

Organismos que importan: la toxicología alemana (1785-1822) y el libro de texto de Orfila

Bettina Wahrig

Este capítulo tratará sobre los libros de texto de toxicología publicados entre finales del siglo XVIII y principios del XIX. Estará centrado en los momentos que anteceden y suceden a la primera edición del *Traité des poisons*, de Mateu Josep Bonaventura Orfila i Rotger (1787-1853).¹ Orfila insistió, ante todo, en que un conocimiento profundo de los venenos tenía que basarse en la “investigación química de los venenos de los reinos mineral”. Sin embargo, este programa de investigación que él bosquejó comprendía muchos más elementos, a saber, la “observación exacta de las características presentadas por los diversos venenos del reino orgánico”, así como “experimentos sobre animales vivos” que permitirían “definir el desorden de las funciones (orgánicas) y las diversas causas de tan rápida clase de muerte”. Igualmente importantes eran los “hechos clínicos coherentemente reunidos y enriquecidos por el

resultado de las enfermedades” y “experimentos con animales vivos con el fin de aclarar nuestras ideas sobre los antídotos (...)”.² Sólo siguiendo este camino sería accesible una verdad fiable. Este programa estaba relacionado con el aumento de enfoques experimentales en fisiología y farmacia, y con una cantidad creciente de pruebas experimentales en ese terreno. El texto de Orfila reflejó y contribuyó a la aceptación gradual de la experimentación fisiológica y química como fundamento de la verdad en medicina durante el siglo XIX. La obra fue traducida al alemán tres años después de su publicación en francés, precisamente en el mismo año en que aparecía la segunda edición francesa (1818)³. Posteriormente hubo dos traducciones más, una aparecida en dos años, 1830 y 1839,⁴ y otra entre 1852 y 1854.⁵

En el ensayo que sigue, situó el libro de texto de Orfila en el ascenso de la toxicología como un

¹Me gustaría dar las gracias a los editores de este volumen por su paciencia al esperar mi contribución, por incluirme en el proceso de discusión sobre la conferencia “Mateu Orfila i la seva època”, y por sus muchas sugerencias para mejorar este texto. Además, también me gustaría agradecer a Ian Burney el compartir su próximo trabajo sobre el envenenamiento en la imaginación victoriana y por sus muchas sugerencias con respecto a mi propio proyecto, y a Bill Woodward por sugerirme el título del segundo apartado y por corregir pacientemente mi inglés. Gracias a Martina Mittag por un diálogo que claramente prueba los vivificantes efectos de los venenos.

²Mateu Josep Bonaventura Orfila i Rotger, *Traité des poisons tirés des règnes minéral, végétal et animal, ou Toxicologie générale, considérée sous les rapports de la Physiologie, de la Pathologie et de la Médecine légale* (Paris: Crochard, vol I: 1814; vol II: 1815), vol. I, p. 2. “Des recherches chimiques faites avec soin sur les divers poisons du règne minéral; l'observation attentive des caractères fournis par les diverses substances vénéneuses du règne organique, les expériences sur les animaux vivants, dans le dessein de constater le trouble des fonctions, et les causes variées d'un genre de mort aussi rapide; des faits cliniques recueillis avec exactitude et enrichis du résultat des autopsies cadavériques; enfin des essais sur les animaux vivants, pour fixer nos idées sur les contrepoisons; tels sont les seuls moyens capables d'enrichir la Toxicologie, et de la tirer de l'état d'imperfection où elle se trouve”.

³Mateu Josep Bonaventura Orfila i Rotger, *Allgemeine Toxicologie oder Giftkunde, worin die Gifte des Mineral- Pflanzen- und Thierreichs, aus dem physiologischen, pathologischen und medizinisch-gerichtlichen Gesichtspunkte untersucht werden*. Nach dem Französischen des Herrn M.P.O., Mit Zusätzen und Anmerkungen begleitet von Dr. Sigism. Friedrich Hermbstädt (Berlin: Amelang, vols I-III: 1818, vol. IV: 1819).

⁴Otra traducción de la primera edición con muchas modificaciones era: M.J.B. Orfila, *Toxicologie oder die Lehre von den Giften und Gegengiften*. Frei bearbeitet von Joseph Anton Seemann and Adolf O. Friedrich Karls (Berlin, Posen, Bromberg: Mittler, 1829-1831). Simultáneamente

campo científico en Alemania. Entre 1780 y 1820, numerosos cambios cognitivos coincidieron con modificaciones en el discurso sobre las sustancias venenosas y sus efectos en el cuerpo vivo. Los cambios ocurrieron en Francia y Alemania, pero con un énfasis y un orden temporal diferentes. Estas diferencias pudieron tener motivos teóricos –como la influencia de la *Naturphilosophie* en la medicina teórica alemana–, pero también se debieron a diferentes situaciones prácticas y disciplinarias. Poco antes y después de la primera edición del *Traité* de Orfila aparecieron varios libros de texto de toxicología alemanes. Esta situación podría ser tomada como un indicador del creciente interés en temas relacionados con los venenos y la toxicología. Como muestran los libros de texto, los toxicólogos alemanes y franceses tomaron mutuamente nota de su trabajo mejorando los aspectos metodológicos críticos, al mismo tiempo que compilaban las crecientes pruebas experimentales sobre el terreno. Una historia que abarque la totalidad de este intercambio está pendiente de ser escrita. Mientras tanto, me gustaría empezar comparando el *Traité* de Orfila con algunos textos contemporáneos alemanes, prestando especial atención a las definiciones de los venenos y de los organismos, a los sistemas toxicológicos y al papel de los experimentos fisiológicos en la definición de la verdad toxicológica. Durante las décadas seleccionadas, la noción de organismo adquirió gradualmente un papel central en la literatura alemana de libros de texto sobre venenos. Al final de mi contribución argumentaré que la formación de la toxicología como parte del campo discursivo que más tarde Claude Bernard llamaría “medicina experimental”⁶ tomó forma gracias a una adaptación del *tableau* a la práctica híbrida de la toxicología forense, la química y la fisiología.

El ascenso de la toxicología alemana: autores, público lector y disciplinas

El desarrollo de la toxicología alemana de finales del siglo XVIII y principios del XIX puede ser delineado de acuerdo con diferentes criterios. Uno de ellos podría ser el origen profesional y la posición social de los autores de los textos toxicológicos. El campo científico de la toxicología no era homogéneo ni estaba bien organizado. En general, el conocimiento toxicológico era proporcionado por dos profesionales: el médico y el boticario.⁷ Entre éstas, se puede detectar el desarrollo de la química como una disciplina independiente de la farmacia y la medicina o, al menos, como una rama con rasgos específicos. Mientras que tradicionalmente la medicina era una profesión académica, los rasgos institucionales de la farmacia eran similares a los de una actividad artesanal, por lo que el conocimiento era transmitido por aprendizaje. En estas circunstancias, la enseñanza mediante textos aprendidos tuvo un cierto papel, aunque variable según las personas y los contextos locales y regionales. Sin embargo, muchos boticarios de finales del siglo XVIII y posteriores aspiraron a convertir la farmacia en una disciplina científica, compartiendo el mismo *status* de los médicos, bien a través del estudio y la enseñanza universitaria, o bien mediante la creación de escuelas de farmacia con un programa científico y práctico combinado, como en el caso de Johann Bartholomäus Trommsdorff.⁸

Había otro campo científico que interactuaba ampliamente con la toxicología: la historia natural. Aunque la botánica y la historia natural eran enseñadas –sobre todo a los estudiantes de medicina– en las universidades, los farmacéuticos tradicional-

te, una traducción que siguió a la tercera edición fue publicada por Otto Bernhard Kuhn: M.J.B. Orfila, *Allgemeine Toxicologie, oder die Abhandlung von den Giften des Mineral-, Pflanzen- und Thierreichs, in physiologischer, pathologischer u. gerichtlich-medizinischer Hinsicht: Ein praktisches Handbuch für Aerzte, Apotheker und diejenigen Staatsbeamte, welche gerichtliche Untersuchungen zu leiten haben* (Leipzig: Lehnhard 1830 y 1839). Para las ediciones y traducciones del trabajo de Orfila, véase José Ramón Bertomeu Sánchez, *Livres et brochures de Mateu Orfila i Rotger*. Disponible en la página Web: <http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/orfila/orfila03.htm>.

⁵Mateu Josep Bonaventura Orfila i Rotger, *Lehrbuch der Toxicologie in zwei Theilen*. Nach der 5. umgearbeiteten, verbesserten und vielfach vermehrten Auflage (Braunschweig: Vieweg, 2 vols., 1852-53).

⁶Claude Bernard, *Introduction à la médecine expérimentale* (Paris: Baillière, 1865).

⁷Los cirujanos también eran importantes, ya que la parte manual de una autopsia era en su inmensa mayoría ejecutada por cirujanos locales o del estado.

⁸Sobre J.B. Trommsdorff, véase Christoph Friedrich, “Johann Bartholomäus Trommsdorff und sein Einfluß auf die Pharmazie um 1800”, en: Christoph Friedrich y Wolf-Dieter Müller-Jahncke (Eds.), *Apotheker und Universität* (Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2002), pp.

mente tenían un mejor conocimiento de las plantas y de las drogas. De hecho, su aprendizaje incluía, por lo general, la asistencia a lecciones de botánica. Sin embargo, a menudo la enseñanza en las farmacias locales era deficiente, razón por la cual algunos farmacéuticos tomaban cursos de botánica –y química– en las universidades, tanto para compensar las deficiencias en su formación como con la esperanza de ascender un poco más en la escala profesional. Jacob Friedrich Ehrhardt, por ejemplo, empezó como boticario. Más tarde estudió botánica e hizo un viaje por el norte de Alemania examinando la flora y la fauna para el gobierno del Estado de Hanover. Aunque el principal propósito del viaje era proporcionar al gobierno una idea de los recursos naturales del territorio,⁹ Ehrhardt también tuvo la oportunidad de observar las deficiencias en la práctica de la farmacia. Descubrió que los herboristas ambulantes algunas veces vendían a los boticarios plantas venenosas en vez de drogas médicas.¹⁰ Otro naturalista y toxicólogo famoso fue Johann Friedrich Gmelin, quien escribió libros sobre historia natural, entre ellos un compendio sobre las malas hierbas. Consideraba a las malas hierbas como plantas potencialmente útiles y, por ello, describió sus propiedades y posibles usos en la medicina y en la agricultura. Además, publicó un libro sobre venenos vegetales y otro sobre venenos químicos que aparecieron simultáneamente en 1777.¹¹ Gmelin era un médico que tenía unos conocimientos de química extraordinariamente amplios. Mantuvo un laboratorio químico mientras enseñó en la Universidad de Göttingen.

El primer libro de texto exhaustivo alemán con el título “toxicología” fue obra de Joseph Jacob Plenck en 1785.¹² En realidad, este libro era una traducción



Figura 1. Portada del libro de Joseph Jakob Plenck: *Toxikologie, oder Lehre von den Giften und Gegengiften*, Wien 1785. La portada muestra a un hermafrodita y un centauro, haciendo referencia a la tradición metafórica de la alquimia y al conocimiento secreto. El lema es *Ingens sub minima mole latet malignitas*, que enlaza la palabra “malignidad” con “pequeña cantidad”, dos importantes connotaciones de la palabra “veneno” que eran mencionadas en los libros de texto de toxicología. (Colección privada.)

alemana de un libro de texto originalmente en latín.¹³ Plenck era al mismo tiempo profesor en la Academia Militar de Cirugía, director de las farmacias mili-

158-241. Para el desarrollo de la farmacia francesa en su relación con la química, ver Jonathan Simon, *The Alchemy of Identity: Pharmacy and the Chemical Revolution, 1777-1809* (tesis de doctorado, Pittsburgh University, 1997), y Jonathan Simon, “The Chemical Revolution and Pharmacy: A Disciplinary Perspective”, *Ambix*, 45, (1998), pp. 1-13.

⁹Y por ello se desarrolló en el contexto del cameralismo dieciochesco. Véase George Rosen, “Kameralismus und der Begriff der medizinischen Polizei”, en: Erna Lesky (Ed.), *Sozialmedizin: Entwicklung und Selbstverständnis* (Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1977), pp. 95-123. Ver Jacob Friedrich Ehrhardt, “Medizinische, botanische und ökonomische Bemerkungen”, *Neues Magazin für Aerzte*, 6, (1784), pp. 41-51.

¹⁰Jacob Friedrich Ehrhardt, “Pharmacologische Anzeigen”, *Neues Magazin für Aerzte*, 4, (1782), pp. 310-317 (p. 312).

¹¹Johann Friedrich Gmelin (1748-1804) estudió medicina. Enseñó medicina y después química, botánica y mineralogía en Tübingen y Göttingen. Su “*Allgemeine Geschichte der Gifte*” (Leipzig: Weygand, 1776) se continuó como “*Allgemeine Geschichte der Pflanzengifte*” (Nürnberg: Raspe, 1777) y como “*Allgemeine Geschichte der mineralischen Gifte*” (Nürnberg: Raspe, 1777). La segunda edición del trabajo sobre venenos de plantas apareció en 1803.

¹²Joseph Jacob Plenck, *Toxikologie, oder Lehre von den Giften und Gegengiften* (Viena: Graeffe, 1785).

¹³Joseph Jacob Plenck, *Toxicologia seu Doctrina de venenis et antidotis* (Viennae: Graeffe, 1785).

tares y cirujano militar (*Stabschirurg*) en Viena. En su prólogo, Plenck insiste en la importancia práctica de la toxicología: un resumen de “la doctrina de los venenos” en un pequeño compendio podría ser útil para evitar envenenamientos accidentales, exponer los errores de los charlatanes (*Afterärzte*) y ayudar a prevenir el envenenamiento criminal. La toxicología era especialmente importante para un médico que podría ser llamado para atestiguar en un juicio y para “hacer conocer su decisión con respecto a si el veneno ha sido utilizado o no”.¹⁴ La última observación probablemente alude a los posibles lectores de Plenck. Desde mediados del siglo XVIII, un segmento creciente de las publicaciones médicas (revistas y libros) se había dirigido a los médicos prácticos, muchos de los cuales tenían una plaza como médico del Estado o de la ciudad (*Physicus*), o intentaban acceder a una de ellas. Los *Physici* parecen haber sido escritores prolíficos y ávidos lectores, como lo indica el número creciente de revistas especializadas en policía médica y medicina forense.¹⁵ Los trabajos de Johann Friedrich Gmelin fueron las fuentes más importantes para Plenck.

Asegurar la pericia forense en los médicos o aspirantes de la ciudad o del Estado había sido una preocupación permanente de los gobiernos alemanes. El primer paso fue impartir a los futuros médicos y cirujanos lecciones de anatomía, tanto en las universidades como en las escuelas de cirugía. El

segundo paso importante para la toxicología (asegurar la pericia química) fue más difícil. Como regla general, los argumentos que corroboraban la hipótesis de muerte por envenenamiento durante una autopsia se basaban en ciertos cambios *post mortem* en el cadáver, que eran considerados típicos del envenenamiento,¹⁶ o en pruebas químicas que la mayoría de las veces eran reunidas por un boticario a quien el médico recurría cuando no tenía un conocimiento suficiente de química. La Ley General Prusiana (*Preußisches Allgemeines Landrecht*, 1794) exigía que en casos de sospecha de envenenamiento se llevara a cabo una autopsia.¹⁷ Aunque no exigía explícitamente pruebas químicas, éstas eran consideradas un requerimiento habitual por los autores interesados en los aspectos legales de la toxicología,¹⁸ a pesar de que a menudo en la práctica eran omitidas.¹⁹ Sin embargo, en un número creciente de casos se convocó a peritos con experiencia en procedimientos de pruebas toxicológicas. Las publicaciones en revistas, que ofrecían una cantidad inmensa de casos particulares y de procedimientos de prueba, contribuyeron enormemente a la formación de protocolos comunes con respecto a la práctica forense.

Alrededor de 1800, aunque la práctica toxicológica todavía estaba plagada de interrogantes, florecían los libros de texto de toxicología alemanes. Se puede sospechar que esta situación se debía,

¹⁴Nicht selten kommen also gerichtliche Fälle vor, wo der Arzt vor dem Richterstuhl, welcher Verbrechen beurtheilt, seine Entscheidung, ob Gift genommen worden, geben muß." Plenck, *op. cit.* (12), Introducción.

¹⁵Bettina Wahrig, "Alle Ärzte sollten daher zu redlichen Männern gemacht werden", en: Bettina Wahrig y Werner Sohn (Eds.). *Zwischen Aufklärung, Policy und Verwaltung: Zur Genese des Medizinalwesens 1750-1850* (Wiesbaden: Harrassowitz, 2003), pp. 39-69 (p. 51).

¹⁶Ian Burney, *Bodies of Evidence: Medicine and the Politics of the English Inquest, 1830-1926* (Baltimore: Johns Hopkins U.P., 2000).

¹⁷*Allgemeines Landrecht für die Preußischen Staaten* [1794], Introducción por H. Hattenhauer (Frankfurt/M., Berlin: Metzner, 1970), p. 700 [parte II/20: § 858/859].

¹⁸Adolph Henke, "Prüfende Uebersicht des jetzigen Zustandes der gerichtlichen Medicin, und der neuesten Berichtigungen in den wichtigsten Lehren derselben: 3. Theil", *Archiv für medizinische Erfahrung im Gebiete der praktischen Medizin und Staatsarzneikunde*, 2, (1818, vol. I), pp. 118-151 (p. 120); Friedrich Ludwig Augustin, *Die Königlich Preußische Medicinalverfassung oder vollständige Darstellung aller, das Medicinalwesen und die medicinische Polizei in den Königlich Preußischen Staaten betreffenden Gesetze, Verordnungen und Einrichtungen*, vol. VI (Potsdam 1838), p. 729.

¹⁹Para dar sólo un ejemplo de la toxicología practicada en el día a día por los médicos del estado y la ciudad, cf. (Julius Heinrich Gottlieb) Schlegel. "Zwei Gutachten über eine wirkliche Vergiftung durch Arsenik und eine nur scheinbare". *Zeitschrift für die Staatsarzneikunde*, 1, (1821), pp. 29-64. En un caso de sospecha de envenenamiento con bollos, el médico local metió un pedazo de uno de los bollos en carbones al rojo vivo, pero el olor semejante al ajo que se esperaba no fue percibido. El siguiente paso fue dar de comer el bollo al perro de la familia, que lo vomitó, pero luego se recuperó rápidamente. Sólo después el boticario local fue llamado y llevó a cabo pruebas químicas que revelaron la presencia de arsénico. El autor, Julius Schlegel (1722-1839), era director de la policía sanitaria del ducado de Sachsen-Meiningen y editaba una revista relacionada con este campo. Para la práctica forense, véase además los casos descritos en Esther Fischer-Homberger, *Medizin vor Gericht: Gerichtsmedizin von der Renaissance bis zur Aufklärung* (Berlin, Stuttgart, Wien: Huber, 1983), pp. 389, 393.

en parte, a que había un mercado para los libros, y también a que las publicaciones prometían a los futuros autores un incremento del capital científico. Además, como se verá en la siguiente sección, los venenos eran un excelente foco para el desarrollo de teorías patológicas y fisiológicas. Había también “objetos fronterizos”²⁰ que vinculaban la historia natural con la materia médica, y que contribuían al ascenso de la toxicología moderna. Estudios sobre los venenos en el campo científico de la policía médica y de la medicina forense se inscribieron ampliamente en la tradición de la historia natural, pero finalmente sacaron a la medicina del “jardín de las especies”.

El siguiente autor que debemos mencionar es Joseph Frank, hijo de Johann Peter Frank, quien escribió un tratado completo de policía médica. Padre e hijo participaron en la formación del último modelo absolutista de salud pública en Austria.²¹ Joseph Frank era discípulo de John Brown, que alrededor de 1800 fue el autor de uno de los sistemas médicos más controvertidos –y quizás más influyentes.²² El libro de Frank²³ es más corto que el volumen de 300 páginas de Plenck, que a su vez es un extracto del conocimiento común de materia médica y de los dos libros de Gmelin sobre venenos vegetales y minerales antes mencionados. De esta manera, desde Gmelin hasta Frank puede verse el desarrollo de un campo específico de la toxicología. Mientras que Plenck todavía mencionaba muchas indicaciones de los usos medicinales de las sustancias venenosas, Frank se limitó a caracterizar brevemente los venenos más importantes, la historia

clínica de sus efectos y las terapias de envenenamiento. La herencia del sistema browniano puede ser detectada fácilmente.²⁴ Sin embargo, las diferencias entre los dos libros parecen provenir, además, de las particularidades de las técnicas de escritura de los autores médicos del siglo XVIII. Dependiendo de quién recibía el pago por la página y de quién tenía que contribuir a la financiación del libro, los autores tendían a insertar fragmentos adicionales de información, incrementando de esta manera su remuneración y esperando atraer nuevos sectores de posibles lectores.²⁵

En 1803 apareció una segunda edición de la *Historia general de los venenos de las plantas* (*Allgemeine Geschichte der Pflanzengifte*) de Friedrich Gmelin. En ese mismo año, Victor Heinrich Paldamus publicó también un *ensayo de toxicología* (*Versuch einer Toxicologie*).²⁶ Paldamus había estudiado medicina en Halle y ejercido en Bemburg, la residencia del pequeño condado de Anhalt-Bernburg, convertida en ducado en 1806. El objetivo del libro de texto de Paldamus era diferente al de los dos textos anteriores. Aunque el mismo Paldamus pertenecía al grupo de médicos prácticos mencionado anteriormente, buscaba establecer una teoría apropiada para el campo científico de la toxicología, que deseaba convertir en mucho más que un simple asunto práctico de los *Physici* en los casos judiciales. Paldamus se excusaba de ser menos extenso que sus predecesores en la enumeración y la descripción de las sustancias venenosas. Si hubiera tratado de seguir su camino, y dado que “los hechos no pueden ser inventados”, solamente podría haber

²⁰Iana Löwy, “Unscharfe Begriffe und föderative Experimentalstrategien: Die immunologische Konstruktion des Selbst”, en: Hans-Jörg Rheinberger y Michael Hagner (Eds.). *Die Experimentalisierung des Lebens: Experimentalsysteme in den biologischen Wissenschaften 1850/1950* (Berlin: Akademie Verlag, 1993), pp. 188-206.

²¹Johann Peter Frank, *Vollständiges System einer medizinischen Polizei* (Mannheim, 1779-1819). Ver Markus Pieper, “Der Körper des Volkes und der gesunde Volkskörper: Johann Peter Franks «System einer medizinischen Polizei»”. *Zeitschrift für Geschichtswissenschaft*, 46, (1999), pp. 101-119 y Erna Lesky (Ed.). *Sozialmedizin: Entwicklung und Selbstverständnis* (Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1977).

²²Mirko Grmek, “Il concetto di malattia”, en: Mirko Grmek (Ed.). *Storia del pensiero medico occidentale* vol. II: Dal rinascimento all'inizio dell'ottocento (Rome: Laterza, 1996), pp. 259-289 (pp. 282-83).

²³Joseph Frank, *Handbuch der Toxicologie, oder der Lehre von Giften und Gegengiften. Nach den Grundsätzen der Brownschen Arzneylehre* (Wien: Schaumburg und Comp., 1800).

²⁴Frank distinguió entre venenos “penetrantes” (*eindringende*) e “irritantes” (*incitierende*), e intentó construir un esquema fijo para la generalización de diagnósticos y de terapias; *op. cit.* (23), p. 11.

²⁵Véase Thomas Broman, “Zwischen Staat und Konsumgesellschaft: Aufklärung und die Entwicklung des deutschen Medizinalwesens im 18. Jahrhundert”, en: *Zwischen Aufklärung, Policy und Verwaltung*, *op. cit.* (15), pp. 91-108.

²⁶Gmelin 1777, *op. cit.* (11). Johann Friedrich Gmelin, *Allgemeine Geschichte der Pflanzengifte*, segunda edición, ([Nürnberg: Raspe 1803] reimpresso Wiesbaden: Sändig, 1973). Victor Heinrich Leberecht Paldamus, *Versuch einer Toxicologie* (Halle: Renger, 1803).

repetido lo dicho por autores anteriores. Su propósito manifiesto era aumentar el conocimiento detallado de los efectos de los venenos a través de la exploración de “la relación de los venenos con la materia orgánica”.²⁷

En la obra que escribió “sobre los venenos desde un punto de vista médico-legal y policial”,²⁸ Peter Joseph Schneider vinculaba los venenos con la medicina forense y la policía médica. Su trabajo fue publicado por primera vez en el año 1815 y, seis años después, apareció una nueva edición completamente revisada y aumentada. Schneider estaba interesado tanto en un recuento sistemático de los venenos como en el aspecto práctico de la toxicología. Empezaba su libro con un capítulo acerca de “la historia de los envenenamientos”, en el cual mezclaba un registro de casos famosos de envenenamiento con la enumeración de tendencias en el desarrollo de la toxicología. Schneider mencionaba además el reciente progreso de la medicina forense y de la policía médica; si se hubieran desarrollado antes, argumentaba, muchas vidas habrían sido salvadas.²⁹

El libro de dos volúmenes de Karl Friedrich Heinrich Marx sobre “la historia de la doctrina de los venenos” fue publicado entre los años 1827 y 1829. El objetivo de Marx con esta obra era ofrecer información sobre el reciente desarrollo de la toxicología, junto con los resultados más importantes que hasta el momento se habían alcanzado en ese campo. El título y el contenido del libro fusionaban dos significados de historia, a saber, el más antiguo significado de “narración de hechos” y el más reciente de “desarrollo en el tiempo”.³⁰ El entusiasmo filológico con que Marx

compiló casos y textos contrastaba con la aproximación de Frank, y con los siguientes trabajos que presentaron la toxicología en un orden sistemático pero no cronológico.

Mientras que los autores nombrados hasta el momento eran médicos, Johann Andreas Buchner era farmacéutico. Escribió un libro de texto de toxicología dirigido a “médicos, boticarios y empleados policiales y forenses”.³¹ La biografía de Buchner ilustra su posición en el campo de la toxicología. Empezó su aprendizaje en una farmacia después de asistir al *Lyzeum*, pero pronto se inscribió en el instituto farmacéutico de Johann Bartholomeus Trommsdorff (*Chemisch-physikalisch-pharmaceutische Pensionsanstalt für Jünglinge*) y ascendió en la escala académica obteniendo un grado doctoral en Filosofía en la Universidad de Erfurt. Sólo después de estos estudios realizó el examen que lo habilitaba para ejercer como boticario. Aunque solicitó tempranamente ser miembro de la Academia Bávara, finalmente fue admitido en 1827, cinco años después de la publicación de su libro de texto de toxicología y nueve años después de haber sido nombrado profesor extraordinario en farmacia y materia médica en la Universidad de Landshut. Para conseguir ser miembro de la facultad (de medicina), empezó a estudiar medicina en Landshut. Sin embargo, fue dispensado de realizar todos los cursos de esta carrera porque la Universidad de Bonn le concedió un doctorado *honoris causa* en medicina y farmacia. En un viaje subvencionado por el gobierno, Buchner visitó París y se familiarizó con los trabajos de Vauquelin, lo que probablemente incrementó el interés por la revista que había estado editando desde 1815 (*Repertorium*

²⁷*Ibid.*, prólogo (la página no está referenciada). Paldamus nombra explícitamente a Gmelin, Frank y Halle.

²⁸Peter Joseph Schneider, *Ueber die Gifte in medicinisch-gerichtlicher und medicinisch-polizeylicher Beziehung: Nebst einem Anhang von der Behandlung der Vergifteten im Allgemeinen, mit einer Vorrede von Thomas August Ruland* (Würzburg: Stahel, 1815).

²⁹Peter Joseph Schneider, *Ueber die Gifte in medicinisch-gerichtlicher und medicinisch-polizeylicher Rücksicht nebst einer Anleitung zur allgemeinen und speciellen Behandlung der Vergifteten: Ein Handbuch für öffentliche und gerichtliche Aerzte, Apotheker und Rechtspfleger* (Tübingen: Laupp, 1821), pp. 4-5.

³⁰Karl Friedrich Heinrich Marx, *Die Lehre von den Giften in medizinischer, gerichtlicher und polizeylicher Hinsicht*, vol. I: Geschichtliche Darstellung der Giftlehre [partes 1 y 2], (Göttingen: Dieterich, 1827-1829), pp. xiii-xiv. Marx fue uno de los primeros historiadores de la medicina en el siglo XIX. Buscó tanto recolectar datos empíricos como narrar el progreso del conocimiento científico en este campo. Además de la parte de la historia de los venenos (vol. II, publicado en dos volúmenes separados) no fueron publicados más volúmenes. Véase Franz Willem van der Kreek, *Alexander Willem Michiel van Hasselt 1814-1902, de eerste Docent toxicologie in Nederland* (Med. Diss., Utrecht 2000).

³¹Johann Andreas Buchner, *Toxikologie. Handbuch für Aerzte und Apotheker, sowie auch für Polizei- und Kriminalbeamte* (Nürnberg: Schrag, 1822).

für die Pharmacie, 1815-1851).³² De regreso a Alemania, participó activamente en la promoción de las secciones farmacéuticas de la sociedad de naturalistas y médicos alemanes (*Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte*).³³ En el año 1816 fue nombrado profesor de farmacia en la recientemente fundada Universidad de Munich. Cuando más tarde, en 1818, empezó a enseñar toxicología en Landshut, se encontró a sí mismo sin un libro de texto apropiado para los estudiantes:

“Esta materia altamente importante había adquirido una expansión considerable y múltiple a través del progreso de la fisiología experimental en general, pero aún más gracias a los experimentos toxicológicos por medio de los cuales Orfila, Brodie, Bostock, Emmer, G. Jäger y muchos otros habían adquirido una gloria inmortal, de manera que los primeros compendios de Plenk, Frank y Paldamus ya no parecen ser adecuados para las lecciones académicas”.³⁴

En síntesis, el libro de texto de Buchner era al mismo tiempo una respuesta a su propia situación como profesor universitario y un intento por acumular “capital científico” mientras ascendía en la escala académica, lo cual parece haber sido arduo porque él no pertenecía a ninguna de las disciplinas clásicas. En la introducción a su libro, Buchner mencionó que el libro de texto del profesor Orfila era crucial para el desarrollo de la toxicología, pero que lo había encontrado demasiado detallado para una cátedra universitaria.

El primer traductor del libro de texto de Orfila fue Julius Hermbstaedt (1760-1833), que además era boticario. Hermbstaedt empezó a estudiar medicina, pero asistió a la antes mencionada escuela de farmacia de Trommsdorff para, más adelante, recibir su doctorado. Dio lecciones de farmacia y química en diversas escuelas que estaban por de-

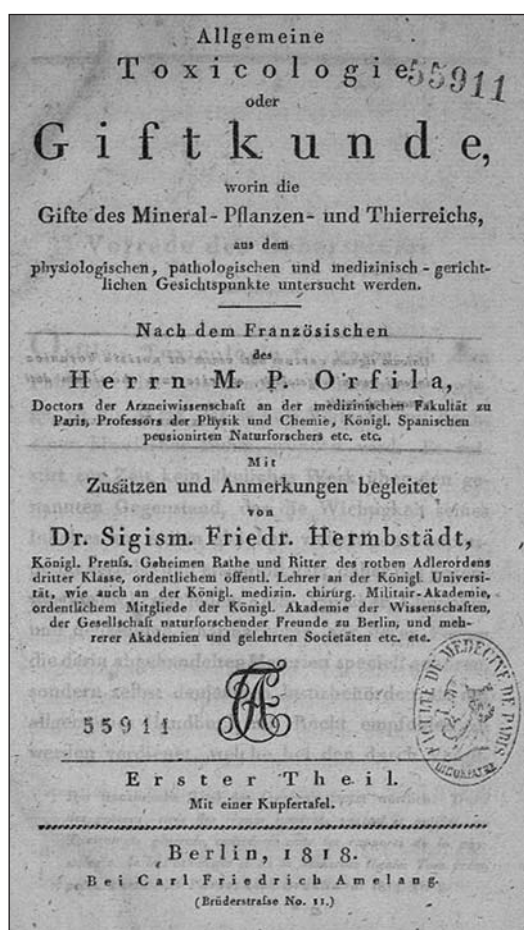


Figura 2. Portada de una de las traducciones alemanas del *Traité des poisons* de M. Orfila. (Procedente de la Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine de Paris, página web: <http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/>)

bajo del nivel universitario. En el año 1798 se convirtió en miembro del *Collegium Sanitatis* del ejército prusiano, y más adelante, en 1811, fue nombrado profesor de química técnica en la Universidad de Berlín. Su principal interés era la química tecnológica, pero también ganó fama como traductor. Además, Hermbstaedt contribuyó a la aceptación ge-

³²Margarete Springer, *Johann Andreas Buchner: Sein Leben und Werk: Ein Beitrag zur Entwicklung der deutschen Hochschulpharmazie im 19. Jahrhundert* (Marburg: Diss. rer. nat., 1978); para la revista, véase pp. 50-51.

³³Véase Ulrich Kruse, *Die Pharmazie im Rahmen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte 1822-1938* (Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2001), p. 58.

³⁴(...) hatte dieser höchst wichtige Lehrgegenstand so eben durch die Fortschritte der experimentellen Physiologie überhaupt, vorzüglich aber durch die toxikologischen Versuche, womit sich Orfila, Brodie, Bostock, Emmer, G. Jäger u. m. A. einen unsterblichen Ruhm erwarben, so viele und große Erweiterungen gewonnen, daß die frühern Compendien eines Plenk, Frank, Paldamus u. Anderer sehr mangelhaft, und für den akademischen Vortrag nicht mehr geeignet erschienen." Buchner, *op. cit.* (31), p. vi.

neral de la química de Lavoisier al traducir su *Traité élémentaire de chimie*.³⁵

Definiciones: cómo abordar asuntos escurridizos

Intentar darle un sentido histórico a las definiciones de los venenos puede parecer una tarea ociosa. Aún hoy, la imposibilidad de delinear unas fronteras claras entre los venenos y otras sustancias sigue siendo obvia. Empezando por la palabra griega *pharmakon*, que quiere decir “medicamento” y “veneno”, resulta relativamente sencillo encontrar pruebas del uso “dual” que se ha hecho durante siglos de las drogas medicinales y de los términos con que se designan. Sin embargo, alrededor de 1800 la definición de veneno era un asunto muy importante en la toxicología alemana. Antes de entrar en detalles, me gustaría demarcar la situación inicial de la primera mitad del siglo XVIII. Las concepciones comunes de veneno –que circulaban entre el público lego y en la literatura médica y farmacéutica– fueron resumidas en 1735 en la definición dada en el *Universallexicon* de Zedler. Aquí el veneno era definido como algo “que si es puesto en contacto con el cuerpo humano, interna o externamente, si no es inmediatamente mortífero, al menos sí que resulta extremadamente dañino”.³⁶ Más adelante, el autor describía los efectos típicos de un veneno, que eran una repentina sensación de dolor agudo, vómitos y retortijones. Además, afirmaba que normalmente una pequeña cantidad de esta sustancia era suficiente

para causar el envenenamiento. El patrón que el autor estaba generalizando era el de envenenamiento con sustancias minerales (por ejemplo, el arsénico) o con plantas muy venenosas (por ejemplo, la nuez vómica). Las principales características de esta definición eran el efecto repentino, la pequeña cantidad de veneno involucrada y la asociación entre intoxicación y violencia.³⁷

Otro lugar común en la concepción del “veneno”, que resulta sorprendente en la actualidad, era la coincidencia semántica de “veneno” con “contagio” y “miasma”, y con su equivalente en el cuerpo, más concretamente con los humores corporales corrotos.³⁸ Dos fenómenos fácilmente observables apoyaban la noción de veneno que designaba sustancias tanto infecciosas como no infecciosas: a) el efecto *tremendo* de una pequeña cantidad de sustancia venenosa; y b) su efecto *generalizado* en todo el cuerpo. En la medida en que los esquemas corporales de la tradición de la patología humoral eran generalmente aceptados, estos dos motivos también podrían explicar el muy discutido problema del envenenamiento lento: en algunos casos especiales, la corrupción de los humores corporales podía tomar su tiempo.³⁹

La definición de Plenck ilustra la continuidad de estas concepciones: “Comúnmente se llama veneno a aquello que, cuando se introduce en el cuerpo humano o entra en contacto con él en una cantidad muy pequeña, por virtud de una fuerza (*Kraft*) especial causa enfermedad e incluso la muerte”.⁴⁰ Después Plenck hizo una serie de observaciones sobre la clasificación. Afirmó que “los venenos sólo matan

³⁵Antoine Laurent Lavoisier, *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau et d'après les découvertes modernes*. 2 vols. (Paris: Cuchet 1789; reimpresión Bruselas: Cultures et Civilisation 1965). A.L. Lavoisier, *System der antiphlogistischen Chemie*. Aus dem Französischen übersetzt und mit Zusätzen versehen von Sigismund Friedrich Hermbstaedt, 2 vols. (Berlin, Stettin: Nicolai, 1792). Para la biografía de Hermbstaedt véase Wolfgang-Hagen Hein, “Hermbstaedt, Sigismund Friedrich” en: W.-Hagen Hein y H.-D. Schwarz (Eds.). *Deutsche Apotheker-Biographie* vol. I (Stuttgart 1975), pp. 266-267.

³⁶Gift ist “was dem menschlichen Leibe, wenn desselben Theile innerlich oder äusserlich damit berührt werden, wo nicht gleich tödlich, dennoch sehr schädlich ist”. Entry “Gifft” [*sic*], en: Johann Heinrich Zedler (Ed.). *Großes vollständiges Universal-Lexikon* vol. X, ([Leipzig, Halle: Zedler, 1735] Repr. Graz: Akadem. Verlagsanstalt, 1994), cc. 1454-55.

³⁷Véase Fischer-Homberger, *op. cit.* (19), pp. 353-406.

³⁸Según Defoe, al principio de la plaga en Londres la gente estaba “proveyéndose de tal multitud de píldoras, pociones y preservativos, como estos eran llamados, que no sólo gastaba su dinero sino que también se envenenaba de antemano por miedo al veneno de la infección”. en: Anthony Burgess (Ed.). *Daniel Defoe, A Journal of the Plague Year (1722)* (London: Penguin, 1986, p. 50).

³⁹Véase Plenck, *op. cit.* (12), pp. 299-300, en Aqua Toffana, quien a su vez cita a Friedrich Hoffmann. *Medicina rationalis systematica*, vol II (Halle, Magdeburg: Renger, 1720), p. 185 (§ XIX).

⁴⁰“Gift, nennet man alles dasjenige, welches in sehr kleiner Menge in oder an den menschlichen Körper gebracht, vermöge einer besondern Kraft, entweder schwere Krankheiten oder den Tod verursacht.” Plenck, *op. cit.* (12), p. 11.

(*verderben*) a partir de una cierta cantidad ingerida, porque, con la excepción de unos pocos que tienen el efecto más feroz, la mayoría son medicinas benéficas si son aplicados en una cantidad muy pequeña".⁴¹ La forma verbal alemana "*verderbend*" usada por Plenck significa a la vez "matar" y "corromper". En consecuencia, su uso implica un doble significado: los venenos tenían un efecto mortífero en el ser vivo y a la vez causaban cambios sistemáticos en su constitución interior.

En 1800, Joseph Frank advirtió a sus lectores de que era imposible dar una definición exacta y general de la palabra "veneno". Sin embargo, también empleó el criterio de pequeñas dosis mortíferas. Un "veneno es aquel cuerpo que, incluso actuando en una dosis pequeña sobre el ser humano, y sin que la materia venenosa (*Giftstoff*) se multiplique o se regenere en el cuerpo, pone la vida en el más grande peligro e incluso acaba con ella".⁴² Más adelante, Frank concluía que la manera en que los venenos afectaban al cuerpo era idéntica a la de las sustancias no venenosas, porque en principio ambos actuaban de forma idéntica.⁴³ Zedler y Plenck habían sugerido que los venenos podrían pertenecer a un orden especial de sustancias con *cualidades* especiales, dado que, en estos casos, pequeñas cantidades a menudo tenían un efecto enorme. En contraste, Frank se esforzó por introducir la pequeña *cantidad* como un rasgo distintivo, mientras que, al mismo tiempo, afirmaba que la *cualidad* de sus efectos no permitía distinguir a los venenos de otras sustancias.

Como Frank, Paldamus excluyó las sustancias contagiosas de la definición de venenos. Paldamus

reconoció que aunque la definición de Frank era más cercana a su propia explicación que la mayoría de las otras, éste aún repetía el error de sus predecesores que "afirman la *parva dosis* como una característica del veneno".⁴⁴ Sin embargo, no había ninguna cantidad absoluta de veneno que pudiera ser mortífera con independencia de las circunstancias concretas del envenenamiento y de las características de las personas envenenadas. Para la mayoría de los venenos, resultaba imposible establecer un límite cuantitativo por encima del cual la sustancia aplicada o ingerida por el cuerpo humano necesariamente cause un daño grave.⁴⁵ Además, fenómenos como la habituación (bien conocida en el caso del opio) hacen que establecer un límite absoluto sea inviable. Una vez más, este argumento corresponde a un antiguo lugar común en relación a los venenos, que remite a una vieja historia. Se contaba que el rey Mithridates había ingerido veneno para protegerse de los envenenamientos, alcanzando tanto éxito en su empresa que no logró matarse cuando se administró veneno para suicidarse.⁴⁶ Paldamus también excluyó los agentes mecánicos (como vidrio molido) de la clase de los venenos. Estaba de acuerdo con Roose⁴⁷ en que la acción de los venenos sólo podía producirse por procesos químicos: "Al menos mediante los sentidos, no se ha podido descubrir en estos cuerpos (sustancias) nada afilado o puntiagudo, en definitiva, nada por lo que ellos podrían influir de modo mecánico, o por su forma, en la parte del cuerpo sobre la que son aplicados".⁴⁸ En su introducción, daba una definición preliminar que sacaba a relucir el dinamismo quí-

⁴¹"Alle Gifte sind nur in Rücksicht einer bestimmten Menge, worinn sie genossen werden, verderbend; denn, wenige ausgenommen, so sind oft selbst diejenigen, welche am heftigsten wirken, in sehr kleiner Gabe angewendet, sehr heilsame Arzneien." *Ibid.* Fischer-Homberger, *op. cit.* (19), pp. 400-403, discute los problemas de ocuparse del criterio de las pequeñas dosis en la toxicología alemana. Burney ha encontrado discusiones similares en la toxicología inglesa del siglo XIX. Ian Burney, *Poison, Detection and the Victorian Imagination* (Manchester University Press) (en publicación).

⁴²"Gift ist derjenige Körper, welcher, wenn er auch in kleiner Gabe auf den Menschen wirkt, – ohne daß deßwegen der Giftstoff in diesem sich forterzeuge, vermehre, – das Leben der größten Gefahr aussetzt, oder gar vertilget". Frank, *op. cit.* (23), pp. 8-9.

⁴³*Ibid.*, p. 10.

⁴⁴Paldamus, *op. cit.* (26), pp. 10-11.

⁴⁵*Ibid.*, p. 13.

⁴⁶*Ibid.*; véase además Zedler, *op. cit.* (36); Schneider 1821, *op. cit.* (29), pp. 12-13.

⁴⁷Theodor Georg August Roose, *Taschenbuch für gerichtliche Aerzte und Wundärzte bey gesetzmäßigen Leichenöffnungen* (Bremen: Wilms, 1800). Roose (1771-1803) era profesor en Braunschweig. Editó una revista de medicina legal, *Beiträge zur öffentlichen und gerichtlichen Arzneikunde*, entre 1798 y 1802.

⁴⁸"Wenigstens läßt sich durch die Sinne an diesen Körpern nichts entdecken, nichts Scharfes oder Spitziges, kurz nichts, wodurch sie den Theil, welchem sie supplicirt werden, mechanisch, durch ihre Form verletzen könnten." Paldamus, *op. cit.* (26), p. 3. Paldamus podría estar

mico de los venenos y su potencial destructivo sobre el organismo: "Atribuiría el predicado 'veneno' a todos aquellos cuerpos que tienen la capacidad de destruir químicamente la materia animal cuando entran en contacto con ella, en virtud de su mezcla en dosis que algunas veces son más grandes y otras más pequeñas". Curiosamente, éste fue uno de los pocos pasajes en que él utilizó la expresión "materia animal" en lugar de "organismo" o de "ser orgánico". Además, insistió en que la definición de las sustancias era de menor importancia para la toxicología, la cual debería explorar cómo el comportamiento de esos cuerpos, que comúnmente llamamos venenos, difiere del de otros cuerpos al entrar en contacto con seres orgánicos.⁴⁹

Cuando afirmaba que toda definición de veneno debía ser relativa, Paldamus no estaba diciendo nada nuevo. Del mismo modo era comúnmente aceptado que los individuos y las especies difieren en su vulnerabilidad hacia los venenos. Cuando mencionaba la fluctuación entre los venenos y las drogas medicinales, se refería al significado antiguo de *pharmakon*.⁵⁰ Lo que quería decir con "acción química" permanecía confuso. Un aspecto novedoso, sin embargo, fue el modo en que vinculó la noción de veneno con la de organismo: "Como el veneno no es un cuerpo *sui generis*, sino que expresa simplemente el accidente que diversos cuerpos adquieren sólo cuando entran en contacto con seres orgánicos, de lo cual se desprende que los venenos no pueden ser reconocidos como tales sin este contacto".⁵¹ Al igual que Frank, intentó romper

el vínculo entre ciertas cualidades específicas de las sustancias venenosas y sus efectos en el cuerpo viviente. Sin embargo, si la cantidad *no* era un criterio, tenía que haber algo más que pudiera hacer manejable la noción de veneno. Paldamus lo logró mediante la abstracción teórica, transfiriendo la categoría de veneno de la sustancia al accidente, lo cual lo dejó con una especie de perspectivismo toxicológico.⁵² En este contexto, su categorización de envenenamiento como proceso químico puede ser entendido como un intento por construir una explicación dinámica de los venenos y por emancipar la toxicología del campo categórico de la historia natural, como veremos en la siguiente sección.

Mientras que uno podría sospechar que Paldamus intentaba capturar objetos escurridizos haciéndolos volátiles, parece como si Peter Joseph Schneider intentara compendiarlos escribiendo su historia. Tras discutir las definiciones de más de una docena de autores, Schneider llegó a la conclusión de que toda noción de veneno tenía que ser relativa. Identificó tres argumentos principales. El primero era la habituación, que podía ser observada en los casos del tabaco, el alcohol y el opio (en relación con este último se refirió a los "orientales"). Para sujetos habituados, el veneno había "cesado de ser veneno". En segundo lugar, todavía no se conocía ninguna sustancia que fuera venenosa para todos los organismos y bajo todas las circunstancias. En tercer lugar, incluso los más "feroces venenos" tenían el potencial de ser convertidos en medicinas sa-

aludiendo a la "Explicación mecánica de los venenos" de Richard Mead. Mead había observado el veneno de víbora bajo el microscopio y había atribuido la acción venenosa a los diminutos y afilados cristales puntiagudos que había visto. Pensaba que los cristales destruían las células de sangre y que al liberarlas de su contenido se provocaba una repentina fermentación de la sangre, que a su turno causaba la muerte. Richard Mead, *A Mechanical Account of Poisons*, segunda edición (London: Smith, 1708).

⁴⁹"(...) würde ich dann allen denjenigen Körpern das Prädikat Gift beylegen, welche bey der Berührung mit der gefundenen thierischen Materie die Fähigkeit besitzen, chemisch durch ihre Mischung dieselbe – bald in kleinern, bald in größern Dosen – zu zerstören". – "(...) sondern wir müssen erforschen, wie sich das Verhalten derjenigen Körper, welche wir Gifte nennen, bey der – unter gleichen Bedingungen Statt findenden – Berührung mit organischen Wesen unterscheidet, von dem Verhalten anderer Körper der Gattung und Art". Paldamus, *op. cit.* (26), p. 8-9.

⁵⁰*Ibid.*, p. 7.

⁵¹"Da Gift kein Körper eigner Art ist, sondern nur das Akzidenz ausdrückt, welches verschiedene Körper erst bey der Berührung mit organischen Wesen erhalten, so folgt, daß Gift ohne diese Berührung als solches nicht erkannt werden kann". *Ibid.*, p. 21; véase además p. 40.

⁵²"Es findet mithin eine beständige Wechselwirkung Statt und zwar mit einer solchen Andauer und Intensität, daß man, – ohne paradox zu reden – in dieser Rücksicht eben so gut sagen, kann, der Organismus wirke auf die äussere Potenz (das Gift) als umgekehrt diese auf den Organismus". – "De este modo, se produce una interacción continuada que tiene lugar con tal persistencia e intensidad, que a este respecto se puede decir –sin hablar con paradojas– que el organismo actúa sobre la potencia externa (el veneno) como ésta actúa en sentido opuesto sobre el organismo", *Ibid.*, p. 19. En otras palabras, la reacción del organismo era un elemento constituyente de la acción venenosa, de manera que la acción no estaba exclusivamente ligada a la sustancia, sino que también era originada por la actividad del organismo mismo.

ludables “en la mano de un médico racional”.⁵³ Ciertamente, tenía algún sentido intentar crear un orden ubicando los venenos en una especie de “perspectiva”. Sin embargo, uno debería tener en cuenta que “los objetos de los sentidos no pueden ser definidos sino simplemente descritos, y que el intento de dar una definición académica de los venenos sólo tendrá éxito a expensas de la exactitud de la descripción”.⁵⁴ Schneider describió el enfoque empírico que tenía en mente, pero además dio su propia definición: los venenos eran “sustancias diferentes de las del organismo animal viviente, cuyos constituyentes básicos establecen tal relación a través de su mezcla con los organismos animales, que causan un estado anómalo (en los organismos) y dañan o destruyen la salud y la vida sin tener un efecto mecánico visible”.⁵⁵ Al rechazar que la definición y la observación podrían ser igualmente exactas, Schneider obviamente asumió una postura empirista y escéptica. Cuando, a pesar de todo, daba una definición, quizás perseguía el propósito de instruir a los futuros médicos y boticarios,⁵⁶ quienes al enfrentar casos en los tribunales tendrían necesidad de definiciones manejables.

Johann Andreas Buchner, que estaba familiarizado tanto con sus predecesores alemanes como

con el Tratado de Orfila,⁵⁷ convirtió su libro de texto en parte de un manual de siete volúmenes para farmacéuticos. Recogió algunos argumentos de Paldamus mientras intentaba responder a las nuevas contribuciones de Orfila a la toxicología. Como Orfila, y en contraste con los libros mencionados hasta el momento, Buchner volvió a incluir los miasmas en el campo de los venenos. Buchner afirmó que llamar “veneno” a una sustancia sólo tenía sentido cuando se exploraban sus relaciones con un organismo dado. Esta posición, que compartía con Frank y Schneider, era una respuesta a la manera en que la filosofía natural reconfiguró la noción de organismo. La recepción de Buchner de las explicaciones filosóficas en la tradición de Wilhelm Joseph Schelling puede advertirse en su primer párrafo:

“El organismo viviente se encuentra en una batalla continua con la naturaleza externa. En la medida en que el organismo triunfe en esta batalla, hay vida y salud. Pero si la fuerza vital se desordena y el poder de los objetos externos predomina, la vida está en peligro de ser superada y la enfermedad tiene lugar. Si, al final, la naturaleza externa gana y el organismo sucumbe, la consecuencia es la muerte”.⁵⁸

De manera similar a los escritos de Schelling,⁵⁹ Buchner postuló la contradicción de opuestos, o

⁵³Schneider 1821, *op. cit.* (29), p. 118.

⁵⁴(...) dass sinnliche Gegenstände sich nicht definieren, sondern bloss beschreiben lassen, und dass die Bemuehung eine schulgerechte Definition von Gift zu geben, immer auf Kosten der Richtigkeit in der Beschreibung gemacht wurde”. *Ibid.*, p. 106.

⁵⁵(...) nennen wir Gifte solche für den lebenden thierischen Organismus differente Substanzen, deren Grundverhältnisse in einer solchen Beziehung zur Mischung des lebendigen thierischen Organismus stehen, dass sie in oder an denselben gebracht einen vorher nicht existirenden anomalen Zustand hervorbringen, und die daher ohne sichtbare mechanische Wirkung Gesundheit und Leben beschädigen oder gar zerstören”. *Ibid.*, p. 115.

⁵⁶El título además menciona “Rechtsgelehrte”, esto es, abogados y jueces. *Op. cit.* (29).

⁵⁷A menudo Orfila es mencionado, especialmente como una referencia para los experimentos animales. Cf., por ejemplo, el capítulo sobre la morfina, donde se cita entre otros a Orfila, Sertürner y Magendie. Buchner, *op. cit.* (31), pp. 157-169.

⁵⁸“Der lebende Organismus ist in einem fortwährenden Kampfe mit der äußern Natur begriffen. So lange der Organismus in diesem Kampfe siegt, findet Leben und Gesundheit Statt. Kömmt aber die Lebenskraft in Unordnung, und wird die Macht der äußern Dinge vorherrschend, so droht dem Leben Gefahr, überwältigt zu werden; es tritt Krankheit ein. Siegt endlich die äußere Natur und unterwirft sich der Organismus, dann erfolgt der Tod”. *Ibid.*, p. 1.

⁵⁹Schelling usa la construcción de los principios de antagonismo para explicar las dinámicas del organismo. En la primera edición de “Von der Weltseele” (1798), Schelling escribe: “Die Natur allein theilt ihren Produkten Unzerstörbarkeit, oder was dasselbe ist, Zerstörbarkeit ins Unendliche” – “La naturaleza sola concede a sus productos indestructibilidad, o lo que es lo mismo, destructibilidad en el infinito”. Friedrich Wilhelm Joseph Schelling, “Von der Weltseele, eine Hypothese der höheren Physik zur Erklärung des allgemeinen Organismus” [1798], en: *Schriften von 1794-1798* (Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1980), pp. 399-432 (p.573). En su primer sistema de filosofía natural, Schelling afirma: “Denn nun wird gegen jede innere Thätigkeit, d.h. gegen jede Thätigkeit, die sich selbst zum Mittelpunkt constitutirt, die äußere Natur ankämpfen”. – “Así, de ahora en adelante” – cuando el organismo viviente es constituido – “la naturaleza externa luchará contra la actividad interior, esto es, contra cualquier actividad que se constituya en sí misma como su centro”. “Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie” [1799], en *Schriften von 1799-1801* (Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1967), pp. 1-268 (p. 85).

más bien la yuxtaposición como un principio constitutivo del organismo. Era fundamental para el proceso de autodiferenciación, que a su vez era esencial para la vida misma. De esta manera, los procesos vitales, incluyendo el envenenamiento, sólo podían ser entendidos desde la perspectiva del organismo. En este sentido, Schelling pudo haber inspirado el “relativismo toxicológico” de Paldamus, de la misma manera que la explicación de Paldamus probablemente inspiró a Buchner, quien además estuvo de acuerdo con Paldamus al criticar la asociación común entre veneno y pequeña dosis. Mientras que el concepto clave de Schneider para la definición de los venenos era la “diferencia”, Buchner siguió el rastro del antagonismo como el principal concepto definitorio de los venenos: “En sentido estricto, entendemos el veneno (*venenum*, τοξικόν) como una sustancia que es desconocida para el organismo viviente, que perturba la salud y que amenaza o destruye la vida si (es) puesta en el mismo contexto que el organismo”. Buchner insiste en que los venenos actúan “sin un efecto mecánico perceptible. Además, el agente (*einwirkende Potenz*) puede ser una cantidad grande o pequeña, y su efecto puede tener lugar de modo rápido o lento”.⁶⁰

Para resumir el discurso de los autores alemanes sobre las definiciones se podría decir que, en la explicación de Plenck, la concepción del lugar común y la definición científica del veneno iban más o menos mano a mano. En su definición, Frank mantenía el criterio de la pequeña dosis, pero su motivación era diferente, instalando explícitamente un informe fisiológico de los venenos en el periodo posterior a la medicina browniana. El brownianismo emergió especialmente como resultado de la extremada simplificación de Frank del sistema, que será explicada en la siguiente sección. Paldamus, a su vez, se apoyó en la filosofía de Schelling y ubicó el organismo en el centro de esta definición. Esta tendencia fue

continuada tanto por Schneider como por Buchner. El argumento propuesto por Frank y Paldamus de que los venenos no tenían nada de específico “como sustancias”, más tarde se convirtió en la base de la explicación de Claude Bernard sobre la toxicología.⁶¹ Al utilizar el término “*fremd*” (extranjero), Buchner pudo haber seguido el rastro del idealismo alemán tardío,⁶² mientras que Schneider tomó una posición empirista.⁶³ Paldamus, Buchner y Schneider sostuvieron que la *relación* de la sustancia nociva con el organismo era decisiva para cualquier definición de los venenos. Una consecuencia de relacionar la noción de veneno con la de organismo fue que las dosis pequeñas (o grandes) ya no eran un obstáculo para distinguir los venenos de otras sustancias. Sin embargo, términos como “destrucción”, “nocivo” (*schädlich*), “extraño” y “diferente” no podían ser eliminados. Al contrario, fueron muy importantes para las definiciones futuras. Hasta hoy, el potencial de una sustancia para herir un organismo, para ser “nocivo”, ha seguido siendo un elemento que forma parte de la definición de los venenos.

Una aproximación pragmática a la terminología: cómo construir la prisión de las especies

Como ya he señalado, Orfila no fue el primer autor en publicar un libro bajo el título de “toxicología”. Sin embargo, generalmente su libro de texto es visto como el comienzo de la toxicología moderna. Orfila no comenzó su introducción con una definición de veneno, sino que la hizo preceder por la palabra “toxicología”:

“1) La ciencia que está relacionada con el estudio de los venenos se llama toxicología, palabra derivada del griego τοξικόν (veneno) y λογος

⁶⁰“Im strengen Sinne verstehen wir also unter Gift (*Venenum*, τοξικόν) eine dem lebenden Organismus fremde Substanz, welche mit demselben in Context gebracht, die Gesundheit stört und das Leben bedroht oder vernichtet, ohne daß dabei eine mechanische Wirkung wahrnehmbar wäre. Es mag übrigens die einwirkende Potenz in quantitativer Hinsicht groß oder gering, und ihre Wirkung schnell oder langsam erfolgen”. *Op. cit.* (31), p. 3.

⁶¹Así, Bernard aseguró haber recibido la misma información sobre el funcionamiento del organismo de los medicamentos y los venenos. Claude Bernard, *Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses* (Paris: Baillière, 1857). Véase Bettina Wahrig, “Zeit des Gifts. Formen der Temporalität in Claude Bernards Arbeiten über Curare” en: Henning Schmidgen (Ed.), *Lebendige Zeit* (Berlin: Patmos, 2005).

⁶²Tanto en Hegel como en los hegelianos, “*Entfremdung*” era un término crucial.

⁶³Sin embargo, Buchner ubicó su explicación filosófica del proceso de envenenamiento (§1) *antes* de la definición propia (§3).

(discurso). 2) El nombre 'veneno' se le da a toda sustancia que, tomada internamente en una dosis muy pequeña, o aplicada al cuerpo viviente de cualquier manera, destruye la salud o acaba completamente con la vida".⁶⁴

Aunque Orfila citó a varios autores alemanes, no hizo referencia a la polémica presente en los libros de texto alemanes. Es evidente que conocía a Plenck ya que lo citó en varias ocasiones⁶⁵ y hay un lema del trabajo de Plenck en latín en el frontispicio de la edición de Orfila de 1814.⁶⁶ En su prefacio Orfila también mencionó a Frank, pero sólo para afirmar que su libro de texto estaba pasado de moda.⁶⁷ Como Plenck, Orfila incluyó las sustancias contagiosas en la categoría de veneno.⁶⁸ En contraste con sus contemporáneos alemanes, no se refirió a la noción de organismo sino que se aferró al término menos comprometedor de "cuerpo viviente" (*corps vivant*). Orfila empleó tanto el criterio de sustancia nociva como el de pequeña dosis que habían sido altamente cuestionados en Alemania. Sin embargo, esta discusión no había escapado de la atención de Friedrich Julius Hermbstaedt, el primer traductor alemán del libro de texto de Orfila. Refiriéndose al término "pequeña dosis", Hermbstaedt añadió una nota al pie: "Por esta cuestión, los venenos se distinguen de las sustancias alimenticias que, tomadas en gran-

des dosis, pueden afectar la salud e incluso matar. Por otra parte, incluso los venenos destructivos pueden actuar como medicinas si son aplicados de la manera correcta".⁶⁹ Quizás Hermbstaedt se sintió un poco incómodo con la manera en que Orfila evadió el problema de la definición, e intentó hacer una enmienda de ésta estableciendo un lugar común adicional en una nota al pie.⁷⁰ Obviamente, Orfila sintió que tenía otros métodos para capturar esos objetos escurridizos comúnmente llamados venenos. Sin embargo, en la cuarta edición de su toxicología,⁷¹ Orfila modificó la introducción y añadió una observación sobre el problema de las pequeñas dosis, que siguió a la definición –que, por el contrario, dejó inalterada– de los venenos:

"Veamos qué debe entenderse por pequeña dosis. Sabemos que todos los días se administran a personas sanas o enfermas algunos miligramos de sublimado corrosivo, de una preparación soluble de arsénico, opio, estricnina, etc., como un medicamento sin el menor accidente. En estas dosis mínimas, de ninguna manera estas sustancias son venenosas. Para que lleguen a producir efectos nocivos tienen que ser suministradas en dosis relativamente más fuertes que varían considerablemente dependiendo de la naturaleza de la sustancia, de la edad y de la constitución del individuo, etc."⁷²

⁶⁴Orfila 1814/15, *op. cit.* (2), I, p. 1.

⁶⁵Por ejemplo, *Ibid.*, II, p. 196.

⁶⁶El lema permanece en las tres primeras ediciones. Se lee: "Unicum signum certum dati veneni est notitia botanica inventi veneni vegetabilis et criterium chemicum dati veneni mineralis".

⁶⁷"Les Traités de Toxicologie de Plenck et de Frank, publiés il y a déjà longtemps, ne sont plus au courant des connaissances actuelles, et ne peuvent être considérés que comme des esquisses très-imparfaites de cette science importante", Orfila 1814/15, *op. cit.* (2), I, p. 8. No he encontrado otra mención de Frank en la primera edición aparte del prefacio. Uno de los autores mencionados con un poco más de frecuencia es Johann Friedrich Gmelin, cuyo "Allgemeine Geschichte der Pflanzengifte" (1803) utilizaba para diversos capítulos sobre plantas venenosas.

⁶⁸Además, una de las seis clases de venenos en la primera edición es llamada "venenos sépticos o putrefactivos". Cf. Orfila 1814/15, *op. cit.* (2), pp. 13-14. Para la clasificación, véase más adelante.

⁶⁹Orfila 1818/19, *op. cit.* (3), I, p. 3: "Hierdurch unterscheiden sich die Gifte von den Nahrungsmitteln, die, in grossen Gaben genommen, gelichfalls die Gesundheit stören und selbst tödlich wirken können. Andererseits können wieder, selbst zerstörende Gifte, gehörig in Anwendung gesetzt, als Heilmittel wirken".

⁷⁰Es interesante comparar la discusión con las observaciones de Taylor sobre la insuficiencia del criterio de la pequeña dosis, como es discutido en el libro de Burney (en publicación), capítulo 5 *op. cit.* (41).

⁷¹Ahora Orfila había omitido el título más tradicional "Traité des poisons" y solamente usó la expresión "toxicología".

⁷²"Voyons ce que l'on doit entendre par petite dose. Nous savons que l'on administre tous les jours à l'homme sain ou malade quelques milligrammes de bichlorure de mercure, d'une préparation arsenicale soluble, d'opium, de strychnine, etc., comme médicament, sans qu'il en résulte le moindre accident. Ce n'est donc pas à des doses aussi minimes que ces substances sont vénéneuses; il faut nécessairement, pour que ces matières produisent des effets nuisibles, qu'elles soient données à des doses moins faibles, qui varieront considérablement suivant la nature de la substance, l'âge et la constitution de l'individu, etc." M.J.B. Orfila, *Traité de Toxicologie, quatrième édition, revue, corrigée et augmentée*, vol. I (Paris: Fortin, Masson, 1843), pp. 1-2.

A partir de la primera edición, Orfila había citado –además de a Plenck– los trabajos de Johann Friedrich Gmelin sobre plantas venenosas. En la cuarta edición, todos los toxicólogos alemanes mencionados ganaron un lugar en su libro de texto y fueron nombrados entre otros cientos en la “*notice bibliographique*”.⁷³ En 1829-1830, Otto Bernhard Kühn publicó un prefacio a la traducción de la tercera edición de Orfila.⁷⁴ De acuerdo con Kühn, había dos argumentos principales para la nueva traducción. En primer lugar, la traducción de Hermbstaedt estaba llena de errores (en particular los números y las medidas habían sido confundidos grotescamente). En segundo lugar, Orfila había añadido muchas pruebas experimentales y forenses nuevas. Además, las adiciones de Hermbstaedt estaban plagadas de errores y el resultado final no siempre era convincente.⁷⁵ En consecuencia, Kühn decidió ceñirse al texto de Orfila. Aunque el libro de Orfila había sido criticado como insuficiente en su aproximación sistemática, Kühn pensaba que “la diligencia y los métodos alemanes” eran de menor relevancia para un libro de texto de toxicología. Después de todo, sus lectores ya estaban familiarizados con la fisiología y la patología, así como con la policía médica. Un libro de texto de toxicología era para aquellos que no necesitaban más instrucción acerca de la “noción de vida, de organismo, de la definición de muerte natural y no natural”, etc. Kühn pensaba que sería “casi ridículo” empezar un libro de texto de toxicología con estos temas generales.⁷⁶

Pero la toxicología de Orfila era más que una acumulación de pruebas experimentales ya que además tenía un contenido teórico, incluso cuando éste era diferente de la tradición alemana. Después de dar la breve definición de veneno citada anteriormente, Orfila continuaba situando a la toxicología en la confluencia de diferentes campos discursivos:

“Es imposible estudiar una sustancia venenosa de una manera completa sin considerar sus

relaciones con la química, la historia natural, la fisiología y la anatomía patológica. En efecto, ¿cómo podría uno presumir de distinguir los diferentes venenos obtenidos del reino mineral sin estar informado de las propiedades químicas que los caracterizan en su estado natural o cuando son alterados por la mezcla con nutrientes animales o vegetales? ¿Se podría negar a la historia natural el privilegio exclusivo de familiarizarnos con el inmenso número de venenos del reino orgánico que escapan desafortunadamente a las investigaciones analíticas más rigurosas? ¿Es posible explicar la acción corrosiva o estupefaciente de estos seres nocivos, que afectan a diversas funciones de la economía animal después de haber alterado el ritmo de las propiedades vitales, sin las luces ofrecidas por la más sana fisiología? ¿No es parte del trabajo de la patología el ocuparse cuidadosamente del tratamiento de las enfermedades a las que dan lugar los venenos (...)? Finalmente, ¿no perfecciona la anatomía patológica el estudio de estas sustancias cuando nos enseña a reconocer –mediante el examen de diversos órganos– las múltiples lesiones que pueden ser resultado de su acción?”⁷⁷

Lo que Orfila delineó aquí era la estabilización del campo discursivo de la toxicología al fusionar la práctica experimental de la química, la actividad forense y la fisiología experimental con otras formas de conocimiento bien establecidas. Este programa es perceptible en el marco de trabajo de su libro de texto. En cada capítulo sobre un veneno, Orfila aportó información sobre la naturaleza química de la sustancia, establecida a partir de una amplia gama de pruebas químicas experimentales, enumeró los procedimientos de análisis conocidos (los cuales fueron resumidos bajo el título de “Historia química de [la sustancia en cuestión]”), citó los sínto-

⁷³*Ibid.*, pp. xvii-xxii.

⁷⁴Hay dos ediciones de esta traducción. Una fue publicada en Leipzig en 1830 y otra en Leipzig en 1839. Kühn (1799-1863) fue profesor extraordinario de medicina en la Universidad de Leipzig. Cito de la edición de 1839, *op. cit.* (4).

⁷⁵Kühn, en Orfila 1839, *op. cit.* (4), p. XII. Kühn se refería a Buchner, quien había hecho una lista de errores de dos páginas, sobre todo con respecto a las medidas. Por ejemplo, “10 minutes” había sido traducido como “10 Stunden” (10 horas), y “6 gros” como “6 gran” (6 granos) en vez de “6 Quentchen” (6 dracmas). Buchner sospechaba que Hermbstaedt no había traducido el trabajo él mismo, sino que lo había dejado en manos de traductores y que se había limitado a añadir un prefacio y las notas a pie de página. Véase Buchner, *op. cit.* (31), p. viii-x.

⁷⁶Orfila 1839, *op. cit.* (4), p. viii.

⁷⁷Orfila 1814/15, *op. cit.* (2), I, pp. 1-2.

mas habituales del envenenamiento, describió las lesiones patológicas típicas y ofreció la información obtenida a partir de experimentos animales. Con frecuencia estas últimas informaciones fueron resumidas bajo el título de “Efectos de (la sustancia en cuestión) sobre la economía animal”.⁷⁸ Había, además, informes de casos judiciales –tomados sobre todo de la literatura y que a menudo incluían un recuento de los síntomas clínicos y de los resultados de la autopsia–,⁷⁹ así como información sobre la terapia del envenenamiento. Aunque no siempre mantenía el mismo orden, ésta fue la estructura que permitió a Orfila ampliar gradualmente su libro de texto y crear un espacio discursivo en el cual la información empírica de campos dispares –patología clínica, medicina forense y fisiología experimental– podía ser yuxtapuesta y utilizarse de manera armónica.

Si el libro de texto de Orfila funcionó como un catalizador para el establecimiento de la toxicología experimental, ello fue posible principalmente porque insertó esta última en un orden epistemológico bien establecido, a saber, la historia natural. Como ya hemos comentado, la definición de veneno como una sustancia había sido cuestionada por los estudios fisiológicos alemanes de toxicología. Sin embargo, esto no abarcaba todo el campo de discursos sobre el veneno. Se mantenía una continuidad con una versión más tradicional, como el libro sobre plantas venenosas escrito por Johann Friedrich Gmelin, el cual caracterizaré muy brevemente con el propósito de compararlo con la toxicología de Orfila. Gmelin insistía en que los venenos debían ser observados como sustancias con un conjunto especial de características, que a su vez debían ser identificadas ordenándolas en la jerarquía (tripartita) de la naturaleza.⁸⁰ Establecer la identidad de la sustancia era el primer paso para la construcción de un conocimiento fiable. El siguiente paso debía ser la recolección de datos sobre sus efectos, y acerca de la prevención y la terapia del envenena-

miento que provocaba. Para cada material, Gmelin ofreció métodos químicos y botánicos para identificar la sustancia. Dio descripciones generales de su acción venenosa y las apoyó con una multitud de referencias bibliográficas. Los estudios de casos típicos ilustraban la teoría y proporcionaban ejemplos de cómo hallar el diagnóstico correcto y, en consecuencia, la terapia adecuada. El modelo que subyace en este libro de texto es la idea de que la recolección sistemática de datos empíricos, suministrados por la observación cotidiana y recopilados en revistas, puede ser finalmente generalizada abstractando los aspectos arquetípicos y separándolos de los excepcionales. Las historias de casos de Gmelin eran narraciones arquetípicas, de las cuales se suponía que el lector debía aprender cómo comportarse en casos similares. Tanto Gmelin como Orfila procedieron partiendo de la caracterización empírica de las sustancias nocivas, mediante una explicación de su acción sobre el cuerpo, hasta el caso clínico y forense. Sin embargo, Gmelin advertía que no se deberían ignorar las diferencias anatómicas y fisiológicas en cada situación.⁸¹ Solamente describió unos pocos casos forenses elaborados y muchos menos experimentos que Orfila. Es necesario recordar aquí que Orfila no sólo estuvo involucrado en numerosos casos judiciales, sino que también llevó a cabo un gran número de experimentos en animales. Fue, además, editor de dos revistas en las que se acumulaba inevitablemente la materia prima para la siguiente edición de su libro de texto.

No sorprende que Orfila llamara a sus categorías “clases”, “especies” y “variedades”. Por ejemplo, la primera clase era llamada “*poisons corrosifs ou escarotiques*” (venenos corrosivos o escaróticos); la primera especie consistía en preparaciones de mercurio, y las dos primeras variedades de esta especie eran llamadas “mercurio corrosivo o cloruro de mercurio en máxima oxidación” y “óxido de mercurio rojo”. Esta clase contenía además preparacio-

⁷⁸Véase, por ejemplo, el capítulo sobre el ácido de arsénico (*op. cit.* [2], I, pp. 138-141; y 1818/19, *op. cit.* [3], I, pp. 165-177). En la primera edición, Orfila menciona principalmente los experimentos de Brodie; en 1818 añade un largo resumen de una disertación médica de Jaeger (Jaeger, Georg Friedrich. *Dissertatio inauguralis de effectibus arsenici in varios organismos, nec non de indiciis quibusdam veneficii ab arsenico illati*, Tübingen, 1808) y experimentos de Campbell y Smith.

⁷⁹Por ejemplo, Orfila 1814/15, *op. cit.* (2), I, pp. 141-145; y 1818/19, *op. cit.* (3), I, pp. 177-181.

⁸⁰Gmelin 1803, *op. cit.* (26), pp. 26-27.

⁸¹*Ibid.*, VIII.

nes de arsénico y muchos otros venenos metálicos. La segunda clase constaba de “venenos astringentes”, con una especie, que eran las preparaciones de plomo. La tercera clase contenía varios gases y muchas especies de plantas, tales como *Colchicum autumnale* (cólquito o azafrán silvestre), *Helleborus niger* (elébore negro) y *Rhus toxicodendron* (zumaque venenoso), así como nitrato de potasio (“una gran dosis, algunas veces”).⁸² Las otras clases eran “*poisons âcres*” (venenos acres), “*poisons stupéfiants ou narcotiques*” (venenos estupefacientes o narcóticos), “*poisons narcotico-âcres*” (venenos narcótico-acres) y “*poisons septiques et putréfiants*” (venenos sépticos y putrefactivos).⁸³ Así, este principio de clasificación fue tomado del efecto fisiopatológico predominante de cada veneno. En el caso del término “acre”, éste era además un criterio organoléptico.⁸⁴ Para esta clasificación Orfila se refirió a *Les lois éclairées par les sciences physiques* (1798/99) de François-Emmanuel Fodéré,⁸⁵ cuya clasificación adoptó en un orden distinto.

Orfila no mencionó en detalle la clasificación de Fodéré, tal vez porque ésta tendía a mezclar niveles categóricos en vez de mantenerlos separados. En esta aproximación inicial Fodéré distinguió clase, orden, género y especie. Las clases diferenciaban entre venenos animales, vegetales y minerales. Después nombró dos órdenes, a saber, venenos volátiles y venenos fijos, pero dentro del orden de los venenos fijos volvió a repetir la distinción entre venenos minerales, vegetales y animales, llamando a estas categorías “clases”. Esta situación no puede ser percibida sino con cierta irritación por parte del lector, que espera que “clase” sea la categoría más alta. Dentro de la clase de venenos vegetales de Fodéré, el lector encuentra aquellos términos que Orfila usó como sus más altas categorías (llamándolas “clases”). Por ejemplo, el primer género

de Fodéré dentro de la clase de los venenos vegetales, inscrita a su vez en el orden de los venenos fijos, fue llamado “venenos narcóticos”. Entre ellos figuraban las especies *Papaver somniferum* (adormidera) y *Datura stramonium* (estramonio). Los otros géneros de esta clase eran los “*poisons végétaux narcotico-âcres*” (venenos vegetales narcótico-acres) y los “*poisons végétaux âcres*” (venenos vegetales acres). El primero incluía, por ejemplo, el veneno usado en las flechas por ciertos pueblos americanos (denominado “ticunas”, a partir del nombre de la tribu) y la cicuta. El segundo grupo incluía, entre otros, el acónito (*Aconitum napellus*). La clase de venenos minerales tenía géneros que eran bastante diferentes de los vegetales. Aquí Fodéré distinguió los géneros de “venenos salinos simples” de los “venenos salino-metálicos”. El segundo género contenía casi todos los venenos minerales importantes. Por ejemplo, la primera especie era el arsénico, con seis variedades, entre ellas “óxido de arsénico, arsénico blanco, ácido arsénico y arsénico metálico”.⁸⁶

En síntesis, Fodéré usó el lenguaje de la taxonomía de las plantas y pudo haber inspirado los nombres de las clases de Orfila. No obstante, no decidió claramente si abandonar la jerarquía tripartita o quedarse con ella. Utilizando categorías que eran usadas sobre todo en la taxonomía de las plantas, Orfila pudo haber respondido a la discusión sobre la clasificación natural en química, la cual había sido recientemente esbozada.⁸⁷

Lo que irritaba a muchos lectores era que Orfila no preservaba la clasificación tradicional de acuerdo con los tres reinos de sustancias minerales, vegetales y animales.⁸⁸ Por otra parte, las clasificaciones de otros toxicólogos no diferían mucho de la de Orfila y había muchos autores que habían usado categorías similares incluso antes que Fodéré. Gmelin, por ejemplo, mantuvo la idea de la jerarquía tripar-

⁸²Orfila 1814/15, *op. cit.* (2), I, 5-10.

⁸³*Ibid.*, pp. 11-15.

⁸⁴Esto es, en la línea de Buchner, quien afirma que los venenos no son conocidos por otras características que sus efectos y adopta la clasificación de Fodéré, a la cual Orfila también se adhiere. Véase Buchner, *op. cit.* (31), p. 8.

⁸⁵François-Emmanuel Fodéré, *Les lois éclairées par les sciences physiques ou traité de médecine légale et d'hygiène publique* (Paris: Croullebois, 1798/99), 3 vols.

⁸⁶*Ibid.*, pp. 205-209.

⁸⁷Bernardette Bensaude-Vincent, José Ramón Bertomeu Sánchez y Antonio García Belmar, “Natural classifications in chemistry: un impossible rêve?” en: Ursula Klein (Ed.). *Spaces of Classification* (Berlin: Max Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte, 2002 [Preprint 240]), pp. 49-66.

⁸⁸Buchner, *op. cit.* (31), pp. VIII-IX.

tita, pero dentro de las tres categorías principales habló de venenos “acres”, “narcóticos”, “narcóticos y acres”, “paralizantes” y “consumibles” (*auszehrende*). Además, algunos de estos adjetivos coinciden con los nombres de los “principios” que los químicos extrajeron de las plantas alrededor de 1800.⁸⁹ También Buchner retomó la jerarquía tripartita, pero luego adoptó clases similares a las de Orfila. Afirmó que sería capaz de organizar su clasificación de las plantas de manera que los venenos narcóticos, narcótico-acres y acres se seguirían gradualmente unos a otros de acuerdo con la intensidad de sus cualidades acres o narcóticas. De esta manera, Buchner mantuvo la idea de una tabla en la cual el orden de las cosas y el de sus representaciones coincidirían más o menos. Fodéré no pudo definir con claridad si sus categorías más generales procedían de los tres reinos de la naturaleza, de las propiedades fisiológicas de los venenos (que Orfila vio y citó como las categorías más generales de Fodéré) o de la distinción entre cuerpos sólidos y volátiles. Fodéré debería haber merecido más el desprecio de Buchner que el de Orfila, quien, aunque afirmó haber superado la división en tres reinos, no colocó demasiados venenos vegetales cerca de venenos minerales.

Como puede verse en la tabla de la página siguiente, el orden sistemático en los libros de texto variaba de acuerdo con las definiciones de los venenos hechas por los autores y su aproximación a la toxicología. No se cuestionaba el hecho de clasificar. Orfila insistió en que la “historia particular de todo veneno” con respecto a la patología progresaría mucho más rápido si los venenos con acciones análogas eran incluidos en “el mismo grupo”. Aunque él pensaba que el sistema de Fodéré era “el más natural”, esperaba que cuando la toxicología progresara algunos venenos cambiarían de grupo de acuerdo con el mejor conocimiento de su acción. De esta manera, consideraba que el “sistema” era una herramienta para organizar hechos específicos en un todo y no un objetivo en sí mismo.⁹⁰

La tabla sólo ofrece una comparación general entre los sistemas toxicológicos alemán y francés alrededor de 1800. Me gustaría resumirla haciendo tres observaciones:

- 1) Frank y Paldamus precedieron a Orfila proponiendo que el principal efecto fisiológico sobre el organismo debería ser la categoría más alta.
- 2) El papel de la jerarquía de los tres reinos permaneció como manzana de la discordia durante el periodo en cuestión, pero sus efectos fueron tangibles incluso cuando no estaban situados en el nivel de categorías más alto.
- 3) Mediante las clasificaciones se estableció un conjunto de características que me gustaría llamar “organolépticas”. Estas características, por ejemplo “acre”, “narcótico”, etc., mantuvieron su presencia en los diferentes niveles jerárquicos y en interpretaciones cambiantes. Aunque podían ser vistos como efectos fisiológicos o patológicos (Orfila), o como “rasgos perceptibles por los sentidos” (Schneider), los nombres eran bastante estables.

Conclusión: fronteras y resonancia

Al hablar de taxonomía clásica Foucault afirma que, empezando con Cuvier, el “campo de visibilidad” en la historia natural fue atravesado por una “serie de oposiciones”, a saber, el contraste entre órganos primarios y secundarios (los órganos primarios sólo son accesibles para el ojo a través de la disección), la diferencia entre los órganos y sus funciones, y la oposición entre identidad y diferencia.⁹¹ Así, la mirada del naturalista, como la mirada del médico, estaba empezando a explorar las partes más secretas del cuerpo viviente.⁹²

Entre 1780 y 1820, la toxicología formó parte del reordenamiento de las identidades y las diferencias, y de sus redefiniciones, mientras el sistema de conocimientos médicos cambiaba. Los venenos eran un tema confuso que tenía que ser estabi-

⁸⁹Ursula Klein, “Individuation and Classification of Plant Materials around 1800,” en *Spaces of Classification*, op. cit. (87), pp. 161-173 (p. 167).

⁹⁰Orfila 1814/14, op. cit. (2), I, pp. 4-5.

⁹¹Michel Foucault, *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines* (Paris: Gallimard, 1966), pp. 280-81.

⁹²Michel Foucault, *La naissance de la clinique* (Paris: PUF, 1972), capítulo 10.

Autor (año)	Principal criterio para la formación de la categoría	Nombres de los efectos principales de los venenos	Descripción/identificación del veneno por
Gmelin (1777)	Perteneciente a uno de los tres reinos	- Venenos minerales: venenos acres (<i>scharfe</i>) / astringentes (<i>verstopfende</i>) - Venenos vegetales: venenos acres, narcóticos y narcótico-acres	Principalmente identificando los efectos como se describe en los estudios de caso
Plenck (1785)	Perteneciente a uno de los tres reinos	- Venenos minerales: terrosos, ácidos, cáusticos, metálicos - Venenos vegetales: narcóticos, narcótico-acres, acres, glutináceos⁹³ - Venenos animales (de acuerdo con las especies) más los miasmáticos	Rápida descripción de las pruebas químicas y de la identidad botánica; énfasis en la terapia
Fodéré (1798/99)	1) Perteneciente a uno de los tres reinos 2) Estado de la materia (volátil / fijo) 3) Efecto sobre el cuerpo viviente	Narcótico / narcótico-acre / acre	Fenómenos clínicos y patológicos, pocas reacciones químicas mencionadas
Frank (1800)	Efecto sobre el organismo de acuerdo con la patología de John Brown	Venenos irritantes (<i>incitierende</i>) / irritantes-penetrantes (<i>incitierend-eindringende</i>) / penetrantes (<i>eindringende</i>)	Principalmente identificando los efectos como se describe en los estudios de caso; énfasis en la terapia
Paldamus (1803)	Relación entre el veneno y el organismo	Venenos para: – el sistema nervioso – el sistema vascular – los pulmones	Principalmente identificando los efectos como se describe en los estudios de caso; énfasis en la terapia
Orfila (1814/15)	Los efectos fisiológicos	1ª clase: venenos corrosivos 2ª clase: venenos astringentes 3ª clase: venenos acres 4ª clase: venenos narcóticos 5ª clase: venenos narcótico-acres 6ª clase: venenos sépticos	Sinopsis de estudios de caso, experimentos fisiológicos, evidencias patológicas y forenses, ensayos químicos
Schneider (1815)	"Rasgos perceptibles por los sentidos"	1ª clase: <i>venena acria sive corrosiva</i> 2ª clase: <i>venena narcotica sive stupefacientia</i> 3ª clase: <i>venena exsiccantia</i> 4ª clase: <i>miasmata et contagia</i>	Síntomas típicos, pruebas forenses incluyendo pruebas químicas; énfasis en datos forenses y en la policía médica
Schneider (1821)	"Rasgos perceptibles por los sentidos"	1ª clase: <i>venena acria, s. corrossiva [sic]</i> 2ª clase: <i>venena narcotica s. stupefacientia</i> a) venenos narcóticos puros b) venenos narcótico-acres c) venenos volátiles 3ª clase: <i>venena exsiccantia</i> 4ª clase: <i>miasmata et contagia</i>	Véase arriba (Schneider 1815)
Buchner (1822)	Perteneciente a uno de los tres reinos	1) <i>Venena septica</i> 2) <i>Venena stupefacientia s. narcotica</i> 3) <i>Venena narcotico-acria</i> 4) <i>Venena acria</i> 5) <i>Venena adstringetia s. exsiccantia</i> 6) <i>Venena corrosiva</i>	Síntomas típicos, evidencia forense incluyendo pruebas químicas, más atención que Schneider a los experimentos fisiológicos

⁹³Un pequeño grupo que incluye los hongos y las bayas.

lizado. Al centrar mi atención en los libros de texto he destacado las estrategias de estabilización que consistieron en categorizar los venenos y sus efectos. En Alemania, el discurso de la policía médica actuó como un catalizador para la edición de los libros de texto de toxicología alrededor de 1800. Como han destacado Bowker y Starr,⁹⁴ la categorización es una actividad social a través de la cual insertamos personas y cosas en un contexto social, lo que a su vez nos habilita para interactuar unos con otros y con los “objetos” categorizados. Si observamos los venenos alrededor de 1800 como parte de un ambiente social y material, podemos empezar a reconstruir un contexto de personas y de agentes materiales que se insertaron en una red de discursos científicos y legales, de instituciones y de procesos de cambio social (como los cambios profesionales en la medicina y la farmacia ya mencionados al inicio del capítulo). Desde esta perspectiva, los intentos de “ordenar los venenos” estaban dirigidos a manejar objetos de importancia estratégica y simbólica para la consolidación de todo el campo disciplinar de la policía médica.

He mencionado brevemente los cambios en los sistemas legales que ocurrieron en los territorios alemanes alrededor del año 1800. La expresión más destacada de estos cambios fue la codificación de la ley prusiana en el *Allgemeines Landrecht für die Preußischen Staaten* (1794),⁹⁵ seguida por el *Allgemeines Criminalrecht für die Preußischen Staaten* en 1806.⁹⁶ Tanto las reformas en la ley criminal y procesal como la creciente importancia de la prueba experta en los tribunales catalizaron también la sistematización del conocimiento en el dominio de la química forense.

La creciente importancia de la policía médica y de la medicina forense coincidió con cambios en la práctica experimental de la química y en la fisiología. Joseph Schiller ha señalado que el ascenso de la noción de organismo tendió a debilitar la distinción entre los reinos animal y vegetal.⁹⁷ Schiller ar-

gumenta que este proceso era la base para el desvanecimiento de la jerarquía de los tres reinos en el esquema teórico de la historia natural. Sin embargo, he argumentado que, a pesar de todo, esta tradición contribuyó enormemente a la estabilización de la toxicología como una empresa experimental, que estaba situada en las fronteras de la química, la botánica, la fisiología y la patología. Además, he mencionado un buen número de cambios en el discurso de la historia natural. Se ha podido comprobar cómo la clasificación de las sustancias en tres reinos empezó a oscilar y asumió diferentes significados de acuerdo con las decisiones de los autores sobre la mejor manera de definir las categorías más generales en sus respectivos sistemas. He argumentado que la tradición de la historia natural perduró incluso en el libro de texto de Orfila y más allá de éste. Sin embargo, la clasificación absorbió un número de categorías de apoyo que, a primera vista, eran ajenas al orden estático de los tres reinos. Estas nuevas categorías fueron, por ejemplo, los efectos fisiológicos de las sustancias o los rastros que éstas dejan en el cuerpo muerto.

La historia de las diferencias y los debates que se produjeron más allá de las fronteras nacionales sobre toxicología todavía está por escribir. Una mirada detallada a la primera traducción del libro de texto de Orfila y a los comentarios de los toxicólogos alemanes sobre la toxicología francesa revela diferentes tradiciones en la fisiología alrededor de 1800, y una situación profesional diferente de los toxicólogos en ambos países. Sin embargo, vistos a largo plazo, los aspectos teóricos y prácticos parecen converger. Si es cierto que las clasificaciones desarrolladas en los libros de texto eran objetos fronterizos, eran también objetos de discusión en la medida en que las clasificaciones representaban diferentes maneras de crear “series de oposiciones”.⁹⁸ Igualmente es posible ver los mismos venenos como “objetos fronterizos” porque tanto estas sustancias como sus clasificaciones se convirtieron en

⁹⁴Geoffrey C. Bowker y Susan Leigh Starr, *Sorting Things Out: Classification and its Consequences* (Cambridge, Mass.: MIT, 1999), pp. 5-6.

⁹⁵*Op. cit.* (17).

⁹⁶*Allgemeines Criminalrecht für die Preußischen Staaten*. Erster Theil, Criminalordnung, (Berlin: Nauck 1806). Véase §167, citado en Adolph Schnitzer, *Die Preußische Medizinal-Verfassung: Eine im Auszuge bearbeitete vollständige Zusammenstellung aller gegenwärtig geltenden Medizinal-Gesetze, Verordnungen, Rescripte ec. ec.* (Berlin: Hirschwald, 1832), pp. 261-262; cf. Schneider, 1821, *op. cit.* (29), pp. 426-453.

⁹⁷Joseph Schiller, *Physiology and Classification: Historical Relations* (Paris: Maloine, 1980), pp. 71-84.

⁹⁸Foucault 1966, *op. cit.* (92), p. 280.

“objetos de cooperación a través de mundos sociales”.⁹⁹ Se ha mencionado antes que los venenos eran un tema confuso que debía ser organizado, de modo semejante a como se hizo con el cuidado de la salud, la venta de medicamentos y los temas médicos en general. Como otras pocas clases de objetos, los venenos representan fronteras que, de acuerdo con David Knight, son “lugares azarosos”. Nos recuerdan a las fronteras culturales. Lo que “falla para cuadrar adecuadamente en la trama puede parecer temible o contaminante”.¹⁰⁰ Alrededor del año 1800, los médicos y los farmacéuticos crearon nuevas herramientas prácticas para esta “trama”, tales como procedimientos, sistemas y categorías experimentales. Además, la noción de organismo empezó a convertirse en un asunto central del conocimiento médico y, en consecuencia, de interés en la toxicología. Dirigida hacia la profundidad del cuerpo,¹⁰¹ la mirada médica encontró rastros de los venenos corrosivos en intestinos corroídos, y pruebas de intestinos corroídos en el vómito agudo. Y todo

esto, a su vez, permitió marcar una barrera decisiva entre el envenenamiento criminal, la intoxicación accidental y otras lesiones orgánicas. La información empírica localizada y resumida en los libros de texto podía hacer, en ocasiones, que la condensación del arsénico metálico sublimado, procedente de las paredes de los intestinos corroídos, hablara de las acciones (criminales) que habían sido (sigilosamente) llevadas a cabo. Éste era un procedimiento de creación de resonancia¹⁰² a través del espacio de la nueva medicina experimental. La polémica sobre el rol de las definiciones y los sistemas era parte de la exploración de este nuevo espacio, y enmarcó la reorganización de las diferencias y las identidades. Quizás lo que subyace en el fondo de las “nuevas series de oposiciones” antes mencionadas (Foucault) –y tal vez no importaba si estas oposiciones eran exploradas primero en la teoría del organismo o en el siempre creciente campo de la práctica experimental– era el contraste entre el *bonhomme* y el criminal.¹⁰³

⁹⁹Bowker/Starr, *op. cit.* (94), p. 15; véase Löwy, *op. cit.* (20).

¹⁰⁰David Knight, *Ordering the World: A History of Classifying Man* (London: Burnett 1981), p. 30.

¹⁰¹Foucault 1972, *op. cit.* (92), capítulo 10.

¹⁰²Hans-Jörg Rheinberger, *Toward a History of Epistemic Things: Synthesizing Proteins in the Text Tube* (Stanford: Stanford UP, 1997), p. 65: “Creating resonance”.

¹⁰³Véanse las contribuciones de Ian Burney y José Bertomeu Sánchez en este volumen.