Lecciones Aprendidas: Hitos de la Toxicología

Steven G. Gilbert[1] and Antoinette Hayes[2] Traducido por Juliana P. De Carvalho

[1]Institute of Neurotoxicology and Neurological Disorders and [2]Pfizer Research,

Información de contacto: Steven G. Gilbert at sgilbert@innd.org – For more information, its interactive (clickable) at www.toxipedia.org – © 2006-2010 Steven G. Gilbert

Edad Antigua
3000 a. C. – 90 CE

Shennong 2696 a. C.
El padre de la medicina china, Shennong se le atribuye la identificación, probándolas consigo mismo, de cientos de plantas medicinales y venenosas. Se dice que murió de una sobredosis tóxica.

Papiro Ebers 1500 a. C.
Registros egipcios contiene 110 páginas sobre la anatomía y la fisiología, toxicología, hechizos, y el tratamiento, grabado en papiro.

Gula 1400 a. C.
Los textos sumerios se refieren a una diosa femenina, Gula. Esta figura mitológica se asoció con los encantos, hechizos y venenos.

Homero 850 a. C.
Escribió sobre el uso de flechas envenenadas en poesías épicas griegas — *la Iliada y la Odisea*—. La palabra ***toxikon*** procede del griego moderno y significa veneno de las flechas.

Sócrates (470-399 a. C.)
Fue acusado de herejía religiosa y de corromper la moralidad de la juventud local. Recibió la pena de muerte Murió al tomar el té de cicuta. La coina es un alcaloide muy venenoso extraído de cicuta.

Hipócrates (460-377 a. C.)
Médico griego, usó un método de observación para reconocer y tratar las enfermedades humanas, el fundador de la medicina moderna. Él nombró el cáncer después de un cangrejo rastrero.

Mitrídates VI (131-63 a. C.)
Probó antídotos a los venenos en sí mismo y utilizó como cobayas sus prisioneros. Creó mezclas de sustancias que condujo a el término ***Mitridatismo***

Lucio Cornelio Sila 82 a. C.
Lex Cornelia de sicariis et Veneficis (ley Cornelia sobre apuñaladores y envenenadores) - Lei contra el envenenamiento a la gente o los presos. No podía comprar, vender o poseer venenos.

Cleopatra (69-30 a. C.)
Experimentó con estricnina y otros venenos en prisioneros y en los pobres. Se suicidó usando una cobra egipcia (el famoso áspid).

Pedanio Dioscórides (40-90 d. C.)
Fue un médico, farmacólogo y botánico de la antigua Grecia, cuya *Materia Medica* alcanzó una amplia difusión y se convirtió en el principal manual de farmacopea.

Erupción del Monte Vesubio 24 de agosto 79 d. C.
La erupción sepultó a las ciudades romanas de Pompeya y Herculano. Plinio el Viejo fue asfixiado por los gases volcánicos.

Edad Media
476 CE – 1453

Fuego griego 673 CE
Los antiguos "napalm", descrito por los cruzados como un conjunto de nafta, cal viva, azufre y nitrato.

Ergotismo 994 CE
40.000 personas murieron por comer trigo y centeno contaminados por micotoxinas.- también denominado com *Fuego de san Antonio.*

Maimónides(1135-1204)
Médico, Rabino Teólogo, y Filósofo Judío. Escribió*: el Tratado sobre los venenos y sus antídotos*

Alberto Magno(1193-1280)
Fraile dominico. Escribió extensamente sobre la coexistencia pacífica de la ciencia con la religión. Descubrió el arsénico en el 1250.

Ramon Llull 1275
éter etílico descubierto por el alquimista español. El lo llamó de "aceite dulce de vitreolo".

Caballeros Templarios (1118-1307)
Órdenes militares Cristianas fueron acusados a especializa en venenos. Buscaban el "Elixir de la vida".

Pietro d'Abano (1250-1315)
Escolar italiano que tradujo Hipócrates y Galeno a la lengua latina. Escribió el libro sobre venenos: *De Venenis*.

Peste Negra (1347-1351)
La peste bubónica y neumónica asoló Europa dejando el mayor número de víctimas en la historia.

Consejo de los Diez - 1419
Grupo de personas que cometieron asesinatos con veneno por una cuota.

Zhou Man 1423
Explorador chino que perdió millares de miembros de la tripulación, debido a la exposición al uranio, mientras estaban minando para el plomo en Jabiru, Australia.

Rodrigo y César Borgia(1400-150
Envenenaron a muchas personas en la Italia para obtener beneficios políticos y monetarios. Utilizaban arsénico en una mezcla llamada "La Cantarella".

Renacimiento Del Siglos XIV–XVI

Leonardo da Vinci (1452-1519)
Experimentó con la bioacumulación de sustancias tóxicas en los animales y llamó al procedimiento de "passages".

Papa Clemente VII (1478-1534)
Murió (posiblemente asesinado) después de comer *amanita Phalloides*, (Hongo de la Muerte).

Paracelso (1493-1541)
"Todas las sustancias son venenos; no existe ninguna que no lo sea. La dosis diferencia a un veneno de una medicina.."

Georgius Agricola (1494-1555)
Escribió *De Re Metallica* publicado en 1556. El libro más completo sobre la minería y la metalurgia.

Catalina de Médici (1519-1589)
Reina de Francia. Asesinas especialista en usar venenos. Probó los venenos en los pobres y enfermos.

Willem Piso 1640
En Brasil, estudió los efectos de *Carapichea Ipecacuanha*, un emético. También estudió el tratamiento de la disentería.

Shakespeare (1564-1616)
De Romeo y Julieta – acto V "Brindo por mi amor. ¡Ah, leal boticario, tus drogas son rápidas! Con un beso muero. "

Hieronyma Spara ~1659
Mujeres Romanas y adivinas. Organizaron las esposas ricas y las vendieron un elixir de arsénico para asesinar a sus maridos.

Catherine Deshayes Monvoisin (LaVoisin) (1640-1680)
Fue acusada y condenada de brujería y envenenadora. La Voisin fue quemada viva.

Guilia Tofana (1635-1719)
Suministraba un veneno (Agua Tofana) a mujeres que querían deshacerse de sus maridos. Fue torturada y ejecutada.

Luis XIV de Francia 1682
Aprobó el decreto real prohibiendo boticarios a vender arsénico o sustancias venenosas, excepto a personas conocidas por ellos.

1700s

El Cólico Endémico de Devonshire 1700's
Devonshire, Inglaterra. Alta incidencia de cólicos Potable en la sidra contaminada con plomo.

John Jones 1701
Médico Inglés publicó el libro *The Mysteries of Opium Reveal'd (Los misterios del opio* revelados.) él describió muchos tratamientos de opio, sino también sobre la retirada y la adicción.

Richard Mead (1673-1754)
En 1702, escribió *A Mechanical Account of Poisons* dedicada a las serpientes venenosas, animales y plantas.

Carl Wilhelm Scheele (1742-1760)
Químico y Farmacéutico Sueco, descubrió el oxígeno, bario, cloro, magnesio y cianuro de hidrógeno.

Percivall Pott (1714-1788)
Cirujano británico que encontró una asociación entre la exposición al hollín y una alta incidencia de cáncer escrotal entre los deshollinadores. Ley de 1788 para Deshollinadores.

Felice Fontana 1767
Químico y fisiólogo Italiano que fue el primero en estudiar las serpientes venenosas. Encontró que el veneno de una víbora afecta a la sangre.

Friedrich W. A. Sertürner (1783-1841)
Aisló un alcaloide de la flores de adormidera en 1803. Nombró la morfina después de Morfeo, el dios griego de los sueños.

François Magendie (1783-1855)
Descubrió la emetina y estudió los efectos de la estricnina y el cianuro. Padre de la farmacología experimental.

Solución de Fowler 1786-1936
Solución de arsenito de potasio prescrita como un tónico general y utilizado desde alrededor de 1786 a 1936. Utilizado por Charles Darwin.

Pierre Ordinaire 1797-1915
Creó elixir utilizando absenta popularizado y vendido por Henri louis Pernod. La absenta fue usada por Vincent Van Gogh, prohibido en 1915, sin perjuicio de Degas.

Mateo Orfila (1787-1853)
Considerado el padre de la toxicología moderna. En 1813 publicó *Traité des Poisons*, que describía los síntomas de los venenos.

1800s

Thomas de Quincey (1785-1859)
Escritor de Inglés se volvió adicto al opio a principios de 1800 y publicó *Confesiones de un inglés comedor de opio (Confessions of an Opium Eater* en 1821).

James Marsh (1794-1846)
Químico británico que inventó la Prueba de Marsh para detectar arsénico. La prueba de Marsh mejorando fue utilizado forense por primera vez durante el juicio de Maria Lafarge en 1840.

Robert Christison (1797-1882)
Toxicólogo en la Universidad de Edimburgo, escribió *Treatise on Poison* en el año 1829, inventó la caza de ballenas con arpón envenenado que contenía ácido prúsico.

Claude Bernard (1813-1878)
Fisiólogo Francés estudió los efectos del monóxido de carbono y el curare. Influenciado por François Magendie.

Ascanio Sobrero (1812- 1888)
químico italiano que que descubrió la nitroglicerina en 1847, un potente explosivo y vasodilatador.. Alfred Nobel fue su alumno.

Theodore G. Wormley (1826-1897)
Escribió el primer Libro americano dedicado a los venenosen 1869, titulado*: Microchemistry of Poison. (Microquímica de los venenos)*

Joseph Caventou & Pierre Pelletier 1820
Farmacéuticos franceses aislaron quinina de la corteza del árbol cinchona detrás de su farmacia.

Ley de Arsénico 1851
La ley hizo necesario para que el arsénico tuviera la color de hollín o indigo para evitar el envenenamiento "accidental".

Friedrich Gaedcke 1855
Aisló la cocaína de Erythroxylum coca

Louis Lewin (1854-1929)
Farmacólogo alemán estudió y clasificó las plantas alucinógenas, alcoholes y otros compuestos psicoactivos.

Hermann Emil Fischer 1852-1919
aisló el estimulante cafeína de los extractos de plantas en 1895.

Constantine Fahlberg Sacarina - 1879
Constantine Fahlberg descubrió el edulcorante artificial mientras trabajaba en el laboratorio de Ira Remsen (derecha) en 1879.

1900-1930s

Upton Sinclair (1878-1968)
Publicó *The Jungle (La Jungla)* en 1905. Una crónica de las condiciones de insalubridad en la industria frigorífica en Chicago.

Ley de Pureza de Alimentos y Medicamentos 1906
Harvey Washington Wiley, M.D. (1844-1930). Ley impide la producción o el tráfico de alimentos mal etiquetados, adulterados o tóxicos, drogas, medicinas y licores.

La Guerra Química Una realidad 1915
El químico alemán Fritz Haber (1868-1934) Desarrolló Agentes en ampolla utilizados en la Primera Guerra Mundial, el cloro y los gases de cianuro.

Ley Seca en los Estados Unidos 1919-1933
Ley que hizo que la producción y venta de bebidas alcohólicas ilegales, pero muy rentable.

Protocolo de Ginebra 1925
Prohibido el uso de armas químicas. Actualizado en 1993 como la "La Convención Sobre Armas Químicas" para incluir la prohibición de la producción.

Ginger Jake 1929
Tónico alcohólico producido ilegalmente durante la Ley Seca adulterada con TOCP produce neuropatía retardada inducida (Jake leg), afectando a 50.000 adultos.

El desastre del túnel de Hawk's Nest 1927-1935
Centenares de trabajadores negros mueren a causa de la silicosis aguda mientras la excavación del túnel para un proyecto hidroeléctrico de Union Carbide.

Gerhard Schrader (1903-1990)
Químico alemán accidentalmente hizo los agentes nerviosos, sarín, tabun, soman y ciclosarín durante el desarrollo de insecticidas 1938, agentes utilizados en la Segunda Guerra Mundial.

Elíxir Sulfanilamida 1937 Ley Federal De Alimentos, Medicamentos y Cosméticos de EUA 1938
100 pacientes murieron, dietilenglicol siendo la causa.

Albert Hofmann 1938
Ácido lisérgico (LSD) sintetizado en el laboratorio Sandoz (ahora Novartis). En 1943, Hoffman probó el LSD en sí mismo.

Ley de Acto Fiscal de la Marihuana 1937
Delito federal a poseer, producir, distribuir o cáñamo. El uso no médico prohibida en California (1915) y Texas (1919).

1940-1960s

DDT – 1939
Reconocido como insecticida por el científico suizo Paul Hermann Müller, quien recibió el Premio Nobel 1948 en Fisiología y Medicina. Prohibido en 1972.

2,4-D – 1946
Desarrollado durante la Segunda Guerra Mundial en la Estación Experimental de Rothamsted Británica, por JH Quastela y vendidos comercialmente en 1946. Utilizado para controlar las plantas de hoja ancha.

Minamata Japón (1950's)
La bahía de Minamata contaminada con mercurio por la industria química. Millares de adultos y niños se intoxicaron al comer pescado contaminado con Metilmercurio.

Centro de control de intoxicación y envenenamiento 1953
Primera fue en Chicago 1953, segundo en la Universidad de Duke, Carolina del Norte en 1954, y la tercera se abrió en Boston de 1955.

Revista de Toxicología y Farmacología Aplicada 1959
Aprobada por el SOT hasta 1981, cuando fundó SOT el Fundamentos de Toxicología Aplicada.

Talidomida (1959-1960's)
Un fármaco que fue prescrito a las mujeres gestantes como calmante de las náuseas durante los tres primeros meses de embarazo (hiperémesis gravídica). Indujo defectos de nacimiento. Frances Kelsey de la FDA bloqueó la aprobación en EE.UU.

Sociedad de Toxicología de Estados Unidos 1961
Fundado 04 de marzo 1961, primera reunión formal celebrada 15 de abril 1962 (9 fundadores, 183 miembros fundadores).

Alice Hamilton (1869-1970)
Patólogo y la primera profesora mujer en la Harvard Medical School. Ella asociaba los riesgos químicos con las enfermedades de trabajo. Ella estudió los efectos del plomo y de goma a los trabajadores.

Rachel Carson (1907-1964)
Científica, dirigió la cruzada contra el uso diclorodifeniltricloroetano (DDT), un pesticida y los contaminantes orgánicos persistentes. Carson publico varios libros, entre ellos *Silent Spring(Primavera silencios)* 1962.

Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 Ley aprobada el 29 de diciembre de 1970 a garantizar a todos los trabajadores un lugar de trabajo seguro y saludable.

U.S. EPA 1970
Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos
Creada para consolidar la investigación federal, sobre las actividades de vigilancia, de establecimiento de normas y la aplicación para garantizar la protección humana y del medio ambiente.

1970-2006

Mr. Yuk 1971
Símbolo adoptado por el Centro de Envenenamiento de Pittsburgh en el Hospital de Niños en 1971. Utilizada para educar a los niños y padres acerca de venenos y para evitar envenenamientos accidentales.

Irak – Mercurio 1971
Grano de la semilla de color rosado recubierta con un fungicida de mercurio fue consumido por los iraquíes trágicamente afectando a más de 40.000 personas.

Intoxicación con Arsénico en Bangladesh 1970
Pozos, perforados para proveer agua potable, fueron contaminados por arsénico resultando en millones de personas afectadas.

Primer libro de texto de Toxicología Moderna 1975
Louis J. Casarett & John Doull editaron, *Toxicology: The Basic Science of Poisons (Toxicología: la ciencia básica de los venenos)*, en 1975.

Desastre del Love Canal 1978
August 7, 1978
El presidente Americano Jimmy Carter declaró el Love Canal una emergencia federal. 42 millones de libras de más de 200 productos químicos contaminaron el Love Canal, interrumpiendo la vida de muchos.

IUTOX 1980
Unión Internacional de Toxicología
American Board of Toxicology (ABT) 1979 - (Consejo Americano de Toxicología) primer examen fue en Agosto 1980
Academy of Toxicological Sciences (ATS) 1981 (Academia de Ciencias toxicológicas)

Times Beach 1983
Los niveles peligrosos de dioxinas detectados en Times Beach, Missouri. EPA ordena la evacuación de la ciudad ya lo convierte en un sitio de Superfund. Todos los residentes se habían ido en 1985.

Desastre de Bhopal Dec. 3, 1984
Se originó al producirse una fuga de 42 toneladas de isocianato de metilo en una fábrica de pesticidas propiedad de la compañía estadounidense Union Carbide. Se estima que millares de personas murieron.

Accidente de Chernóbil April 26, 1986
El accidente de Chernóbil de las centrales nucleares produjeron una nube de desechos radiactivos en Ucrania, Europa, Escandinavia, Reino Unido y este de los EE.UU.

Ataque de Gas Sarín en el Metro de Tokio 1995
Los miembros religiosos del grupo Aum Shinrikyo lazaron gas sarín en 5 lugares en el metro de Tokio, matando a 12 e hiriendo a 6.000.

Vioxx (1999-2004)
Fármaco antiinflamatorio no esteroideo (AINE) que fue retirado del mercado por razones de seguridad. Fue comercializado por Merck&Co para tratar osteoartritis, condiciones de dolor y dismenorrea. Merck retiró voluntariamente el fármaco del mercado debido a un creciente riesgo de padecer ataques al corazón

Hitos históricos y descubrimientos que dieron forma a las Ciencias de la Toxicología

Steven G. Gilbert[1] and Antoinette Hayes[2] Traducido por Juliana P. De Carvalho

[1]Institute of Neurotoxicology and Neurological Disorders and [2]Northeastern University

El conocimiento de las propiedades tóxicas y curativas de las plantas, animales y minerales, ha dado forma a la civilización durante milenios. Los fundamentos de la toxicología moderna se basa en los importantes logros y descubrimientos de la casualidad y la experimentación bruta. Ao longo dos Séculos, la ciencia toxicológica ha proporcionado la información que ha formado y guiado la sociedad. Esta presentación del cartel se examina el desarrollo de la disciplina de la toxicología y su influencia en la civilización, poniendo de relieve los hitos importantes y descubrimientos relacionados con la toxicología. Los ejemplos ilustran el principio de la toxicología, así como examinan las lecciones aprendidas y re-apredidas. Este proyecto es también un esfuerzo para examinar cómo la toxicología y el toxicólogo han interactuado con otras disciplinas científicas y culturales, incluyendo la religión, la política y el gobierno. Toxicología se ha convertido en una verdadera disciplina científica con sus propios científicos especializados, instituciones educativas, las subdisciplinas, sociedades profesionales y revistas. En la actualidad se erige como una entidad propia al atravesar campos como la química, la fisiología y la farmacologíaLes invitamos a unirse a nosotros en un camino de descubrimiento y para ofrecer a sus sugerencias en cuanto a cuáles son los hitos más significativos y los descubrimientos de la toxicología. Una versión interactiva del cartel está disponible en www.asmalldoseof.org.

Antiquity

National Library of Medicine. "Shen Nung" [on-line image] Available at http://www.nlm.nih.gov/hmd/chinese/emperors.html (accessed December 2005)
Ebers, G. "Papyros Ebers" (Ebers Papyrus), Leipzig, 1875 [on-line image] Available at http://www.nlm.nih.gov/hmd/breath/breath_exhibit/MindBodySpirit/originframe.html (accessed December 2005)
Wikipedia. "Gula" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Gula (accessed December 2005)
Wikipedia. "Homer" (2005) (Photograph taken of the bust of Homer in the British Museum, London.) [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Homer_British_Museum.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.
Wikipedia. "Socrates" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Socrates (accessed December 2005).
University of Washington, School of Public Health and Community Safety. "Hippocrates" (2005) [on-line image] Available at http://depts.washington.edu/envhlth/info/newsletter_html/springsummer03.html#2 (accessed December 2005)
Fort Carson MEDDAC."Mithridates" (2005) [on-line image] Available at http://evans.amedd.army.mil/pharmnew/images/THOM/Hist06.htm (accessed December 2005).
Golnik, Thomas. "L. Cornelius Sulla" (10/05/2001) [on-line image] Available at http://www.thomas-golnik.de (accessed December 2005)
Wikipedia. "Cleopatra" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Cleopatra (accessed December 2005)
The British Library Board. "Dioscorides" [on-line image] Available at http://www.es.flinders.edu.au/%7Emattom/science%2Bsociety/lectures/illustrations/lecture11/dioscorides.html (accessed December 2005)
Wikipedia. "Mount Vesucius" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Mount_Vesuvius (accessed December 2005)

Middle Ages

Wikipedia. "Greek Fire" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Greek_fire (accessed December 2005).
Wikipedia. "Ergot Outbreak" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Ergot (accessed December 2005).
Wikimedia. "Moses Maimonides" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/66/Rambam.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "Abertus Magnus" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:AlbertusMagnus.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "Raymundus Lullius" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Ramon_Llull.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.
Wikipedia. "Knights Templars" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Templar_fresco_cornwall_england_simon_brighton.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.
Harvard Medical Library. "Petrus de Abano" [on-line image] Available at http://www.countway.med.harvard.edu/rarebooks/exhibits/fifteeners/fifteeners3.html (accessed December 2005).
Wikipedia. "The Black Death" Toggenburg Bible (1411) [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Black_death (accessed December 2005).
Wikipedia. "Venetian Council of Ten" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Most_serene_republic_coat_of_arms.jpg (accessed December 2005). Copyright expired.
New Mexico State University. "Radiation Symbol" (Zhou Man) [on-line image] Available at http://www.nmsu.edu/%7Esafety/resources/safety_signs.htm (accessed December 2005).
Wikipedia. "Cesare Borgia" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Cesareborgia.jpg and www.mrsedivy.com/quotes5.html (accessed December 2005). Copyright expired.

Renaissance

Wikipedia. "Leonardo da Vinci" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Leonardo_self.jpg (accessed December 2005). Copyright expired.
Wikipedia. "PopeClementVII" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Clement7.JPG (accessed December 2005). Copyright expired.
Wikipedia. "Paracelsus" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Paracelsus.jpg (accessed December 2005). Copyright expired.
Wikipedia. "Georgius Agricola" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Georg_Agricola.jpg (accessed December 2005). Copyright expired.
Wikipedia. "Catherine Medici" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/3/3e/Mid_horoscope_catherine_de_medici.jpg (accessed December 2005).
Botanical. "William Piso" (image from Medizinal Pflanzen, first published in 1887, by Franz Eugen Köhler) [on-line image] Available at http://www.botanical.com/botanical/mgmh/i/ipecac07.html (accessed December 2005).
Wikipedia. "Shakespeare" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Shakespeare.jpg (accessed December 2005) from the National Portrait Library, London, England.
Theodore Gray. "Hieronyma Spara" [on-line image] Available at http://www.theodoregray.com/PeriodicTable/Samples/033.8/s7s.JPG (accessed December 2005).
NNDB. "Catherine Monvoisin (LaVoisin)" Available at http://www.nndb.com/people/875/000094593/. Copyright 2005 Soylent Communications.
Wikipedia. "King Louis XIV" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Louis_XIV_of_France.jpg (accessed December 2005).

1700s

Wikipedia. "Devonshire Colic" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/6c/Cyder-rebuttal.jpg; http://www.devon.gov.uk/library/locstudy/1769alc.html (accessed December 2005).
Wikipedia. "Poppy" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Poppy (accessed December 2005).
Wikipedia. "Richard Meade" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Mead (accessed December 2005).
Wikipedia. "Carl Wilhelm Scheele" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Carl_Wilhelm_Scheele_from_Familj-Journalen1874.png (accessed December 2005).
Surgical Tutor. "Percivall Pott" [on-line image] Available at http://www.surgical-tutor.org.uk/default-home.htm?surgeons/pott.htm (accessed December 2005).
Universitá di Pisa. "Felice Fontana" [on-line image] May 4, 2005 [on-line image] Available at http://biblio.adm.unipi.it:8081/find.jsp?name=fontana.jpg; From http://pacs.unica.it/biblio/fig31e (accessed December 2005).
General Anaesthesia.com. "Freidrich Serturner" [on-line image] Available at http://www.general-anaesthesia.com/people/friedrich-serturner.html (accessed December 2005).
Marshall University. "Francoise Magendie" [on-line image] Available at http://www.marshall.edu/library/speccoll/virtual_museum/hoffman/magendie.asp (accessed December 2005).
Drugstore Museum. "Fowler's Solution" [on-line image] Available at http://drugstoremuseum.com/sections/level_info2.php?level_id=145d%22vel=2%20 (accessed December 2005).
Msjekyll. "Pierre Ordinaire" (Absinthe Label) [on-line image] Available at http://absinthe.msjekyll.com/ (accessed December 2005).
Wikipedia. "Mateu J.B. Orfila" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/67/Mathieu_Joseph_Bonaventure_Orfila.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.

1800s

The New School. "Thomas de Quincey" [on-line image] Available at http://cepa.newschool.edu/het/profiles/image/quincey.gif (accessed December 2005).
Uppingham School, UK. "James Marsh" (Marsh test apparatus, diagram from W.A.Campbell, Chemistry in Britain, 1965, 1, 200-201.). [on-line image] Available at http://www.chm.bris.ac.uk/motm/arsine/arsinev.htm (accessed December 2005).
Smithsonian Institution Libraries. "Robert Chritison" [on-line image] Available at http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/thumbnails/TNSIL14-C3-14.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "Claude Bernard" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/2/23/Claude_Bernard.jpg (accessed December 2005) Copyright expired.
Nobel Prize. "Ascanio Sobrero" [on-line image] Available at http://nobelprize.org/nobel/alfred-nobel/biographical/life-work/sobrero.html (accessed December 2005).
Encyclopedia Dicksonia. "Theo G. Wormley" [on-line image] Available at http://chronicles.dickinson.edu/encyclo/w/ed_wormleyTG.htm (accessed December 2005).
Wikipedia. "Joseph Caventou & Pierre Pelletier" Quinine [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Chinina.png (accessed December 2005).
History of Pharmacy. "Joseph Caventou & Pierre Pelletier" [on-line image] Available at http://evans.amedd.army.mil/pharmnew/images/THOM/24.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "Cocaine" ("Friedrich Gaedcke") [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Coca.jpg (accessed January 2006).
The Lycaeum "Louis Lewin" 1999 [on-line image] Available at http://nepenthes.lycaeum.org/People/Images/lewin.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "Chloroform" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/Trichl%C3%B3rmet%C3%A1n.jpg (accessed December 2005).
Nobel Prize. "Emil Fischer" [on-line image] Available at http://nobelprize.org/chemistry/laureates/1902/fischer-bio.html (accessed December 2005).
Wikipedia. "Caffeine" [online image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Caffeine (accessed December 2005).
Wikipedia. "Constantine Fahlberg" (Ira Remsen) 2003 [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Untitled01.jpg (accessed December 2005).

1900–1930s

Wikipedia. "Upton Sinclair" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/c/c6/Sinclair.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "The Jungle Cover" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/3/3b/Jungle_cover.jpg (accessed December 2005).
Food and Drug Administration. "Pure Food and Drugs Act" (Harvey Washington Wiley, head of the Division of Chemistry of the U.S. Department of Agriculture, predecessor of the FDA with his technical staff) [on-line image] Available at http://www.fda.gov/oc/history/default.htm (accessed December 2005).
ENCARTA. "Chemical Warfare A Reality" (Corbis image 0005c04d) [on-line image] Available at http://encarta.msn.com/media_681500223_761569981_-1_1/Gas_Masks_from_World_War_I.html (accessed December 2005).
Wikipedia. "Prohibition" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Prohibition.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "Geneva Protocal" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/68/Mustard_gas_burns.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "Ginger Jake" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/a/a9/TOCP_structure.png (accessed December 2005).
Bhopal.net. "Hawk's Nest Incident" [on-line image] Available at http://www.bhopal.net/oldsite/dow-watch/ (accessed December 2005).
Wendeburger Heimatkunde Heft 24. "Gerhard Schrader" [on-line image] Available at http://www.verlag-uwe-krebs.de/AbbildungenPict/Dr_Schrader1blue.gif (accessed December 2005).
FDA. "Elixir Sulfanilamide" [on-line image] Available at http://www.fda.gov/cder/about/history/Graphics/sulfanilamideLrg.jpg (accessed December 2005).
The Vaults of EROWID. "Albert Hofmann" [on-line image] Available at http://www.erowid.org/culture/characters/hofmann_albert/hofmann_albert.shtml (accessed December 2005).
Wikipedia. "Marijuana Tax Act" [on-line image] (credited to the United States Fish and Wildlife Service) Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Marijuana.jpg (accessed December 2005).

1940–1960s

Wikipedia. "DDT" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:DDT_chemical_structure_highres.png (accessed December 2005).
Nobel Prize. "Paul Muller" [on-line image] (DDT) Available at http://nobelprize.org/medicine/laureates/1948/muller-bio.html (accessed December 2005).
Wikipedia. "2,4-D" (J.H. Quastela) [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/2/23/ProfQimage.jpg (accessed December 2005).
After Image Gallery. "Minimata Japan" [on-line image] Available at http://www.afterimagegallery.com/smithprints.htm (accessed December 2005).
MIEMSS Pediatric Data Resources. "Poison Control Centers" [on-line image] Available at http://www.miemss.org/EMSCwww/PedData.htm (accessed December 2005).
Thalidomide Victims Association of Canada (TVAC). "Thalidomide" (Baby) [on-line image] Available at http://www.thalidomide.ca/en/index.html (accessed December 2005).
Wikipedia. "Thalidomide" (Frances Kelsey) [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/9/93/Kelsey_01.jpg (accessed December 2005).
IUTOX. "International Union of Toxicology" [on-line image] Available at http://www.iutox.org/feedback.asp (accessed December 2005) Copyright 2006.
Elsevier. "Journal of Toxicology and Applied Pharmacology" [on-line image] Available at http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/622951/description#description (accessed December 2005) Copyright 2006.
Society of Toxicology History 1961–1986. "Society of Toxicology" (The Founders of the Society of Toxicology) [on-line image] Available at http://www.asmalldoseof.org/historyoftox/1940-1960s.htox.php (accessed December 2005)
Copyright 2006 Society of Toxicology.
Society of Toxicology. "Society of Toxicology" (Salus) [on-line image] Available at http://www.toxicology.org/ai/misc/support.asp (accessed December 2005) Copyright 2006 Society of Toxicology.
Wikipedia. "Alice Hamilton" Images from the History of Medicine, B014009 [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/4/4a/Alice_hamilton.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "Rachel Carson" Fish and Wildlife Service employee photo. © 1940 [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Rachel-Carson.jpg (accessed December 2005).
Wikipedia. "Rachel Carson" (Silent Spring) [on-line image] Available at http://www.rachelcarson.org/ (accessed December 2005).
Occupational Safety & Health. "Occupational Safety & Health Logo" [on-line image] Available at http://www.osha.gov/ (accessed December 2005).
Wikipedia. "U.S. EPA Logo" Fish and Wildlife Service employee photo. c. 1940 [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Environmental_Protection_Agency_logo.png (accessed December 2005).

1970–2006

Wikipedia. "Mr. Yuk" [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/c/ce/Newyuk.png (accessed December 2005) Copyright ChospPgh.
Unesco.org. "Iraq–Mercury" [on-line image] Available at http://www.unesco.org/courier/2001_01/photoshr/10.htm (accessed December 2005) Copyright Lathigra-F.S.P./Gamma, Paris.
McGraw Hill Professional Bookstore. "First Modern Toxicology Textbook" [on-line image] Available at http://books.mcgrawhill.com/getbook.php?isbn=0071347216&template= (accessed December 2005).
University Archives, State University of New York at Buffalo. "Love Canal Disaster" September 5, 1980 [on-line image] Available at http://ublib.buffalo.edu/libraries/projects/lovecanal/aerial_photos/aerial_1980.html (accessed December 2005) Copyright 2006.
American Board of Toxicology. "ABT Logo" [on-line image] Available at http://www.abtox.org/ (accessed December 2005) Copyright 2006.
Academy of Toxicological Sciences. "ATS Logo" [on-line image] Available at http://www.acadtoxsci.org/ (accessed December 2005) Copyright 2006 Academy of Toxicological Sciences.
The Eco Outlet. "Times Beach" [on-line image] Available at http://shop.ecoiq.com/acb/showdetl.cfm?&DID=23&Product_ID=1740&CATID=155 (accessed December 2005).
Wikipedia. "Bhopal Disaster" December 1984 [on-line image] Available at http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/64/Time_Bhopal.jpg (accessed December 2005) Copyright 2006 Time Magazine.
Wikipedia. "Chernobyl Accident" [on-line image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:ChernobylPlant.jpg (accessed December 2005).
Tokyo Press. "Tokyo Subway Sarin Gas Attack" [on-line image] Available at http://www.metro.tokyo.jp/ENGLISH/ADMINI/PRESS/2003/03081203.htm (Extracted from Public information of Tokyo Metropolitan Police Department) (accessed December 2005).
Wikipedia. "Vioxx" [on-lme image] Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Rofecoxib.png (accessed December 2005) Copyright expired.