

Introducción

Mateu Josep Bonaventura Orfila i Rotger (1787-1853) es considerado habitualmente en los manuales de toxicología como el fundador de esta disciplina. Si confiamos en los recuerdos que el médico menorquín recogió en su autobiografía, su exitosa carrera se inició durante uno de los cursos privados que impartió poco después de su llegada a París. Tras pasar por Valencia y Barcelona, Orfila se dirigió a París en 1807 con una beca de la *Junta de Comerç* de Barcelona para ampliar sus estudios. En la capital francesa siguió los cursos de la prestigiosa Facultad de Medicina que le condujeron a obtener el grado de doctor en 1811. Mientras completaba su formación como médico, Orfila comenzó a impartir unos cursos privados de ciencias naturales que pronto alcanzaron una notable popularidad. En abril de 1813, Orfila impartió una clase sobre el arsénico ante un grupo de más de ciento cincuenta alumnos. Como era habitual en la época, Orfila ilustraba sus lecciones con pequeñas demostraciones y experiencias con sustancias químicas. En esta ocasión, para mostrar los métodos de detección del arsénico, formó los precipitados con que habitualmente se caracterizaba este veneno mediante varios reactivos y afirmó categóricamente que ese mismo resultado debía obtenerse en el caso de que el arsénico estuviera mezclado con materiales orgánicos, tal y como ocurría habitualmente en las investigaciones toxicológicas. Aprovechando la presencia de un vaso con café, Orfila vertió en este recipiente la disolución arsenical y repitió la experiencia con los mismos reactivos. Para su sorpresa, no pudo obtener los

precipitados previstos: el agua de cal dio un precipitado gris violáceo (en lugar del color blanco esperado), mientras que el sulfato de cobre amoniacal produjo un precipitado de color oliva oscuro, tonalidad claramente diferente al color verde descrito en los libros de texto de la época. “La toxicología no existe” se dijo Orfila, y se dirigió a uno de los más famosos editores de obras científicas de la capital francesa, Nicolas Crochard, para proponerle la edición de un gran tratado sobre esta ciencia. “¿Quiere usted comprar e imprimir una obra de toxicología en dos volúmenes?” –le dijo el joven médico. “¿Quién es usted?” –preguntó el editor. “Orfila.” “Le conozco por lo que me han contado varios de sus alumnos. Sí, acepto tratar con usted”.¹

Una hora después Orfila y Crochard firmaron un contrato por una obra en dos volúmenes que fue titulada “*Traité des poisons*”. El tiempo no tardó en demostrar que el famoso editor no se equivocó con su decisión. La primera edición consistió en mil quinientos ejemplares que pronto se agotaron, dando lugar a una nueva edición a la que siguieron dos más, y numerosas traducciones a diversas lenguas europeas. La obra abrió a Orfila las puertas del mundo académico francés, iniciando así una exitosa carrera que le conduciría, años después, a desempeñar importantes cargos dentro de la Facultad de Medicina de París y a convertirse en uno de los personajes más influyentes de la medicina francesa de la primera mitad del siglo XIX. El libro fue recibido muy positivamente por la comunidad médica y se realizó un informe favorable por una comisión

¹Michel G. Chapel D'Espinassoux, “La Jeunesse d'Orfila. Fragment d'une autobiographie inédite publié par ...”, *Revue Hebdomadaire* 23 (1914): 86-113, citado en p. 97. Existe una gran cantidad de publicaciones posteriores sobre su vida y su obra que han sido recientemente revisadas y discutidas en Agustí Nieto Galan, José R. Bertomeu Sánchez, “Orfila and his biographers”, en *Chemistry, Medicine and Crime. Mateu Orfila (1787-1853) and his times* (Sagamore, Watson Publishing International, 2006), pp. 1-24. Sobre los problemas acontecidos a Orfila en su clase de toxicología, véase el capítulo de I. Burney en este volumen, donde se describen experimentos semejantes realizados por R. Christison en Gran Bretaña. Una bibliografía completa, así como la edición electrónica de las principales obras de Orfila, se encuentra disponible en URL: <<http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/orfila.htm>>

de la Academia de Ciencias de París. Al poco tiempo, fue necesario realizar una segunda edición, a la que seguirían tres más y un gran número de traducciones al inglés, alemán, italiano y español, lo que la transformó en una de las principales obras de toxicología durante los cuarenta años que separaron la primera y la última edición. En su informe favorable del libro, los académicos del *Institut de France* reconocían que Orfila había realizado un gran número de experimentos con animales que suponían un notable esfuerzo, tanto personal como económico. Orfila debió “pasar noches enteras en vela para cuidar a los animales sometidos a los ensayos”, al mismo tiempo que trataba de olvidar “el sabor desagradable que lleva aparejado este triste trabajo”.²

Durante el resto de su vida, Orfila siguió trabajando en estas investigaciones que lo convirtieron en uno de los toxicólogos más influyentes de Europa. No sólo introdujo nuevos métodos de análisis químico y los adaptó a la práctica forense, sino que también organizó la información disponible sobre los síntomas de venenos y sus posibles antídotos, y los relacionó con los resultados obtenidos en las observaciones anatómicas practicadas durante las autopsias. Además, realizó un número enorme de experimentos con animales, particularmente con perros. Tal y como queda reflejado en las revistas médicas, en las reseñas de sus libros y en una pequeña escultura que se conserva en el Musée Carnavalet en París (Fig. 1), los experimentos de Orfila con perros fueron bien conocidos por sus contemporáneos.

Los inicios de la experimentación animal en toxicología y farmacología

Los experimentos con venenos en animales no eran una novedad en la época de Orfila. Habían sido practicados sistemáticamente desde mucho antes, con diversos propósitos y por varios autores. A lo largo del siglo XVII, en particular dentro del círculo de la

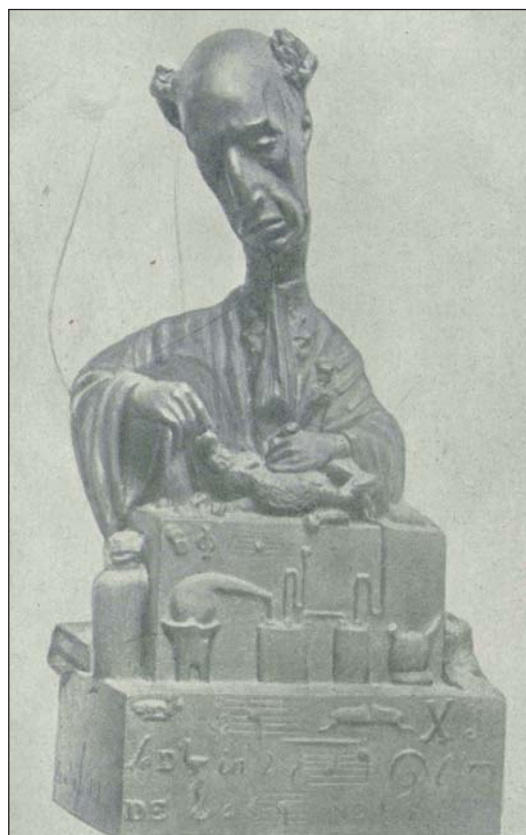


Figura 1. Caricatura de Mateu Orfila realizando experimentos con perros (ca. 1838). Se trata de una pequeña escultura en bronce que se conserva en el Musée Carnavalet, París. La fotografía se encuentra en Juan Hernández Mora, “Orfila. El hombre, la vocación, la obra”, *Revista de Menorca* 49, (1953): 1-121, p. 120 (lámina XXI). Colección privada.

Royal Society, numerosos autores, entre ellos Robert Boyle (1627-1691), habían realizado habitualmente experimentos con animales para conocer, por ejemplo, los efectos producidos por el vacío o la acción de nuevas drogas. En la obra del médico suizo Johann Jacob Wepfer (1620-1695) se describen sistemáticamente los efectos de varios venenos administrados por vía oral y las lesiones producidas en el aparato gastrointestinal, que eran observadas durante la au-

²Véase, por ejemplo, la reseña del *Traité de Toxicologie*, escrita por Vauquelin, Pinel and Percy y leída ante la Académie des Sciences del Institut de France de París. Fue incluida en Mateu Orfila, *Traité des poisons tirés des régnes minéral, végétal et animal* (Paris: Crochard, 1814-1815), I, pp. xvii-xx, y III, ix-xvi: “Pour composer ces deux dernières parties de son ouvrage, M. Orfila a fait plus de huit cents expériences; il s’est constamment occupé de ce travail difficile pendant trois ans; il lui a fallu souvent de passer des nuits entières pour soigner les animaux soumis aux essais, et beaucoup de courage pour surmonter le dégoût qui accompagne un aussi triste métier; enfin il a dépensé des sommes considérables pour acheter les animaux et préparer les poisons dont il a fait connaître les effets”.

topsia.³ La mejora de los métodos de inyección intravenosa, que sería ampliamente utilizada por Orfila, permitió nuevas posibilidades en cuanto a la dosificación y la vía de administración del veneno. Pero el interés por el estudio experimental no fue propiciado sólo por avances en la instrumentación y la mayor sofisticación en los métodos experimentales. En ocasiones, las polémicas entre diversos sistemas médicos del siglo XVIII (iatroquímicos, iatromecanicistas, vitalistas, etc.) estimularon las investigaciones empíricas sobre venenos y medicamentos en busca de argumentos para uno u otro punto de vista. Como muestra el capítulo de Bettina Wahrig en este volumen, los espectaculares efectos de los venenos podían ser transformados en argumentos a favor o en contra de ciertas teorías médicas de la época. El desarrollo de la mentalidad antisistemática a lo largo del siglo XVIII también propició la recogida de datos empíricos de los efectos de las drogas medicinales y de los venenos, tanto a partir de la descripción detallada de historias clínicas como de experimentos realizados con animales. La llegada de nuevos materiales, recogidos en expediciones de naturalistas y médicos a territorios exóticos, y más adelante la nueva química pneumática y el desarrollo del análisis inorgánico y orgánico, introdujeron nuevas sustancias en la ciencia médica –por ejemplo, los nuevos fluidos elásticos, y más adelante los alcaloides–, cuyas propiedades terapéuticas o venenosas debían ser estudiadas. Aunque no todos los autores estuvieron de acuerdo con su validez, a lo largo del siglo XVIII la experimentación animal se consolidó como un método de investigación farmacológica y toxicológica, dando lugar a diversas interpretaciones sobre el modo de acción de las drogas y los venenos, así como a análisis más o menos acertados sobre las relaciones entre las dosis, los efectos percibidos y las lesiones anatómicas observadas durante la autopsia. Por otra parte, los experi-

mentos de Albrecht von Haller (1708-1777) y sus discípulos en la Universidad de Göttingen sobre los fenómenos de la sensibilidad supusieron un avance notable del método experimental en el campo de la fisiología. No obstante, sus métodos no fueron aceptados unánimemente en la época. La obra de Haller dio lugar a una fuerte polémica sobre algunos temas relacionados con la experimentación animal que, como se verá en diversos capítulos de este libro, también preocuparon a Orfila y sus contemporáneos: la validez de las diferentes interpretaciones de los experimentos, las habilidades prácticas y las condiciones necesarias para reproducirlos, el control de la gran variabilidad de los factores implicados, las limitaciones de la analogía entre la fisiología animal y la humana, la relación entre los datos experimentales y las observaciones clínicas o anatómicas, la búsqueda de protocolos estándar, etc.⁴ Algunas de estas cuestiones también se plantearon en el siglo XVIII en áreas más cercanas a la toxicología gracias a los estudios del italiano Felice Fontana (1730-1805) sobre el veneno de las víboras, o a las numerosas investigaciones experimentales realizadas por médicos y farmacéuticos europeos sobre las viejas y las nuevas drogas (como el opio y la quina, respectivamente).⁵

En la época de Orfila, las investigaciones de François Magendie y Claude Bernard aportaron nuevas pruebas de las ventajas de los experimentos con venenos en animales para avanzar en el terreno de la farmacología. Sin embargo, todavía eran muchos los médicos escépticos respecto a las ventajas que podían extraerse de este tipo de investigaciones en el terreno de la medicina. Muchos pensaban que las semejanzas entre la fisiología animal y la humana no eran suficientes para transportar los resultados obtenidos en los experimentos con animales al terreno de la medicina. Por ello, en la introducción a su famoso y popular “*Formulaire*”, Magendie tuvo que defender frente a estos escépticos las ventajas

³Andreas-Holger Maehle, *Johann Jakob Wepfer (1620-1695) als Toxikologe* (Aarau: Verlag Sauerländer, 1987) 222 p. Para una revisión más general de la historia de la experimentación animal, véase Anita Guerrini, *Experimenting with Humans and Animals: From Galen to Animal Rights* (Baltimore: John Hopkins University Press, 2003).

⁴Hubert Steinke, *Irritating Experiments. Haller's Concept and the European Controversy on Irritability and Sensibility, 1750-90* (Amsterdam: Editions Rodopi, 2005), especialmente pp. 127-175.

⁵Véase, por ejemplo, Melvin P. Earles (1961), “Early theories of mode of action of drugs and poisons”, *Annals of Science* 17 (1961): 97-110. Melvin P. Earles, “Experiments with drugs and poisons in the seventeenth and eighteenth centuries”, *Annals of Science* 19 (1963): 241-154; Rolf Winau, “Experimentelle Pharmakologie und Toxikologie im 18. Jahrhundert”, *Medizin Historisches Journal*, 7 no. 3 (1972): 135-145; Peter



Figura 2. Portada del libro de Albrecht von Haller, *Mémoires sur la nature sensible et irritable, des parties du corps animal* (Laussanne-Paris: Bousquet, 1756-1760). Obra perteneciente a la Biblioteca y Museo Histórico-Médico, Facultad de Medicina, Universitat de València.

que la experimentación con animales ofrecía para el desarrollo de la farmacología:

“(…) quince años de experimentación de toda clase hecha en nuestro laboratorio, y en los enfermos que hemos visitado, nos ponen en estado de asegurar que los medicamentos y los

venenos obran del mismo modo en los hombres que en los animales. (...) Mi certeza en esta materia es tal, que no tengo el menor temor de experimentar en mí mismo las sustancias de cuya benignidad hemos podido asegurarnos en nuestras tentativas sobre los animales; pero no aconsejamos a nadie que haga la prueba en sentido inverso”.⁶

La principal novedad del formulario farmacéutico de Magendie fue la inclusión de los nuevos alcaloides descubiertos a principios del siglo XIX, tales como la estricnina, la brucina, la morfina, la emetina, la veratrina, etc. Muchas de estas sustancias, como puede comprobarse en el capítulo de Sacha Tomic, también fueron estudiadas por Orfila en su tratado de toxicología. Magendie podía analizar el modo de acción de estos medicamentos a través de delicados experimentos fisiológicos, donde controlaba las dosis y el modo de administración de los venenos, así como, mediante ligaduras o cortes de vasos sanguíneos, su circulación por el cuerpo humano. De este modo, y gracias a los espectaculares y rápidos efectos venenosos de estas sustancias, pudo obtener valiosas informaciones para la fisiología y la farmacología. Siguiendo esta línea de trabajo, Claude Bernard, su principal discípulo, realizó algunos de sus primeros experimentos con sustancias venenosas, tales como el monóxido de carbono o el curare. En sus manos, estos y otros venenos se transformaron en auténticos bisturíes químicos, de una “delicadeza extrema”, que permitían llegar allí donde los medios mecánicos no podían. Claude Bernard consideraba que la realización de experimentos con venenos era clave para asegurar los avances en el terreno de la fisiología y la farmacología:

“Para terminar, llamaré la atención de los fisiólogos sobre esta especie de análisis fisiológico de los sistemas orgánicos que se puede efec-

Knoefel, “Felice Fontana on poisons”, *Clio Medica* 15 (1981): 35-65; Jonathan Simon, “Naming and Toxicity: A History of Strychnine”, *Studies in the History and Philosophy of Biology* 30(4), (1999): 505-525; y muy especialmente el excelente trabajo de Andreas-Holger Maehle, *Drugs on Trial: Experimental Pharmacology and Therapeutic Innovation in the Eighteenth-Century* (Amsterdam: Rodopi, 1999) 376 p.

⁶François Magendie, *Formulario para la preparación y uso de varios medicamentos nuevos* (Madrid: José del Collado, 1827), pp. xvii-xviii. Magendie aclaraba en una nota que “está claro que sólo se trata de los animales que se asemejan más al hombre por su organización”. Sobre Magendie, puede consultarse Louis Deloyers, *François Magendie, 1783-1855. Précurseur de la médecine expérimentale* (Bruxelles: Presses Universitaires, 1970); F. Gutiérrez, *Magendie, fundador de la toxicología experimental* (Barcelona: Richard Grandio, 1976); William R. Albury, “Experiment and Explanation in the Physiology of Bichat and Magendie”, *Studies in History of Biology* 1 (1977): 47-131. Estamos preparando un estudio comparado de las investigaciones de Magendie y de Orfila que aparecerá próximamente.

tuar mediante los agentes tóxicos. He desarrollado esta idea en mis cursos en el *Collège de France*, donde he estudiado desde este mismo punto de vista otras sustancias como la estricnina, el tiocianuro de potasio, el óxido de carbono, etc., que actúan no sobre órganos sino sobre sistemas orgánicos, tales como por ejemplo el sistema nervioso o sensitivo, el sistema muscular, los glóbulos de la sangre, etc. Estas sustancias así consideradas son auténticos *reactivos de la vida* que, conducidos por el torrente de la circulación a todos los puntos del organismo, ejercen su acción sobre ciertos tejidos, los aíslan y los conducen a la muerte por un mecanismo que muestra el papel fisiológico del tejido que ha sido afectado. Con estos agentes no se puede estudiar la muerte de los órganos, como ha hecho Bichat, sino la muerte de los sistemas orgánicos. Este estudio ofrece un gran interés desde el punto de vista de la fisiología general".⁷

Son muchas las semejanzas entre las investigaciones de estos dos famosos autores, habitualmente considerados como los fundadores de la fisiología experimental, y los trabajos toxicológicos de Orfila que estudiaremos a lo largo de este volumen. No es sorprendente. Magendie y Orfila estudiaron en la misma facultad, casi en los mismos años, y ambos adquirieron su fama inicial como profesores de cursos particulares, autores de libros de texto y

hábil experimentadores. Al igual que Magendie, desde los principios de su carrera, Orfila defendió la experimentación animal y criticó a los que dudaban de la "identidad de la acción de los venenos en el hombre y en los perros", un prejuicio que el médico menorquín consideraba que podía ser "funesto para el desarrollo de la ciencia".⁸ En julio de 1839 Orfila afirmaba que había realizado más de "cinco mil experimentos con perros" y que podía llegar a trabajar entre siete y ocho horas cada día en su laboratorio.⁹ De modo semejante a Claude Bernard, Orfila consideraba que no se debían explicar los fenómenos de la vida mediante analogías simples con los procesos observados por el químico en el laboratorio con sustancias inorgánicas.¹⁰ Así, al discutir un caso de envenenamiento con plomo, Orfila señalaba que los toxicólogos no podían limitarse a estudiar "un hecho químico, tal y como se produciría en unos recipientes inertes", como las probetas del laboratorio. Por el contrario, dadas las modificaciones "impresas por la vida a los compuestos venenosos", Orfila consideraba que, para obtener resultados satisfactorios, era necesario "basar nuestro trabajo en experiencias realizadas con animales vivos".¹¹

Al igual que estos autores, Orfila estaba convencido de que las investigaciones experimentales sobre los venenos podían conducir a revelar los modos de acción de otro tipo de sustancias, como por

⁷Claude Bernard, "Analyse physiologique des propriétés des systèmes musculaire et nerveux au moyen du curare" (1856), p. 829. Citado y analizado por Mirko Grmek, *Raisonnement expérimental et recherches toxicologiques chez Claude Bernard* (Genève: Droz, 1973), pp. 403-405. Cita en p. 403. En su famosa *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* (Paris: Baillière, 1865), Claude Bernard señalaba que "les poisons sont de véritables réactifs de la vie, des instruments d'une délicatesse extrême qui vont disséquer les éléments vitaux". Cita precedente de la edición de Garnier-Flammarion, Paris 1966, p. 156.

⁸Mateu Orfila, "Note sur l'empoisonnement par l'oxyde blanc d'arsenic (acide arsénieux); par le professeur ...", *Archives générales de médecine* 1 (1823): 147-152. Citado en p. 148. Orfila mostraba aquí una observación de la autopsia de un envenado con arsénico en el que pudo comprobar "altérations du coeur semblables à celles que l'on remarque sur les chiens qui ont été empoisonnés par la même substance".

⁹*Bulletin de l'Académie de Médecine* 3 (1839): 1146. Sesión del 30 de julio de 1839. La referencia al trabajo en el laboratorio procede de la *Gazette des Tribunaux*, 2-3 de diciembre de 1839. Declaración de Orfila durante el caso Mercier, cuando, al ser preguntado por la fiabilidad del ensayo de Marsh, contestó "(...) chaque jour je travaille de sept à huit heures à ces expériences, que j'en ai fait plus de quatre cents [ensayos con el aparato de Marsh], et que j'ai toujours obtenu le même résultat".

¹⁰Sobre esta cuestión, v. José Ramón Bertomeu Sánchez, Antonio García Belmar, "Mateu Orfila's *Éléments de Chimie Médicale* and the Debate About the Medical Applications of Chemistry in Early Nineteenth-Century France", *Ambix* 47, nº 1 (2000): pp. 6-8. Sobre las opiniones de Claude Bernard en este tema, véase Frederic L. Holmes, *Claude Bernard and Animal Chemistry* (Cambridge: Harvard University Press, 1974), y Frederic L. Holmes, "Bernard and the vitalism of his time", en: Guido Cimino, François Duchesneau (eds.), *Vitalisms: From Haller to the Cell Theory* (Firenze: Olschki, 1997), pp. 281-295.

¹¹Mateu Orfila, "Empoisonnement par les sels de plomb", *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine* 3 (1838): 161-177, citado en p. 161. "(...) la solution de ce problème est hérissée, messieurs, d'énormes difficultés; car il ne s'agit pas seulement d'étudier un fait chimique, tel qu'il se produirait dans des vases inertes; nous ne pouvons pas ici faire abstraction des modifications imprimées par la vie aux composés vénéneux qui se forment dans l'estomac et dans les intestins des personnes empoisonnées, et nous sommes obligés, pour obtenir un résultat quelconque, de baser notre travail sur des expériences faites sur les animaux vivants".

ejemplo los fármacos. Esta posibilidad fue favorecida por la difusa línea que separaba (y separa) medicamentos y venenos, desde la palabra griega *pharmakon* hasta nuestros días. El análisis de los libros de texto de Orfila y de sus colegas alemanes y británicos, que realizan Bettina Wahrig y Anne Crowther en este volumen, muestra las grandes dificultades que había para establecer una definición razonable de la palabra “veneno”, que permitiera diferenciarla de modo tajante de las sustancias alimenticias y de los fármacos. Algunas sustancias venenosas, inicialmente empleadas con fines criminales, posteriormente pasaron a formar parte de la materia médica, proporcionando remedios exitosos contra ciertas enfermedades. Otras sustancias recorrieron el camino inverso, desde el laboratorio farmacéutico a las manos del asesino, tal y como muestra el capítulo de Sacha Tomic dedicado a los alcaloides. Para intuir las consecuencias de las investigaciones de Orfila en el terreno de la farmacología, basta con sustituir en el siguiente texto programático del médico menorquín la palabra “veneno” por “medicamento”:

“Imposible es estudiar de una manera completa una sustancia venenosa sin considerar sus relaciones con la química, historia natural, patología y anatomía patológica. (...) No hay duda: es menester recurrir a cada una de estas ciencias, consultarlas al principio separadamente para poder conocer después sus dependencias mutuas y los auxilios que pueden prestar. Las investigaciones químicas ejecutadas con cuidado sobre los venenos minerales y vegetales; la observación atenta de los caracteres suministrados por las diferentes sustancias venenosas del reino orgánico; los experimentos sobre los animales vivos, con el objeto de patentizar la turbación de las funciones (orgánicas), y las varias causas de un género de muerte tan acelerada; los datos clínicos recogidos con exactitud y enriquecidos con los resultados de las autopsias de cadáveres; finalmente, los ensayos sobre los animales vivos para fijar nuestras ideas

acerca de los contravenenos; tales son los medios capaces de enriquecer la toxicología”.¹²

Este párrafo muestra que, en perfecta armonía con los supuestos de la medicina anatomoclínica que aprendió en los cursos de la Facultad de Medicina de París, Orfila pretendía unir la información obtenida en los hospitales (la historia clínica de los envenenamientos) con la recogida en la sala de autopsias (los datos de lesiones anatomopatológicas supuestamente producidas por el veneno). A todo esto, Orfila añadía aspectos que suelen considerarse propios de la medicina de laboratorio de la segunda mitad del siglo XIX: los conocimientos sobre la naturaleza del veneno ofrecidos por el análisis químico y la información obtenida de los numerosos experimentos con animales que realizó.¹³

La medicina clínica y la experimentación animal

Paradójicamente, los trabajos de toxicología experimental de Orfila son una de las razones que hicieron que su obra fuera poco considerada por los historiadores de la medicina francesa de principios del siglo XIX. Se trata del periodo que suele asociarse con el “nacimiento de la clínica” (Michel Foucault) o con el surgimiento de la “medicina hospitalaria” (Erwin Ackerknecht). De acuerdo con Foucault, el nuevo discurso médico mostraba poco aprecio por la teoría y propugnaba el abandono de los sistemas médicos del siglo XVIII. Este tipo de retórica empirista limitó el papel de las ciencias básicas y experimentales en medicina. En un pasaje de su conocido libro, Foucault destacaba que “lo que no estaba a la escala de la mirada quedó fuera del dominio de saber posible” y, de este modo, el filósofo francés explicaba “el rechazo de cierto número de técnicas científicas que, sin embargo, los médicos empleaban en los años precedentes”. Foucault señalaba como caso singular el rechazo de la química por parte de los médicos de principios del siglo XIX:

“Más significativo todavía es el rechazo de la química. El análisis, según el modo de Lavois-

¹²Mateu Orfila, *Tratado completo de toxicología por ... Traducido al castellano por ... Don Pedro Calvo Asensio* (Madrid: Imprenta de Sanchiz, 1845-1846), 4 ed. pp. 8-9). Véase la cita completa en el capítulo de Bettina Wahrig.

¹³Para una crítica de esta contraposición entre medicina hospitalaria y medicina de laboratorio, véase John E. Lesch, *Science and Medicine in France: The Emergence of Experimental Physiology, 1790-1855* (Cambridge, Ma: Harvard University Press, 1984), pp. 167 y ss.

sier, sirvió como modelo epistemológico de la nueva anatomía. (...) En la medicina del siglo XVIII, las ideas experimentales eran numerosas. Cuando se quería saber en qué consistía la fiebre inflamatoria, se hacían análisis de sangre. (...) A principios del siglo XIX, este aparato experimental desapareció y el único problema técnico que se planteaba era saber si, cuando se abriera el cadáver, el enfermo de fiebre inflamatoria presentaría o no alteraciones visibles. (...) La intervención de técnicas que planteaban problemas de medida, de sustancia, de composición, en el nivel de las estructuras invisibles, fue puesta fuera de circulación".¹⁴

Desde una perspectiva bastante diferente, el historiador de la medicina Erwin Ackerknecht llegó a unas conclusiones semejantes sobre el escaso papel de las ciencias experimentales en la medicina francesa de principios del siglo XIX. Según su conocido estudio, las transformaciones ocurridas durante los años de la Revolución Francesa supusieron el abandono de los sistemas médicos del siglo XVIII y condujeron a la medicina hacia una nueva aproximación empírica que daba gran importancia a los datos clínicos en su conexión con la naciente anatomía patológica. La clave de esta nueva medicina era la correlación de los síntomas clínicos con las lesiones anatómicas en los tejidos que podían ser identificadas durante la autopsia. Según Ackerknecht, el mayor énfasis en las estadísticas médicas, la observación clínica y la anatomía patológica, dejó poco espacio para ciencias básicas como la fisiología experimental, la química y la microscopía. Como resultado, a finales de la década de 1840 la medicina francesa "perdió su superioridad frente a Ale-

mania" y llegó a un "callejón sin salida, (...) como les ha ocurrido a todos los empirismos en la historia de la medicina".¹⁵

Es evidente que la carrera de Orfila y su trabajo experimental no se ajustan fácilmente a los esquemas de Foucault y Ackerknecht. Aunque Ackerknecht alababa la calidad de la investigación de François Magendie y otros investigadores franceses en el campo de la fisiología experimental, destacó que su carrera se desarrolló al margen de la Facultad de Medicina de París, el centro de la nueva medicina clínica. Las pocas líneas que Ackerknecht dedicó a Orfila se centran en su papel de administrador de esta institución.¹⁶ Pero, como muestran muchos capítulos de este volumen, Orfila fue también un importante investigador en el campo de la toxicología experimental y, a diferencia de otros experimentadores como Magendie, no puede decirse que fuera marginado por los grandes centros e instituciones de la escuela clínica de París, puesto que fue profesor de la Facultad de Medicina desde el principio de su carrera, y su decano entre 1831 y 1848.

Una nueva valoración de la obra de Orfila, como la que realizan los autores de este libro, es posible y necesaria porque recientes estudios históricos han reformulado la imagen de la medicina francesa de principios del siglo XIX.¹⁷ Algunos de estos estudios han demostrado las raíces dieciochescas de la revolución clínica,¹⁸ mientras que otros han destacado las importantes contribuciones de algunos médicos franceses en campos científicos como la microscopía o la fisiología experimental.¹⁹ En su detallado estudio sobre los comienzos de la fisiología experimental, John E. Lesch describió el trabajo de Magendie en el contexto de un numeroso grupo de médicos y farmacéuticos contemporá-

¹⁴Michel Foucault, *La naissance de la clinique: Une archéologie du regard médical*, (Paris: PUF, 1963). Citado de la quinta edición (Paris: PUF, 1983), pp. xiv-xv y pp. 170-172. La traducción es nuestra.

¹⁵Erwin H. Ackerknecht, *Medicine at the Paris Hospital, 1794-1848* (Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1967), p. 123.

¹⁶*Ibid.*, pp. 41-42 y 180. Ver también Erwin H. Ackerknecht, "Early history of legal medicine", en Chester R. Burns (ed.), *Legacies in Law and Medicine* (New York: Science History Publications, 1977), pp. 249-271. En este último trabajo, Ackerknecht consideraba que Orfila era un autor influyente en "the development of scientific legal medicine" por sus contribuciones al desarrollo de "the new experimental methods and the new chemistry into one of the most important branches of legal medicine" (citado en p. 261).

¹⁷Caroline Hannaway y Ann La Berge (eds.), *Constructing Paris Medicine* (Amsterdam: Ed. Rodopi, 1988), pp. 1-71.

¹⁸Toby Gelfand, *Professionalizing Modern Medicine. Paris Surgeons and Medical Science and Institutions in the 18th Century* (Westport, CT: Greenwood Press, 1980); Othmar Keel, *L'avènement de la médecine clinique moderne en Europe, 1750-1815. Politiques, institutions et savoirs* (Montréal: Presses de l'Université de Montréal, 2001).

¹⁹Ann La Berge, "Medical Microscopy in Paris, 1830-1855", en Ann La Berge y Mordechai Feingold (eds.), *French medical culture in the nineteenth century* (Amsterdam-Atlanta, G.A: Rodopi B., 1994), pp. 296-327; Ann La Berge, "Dichotomy or Integration? Medical Microscopy and the Paris Clinical Tradition", en Caroline Hannaway y Ann La Berge (eds.), *op. cit.* (17), pp. 275-313.

neos de París, que realizaron experimentos con animales y usaron ensayos químicos en su búsqueda de nuevas sustancias terapéuticas.²⁰ Lesch afirmó que la escuela clínica de París produjo “un ambiente favorable para el desarrollo de las ciencias de laboratorio, particularmente en las áreas relacionadas con la fisiología experimental, el análisis orgánico y la química farmacéutica”. Lesch reforzó sus puntos de vista con un análisis de las investigaciones experimentales que desarrollaron los miembros de la Academia de Medicina de París.²¹ Sin embargo, a pesar de que también fue miembro destacado de esta institución, Lesch no menciona el importante trabajo experimental de Orfila que, como se verá en el capítulo realizado por José Ramón Bertomeu Sánchez, fue leído y discutido en numerosas sesiones de la Academia de Medicina de París.²² Las contribuciones de Orfila todavía no han sido analizadas con detalle, como tampoco lo ha sido la toxicología francesa de principios del siglo XIX. Ni los cruciales cambios introducidos en los ensayos toxicológicos ni la gran variedad de experimentos con venenos y animales han merecido ser objeto de una investigación científica detallada.²³ Este volumen pretende contribuir a paliar este vacío historiográfico a través de varios casos particulares que ayudarán a comprender el significado de las investigaciones de Orfila y su recepción tanto en Francia como en otros países europeos.

Orfila y la toxicología

El volumen se abre con el capítulo realizado por Frédéric Chauvaud, que sitúa la obra de Orfila en el contexto más general de la medicina legal francesa del siglo XIX.²⁴ Estudia en primer lugar su labor como profesor en la Facultad de Medicina de París,



Figura 3. Mateu Orfila. Procedente de M. Orfila, *Tratado de Medicina legal. Traducido de la cuarta edición al castellano y arreglado a la legislación española por el Dr. D. Enrique Ataide con la biografía del autor...* (Madrid: José M. Alonso, 1847-1849). Obra perteneciente a la Biblioteca y Museo Histórico-Médico, Facultad de Medicina, Universitat de València.

a través de diversas noticias aparecidas en diccionarios médicos, revistas y la prensa de la época. También estudia la posición de Orfila en la alta sociedad francesa de la primera mitad del siglo XIX. La familia Orfila regentaba un popular salón en París, que fue frecuentado por influyentes personajes del mundo médico, científico y político. La red de vínculos sociales que Orfila supo construir contribuyó notablemente a la recepción favorable de su obra de medicina legal entre médicos y juristas. Finalmente, Frédéric Chauvaud analiza las imágenes póstumas

²⁰Lesch, *op. cit.* (13); John E. Lesch, “Conceptual Change in an Empirical Science: The Discovery of the first Alkaloids”, *Historical Studies in the Physical Sciences* 11 (2) (1981): 305-328.

²¹John E. Lesch, “The Paris Academy of Medicine and Experimental Science, 1820-1848”, en William Coleman y Frederic L. Holmes (eds.), *The Investigative Enterprise. Experimental Physiology in Nineteenth-Century Medicine* (Berkeley-Los Angeles: University of California Press, 1988), 100-139, p. 101.

²²Lesch, *op. cit.* (13), p. 160.

²³El estudio más detallado sobre la toxicología experimental francesa del siglo XIX sigue siendo el excelente libro de Mirko Grmek, *op. cit.* (7), sobre Claude Bernard.

²⁴Puede encontrarse más información sobre estos temas en otras obras de Frédéric Chauvaud, *Les experts du crime. La médecine légale en France au XIX^e siècle* (Paris: Aubier, 2000); Frédéric Chauvaud y Laurence Dumoulin (eds.), *Experts et expertise judiciaire: France, XIX^e et XX^e siècles* (Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2003).

de Orfila recogidas en los elogios académicos, los diccionarios biográficos y los tratados de medicina legal de los siglos XIX y XX.

Las principales aportaciones toxicológicas de Orfila fueron resumidas y sistematizadas en las sucesivas ediciones de su *Traité des poisons*, cuya primera edición apareció entre 1814 y 1815. Tal y como hemos señalado, la obra fue publicada por el editor Nicolas Crochard y pronto se convirtió en uno de los libros de texto de toxicología más influyentes de principios del siglo XIX. En términos de fama e influencia, sólo otro libro podía compararse con el escrito por Orfila en el campo de la toxicología: el *Treatise on Poisons* de Robert Christison (1797-1882), que estudia Anne Crowther en el segundo capítulo de este volumen. Este libro de texto, que fue publicado por primera vez en 1829 y alcanzó su cuarta edición en 1845, se transformó en una obra de referencia en Gran Bretaña, Estados Unidos y otros países. Durante más de dos décadas, Christison fue el intérprete de Orfila en Gran Bretaña, debatiendo, admirando, criticando, y algunas veces “mejorando”, los procedimientos sugeridos por su colega de París. En la década de 1830, casi siempre que se producía un juicio por envenenamiento en Gran Bretaña aparecían los nombres de Orfila y Christison a lo largo del proceso, de modo que sus puntos de vista servían de referencia para los peritos nombrados por el tribunal. Las características del sistema legal escocés, que compartía muchos rasgos con el sistema procesal francés y presentaba notables diferencias frente al procedimiento inglés, permitieron a Christison emular la actividad de Orfila como perito en los tribunales y, al mismo tiempo, reclamar un lugar para Escocia en el desarrollo internacional de la medicina legal. Asimismo, Anne Crowther ofrece datos muy interesantes acerca de la imagen pública de Orfila en Gran Bretaña.

En el tercer capítulo, Bettina Wahrig analiza un grupo de libros de texto alemanes dedicados a la toxicología que fueron publicados entre 1780 y 1830, incluyendo las versiones alemanas del *Traité des Poisons* de Orfila, que fueron realizadas por Julius Hermbstaedt y Otto Bernhard Kühn. A partir de estas fuentes, Bettina Wahrig analiza cómo los autores alemanes trataron de abordar el complicado pro-

blema de la definición de los venenos en relación con las teorías médicas generales de la época. Los venenos sirvieron para probar teorías patológicas y fisiológicas, y en ocasiones su posición fronteriza entre varias disciplinas y especialidades sirvió de puente para conectar diferentes áreas de investigación médica. Wahrig compara los puntos de vista acerca de la definición de veneno ofrecidos por Orfila con los que aparecen en los libros de texto alemanes, y demuestra que el toxicólogo menorquín empleó ideas que habían sido fuertemente contestadas por los autores alemanes. También estudia cómo los autores alemanes recibieron la clasificación de los venenos propuesta por Orfila, la cual estaba basada a su vez en la que había sugerido François Emmanuel Fodéré (1764-1835).

En el siguiente capítulo, Katherine Watson ofrece un estudio detallado del origen de uno de los métodos de investigación toxicológica más importantes del siglo XIX: el ensayo de Marsh para el arsénico. Comenta la introducción de este nuevo método en el procedimiento penal inglés, según queda reflejado en su análisis de 278 casos de envenenamiento realizados entre 1815 y 1860.²⁵ Watson describe el “caso Bodle”, en el cual el joven James Marsh (1794-1846) participó como perito y no pudo ofrecer una prueba concluyente de la presencia de arsénico en el estómago de la supuesta víctima. Este fracaso, sin embargo, espoleó a Marsh en la búsqueda de un mejor método de detección del arsénico. En 1836, fue publicado su nuevo procedimiento para detectar pequeñas cantidades de arsénico, y en poco tiempo se transformó en un ensayo analítico ampliamente empleado por los toxicólogos de toda Europa. Fue rápidamente adoptado en Inglaterra, Alemania y Francia, no sólo por los toxicólogos más famosos sino también por médicos y farmacéuticos locales que eran llamados a participar como peritos en casos de envenenamiento.

Orfila pronto mostró un gran interés por el ensayo de Marsh y lo empleó en algunos de los casos judiciales que lo hicieron famoso en su época. En su capítulo, José Ramón Bertomeu Sánchez estudia el caso más famoso de todos ellos, conocido en Francia como el “*affaire Lafarge*”, y describe cómo Orfila adoptó el ensayo de Marsh para sus estudios

²⁵Katherine Watson, *Poisoned Lives: English Poisoners and their Victims* (London: Hambledon, 2004).

sobre la absorción de venenos. En 1841, después del *affaire* Lafarge, una fuerte controversia enfrentó a la Academia de Ciencias con la Academia de Medicina de París, así como a diversos toxicólogos franceses con Orfila. La polémica fue alimentada por las disputas entre las ideologías políticas en el régimen de Louis-Philippe de Orléans, la oposición entre expertos locales y parisinos, los diferentes métodos toxicológicos en disputa y la distribución desigual del poder académico entre la comunidad de toxicólogos franceses, entre otros factores analizados por el autor en este capítulo.

Irónicamente, la gran sensibilidad del ensayo de Marsh fue una de las causas principales de esta controversia. La nueva prueba introdujo nuevos riesgos de contaminación arsenical en las muestras analizadas (los reactivos, las vasijas, los terrenos del cementerio, etc.), que podían ser confundidos con el veneno supuestamente utilizado por los asesinos. Quizás el asunto más complejo que tuvo que hacer frente Orfila fue lo que sus contemporáneos llamaron el “arsénico normal”. A principios de 1839, Orfila declaró que, gracias al ensayo de Marsh, había descubierto que el arsénico era un componente natural del cuerpo humano. En su capítulo, Ian Burney estudia la reacción británica a estos descubrimientos inesperados de Orfila. Las publicaciones químicas y médicas británicas siguieron de cerca los debates franceses, con especial atención al asunto del arsénico normal y, en un sentido más general, discutieron la posibilidad de alcanzar conclusiones firmes a partir de las cantidades “infinitesimales” de arsénico que permitía detectar el ensayo de Marsh. La respuesta británica se caracterizó por un cauteloso escepticismo y el convencimiento de que el te-

ma del arsénico normal debía ser revisado con detalle para evitar sus perniciosas consecuencias en la fiabilidad de las investigaciones toxicológicas. Burney estudia el legado que esta polémica dejó a largo plazo en los intentos de los toxicólogos británicos por consolidar su posición en los tribunales como administradores de las pruebas en medicina legal.²⁶

Una de las últimas controversias en que Orfila participó fue una disputa con el toxicólogo belga Jean Servais Stas (1813-1891) sobre los ensayos químicos para detectar la nicotina.²⁷ Esta sustancia pertenecía al grupo de los alcaloides, un conjunto de productos, generalmente de origen vegetal, que fueron descubiertos en la época de Orfila. Sacha Tomic describe en su capítulo los retos que este nuevo grupo de sustancias plantearon a los toxicólogos. A partir de 1817, tras el aislamiento de la morfina, se obtuvo y estudió un buen número de alcaloides, la mayor parte gracias a la labor de un grupo de farmacéuticos franceses, como Joseph Pelletier (1788-1842), Joseph Bienaimé Caventou (1795-1877) y Pierre-Jean Robiquet (1780-1840). Alrededor de 1835, aproximadamente veinte sustancias de este tipo habían sido correctamente identificadas, y una categoría nueva –los “alcaloides” o “álcalis vegetales”– pronto apareció en los libros de texto de química, como el publicado por Orfila.²⁸ Tal como ahora sabemos, entre las características más notables de los alcaloides figuraban sus espectaculares efectos fisiológicos en el cuerpo humano, por lo que muchos de ellos podían ser usados con intenciones criminales. La dificultad de detectarlos por pruebas químicas supuso un desafío real para los toxicólogos del siglo XIX.²⁹ Comenzando por el escrito que Orfila publicó sobre la morfina en 1818, Sacha

²⁶Ver también los otros trabajos de Ian A. Burney sobre estas cuestiones. Cf. Ian A. Burney, *Bodies of Evidence: Medicine and the Politics of the English Inquest, 1830-1926* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2000); Ian A. Burney, “Languages of the Lab: Toxicological Testing and Medico-legal Proof”, *Studies in History and Philosophy of Science*, 33 (2) (2002): 289-314; Ian A. Burney, *The Crime of Civilization: Poison, Detection, and the Victorian Imagination* (Manchester: Manchester University Press/Rutgers, 2006).

²⁷Brigitte van Tiggelen presentó un interesante trabajo sobre el tema durante el congreso “Chemistry, Medicine and Crime” celebrado en marzo de 2004 en Maó. Cf. Brigitte van Tiggelen, “Les chimistes à la barre: le verdict de l’expertise dans les affaires d’empoisonnements”, *Scientiarum Historia* 31 (en publicación).

²⁸Para más información, ver Frederic L. Holmes, “Analysis by Fire and Solvent Extractions: The Metamorphosis of a Tradition”, *Isis* 62 (1971): 129-148; Ursula Klein, “Contexts and Limits of Lavoisier’s Plant Chemistry: Plant Materials and their Classifications”, *Ambix* 52 (2005): 107-157. Sacha Tomic, “L’Analyse chimique des végétaux: le cas du quinquina”, *Annals of Science* 58 (2001): 287-309. Sacha Tomic, *Les pratiques de l’analyse et les débuts de la chimie organique* (Rennes: Presses Universitaires de Rennes) (en publicación). Ver también el capítulo de Sacha Tomic en este volumen para más información bibliográfica.

²⁹Además de las obras citadas en la nota anterior, véase, por ejemplo, Christopher Hamlin, “Scientific Method and Expert Witnessing: Victorian Perspectives on a Modern Problem”, *Social Studies of Science* 16, (1986): 485-513; Ian A. Burney, “A Poisoning of No Substance: The Trials of Medico-Legal Proof in Mid-Victorian England”, *Journal of British Studies* 38 (1) (1999): 59-92.

Tomic estudia sus investigaciones en este terreno analizando su participación en el caso Castaing, uno de los primeros juicios en que se investigó un envenenamiento mediante alcaloides. Los resultados inciertos que obtuvo Orfila muestran claramente las limitaciones de los ensayos químicos para estas sustancias durante las primeras décadas de su descubrimiento. Tomic analiza diversas iniciativas para resolver este problema, entre ellas un premio ofrecido por la *Société de Pharmacie* que permite conocer el estado de la cuestión en los tiempos de Orfila.

Estos ejemplos demuestran que la toxicología fue una área especialmente controvertida en la primera mitad del siglo XIX y que Orfila fue un protagonista destacado en muchas de estas polémicas. Los recientes estudios históricos han mostrado que estos episodios pueden ofrecernos muchos datos relevantes sobre las ideas, las prácticas o los instrumentos empleados en ciencia durante un periodo determinado.³⁰ Los protagonistas de las disputas deben tratar de socavar los argumentos de sus oponentes, por lo que, en muchas ocasiones, nos revelan las reglas implícitas que rigen sus investigaciones o, en el caso que nos ocupa, sus valoraciones acerca de lo que puede ser considerado una prueba concluyente, un método de análisis seguro o un instrumento científico fiable.³¹ Por ello, estas disputas permiten a los historiadores disponer de un conjunto de fuentes muy interesantes para el estudio de las prácticas científicas. Esta situación se produce especialmente en los casos judiciales con participación de expertos médicos o científicos, como los estudiados en muchos capítulos de este volumen. En estos casos, los historiadores no disponen sólo de las publicaciones académicas, los artículos de revistas y los folletos más o menos polémicos que suelen aparecer a lo largo de una controversia entre científicos; también pueden estudiar la amplia documentación generada co-

mo consecuencia del procedimiento penal que, en algunos casos, se ha conservado en archivos judiciales. Entre estos documentos, además de la transcripción de los interrogatorios a testigos y peritos, suelen figurar los informes periciales detallados que se realizaron durante el juicio, lo que constituye una fuente extraordinaria –pero todavía poco utilizada– para la reconstrucción de las actividades experimentales en los laboratorios del siglo XIX.

En este volumen se discuten varios tipos de controversias científicas. En algunos casos, el asunto central era la fiabilidad de un nuevo método analítico (el ensayo de Marsh) o los límites de las conclusiones que podían obtenerse con él, tal y como revelan los debates sobre el arsénico normal. En otras ocasiones, los debates surgieron ante la aparición de un nuevo grupo de sustancias (los alcaloides) que resultaba difícil analizar con las técnicas disponibles. Las polémicas analizadas tuvieron lugar no sólo en publicaciones científicas e instituciones académicas, sino también en salas de tribunal que estaban, en muchos casos, abarrotadas de un público curioso que leía con avidez las páginas de la prensa diaria en busca de nuevas revelaciones sobre el juicio. De este modo, las polémicas no sólo enfrentaron a miembros de la élite científica y médica, y al mundo académico y universitario; también involucraron a un gran número de médicos, farmacéuticos, abogados, jueces, políticos y, en general, a amplios sectores de la población que, incluso mucho después de finalizados los juicios, discutieron sobre la validez de las pruebas y los veredictos alcanzados. En este contexto, resulta comprensible la amplia variedad de mecanismos que sirvieron para cerrar los debates: negociaciones con el fin de alcanzar un consenso entre las partes enfrentadas, nuevas investigaciones que dirimieron entre las diversas opiniones, la mediación de una institución académica, una decisión de carácter político, la ac-

³⁰Para una revisión de los estudios recientes sobre esta cuestión, puede consultarse la obra de Jan Golinski, *Making Natural Knowledge. Constructivism and the History of Science* (Cambridge: University Press, 1998), pp. 113-118. Ver también Peter Machamer, Marcello Pera y Aristides Baltas, *Scientific Controversies. Philosophical and Historical Perspectives* (Oxford: Oxford University Press, 2000); Dominique Raynaud, *Sociologie des controverses scientifiques* (Paris: Presses universitaires de France, 2003).

³¹Los estudios sobre instrumentos científicos constituyen una línea de investigación bien consolidada de la historia de la ciencia actual. Ver por ejemplo Albert van Helden y Thomas L. Hankins (eds.) *Instruments. Osiris, 2nd series*, 9 (1994); Frederic L. Holmes y Trevor H. Levere (eds.), *Instruments and Experimentation in the History of Chemistry* (Cambridge, Mass: MIT Press, 2000). Ver también: David Gooding, Trevor Pinch y Simon Schaffer, *The Uses of Experiment. Studies in the Natural Sciences* (Cambridge: Cambridge University Press, 1989). Para una introducción a estos estudios puede consultarse el volumen colectivo de José Ramón Bertomeu Sánchez y A. García Belmar (eds.), *Abriendo las cajas negras: la colección de instrumentos científicos de la Universitat de València* (Valencia: PUV, 2002).



Figura 4. Lámina que representa al beleño, una planta empleada como embriagante y psicotrópico desde la antigüedad. Durante la primera mitad del siglo XIX se obtuvo a partir de ella el alcaloide hiosciamina, que es similar a la atropina en cuanto a su composición química y efectos fisiológicos. La lámina pertenece a la obra de Mateu Orfila, *Traité de médecine légale / Atlas*, (Paris: Béchet, 1836). Procedente de la Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine de Paris. Página web: <http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/>

tuación de una autoridad científica de reconocido prestigio, etc. Además, como el estudio de Ian Burney sobre el “arsénico normal” muestra claramente, las controversias científicas pueden llegar a tener vida propia y sobrevivir a las personas que las generaron, para dar lugar a debates insospechados o servir a propósitos que nada tienen que ver con los perseguidos por sus iniciales protagonistas.

A través de estas polémicas, los estudios recogidos en este volumen muestran los cambiantes papeles de los peritos médicos y científicos en los tribunales de justicia del siglo XIX. Permiten conocer los esfuerzos que realizó la creciente comunidad de toxicólogos para construir pruebas fiables y concluyentes que pudieran ser empleadas adecuadamente en los juicios en que participaron.³² En ocasiones, una nueva técnica, como el ensayo de Marsh, permitió avanzar en esta dirección, aunque también pudo producir nuevos retos y complicaciones inesperadas. Del mismo modo, las investigaciones desarrolladas para resolver un problema particular, surgido durante un juicio, podían contribuir a aclarar cuestiones relacionadas con la acción de los venenos, sus antídotos o las características de los ensayos químicos necesarios para detectarlos. La obra de Orfila muestra claramente esta continua interacción de la práctica de los médicos forenses y los conocimientos médicos, fisiológicos y químicos de la época, sin que resulte posible establecer una dirección unívoca en este flujo constante de prácticas y saberes. Sus investigaciones sobre la absorción de venenos, estudiadas en este volumen, son un buen ejemplo de dicho proceso. Orfila desarrolló estas investigaciones con la intención inicial de ofrecer nuevas posibilidades en la investigación forense sobre el arsénico, aunque pronto reconoció que también permitían aclarar “ciertas cuestio-

³²Sobre esta cuestión, además de los capítulos que siguen puede consultarse el volumen monográfico de *Studies in the History and Philosophy of Science* 33 (2) (2002). Sobre el desarrollo de la medicina legal en otros países, ver Michael Clark y Catherine Crawford (eds.), *Legal medicine in history* (Cambridge: Cambridge University Press, 1994); Thomas R. Forbes, *Surgeons at the Bailey: English Forensic Medicine to 1878* (New Haven: Yale University Press, 1995); Ian A. Burney, *The Crime of Civilization*, op. cit. (35); James C. Mohr, *Doctors and the Law. Medical Jurisprudence in Nineteenth-Century America* (Oxford: Oxford University Press, 1993); Marc R. Essig, *Science and sensation: poison murder and forensic medicine in nineteenth-century America* (Ann Arbor, Mich.: University Microfilms International, 2002). Muchos estudios han estado centrados en la psiquiatría forense. V., por ejemplo, Joel P. Eigen, *Witnessing Insanity. Madness and Mad-Doctors in the English Court* (New Haven: Yale University Press, 1995); Marc Renneville, *Crime et folie. Deux siècles d'enquêtes médicales et judiciaires* (Paris: Fayard, 2003). Algunas de estas publicaciones han sido inspiradas por los trabajos de Michel Foucault. Además de sus famosos libros, como *Histoire de la folie à l'âge classique* (Paris: Gallimard, 1972) y *Surveiller et Punir: Naissance de la prison* (Paris: Gallimard, 1975), Foucault publicó un detallado estudio sobre un caso particular en el que Orfila participó como perito médico: *Pierre Rivière, ayant égorgé ma mère, ma soeur et mon frère...: un cas de parricide au XIXe siècle* (Paris: Gallimard, 1977).

nes de la fisiología y la terapéutica”.³³ El problema había sido investigado con otros procedimientos por François Magendie, quien llegó a reclamar la prioridad del descubrimiento cuando las investigaciones de Orfila fueron presentadas en la Academia de Ciencias de París. Pocos años después, el toxicólogo británico Robert Christison, implicado involuntariamente en la polémica, señaló que Orfila había sido el primero en “demostrar la posibilidad de detectar arsénico en los órganos y las secreciones de cadáveres humanos y de animales que habían sido envenenados con él”, un “importante descubrimiento” que estaba “preñado tanto de interesantes deducciones fisiológicas como de valiosas aplicaciones a la medicina legal”.³⁴

El hecho de que un trabajo inicialmente dirigido a resolver cuestiones planteadas durante un juicio pudiera tener tantas consecuencias en el terreno de la fisiología o de la terapéutica muestra las dificultades para valorar el impacto de las investigaciones de Orfila. Su trabajo se situaba en el punto de encuentro de varias especialidades médicas (fisiología, terapéutica, patología) y científicas (química, física, historia natural). Al mismo tiempo, los toxicólogos debían dar constantemente respuestas razonables a las variadas preguntas que se formulaban en los juicios, las cuales, como se verá a lo largo de este volumen, podían dar lugar a investigaciones originales que podían desembocar en resultados insospechados, en nuevos retos o, con bastante frecuencia, en polémicas con sus colegas. Los informes de los juicios se transformaban, en muchas ocasiones, en artículos de investigación que eran publicados en prestigiosas revistas de la época, siendo leídos por un gran número de médicos y científicos que podían usar los resultados para avanzar en cuestiones teóricas relacionadas con la fisiología o la farmacología, que a primera vista parecerían estar bastante alejadas de la práctica forense. Además, debido a la amplia resonancia que sus traba-

jos tuvieron en muchos países europeos, el estudio de la biografía de Orfila conduce inevitablemente a análisis comparados sobre las relaciones entre los sistemas jurídicos nacionales y las líneas de investigación en toxicología desarrolladas en cada país. De este modo, resulta posible percibir con claridad la tensión entre la universalidad exigida a toda ciencia y los rasgos particulares que producen los contextos locales donde se generan y se aplican los conocimientos toxicológicos. Los libros de texto y la actividad pedagógica de Orfila desempeñaron un papel decisivo para establecer protocolos estandarizados en la medicina legal del siglo XIX gracias a su gran difusión tanto en Francia como en Gran Bretaña, Alemania y otros países europeos, como muestran los capítulos de Anne Crowther, Ian Burney y Bettina Wahrig.

Este volumen permitirá al lector conocer con mayor profundidad muchos aspectos poco conocidos de la obra de Orfila en el terreno de la toxicología. Resulta necesario seguir realizando investigaciones históricas rigurosas para conocer las fuertes repercusiones que sus trabajos tuvieron en las múltiples áreas que hemos señalado en esta introducción. Situado en uno de los principales centros científicos del mundo, en un periodo de fuertes convulsiones sociales y políticas, los diversos aspectos de su vida nos conducen a una gran cantidad de problemas relacionados con la ciencia, la medicina, la enseñanza, la justicia y el poder. Cuando murió, en 1853, los primeros elogios escritos por amigos y colegas subrayaban las grandes dificultades que existían para reconstruir la biografía de “este hombre tan múltiple y diverso”.³⁵ Este libro, fruto de un encuentro de especialistas de varios países europeos, pretende ser una contribución para avanzar en esa dirección.

José Ramón Bertomeu Sánchez

Agustí Nieto Galan

³³M. Orfila, “Mémoire sur l’empoisonnement par l’acide arsénieux”, *Annales d’Hygiène Publique et de Médecine Légale*, 21, nº 2 (1839): 421-465, citado en p. 461.

³⁴R. Christison, *A Treatise on Poisons* (Philadelphia: Barrington, 1845; reprinted in New York: AMS Press, 1973), pp. 227-228. Véase el capítulo de J.R. Bertomeu Sánchez en este volumen para más detalles.

³⁵*Gazette médicale de Paris*, nº 13, 26 de marzo de 1853. Véase el capítulo de F. Chauvaud en este volumen y el artículo de A. Nieto Galan y J.R. Bertomeu, *op. cit.* (1).