & beaucoup plus par le retour des conjonctures que par le usage des termes. Dans un atelier c'est le moment qui parle, & non l'artiste" y vid. Belloni (1970), p. 166, quien plantea, literalmente, esa repetición.
- 16) Cfr. Washburn (1982).
- 17) Acerca de estos aspectos, cfr. Herrero (1965), pp. 45 y 47, y pp. 197-198 en Gallie (1963) quien establece, a propósito de las explicaciones en historia, la analogía entre la tarea historiográfica y la de fijación de un texto.
- 18) Cfr. Heelan (1983)a, quien en p. 189 define el concepto de tecnología legible, "one which is able to communicate information directly to skilled readers or observers, that is, with no more use of deductive or inductive inferences than accompanies the reading of a text, or the understanding of a spoken phrase".
- 19) Esto es, porque no ha entendido la pregunta de la que el texto es la respuesta; cfr. Gadamer (1977), pp. 447-458.

BIBLIOGRAFIA

American National Standards Institute, American National Standard for the preparation of scientific papers for written or oral presentation, American National Standards Institute Inc., New York, 1972

Babini, J., La evolución del pensamiento científico argentino, La Fragua, Buenos Aires, 1954

Barrios Medina, A., El conocimiento de la acción fisiológica de la hipófisis por el Dr. Bernardo Alberto Houssay 1907-1936, Instituto de Humanidades Médicas, Fundación Mainetti, La Plata, 1983

Barrios Medina, A., "La obtención y producción de insulina en el Instituto Bacteriológico del Departamento Nacional de Higiene 1923-1927", Quirón, vol. 16, pp. 44-50, 1985

Barrios Medina, A., "Bernardo Alberto Houssay (1887-1971) un esbozo biográfico", Interciencia, vol. 12, pp. 290-299, 1987

Barrios Medina, A., "La historia de la ciencia: síntoma de la historiografía argentina", Quirón, vol. 20, pp. 98-102, 1989; en Guglielmi, N. (coord.), Historiografía Argentina (1958-1988) Una

evaluación crítica de la producción histórica nacional, pp. 506-513, Buenos Aires, 1990

Barrios Medina, A., Bernardo A. Houssay, misionero entre gentiles, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, 1993

Barrios Medina, A., "¿Por qué Houssay superó a Cushing en el conocimiento de la relación anterohipófisis-páncreas-metabolismo de los hidratos de carbono?", pp. 145-152 en De Asúa, M. (compilador), La ciencia en la Argentina / Perspectivas históricas, Centro Editor de América Latina, 1993; Quirón, vol. 24, pp. 20-24, 1993

Barrios Medina, A. y Paladini A. C. (compiladores), Escritos y Discursos del Dr. Bernardo A. Houssay, EUDEBA, 1989

Beckow, S. M., "Culture, History, and Artifact", pp. 115-123 en Schlereth, T. J. (ed.), Material Culture Studies in America, American Association for State and Local History, Nashville, Tennessee, 1982

Belloni, L., "The Repetition of Experiments and Observations: Its Value in Studying the History of Medicine (and Science)", Journal of the History of Medicine and Allied Sciences, vol. 25, pp. 158-167, 1970

Bernal, J. D., Science in History, Penguin Books, Middlesex, 1969

Bernal, J. D., Historia social de la ciencia 1/ La ciencia en la historia 2/ La ciencia en nuestro tiempo, Ediciones Península, Barcelona, 1979

Cardini, C. E., Paladini, A. C., Caputto, R., Leloir, L. F. and Trucco, R. E., "The isolation of the coenzyme of phosphoglucumutase", Archives of Biochemistry, vol. 22, pp. 87-100, 1949

Dain, A., Les manuscrits, Les Belles Lettres, Paris, 1964

Day, R. A., How to write and publish a scientific paper, Institute of Scientific Information Press, Philadelphia, 1983

Dell'Angelica, E. C., Schleicher, C. H., and Santomé, J. A., "Primary structure and binding properties of Calgranulin C, a novel S100-like calcium-binding protein from pig granulocytes", Journal of Biological Chemistry, vol. 269, en prensa, 1994

Diderot & D'Alembert, "Discours Préliminaire des Editeurs", pp. i-xlv en Diderot & D'Alembert, Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une société de gens de lettres, Tome Premier, Briasson, David, Le Breton et Durand, Paris, M.DCC.LI

Diderot, "Art", pp. 713-717 en Diderot & D'Alembert, Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers par une société de gens de lettres, Tome Premier, Briasson, David, Le Breton et Durand, Paris, M.DCC.LI

Diderot, "Bas", pp. 98-113 en Diderot & D'Alembert, Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers par une société de gens de lettres, Tome Second, Briasson, David, Le Breton et Durand, Paris, M.DCC.LI

Diderot, "Faiseur de métier a bas, et faiseur de bas au métier", 98-113 en Diderot & D'Alembert, Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers par une société de gens de lettres, Recueil de Planches, sur les sciences, les arts libéraux, et les arts mécaniques, avec leur explication, Seconde livraison, en deux parties, Briasson, David, Le Breton et Durand, Paris, M.DCC.LXIII

Diderot, "Instrument", pp. 802-804 en Mr. ***, Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers par une société de gens de lettres, Tome Huitième, Samuel Faulche & Compagnie, Neufchastel, M.DCC.LXV

Gallie, W. B., "The historical understanding", History and Theory, vol. 3, pp. 149-202, 1963.

Hacking, I., "Do we see through a microscope?", Pacific Philosophical Quarterly, vol. 62, pp. 305-322, 1981

Hackmann, W. D., "Instrumentation in the Theory and Practice of Science: Scientific

Instruments as Evidence and as Aid to Discovery", *Annali dell' Instituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze*, vol. 10, pp. 87-115, 1985

Hall, S. S., "How technique is changing science", *Science*, vol. 257, pp. 344-349, 1992

Harris, J. S., "The Naming of Parts: An Examination of the Origins of Technical and Scientific Vocabulary", *Journal of Technical Writing and Communication*, vol. 14 Nr. 3, pp. 183-191, 1984

Heelan, P., "Natural Science as a Hermeneutic of Instrumentation", *Philosophy of Science*, vol. 50 Nr. 2, pp. 181-204, 1983a

Heelan, P., "Perception as a Hermeneutical Act", *Review of Metaphysics*, vol. 37, pp. 61-75, 1983.b

Herrero, V. J., *Introducción al estudio de la filología latina*, Gredos, Madrid, 1965

Hesseltine, W. B., "The Challenge of Artifact", pp. 94-105 en Schlereth, T. J. (ed.), *Material Culture Studies in America*, American Association for State and Local History, Nashville, Tennessee, 1982

Hexter, J. H., "The Rhetoric of History", *History and Theory*, vol. 6, pp. 3-13, 1967.

Kouwenhoven, J. A., "American Studies: Words or Things?" pp. 80-92 en Schlereth, T. J. (ed.), *Material Culture Studies in America*, American Association for State and Local History, Nashville, Tennessee, 1982

Livon, Ch., "Hypophyse", pp. 789-874 en Richet, Ch. (ed.), *Dictionnaire de Physiologie*, Félix Alcan, Paris, 1909

Mc Clung Fleming, E., "Artifact Study; A Proposed Model", pp. 164-173 en Schlereth, T. J. (ed.), *Material Culture Studies in America*, American Association for State and Local History, Nashville, Tennessee, 1982

Pasquali, G., *Storia della tradizione e critica del testo*, Felice Le Monnier, Firenze, 1952

Rabkin, Y. M., "Technological innovation in science / The adoption of infrared spectroscopy by chemists", *Isis*, vol. 78, pp. 31-54, 1987

Schlebecker, J. T., "The Use of Objects in Historical Research", pp. 107-113 en Schlereth, T. J. (ed.), *Material Culture Studies in America*, American Association for State and Local History, Nashville, Tennessee, 1982

Schleicher, C. H., Dell'Angelica, E. C. and Santomé, J. A., "Isolation and N-terminal sequence of two molecular weight calcium-binding proteins from pig granulocytes", *International Journal of Biochemistry*, vol.25, pp. 1251-1256, 1993.

Schlereth, T. J., "Preface: On Studying the Things They Left Behind", pp. xiii-xvi en Schlereth, T. J. (ed.), *Material Culture Studies in America*, American Association for State and Local History, Nashville, Tennessee, 1982a

Schlereth, T. J., "Material Culture Studies in America, 1876-1976", pp. 1-75 en Schlereth, T. J. (ed.), *Material Culture Studies in America*, American Association for State and Local History, Nashville, Tennessee, 1982b

Snow, C. P., *Las dos culturas y un segundo enfoque*, Alianza Editorial, Madrid, 1977

Ziman, J. M., *El conocimiento público Un ensayo sobre la dimensión social de la ciencia*, Fondo de Cultura Económica, 1972

Ziman J. M., *Introducción al estudio de las ciencias*, Ariel, Barcelona, 1986

Washburn, W. E., "Manuscripts and Manufacts", pp. 102-105 en Schlereth, T. J. (ed.), *Material Culture Studies in America*, American Association for State and local History, Nashville, Tennessee, 1982

FUENTES

Instituto de Química y Física Biológicas (IQUIFIB)

Herbert MacLean Evans, Biografía de Bernardo Alberto Houssay / Manuscritos y Testimonios,
1941-1943

Yale University Library

Harvey Williams Cushing Papers