

DE LA COSMOSOFIA PANVITALISTA PARACELSICA A LA AUTOAFIRMACION DE LA QUIMICA COMO NUEVA CIENCIA*

J.A. PEREZ-BUSTAMANTE
Departamento de Química Analítica
Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz

RESUMEN

A pesar de que la aproximación iatroquímica a la Medicina estaba basada en una filosofía fundamentalmente científica dentro de un marco de cosmovisión panvitalista impregnado de esoterismo, astrología, hermetismo y magia constituyendo un corpus sincrético relacionado directamente con la tradición alquímica hermética, gnóstica, neoplatónica y estoica, el mérito esencial del revisionismo paracélsico de la Medicina deriva fundamentalmente de la crisis y controversias a que dio lugar su intento de superar la Medicina tradicional buscando nuevos horizontes para la misma en base a una concepción química del cuerpo humano, cuya salud podría ser restaurada recurriendo al empleo de remedios químicos obtenidos de la Naturaleza a través de la aplicación de la alquimia.

ABSTRACT

In spite of the fact that the iatrochemical approach to medicine is based on an essentially non-scientific philosophy, within the frame of a panvitalistic cosmovision impregnated of esoterism, astrology, hermetism and magics building up a synchretism directly related to traditional gnostic, neoplatonic, stoic and hermetic conceptions the main value of the paracelsian revisionism derives directly from the crisis and controversiae originated by his attempt to supersede the traditional medicine looking for new horizons based on a chemical conception of the human body, whose health could be restored by resorting to the use of chemical remedies obtained from Nature by alchemical praxis.

* Un avance de este trabajo fue presentado en el XIX International Congress of History of Science (22-29 agosto 1993, Zaragoza).

Tal enfoque dio lugar a una revolución sinérgica interdisciplinaria muy importante, la revolución iatroquímica, que se extendió a la Medicina, a la Química y a la Farmacia.

Como una consecuencia de especial interés para la Química, la alquimia abandonó sus tradicionales y estancados enfoques transmutatorios constituyéndose gradualmente en una técnica auxiliar de la Medicina cuyo protagonismo se fue incrementando gradualmente hasta llegar a alcanzar status académico a principios del siglo XVII, bajo el nombre de Quimiatria.

Such a view brought about a very important synergic interdisciplinary revolution which extended to medicine, chemistry and pharmacy.

As a consequence of special interest for chemistry, alchemy departed from its traditional stagnated transmutatory objectives becoming gradually an applied tool ancillary to medicine whereby its protagonism increased gradually to such an extent that it reached academic status at the beginning of the 17th century under the name of Chymiatria.

Palabras clave: Química, Alquimia, Iatroquímica, Quimiatría, Siglo XVI, Siglo XVII, Paracelso.

La finalidad de la alquimia radica en el acabado de la Naturaleza

Paracelso

1. Introducción

Hace ya cinco siglos que nació en Einsiedeln (Suiza) el más extravagante e insólito médico, cosmósofo y panvitalista, de todos los tiempos, cuya paradójica personalidad, de máxima controversia histórica apenas puede ser enjuiciada, incluso hoy, con desapasionamiento [51, 52].

Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, universalmente conocido como Paracelso, fue un genuino representante de la época renacentista que le tocó vivir, impregnada de revisionismo humanístico, optimismo vital y también de culto por la magia, astrología y otras Ciencias Ocultas, en la que se sometió a revisión la filosofía clásica empapada de escolasticismo medieval, época caracterizada por un claro afán de renovación, de ampliación de conocimientos y de liberación espiritual laicizante.

Paracelso fue un cristiano fundamentalista atípico, de vida errante y de formación amplia y desordenada, amante de la filosofía y sabiduría popular,

que sentía un visceral desprecio por la enseñanza tradicional de la Medicina, asentada fundamentalmente sobre bases galénicas y avicénicas. Su personalidad arrogante, grandilocuente y conflictiva, combinada con un estilo descalificador de sus colegas, frecuentemente altisonante y soez, hacen de Paracelso una figura esencialmente antiacadémica.

La cosmovisión panvitalista paracélsica, impregnada de un abstruso caos de concepciones herméticas, gnósticas, estoicas y neoplatónicas, cuajada de connotaciones cabalísticas y mágicas, resulta de muy difícil interpretación, agravado todo ello por su maníaca tendencia a la creación, uso y abuso de innúmeros neologismos, muchos de ellos de arbitraria derivación y de contenido fundamentalmente psicológico, intraducible [30].

Según las opiniones que consideremos Paracelso ha sido un revolucionario científico genial de la medicina renacentista o un charlatán borracho y vagabundo, sin que apenas quede lugar para encuadrarle en un término medio. De hecho, en todas las críticas o elogios a la obra paracélsica existe un fondo de verdad.

Pocas figuras en la Historia de la Ciencia, quizás ninguna, han sido objeto de estudio, polémica y opinión tan numerosos y controvertidos como Paracelso. La bibliografía paracélsica es realmente impresionante: en 1894 Sudhoff [66] recogió en una obra de 700 páginas la bibliografía paracélsica, que complementó en 1932 con otra voluminosa publicación [67]. En 1963 Weimann [72] publicó una bibliografía paracélsica que comprende el período 1932-1960, que aportó 1.180 referencias bibliográficas adicionales a las consideradas por Sudhoff, así como un catálogo de nuevos manuscritos paracélsicos descubiertos en el período 1900-1960. Benzenhoefer [1] cifra en unas 2.050 las publicaciones sobre temática paracélsica (monografías, artículos, tesis doctorales) aparecidos entre 1932-1960.

Un amplio resumen de controversias importantes en torno a la persona y obra de Paracelso que fue publicado por Titley [69] en 1938 incluye valiosos comentarios sobre la obra auténtica y apócrifa de Paracelso, tanto la que vio la luz en vida del autor (muy escasa) como la aparecida póstumamente hasta el presente siglo.

Estudios recientes importantes han sido realizados en forma monográfica por Pagel [48], Fellmeth y Kotheder [19], Benzenhoefer [2], Schipperges [61], Joly [28], Braun [4] y otros, mientras que en libros, colecciones y enciclopedias científicas han aparecido igualmente espacios extensos y valiosos dedicados al estudio de la obra paracélsica, mereciendo especial mención a este respecto autores como Stillman [64], Lain Entralgo [32],

Strunz [65], Pagel [42], Multhauf [37] y Salzberg [60]. Lamentablemente, la bibliografía paracélsica en lengua española es muy reducida, limitada a algunas traducciones de obras de Jung [30], Mariel [34] y de la propia obra paracélsica original [40, 41].

Para los químicos interesados en el contexto alquímico de la obra paracélsica presentan muy especial interés las monografías de Figuiet [20], Ganzenmueller [21], Kernstein [31], Multhauf [37] y Salzberg [60]. Estudios introductorios de divulgación general han sido realizados por numerosos autores [51, 52, 65, 70].

El objeto de la presente comunicación lo constituye suministrar una interpretación acerca del protagonismo -directo e indirecto- que le corresponde a Paracelso -ocasionalmente calificado de *médico maldito*, *Hermes alemán*, *Lutero de la Medicina*- sobre aspectos históricos tan importantes para la química como fueron:

- La transformación de la alquimia tradicional en *iatroquímica*.
- La asociación de la *Alquimia* con la *Medicina*.
- La enseñanza académica de la *Quimiatria*.
- La autoafirmación de la Química, como *ciencia autónoma*.
- La importancia de la *revolución iatroquímica* como antecedente lejano de la revolución científica de la Química.

2. Etapas de la Revolución Química

A comienzos del siglo XVI la Química no existía como Ciencia, aunque se realizaban procesos y manipulaciones genuinamente químicos, vinculados a la alquimia tradicional experimental, a la metalurgia y al beneficio de minerales diversos.

El número de elementos químicos conocidos no había variado desde la Antigüedad, aunque sí el de compuestos químicos, de modo considerable, incluyendo salitre, cloruro amónico, ácidos minerales, alcohol, etc., como consecuencia de la actividad desarrollada por alquimistas del período árabe y del Bajo Medievo.

En cuanto a aparatos y operaciones químicas, los progresos realizados desde la época alquímica greco-alejandrina-bizantina eran importantes, especialmente por lo que se refiere a hornos, técnicas de destilación y sublimación, balanzas, técnicas metalúrgicas, beneficio de minerales y ensayo de materiales.

En el siglo XVI, que le tocó vivir a Paracelso, se producen importantes desarrollos relacionados con la destilación (Brunschwyk), obtención de ácidos minerales y sales (Livabius), química metalúrgica (Agrícola, Biringuccio), ensayo de metales y minerales (Ercker), análisis de aguas minerales (Thurneysser), etc. En resumen, la actividad química en este siglo ya era importante, si bien realizada sobre bases exclusivamente empíricas, carentes de cientifismo y de sistematización racional.

Será, sin embargo, en el siglo XVI, cuando se inicie un claro y progresivo despegue de la Alquimia tradicional y de la Química Aplicada hacia nuevos objetivos, tendencia que no hará sino acrecentarse hasta finales del siglo XVIII para culminar en la *revolución química* protagonizada por Lavoisier, que permitirá a la Química adquirir el rango de Ciencia Experimental, en una primera etapa.

Tradicionalmente se tiende a simplificar tan largo proceso, que se extiende a través de diversas etapas claramente diferenciables a lo largo de unos tres siglos, cuestión que ha sido objeto de estudio y discusión por Debus [13], que diferencia claramente varias fases evolutivas, comenzando por el período iatroquímico, que se extiende a lo largo del siglo XVII, protagonizado por Van Helmont y numerosos epígonos paracélsicos en coexistencia curiosa de mutua y casi total ignorancia con las nuevas tendencias mecanicistas y fisicalistas que se derivan de la *revolución científica* del siglo XVII protagonizada, entre otros muchos, por algunos restauradores del heterodoxo atomismo clásico, entre los que se cuentan nombres muy destacados interesados en elevar la química a rango de Ciencia, como fueron Newton, Boyle, Jungius y unos pocos más.

La figura de Boyle ha protagonizado, de siempre, la química de este siglo, habiéndosele incluso entronizado como *padre de la química* frecuentemente, de modo ciertamente simplicista y dogmático. Tales apreciaciones han variado sustancialmente en las últimas décadas, según se desprende de los estudios publicados por Boas [3], Partington [50], Solis [63], etc. El protagonismo de Boyle, así como la importancia de su obra son absolutamente indiscutibles [53], si bien ha de ser considerado como un factor contribuyente adicional (y fundamental) en el contexto que aquí se considera. La compleja personalidad híbrida químico-alquimista de Boyle, así como la reconsideración crítica de su obra ha sido objeto muy recientemente de nueva y muy minuciosa atención [27, 57].

Dentro de la línea de actuación atomística de este siglo, coexistente y absolutamente indiferente frente a las doctrinas iatroquímicas, aparte de Boyle y Jungius, merece un breve comentario la genial figura de Newton,

igualmente atomista, cuya importante y malograda atención y dedicación a la alquimia ha pasado prácticamente desapercibida hasta décadas recientes del siglo actual, como consecuencia del carácter inédito de su obra, que ha sido objeto de profunda investigación, entre otros, por Dobbs [15]. La conclusión fundamental que se deriva de la obra alquímica de Newton no es que se tratase de un alquimista típico, sino de un científico que intentó encontrar bases racionales para conseguir transformar la alquimia en una química científica por aplicación de un tratamiento matemático-atomístico a los procesos de reacción química, siguiendo una línea conceptual análoga a la revolucionaria labor que llevó a cabo en el campo de la astronomía. Lógicas dificultades insuperables impidieron a Newton elaborar una teoría matemática para la química, sobre bases atomísticas, similar a lo que consiguió hacer en el ámbito macroscópico de la Física, con la Astronomía. Es muy probable que Newton, frustrado y fracasado en tal intento, optase por silenciar totalmente la totalidad de su obra al respecto.

Fueron muchos los médicos que participaron en el siglo XVII en el proceso de evolución de la química sobre bases doctrinales y, muy especialmente, experimentales iatroquímicas, así como en el proceso reivindicativo de elevar a la química al rango de nueva Ciencia autónoma, actuando desde las posiciones doctrinales muy diversas: iatroquímicas típicas (Van Helmont, Beguin, Lefevre, Libavius), iatrofísicas (Boerhaave, Mayow), animistas (Becher, Stahl) y atomísticas (Sennert, Sala, Lemery).

La defensa y propagación del enfoque iatroquímico paracélsico supuso una enconada y larga batalla a lo largo del siglo XVII sostenida contra individuos (Erastus, Mersenne) e Instituciones (la Facultad de Medicina de la Universidad de París, especialmente) que defendían posiciones religiosas y científicas conservadoras (rechazo de la astrología y de la magia, galenismo humoral, etc.). Dicha confrontación triunfó a favor del paracelsismo, defendido por destacados alquimistas y médicos iatroquímicos (Sendivogius, Fludd, Van Helmont, Sylvius de la Boe, Croll, Duchesne -*Quercetanus*-, etc.).

Con el fin de evitar extenderse indebidamente en el análisis, siquiera somero, de tan largo como complejo período, cual es el que se refiere al ciclo completo implicado por la revolución de la química desde Paracelso hasta nuestros días el autor ha considerado oportuno resumir dicho ciclo, de modo muy panorámico y prestando atención a lo más esencial en la figura 1, que sintetiza el progreso más trascendente realizado por la Química en relación con la época cubierta por cuatro protagonistas de máximo relieve, Paracelso, Boyle, Lavoisier, Dalton, hasta llegar al siglo XX.

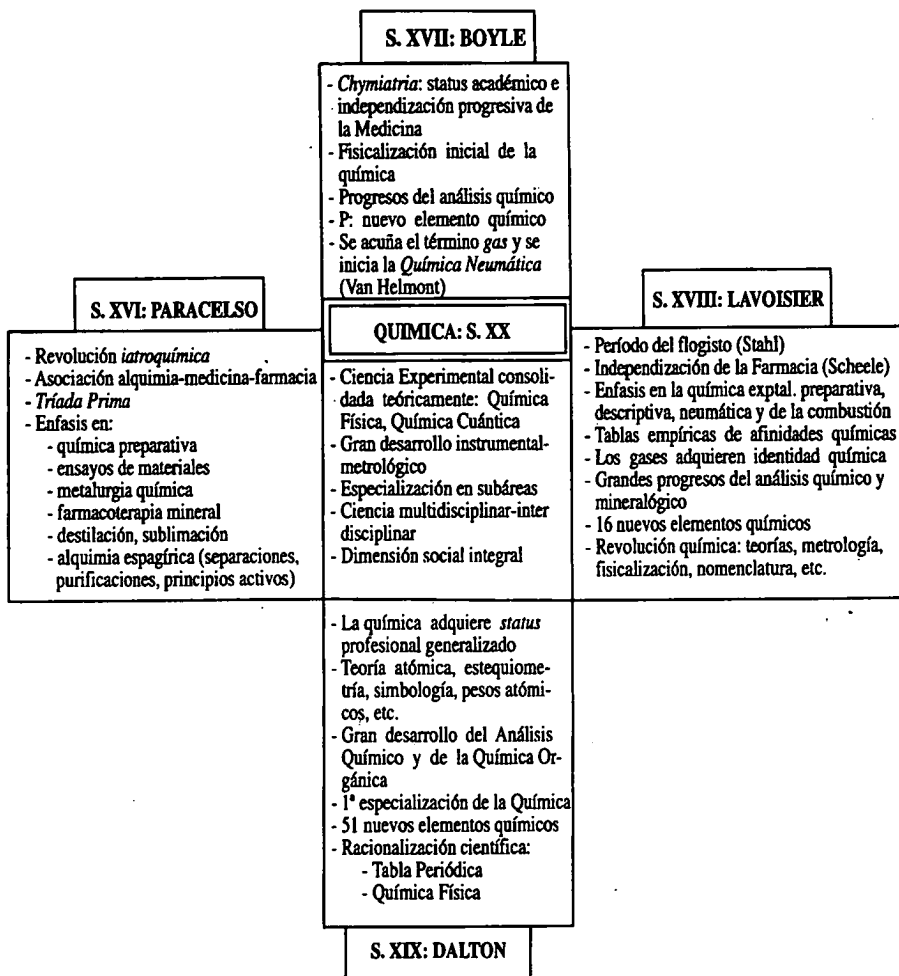


Figura 1. Hitos fundamentales del ciclo evolutivo de la química desde el Renacimiento hasta la actualidad.

Resulta muy curioso y sorprendente el general silenciamiento y menor atención prestados por los historiadores de la Ciencia a la trascendencia real de la *revolución iatroquímica* dentro del contexto de la *revolución científica* operada en el siglo XVII, que se asocia generalmente con las ciencias matemáticas, física, mecánica y filosofía, cuestión que ha sido analizada muy

especialmente por Debus [13] y Crosland [5], que concluyen que en el período considerado se impuso la aceptación utilitaria de la iatroquímica aplicada (siglo XVII), mientras que la filosofía esotérica sobre la que se sustentaba se vio superada con rapidez por el progreso de la química experimental y descriptiva, así como por la aplicación a la misma de una metodología científica creciente, pudiendo situarse el inicio del divorcio entre la química iatroquímica y la Medicina hacia mediados del siglo XVII, aproximadamente en la transición doctrinal protagonizada por Van Helmont y Boyle, que no fue abrupta, sino gradual habida cuenta del alquimismo residual que impregnaba la personalidad científica de Boyle [3, 27, 53, 57], explicativo de sus frecuentes ambigüedades de expresión y prudente reserva al enjuiciar cuestiones espinosas relacionadas con la filosofía química.

3. La obra Química Paracélsica

La revolución iatroquímica, desencadenada por Paracelso fue posible a pesar de que, como indica Sillman [64]:

"... no aparece nada en la obra de Paracelso que permita concluir que se tratase de un investigador auténtico, o de un descubridor de fenómenos químicos importantes. Su influencia sobre el desarrollo de la química no guarda relación alguna con sus descubrimientos químicos".

Esta aparente paradoja nos lleva necesariamente a considerar como única explicación posible la genialidad, don escaso que la Naturaleza no prodiga en exceso sobre el ser humano. A este respecto, viene a cuento cotejar -con las debidas salvedades- tal opinión de Stillman con la que mereció a Liebig, uno de los *padres* de la Química Orgánica del siglo XIX, la obra de otro genial revolucionario de la química como fue Lavoisier:

"No descubrió ninguna sustancia nueva, ninguna propiedad nueva, ningún fenómeno natural nuevo. Su inmortal gloria consiste en esto: Infundió un nuevo espíritu en la Ciencia" [JAFFÉ, B. (1976) *Crucibles: the story of chemistry*. New York, Dover, p. 72].

La opinión de Stillman se ve justificada adicionalmente por el estudio minucioso de la obra química contenida en lo más significativo del *corpus* paracélsico a los efectos considerados *Archidoxis*, *Paragranum*, *Paramirum*, *De mineralibus*, *Labyrinthus medicorum*, realizado por Sherlock [62].

Desde un punto de vista etimológico resultan de particular interés los términos *caos* y *chymia*, supuestamente introducidos por Paracelso. Según Pagel [43] la palabra *caos*, profusamente utilizada después por Van Helmont,

no fue adoptada indiscriminadamente por este autor, que acuñó el término con un significado bien distinto; así, mientras que dicho término presenta connotaciones esotéricas vitalistas de volatilidad asociado con Paracelso; en el caso de Van Helmont presenta una clara connotación material-neumática (*espíritu coagulado liberable*) muy próxima a nuestro actual concepto de *gas*. En cuanto al término *chymia* Rocke [59] concluye que dicho término fue utilizado por vez primera por Agricola, si bien con una connotación más bien alquímica que química. La generalización del término parece deberse a Gessner, manteniendo una significación alquímica hasta mediados del siglo XVII en que se corresponde muy próximamente con lo que actualmente entendemos por *química*, según fue utilizado por Boyle, Hooke, Boerhaave, etc.

La alquimia paracélsica, *Ars spagirica*, se centra fundamentalmente en la separación y purificación de sustancias, conducente a transformar las sustancias brutas naturales en productos puros, acabados. Su finalidad se aparta claramente de los enfoques transmutatorios tradicionales, optando por la elaboración de medicamentos (arcanos, magisterios, elixires, bálsamos, etc.) para la curación de enfermedades, dando así lugar a la aparición de la *Iatroquímica* o *Quimiatria*. Tal enfoque es consecuencia directa de la cosmovisión paracélsica, que considera al Universo entero vivo, como una farmacia inmensa, de la que Dios es el supremo boticario. De acuerdo con el nuevo concepto paracélsico sobre la etiología de la enfermedad, que no considera como un padecimiento interno del organismo, sino como una acción exterior, de origen astral, el médico deberá conocer la astrología y recurrir a la alquimia para la elaboración de remedios farmacológicos para la curación del enfermo, lo que únicamente le resultará factible si es capaz de descubrir y aislar los modos de acción de las sustancias naturales sobre el organismo humano.

Evidentemente, el concepto paracélsico de la Medicina es esencialmente simplicista y reduccionista, ya que subsume a la totalidad de la Medicina en la Alquimia, con ignorancia prácticamente total de los restantes aspectos de la Medicina (anatomía, cirugía, etc.).

Muchos de los aspectos de la iatroquímica paracélsica no son, sin embargo, originales, ya que fueron considerados, en mayor o menor medida, por otras alquimias tradicionales, algunas de gran antigüedad. Así, las *quintaesencias* obtenidas por destilación parecen derivar directamente de Rupescissa [37, 60] (s. XIII-XIV), quien profesó especial devoción al alcohol -la quintaesencia del vino, mientras que un gran número de aspectos iatroquímicos diversos pueden hallarse fácilmente en alquimias orientales (China, India) contemporáneas de la alquimia greco-alejandrina (s. II a.C.-s. IV d.C.) en relación con la utilización de sellos mágicos, talismanes planetarios,

correspondencias diversas (astros, vísceras, colores, metales, piedras, etc.), *oro potable*, empleo de fármacos minerales, etc., según se desprende de importantes estudios realizados por Needham [39] (alquimia china), Eliade [16-18] en relación con alquimias orientales y asirio-babilónicas, Mahdihassan [33], etc.

En el contexto considerado debe incluirse igualmente la importante contribución árabe a la farmacología mineral y vegetal realizada en los siglos IX-X por médicos y alquimistas del formato de Rhazes y Al-Kindi, que influyó poderosamente sobre la revolución iatroquímica del siglo XVII, según indica Debus [12], quien cita al médico inglés Bostocke (s. XVI-XVII) para quien Paracelso fue antes un renovador, que un innovador. Mahdihassan [33] pone de manifiesto igualmente la constante relación histórica de la Alquimia con la Medicina en todas las civilizaciones.

Por otra parte, y como precedente del concepto etiológico de la enfermedad sustentado por Paracelso, cabe citar a Fracastoro (*De sympathia et antipathia Rerum*, 1545), autor de una teoría exógena de la enfermedad que implicaba el concepto de *sementiae*, también adoptado por Paracelso.

Paracelso fue antes médico que alquimista, como lo demuestra el hecho de que no exista ninguna obra suya dedicada específicamente a la Alquimia, cuyo contenido se halla disperso, desigualmente, en su amplio *corpus*, con independencia de que existan libros alquímicos espúreos, atribuidos a dicho autor.

La obra paracélsica que presenta mayor interés alquímico es *Archidoxis*, que incluye nueve capítulos, o libros, donde aparecen muchos aspectos heredados de Rupescissa, pseudo-Lull, etc., significativamente silenciados sus nombres [37, 60] por Paracelso. Curiosamente, podemos establecer nuevamente una comparación con Lavoisier, que también fue extremadamente mezzuino en el reconocimiento de méritos ajenos muy próximos a su propia obra, especialmente en relación con Scheele y Priestley. Según Sudhoff [66] *Archidoxis* constituye un precedente fundamental de sistematización para la clasificación de sustancias químicas, adoptado posteriormente por Livabius (*Alchemia*, 1597).

Del análisis del contenido de *Archidoxis* Multhauf [37] y Sherlock [62] han realizado una serie de interesantes conclusiones acerca de diversos aspectos filosóficos y experimentales de la alquimia paracélsica, como las siguientes:

- A título excepcional el autor ignora en esta obra su propia teoría de la *triada prima*, especulando en el marco de la filosofía elemental aristotélica.

- Queda clara la familiarización de Paracelso con el trabajo de laboratorio, si bien sus descripciones se ajustan al tradicional oscurantismo alquímico, ignorando con frecuencia lo que obtenía, especialmente en relación con los *elementos de los metales* que pretendía obtener por destilación de disoluciones ácidas de los mismos.

A este respecto es muy importante aclarar que una de las deficiencias fundamentales de la época, de la que tampoco se vio libre Paracelso, la constituyó el desprecio sistemático por los *residuos* de destilación, cuestión de especial relevancia en relación con la destilación de las disoluciones de metales en ácidos. Como indica Multhauf [36] tal proceder se traducía en la ignorancia total de las sales formadas, que no fueron objeto de consideración hasta Livabius. Este hábito impidió a Paracelso realizar descubrimientos importantes, prejuiciado como estaba por la obtención de *quintaesencias* de destilación, que en muchos casos no serían otra cosa que destilados acuosos ácidos.

- Aparte de sus explicaciones oscuras y fantásticas, en las recetas paracélsicas se advierten frecuentemente omisiones importantes (denominación de ingredientes; silenciamiento total de la preparación del disolvente *Alkahest*, al que alude continuamente, etc.).

Sin embargo, *Archidoxis* presenta también aspectos muy positivos tales como la generalización del uso de los metales y sus compuestos en la terapéutica médica; el intento de establecer una metodología de clasificación de sustancias en grupos atendiendo a su comportamiento químico; el énfasis en la purificación de las sustancias, precursor de los conceptos de *pureza química* y *separación de impurezas*; la búsqueda y aislamiento de principios activos, precursora del desarrollo de la química orgánica de productos naturales, adecuados para la preparación de *arcanos específicos* (otro éxito conceptual fundamental de Paracelso, con independencia de su concepto místico-material sobre los mismos, etc).

Otro aspecto positivo del enfoque alquímico paracélsico reside en el énfasis sistemático sobre las operaciones de laboratorio, especialmente en relación con las técnicas de destilación y regímenes de calentamiento, según el tipo de material a destilar (hierbas, flores, semillas, hojas, frutas, raíces, ramas, madera, etc.) utilizando baños de aire, de cenizas, de arena, de agua, fuego directo, etc., según los casos.

Entre los diversos aspectos de la labor química paracélsica merecen mención los siguientes:

- Diferenció entre *vitriolos* (de base metálica) y alumbres (de base térrea).

- Utilizó un original método de concentración de alcohol basado en la técnica de congelación, por separación física posterior del hielo resultante.
- Obtuvo, por vez primera, el tricloruro de antimonio (*Manteca de antimonio*).
- Observó el poder decolorante de los vapores de azufre (SO₂).
- Adjudicó al etanol el nombre de *alcohol*, tradicionalmente conocido como *acqua ardens* o *acqua vitae*, modificando la tradicional semántica árabe del término *al-kohol* (sulfuro de antimonio; sustancia pulverulenta de color negro, etc.).

Cuestiones problemáticas específicas de indudable interés histórico las constituyen, además, la supuesta vinculación de Paracelso con el gas hidrógeno y con el éter sulfúrico. La hipótesis del descubrimiento del hidrógeno puede ser descartada de plano, a tenor de los razonamientos alegados al respecto por Dobbin [14], mientras que en relación con el éter sulfúrico parece fuera de toda duda que Paracelso obtuvo un *espíritu analéptico de vitriolo* o *vitriolo dulce* por acción del *aceite de vitriolo* (ácido sulfúrico) sobre el alcohol seguido de destilación. Con el líquido destilado Paracelso realizó algunos experimentos con pequeños animales observando su poder hipnótico, si bien no llegó a experimentar la acción de dicho líquido sobre seres humanos. Sin embargo, el descubrimiento del éter sulfúrico se atribuye históricamente a Valerius Cordus, realizado en 1540.

En cuanto a las drogas y sustancias químicas utilizadas por Paracelso, del estudio realizado por Hayes Altazan [24] se concluye, entre otras, su especial preferencia por las siguientes: láudano (opio), vitriolos diversos y ácido sulfúrico, sal de tártaro, sales metálicas de Au, Fe, Sb, Hg, Bi, As y Ag con fines bactericidas, óxido mercúrico (antisifilítico), sales férricas (medicamento *simpático* contra la anemia), sulfato potásico (purgante), lechada de azufre; alumbres, etc. El nombre de Paracelso se ha perpetuado hasta nuestros días asociado a diversos medicamentos incluidos en las farmacopeas (*Specificum purgans Paracelsi*, *Aroph Paracelsi*, *Lilium Paracelsi*, *Specificum anodynum Paracelsi*, etc.).

Desde el punto de vista farmacológico conceptual, uno de los grandes logros paracélsicos lo constituye la implantación de los remedios *específicos*, en contraposición con los polifármacos y triacas tradicionales medievales, así como la introducción del concepto de *dosis*, *que es lo que diferencia un veneno de un remedio*.

4. La Triada Prima y los metales.

Dentro de la cosmología paracélsica es precisamente la temática relacionada con la *filosofía de la materia* la cuestión que presenta mayores dificultades de interpretación como consecuencia de la abundancia de concepciones tradicionales (hermetismo, estoicismo, neoplatonismo, gnosticismo) unido a sus propias y fantasiosas ideas místicas, así como al empleo profuso de numerosos neologismos de difícil desciframiento, unido todo ello a muy variados influjos renacentistas, de mayor o menor influencia (N. de Cusa, M. Ficino, A. von Nettesheim, Trithemius, etc.). Tan compleja cuestión ha sido objeto de profundos estudios por parte de Pagel [44, 45], Pagel y Winder [46, 47], Goldammer [23], Hooykaas [25, 26], entre otros, que han profundizado en el estudio de la obra apócrifa y genuina paracélsica. Tales estudios, que se internan a través de un complejo caos especulativo, cargado de neologismos y conceptos oscuros de problemática interpretación en relación con el origen del Universo, la materia primigenia, materias secundarias y finales, elementos inferiores y superiores, etc., presentan tan difíciles como interesantes aspectos complementarios simbólicos y psicológicos algunos de los cuales han sido objeto de estudio por Jung [29, 30].

En este lugar nos limitaremos únicamente a exponer algunas consideraciones sobre la importante teoría de la *tríada prima* (trinidad hipostática) paracélsica, que presenta un especial interés químico en relación con los metales.

Para Ganzenmueller [21], dicha teoría representa un sincretismo de teorías anteriores sobre la filosofía de la materia, desde Aristóteles (teoría de las *exhalaciones*) pasando por la alquimia árabe (teoría del azufre-mercurio) y medieval escolástica (A. Magno, pseudo-Geber, P. Bonus). Además, la teoría en cuestión se halla impregnada de misticismo neoplatónico (modelo cuerpo-espíritu-alma), filosofía estoica (actividad *neumática*, interpenetración sustancial, cohesión material, etc.) y mística cristiana (misterio de la Santísima Trinidad).

El significado de la teoría de la *Tríada Prima* es, por tanto, antes místico que material, lo que dificulta su interpretación desde los puntos de vista científicos actuales. Además, dentro del esquema cosmológico evolutivo paracélsico, dicha teoría aparece en un lugar intermedio de su filosofía total de la materia, actuando como principio director, modelador de los elementos aristotélicos, de donde resulta una metafísica híbrida de difícil comprensión.

A este respecto conviene recordar que los tres principios hipostáticos paracélsicos no se corresponden con las homónimas sustancias naturales (azufre, mercurio, sal), especies que no constituyen sino *aproximaciones materiales* a los evanescentes *principios sóficos* de igual denominación, que han de ser considerados como fuerzas espirituales y activas de la Naturaleza, que confieren a los objetos físicos distintos atributos, o propiedades, especificándolos (sincretismo aristotélico *cualitativo* y de la *hexis* estoica). Los aspectos conceptuales fundamentales implicados por la teoría de la *Triada Prima* se resumen en la figura 2.

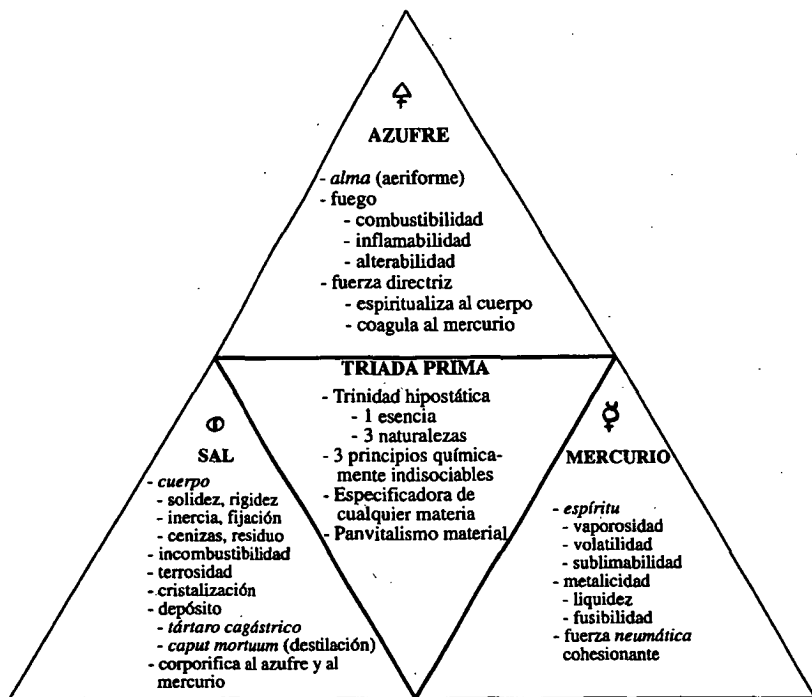


Figura 2. Conceptos fundamentales asociados con la filosofía de la materia implícita en la *Triada Prima* paracélsica.

La relación entre los tres principios paracélsicos y los cuatro elementos aristotélicos es estrecha, si bien como indica Debus [10] resulta ambigua e inconsistente. Según concluye Pagel [48], Paracelso no consideró a los elementos tradicionales como cuerpos simples poseedores de una combinación de cualidades, sino como *matrices*, es decir, como cuerpos compuestos exentos

de cualidades, equivalentes a *receptáculos* (en el sentido paracélsico de *mumias*), en los que todos los objetos son generados y residen. Dichas *matrices* constituyen el entorno en el que se *incuban* y adquieren sus propiedades peculiares por la acción de los tres principios hipostáticos todos los gérmenes (*semina*) o embriones invisibles de los objetos físicos. Paracelso define como *elemento a todo aquello que es capaz de engendrar o parir algo*.

Otro concepto paracélsico de gran importancia en su filosofía general cosmológico-espagírica reside en su concepto de la Creación, a la que considera como una *gran operación alquímica* (espagírica) realizada por el Creador a partir de una materia primigenia increada de la que, por creacionismo, resultaría el agua abismal (en calidad de materia física prima) de la que, por acción de la luz divina se originarían los cielos, el macrocosmos y el microcosmos. En resumen, la cosmogonía panvitalista-creacionista paracélsica implica una *Suprema Espagírica*, realizada por el Creador, como *Supremo Alquimista*, conceptualmente extrapolable -con las debidas salvedades- a cualquier aspecto menor del mundo creado, implicando así un contexto general alquímico-espagírico, explicativo tanto de la génesis del Universo, como de cualquier fenómeno que pueda tener lugar en el mismo. En palabras de Paracelso [47, p. 113]:

"El Mundo es como Dios lo ha creado. En un principio El lo hizo como un cuerpo constituido por cuatro elementos. El fundió este cuerpo primordial en la trinidad del mercurio, del azufre y de la sal, que son las tres sustancias de las cuales está constituido el cuerpo completo, ya que ellas dan forma (modelan) a todo lo que subyace en los cuatro elementos a los que transmiten todas las fuerzas y facultades propias de los cuerpos perecederos (corruptibles)".

Frente a las teorías precedentes sobre la materia, la *Tríada Prima* presenta como ventaja fundamental su aplicabilidad universal, no sólo a los metales, sino a todos los objetos incluidos los seres vivos, pretendiendo ser una teoría sistemática sobre la génesis y composición de la materia perceptible, animada o inanimada, en su totalidad.

La teoría en cuestión implica la participación de tres principios filosóficos (azufre, mercurio, sal) relacionados con las propiedades físicas de la materia en sus diversos estados de agregación en los tres reinos de la Naturaleza, con la sexualidad de la materia, con el triple aspecto corpóreo-anímico-neumático de la materia y con el simbolismo alquímico-astroológico-mágico de la época. Consecuentemente con sus místicos, fantasiosos y vagos conceptos Paracelso postula la existencia de diferentes tipos de azufres, mercurios y metales, que exhiben diferentes características de sexualidad [71], dentro de un contexto panvitalista. La figura 3 ilustra un esquema simplificado de la cosmovisión paracélsica.

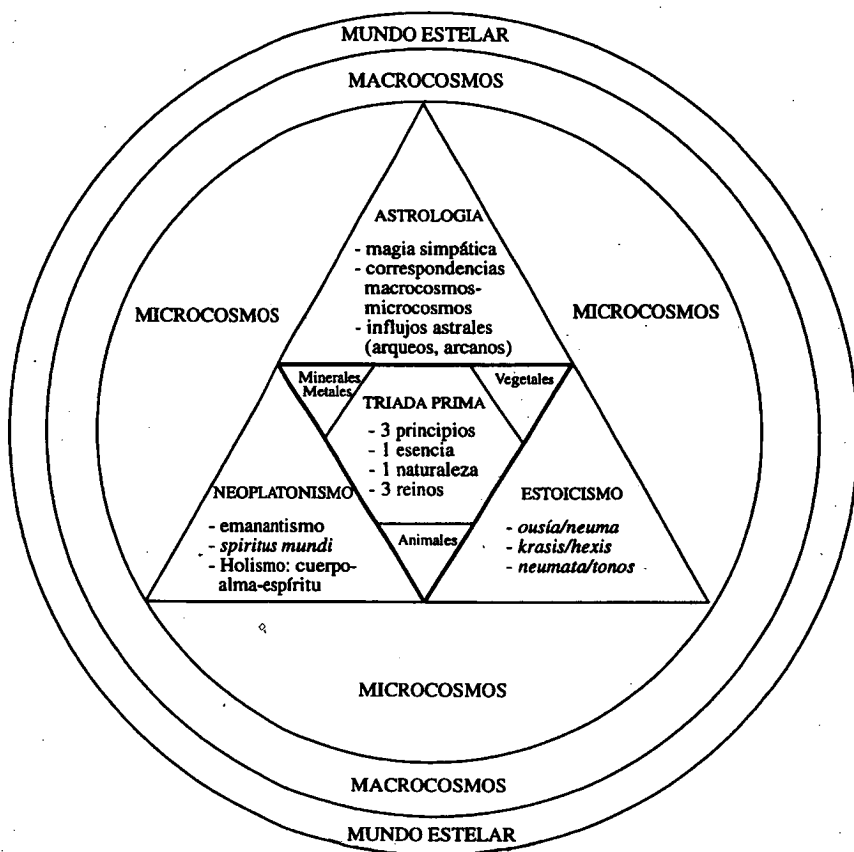


Figura 3. Esquema conceptual de la cosmovisión panvitalista de Paracelso.

La teoría de la *Triada Prima* es extrapolada por Paracelso a un contexto metalúrgico-médico, impregnado de *neumatismo* estoico. Así, según las proporciones y pureza de los principios o ingredientes constitutivos de la materia sensible, resultará un metal de mayor o menor calidad, o un estado de salud más o menos satisfactorio (equilibrio, proporción y pureza de los tres principios) para el cuerpo humano (microcosmos).

El análisis espagírico permite resolver el objeto particular en sus elementos materiales, mientras que el empleo de disolventes adecuados puede restablecer el estado de salud en un organismo vivo afectado por la *enfermedad del tártaro* (cálculos biliares o nefríticos, artrosis úrica, artrismo litiásico,

gota, etc.). Paracelso menciona con frecuencia el disolvente universal *Alkahest*, también profusamente referido por Van Helmont, cuya preparación, sin embargo, omite sistemáticamente, cuya enigmática etimología parece que pueda derivarse por contracción de expresiones tales como *alkali est*, o de *all Geist (todo espíritu)*.

Especial interés adicional presenta una curiosa teoría paracélsica animista sobre la combustión de los metales interpretada en el contexto de la *Tríada Prima*. Para Paracelso, la vida es todo aquello que puede arder, es decir un proceso de combustión, manifestándose en términos como los siguientes, que se prestan a profunda reflexión [9, p. 44-46]:

"Lo que no puede arder no puede vivir".

"En el aire está la fuerza de toda la vida".

"La vida es un fuego celestial invisible, aire encapsulado en un cuerpo, un espíritu coloreado de sal".

En términos actuales y por deducción lógica podríamos concluir algo que precisó más de dos siglos en aclarar posteriormente la química del *período neumático* culminando en Lavoisier:

"Sin aire la combustión no es posible. En el aire existe algo que permite la combustión y la vida".

"Los procesos de combustión y de respiración son fenómenos de oxidación".

Según Debus [9] las ideas paracélsicas sobre la combustión y la presencia de un fluido vital en el aire, de origen astral, constituyen un interesante precedente en el ámbito de la *química neumática* que transcurrió a través de teorías y postulados relacionados con especies tales como: *nitro invisible*, *salitre filosófico*, *aire nitro*, *espíritu nitroaéreo*, etc. asociadas con los nombres de alquimistas y médicos bien notorios (Sendivogius, Quercetanus, Fludd, Mayow, Hales).

De conformidad con lo expuesto, para Paracelso un metal es un cuerpo animado (panvitalismo) al que abandona su alma (azufre) en el proceso de combustión, dando origen a un *cadáver metálico* (*cal* u óxido). Por analogía, la enfermedad conduce a la muerte del ser humano (microcosmos) como consecuencia del efecto disgregador o separador (espagírico) de la enfermedad, a la que considera como un *arqueo* o *alquimista astral* intruso, o invasor, cuya acción se traduce en la disociación de los tres principios hipostáticos (cuerpo, espíritu, alma).

A pesar de los antecedentes históricos sobre la filosofía de la materia ya mencionados, el enfoque tricotómico paracélsico sobre la materia puede ser considerado como una creación original, que rompe con la tradición dicotómica alquímica tradicional basada en la contrariedad u oposición de principios (amor-odio, simpatía-antipatía, fijo-volátil, masculino-femenino, azufre-mercurio, etc.) ajustándose, en cambio, al esquema antropológico tricotómico gnóstico y neoplatónico. Hooykaas [26] considera la teoría de la *Triada Prima* como una creación genuinamente paracélsica, que no debe ser confundida con la *trinidad* alquímica greco-bizantina de los *tres espíritus* (azufre, mercurio, arsénico).

En el contexto hasta aquí considerado resulta de interés ilustrar con algunos ejemplos la mística y esoterismo paracélsicos en relación con los metales, según se incluyen en la obra de Webster [71] *Metallographia*, monografía que tuvo gran importancia en su época (1671). Aunque con ciertas reservas, Webster se muestra como un admirador casi incondicional de Paracelso en cuestiones de minería y metalurgia, solo comparable a Agricola. En la curiosa e históricamente muy interesante monografía aludida se citan con gran frecuencia diversas obras paracélsicas (*De natura metallorum*, *De mineralibus*, *Archidoxis*, *Chirurgia Magna*, *De morte rerum*, especialmente), de las que fueron extraídas afirmaciones como las siguientes:

"Metal es todo aquello que puede ser 'domado' por el fuego" [71, p. 90].

"Existen otros metales, además de los generalmente conocidos por los filósofos antiguos, o por el vulgo, tales como el 'zinetum' y el 'kobolt' ... pero existen muchos más que aún me resultan desconocidos... estoy seguro de que existen muchos metales aún por descubrir..." [71, p. 91, 338-341].

"Existen tres tipos de oro: 'oro celestial' (disuelto), 'oro elemental' (fluido) y 'oro metálico' (corpóreo)" [71, p. 118].

"Existen cuatro tipos de mercurio" 'mercurio filosófico', 'mercurius corporis', 'mercurius metallicus' y mercurio vulgar, o común (azogue)" [71, p. 293-94].

"En el duro metal obtenido por coagulación de las formas menos fusibles de azufre, sal y mercurio, mezclados en proporciones arbitrarias, existen dos metales: hierro (femenino) y acero (masculino) ... esta conjugación es similar al caso del oro y la plata (macho y hembra, respectivamente), que también crecen juntos, a placer, resultando posible separar ambos sexos para ser utilizados en sus correspondientes usos" [71, p. 261].

Al margen de estas fantasías, resulta conveniente tener bien presente, reconociéndole los debidos méritos a Paracelso, que el cinc era un metal desconocido en Europa en esta época, aunque era objeto de obtención en China y en la India, recurriendo a tecnologías muy ingeniosas utilizando recipientes de destilación invertidos, en la Baja Edad Media. Sin embargo, dicho metal no

fue obtenido en estado puro e identificado como tal, como un nuevo elemento químico, hasta el año 1746 (Margraff). Se debe, sin embargo, a Paracelso, la primera descripción minuciosa y precisa del cinc (*zinetum*, *zincum*) en la bibliografía europea.

También resulta de interés señalar que fue Paracelso quien estableció un criterio de clasificación de metales basado en la propiedad física de la ductilidad, que tuvo vigencia durante casi tres siglos. Conforme a tal criterio calificaba al cinc y al bismuto como *metales bastardos* o descendientes *espúreos* de los verdaderos metales, como eran el cobre y el estaño, respectivamente. Según estas consideraciones Paracelso consideraba al mercurio como un metal singular, carente de ductilidad debido a la acción de un *arqueo*. Tal hecho lo consideraba como una consecuencia de la *debilidad* del mercurio, derivada de su escaso contenido en azufre (coagulante) y sal (corporificante), añadiendo que

"mediante la práctica espagórica resulta posible transformarlo en un metal dúctil, ya que según la filosofía de la transmutación, puede ser transformado en cualquier metal" (71, p. 311).

Congruentemente con su filosofía de la materia, Paracelso era un firme creyente en la doctrina de la transmutación metálica, si bien se apartó de la línea alquímica tradicional (transmutatoria) optando por el enfoque espagórico (separación, purificación, extracción de principios activos) y médico (iatroquímico) de la alquimia. A este respecto presenta especial interés histórico la conocida reacción de cementación (deposición del cobre disuelto sobre el hierro metálico) que Paracelso explicaba como una transmutación *de Marte (hierro) en Venus (cobre)*. La reacción en cuestión presenta especial significación en el proceso evolutivo de la química científica, en relación con sus teorías y con su aspecto cuantitativo. Así, mientras que Livabius sustentaba puntos de vista paracélsicos al respecto, Guilbert (1603) consideraba la reacción en cuestión como un *fenómeno de atracción* (concepto subyacente de *afinidad*) y el insuficientemente valorado médico Sala explicaba dicha reacción como un fenómeno de aglomeración de partículas dispersas en la disolución azul del *vitriolo de Venus* (sulfato cúprico), habiendo sido Van Helmont (1624) el primero en percatarse de que el hierro se disuelve, ocupando los átomos de cobre su lugar [71, p. 379]. Tan interesante cuestión sería dilucidada finalmente por Jungius (1630), quien interpretó esta reacción como un intercambio exacto de átomos entre los dos metales.

La vigencia de la teoría de la *Tríada Prima* perduraría a través del siglo XVII, debilitándose progresivamente como consecuencia de la revisión conceptual atomística de la filosofía química, protagonizada por Boyle (*The sceptical chymist*, 1661).

Presenta especial interés histórico-doctrinal para la química el hecho de que desde principios del siglo XVII se opera la aparición de una síntesis elemental aristotélica-paracélsica, basada en criterios experimentales de laboratorio, asociados con el profuso uso de la destilación y del ensayo de materiales por el fuego [10], que postula la existencia de cinco elementos: sal, azufre, mercurio, flema (agua) y tierra (*caput mortuum*), posteriormente sustituida por los cinco elementos de Becher (dos elementos y tres *tierras*: *terra pinguis*, *terra lapidis*, *terra mercurialis*, equivalentes dichas tierras a los tres principios paracélsicos). A finales del siglo XVII aparecería la teoría del flogisto de Stahl, proyección directa de la *terra pinguis* de Becher, cuyo lejano precedente puede hallarse en Platon, quien postulaba la existencia de un *principio de combustibilidad* en toda materia susceptible de arder.

Otro aspecto interesante conceptual paracélsico está relacionado con su analogía metalúrgica de la curación de enfermedades basada en la *obtención de salud* a partir de las *escorias de la enfermedad* mediante tratamiento del enfermo con antimonio, de modo análogo a como pueden obtenerse metales a partir de sus escorias metalúrgicas y minerales naturales recurriendo al empleo del antimonio. Tales razonamientos, del más puro corte iatroquímico, resultan totalmente congruentes con la filosofía general paracélsica, que postula la aplicabilidad general de la *Triada Prima* a toda clase de objetos físicos (inertes o vivientes), su concepto de la pureza de los materiales y de la salud en el hombre basada en el adecuado equilibrio entre los tres principios hipostáticos, sus teorías sobre el restablecimiento artificial de la salud por modificación de dicho equilibrio, alterado en el enfermo, mediante el empleo adecuado de sustancias químicas y fármacos minerales, su proyección alquímica hacia la espagiria (separación, purificación de sustancias), su filosofía básica panvitalista que contempla las influencias astrales sobre el mundo sublunar y todo lo que en él se ubica, su metafísica animista de los arqueos (internos o externos; especie de alquimistas que dirigen las funciones vitales de los órganos corporales, o que son responsables de la producción de enfermedades, respectivamente), y de los *arcanos* (remedios iatroquímicos farmacológicos, en parte materiales, en parte espirituales) que actúan sobre los *arqueos* invasores astrales según el principio *contraria a contrariis curantur*, etc.

5. Consecución de *status* académico por la Iatroquímica

Durante el siglo XVI la alquimia propiamente esotérica coexiste con un claro despegue de la alquimia experimental (exotérica) enfocada hacia orientaciones utilitarias en la línea del concepto de *scientia utilissima* acuñado en el siglo XIII por R. Bacon [55], lo que permite realizar progresos importantes en el ámbito de la tecnología química, especialmente por lo que se refiere al perfeccionamiento de las técnicas de destilación (Brunschwygk),

química metalúrgica y minera (Agrícola, Biringuccio), ensayo y análisis de materiales (Ercker), análisis de aguas minerales (Thurneysser) [8], etc. En resumen, la química técnica y metalúrgica coexiste -sin apenas puntos de contacto- con la alquimia de la transmutación metálica exotérica, así como con la alquimia esotérica especulativa. En una situación doctrinal intermedia se sitúa la iatroquímica paracélsica (esotérica-médico-metálica), cuyo contenido doctrinal presenta aspectos del más complejo de los esoterismos, mientras que su proyección experimental es esencialmente utilitaria, filantrópica y progresista. Con fines ilustrativos comparativos, en la figura 4 se reproduce un esquema sinóptico del concepto integral de la alquimia [54, 56], que sintetiza de forma muy condensada los ingredientes y aspectos fundamentales de las diversas proyecciones de la alquimia en todas las épocas.

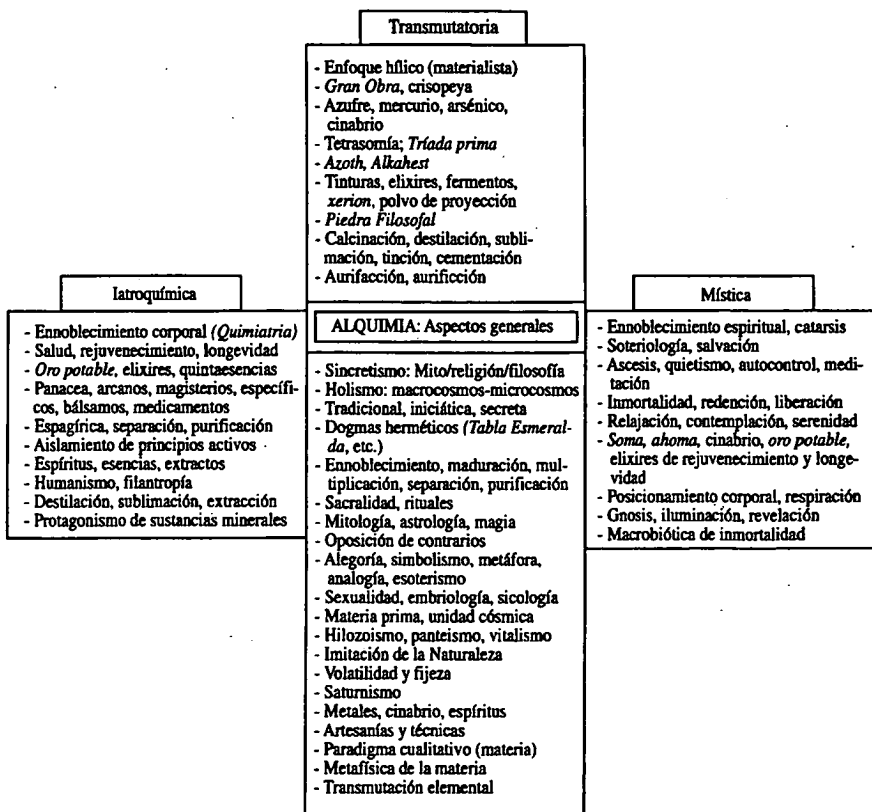


Figura 4. *Proyecciones fundamentales y aspectos específicos de la Alquimia.*

Este siglo se caracteriza, además, como indica Thorndike [68] por la aparición gradual de un gran número de traducciones de obras alquímicas, medievales, cuyo número se incrementa considerablemente en su segunda mitad. Tal tendencia a la aparición de bibliografía alquímica, esencialmente esotérica, aumentará aún más en el siglo XVII, en que se produce la aparición y proliferación de obras clásicas de alquimia esotérica de inspiración cristiana (p.e., *Viridiarum chymicum*), algunas de las cuales son verdaderos compendios de obras seleccionadas (*Museum Hermeticum*, *Teatrum chymicum*, etc.), coincidiendo con la revitalización del paracelsismo primero y con el período de la Guerra de Treinta años, después. Curiosamente, en el período comprendido entre 1575-1650 tiene lugar una curiosa coexistencia entre los enfoques alquímicos más diversos, en muchos casos con escasos o nulos puntos de contacto, si bien todos contribuyen de alguna forma al progreso general, teórico o experimental, de una química aún indefinida, que se beneficia de la labor de alquimistas esotéricos como Fludd y Sendivogius, de médicos iatroquímicos como Van Helmont, Beguin, Quercetanus, Sylvius, Croll, etc., y de personalidades híbridas químico-alquimistas como Boyle, Jungius y, posteriormente médicos como Mayow, Becher, Stahl, Boerhaave, Lemery, Homberg, etc., ya en la interfase entre los siglos XVII-XVIII.

Otro aspecto fundamental de la química aplicada, de enfoque iatroquímico o tecnológico, radica en la aparición de un cierto número de valiosas monografías (*Destillierbuch*, *Probierrbüchlein*, *Pyrotechnia*, *Re Metallica*, *Pison*, etc.), escritas ya con un estilo descriptivo claro y moderno, exentas casi totalmente de esoterismos, imprecisiones y ambigüedades, por diversos autores ya mencionados. Presenta especial interés como antecedente de libro de texto descriptivo de química la obra *Alchemia* (1597) en la que su autor, Livabius, aboga claramente por la independización de una nueva ciencia; la química, desvinculada de la Alquimia y de la Medicina [6]. En esta obra se define la *Alchemia* (química) como *la Ciencia de extracción de magisterios puros y esencias a partir de sustancias mezcladas*, definición claramente en línea paracélsica, en la que se contienen conceptos químicos absolutamente actuales. Merece también especial mención la obra de Beguin (*Tyrocinium chymicum*, 1610), que gozó de inmensa popularidad y fue objeto de numerosas reediciones -al igual que un siglo más tarde lo sería la obra de Lemery (*Cours de Chimie*)- de neto corte iatroquímico, al igual que *Alchemia*, que constituye probablemente el primer libro no alquímico consagrado a la enseñanza de la química. El *Tyrocinium* fue rápidamente objeto de diversos plagios y, debido a su enfoque iatroquímico, fue censurado por la Facultad de Medicina de París. En 1605 y por iniciativa propia, Beguin fue autorizado a pronunciar conferencias públicas en París sobre la preparación de medicinas iatroquímicas.

El paso siguiente a dar por la química de la época, estrechamente vinculada a la Medicina y a la Farmacia, lo constituye la consecución de un *status* propio como enseñanza académica oficial, cuestión tratada, entre otros, por Debus [13] y por Moran [35]. Tal *status* académico no hubiera podido alcanzarlo la química de no haber mediado la *revolución iatroquímica*, iniciada por Paracelso, que impartió un excepcional protagonismo a la química mineral aplicada a la terapéutica médica con espectaculares resultados, que abrió nuevos horizontes curativos a la estancada terapéutica médica farmacológica preparacélsica.

Con independencia de los tempranos nombramientos de Libavius (Rotenburgo, 1592) y de Sennert (Wittenberg, 1602), así como la propia iniciativa de Beguin, para explicar iatroquímica aplicada a la Medicina o Farmacia, constituye un jalón histórico especialmente destacable la dotación de una cátedra de *Chymiatría* en la Universidad de Marburgo por el landgrave Mauricio de Hessen, cuyo desempeño fue encomendado a Johannes Hartmann en 1609, que fue así el primer catedrático de química de la Historia, en versión iatroquímica. Hartmann debutó en su función sosteniendo una polémica con Livavius, que consideraba que el contenido doctrinal paracélsico de la *Chymiatría* no la legitimaban como disciplina académica, ya que su enfoque esotérico, centrado en la temática interactiva microcosmos-macrocosmos, equivalía a introducir y aceptar una anarquía epistemológica, careciendo el enfoque fundamental panvitalista paracélsico de toda validez [35]. Hartmann completó la enseñanza de la *Chymiatría* elaborando un libro de prácticas de laboratorio, del que hizo uso durante dos semestres en 1615. Claramente, el valor fundamental de esta enseñanza residía en su proyección experimental en calidad de enseñanza complementaria aplicada a la Medicina, antes que en la transmisión de la filosofía paracélsica. Posteriormente, la nueva disciplina iatroquímica fue enseñada en diversas Universidades (G. Rolfinck, Jena, 1641; G. Davisson, París, 1648; C.L. van Maets, Leyden, 1669), así como en el *Jardin des Plantes* en París, fundado por Luis XIII en 1626, que comenzó a funcionar en 1635, bajo la dirección de G. de la Brosse, que fue objeto de rechazo por los médicos galenistas de la Facultad de Medicina de París, si bien fue apoyado por Richelieu. Tanto Brosse como sus sucesores se inspiraron para sus enseñanzas en gran medida en las doctrinas iatroquímicas paracélsicas [28]. A finales del siglo XVII, como indica Debus [13], la enseñanza de la química en las Facultades de Medicina europeas ya se había generalizado (Jena, Königsberg, Montpellier, Leiden, Utrecht, Wittenberg, Helmstedt, Erfurt, Halle, Altdorf, Leipzig, Oxford, Cambridge), si bien dicha enseñanza equivalía a una química farmacéutica práctica. También en el *Jardin du Roi* de París se prestó durante el mandato del rey Luis XIV debida atención a las enseñanzas químicas, que se extendieron al siglo XVIII, habiendo figurado como profesores de dicha institución personalidades tan destacadas como fueron

Geoffroy (1707), Lemery (1730), Homberg, Rouelle (1743) y Macquer (1771).

Durante el siglo XVII la química, en su proyección iatroquímica, fue enseñada a través de demostraciones prácticas únicamente, corriendo tal enseñanza a cargo de *demostradores* independientes, subordinados a los profesores responsables de las enseñanzas tradicionales de la Medicina, o de la Farmacia, constituyendo, en consecuencia, la *iatroquímica* o *Quimiatría* meramente una ciencia auxiliar, de servicio, para médicos y farmacéuticos.

Igualmente, en el contexto considerado, presenta especial interés la fundación por el ministro Colbert, por delegación del rey Luis XIV, de la Real Academia de Ciencias de París en 1666, seis años después de la fundación de la *Royal Society* por el rey Carlos II de Inglaterra. Entre sus diversas Secciones la Academia en cuestión incluía una dedicada a la Química, representada por Duclos y Bourdelin, a la que posteriormente se asociarían Homberg, Borel, etc. En 1699, coincidiendo con el ingreso del prestigioso químico Lemery en dicha Academia se reconocía a la Química el *status* de una de las seis ramas fundamentales de la Ciencia, subordinada a la Física. A partir de entonces, la cuestión que se le planteaba a la Química radicaba en la posibilidad de que su identidad cultural pudiese llegar a alcanzar una dimensión auténticamente científica, cosa que se vería materializada noventa años más tarde a través de la *Revolución Química* protagonizada por Lavoisier.

6. Trascendencia interdisciplinaria de la obra paracélsica

Paracelso se afanó en buscar una *química del cuerpo humano* consiguiendo llevar a cabo una primera y fundamental aproximación interdisciplinaria entre la Medicina, la Farmacia y la Química, condensado todo ello en una ciencia híbrida inicial, como fue la *Chymiatría* iatroquímica. Ello resultó posible mediante el establecimiento de modelos químicos en la enseñanza de la Medicina, combinando el estudio del cuerpo humano con la acción fisiológica de drogas y fármacos de nuevo diseño. Tal proceder constituyó una cuña de penetración gradual de la Química en la Medicina y en la Farmacia, cuya enseñanza institucional académica o de otro tipo, conduciría finalmente a la autoafirmación de la Química como ciencia autónoma.

El sincretismo iatroquímico que representó la coalescencia en la *Chymiatría* del *Ars Medica*, *Ars Pharmaceutica* y *Ars Spagirica* se tradujo en un claro efecto de sinergismo que potenció claramente el ulterior desarrollo, tras su inevitable escisión, de las tres ramas del saber científico implicadas en dicha coalescencia temporal.

En todo caso, debe quedar bien claro, como destaca Debus [13], que el efecto de la revolución iatroquímica sobre la Medicina se tradujo en la adición de una nueva dimensión química a dicha Ciencia, de la que hasta entonces carecía y no en la reducción de la Medicina a la Química como de hecho implica la filosofía iatroquímica general de Paracelso primero y en buena medida de Van Helmont después, pretensión que fue tenazmente denunciada y combatida, entre otros, por Stahl y Boerhaave.

Lo más curioso del fenómeno asociado con la *revolución paracélsica iatroquímica*, operada a título *post mortem* de su instigador, radica en el hecho de que tan trascendentes consecuencias fueran el resultado de la conjugación de una cosmología panvitalista de máximo oscurantismo esotérico-mágico-carente del más mínimo cientifismo- con una actitud de visceral rebeldía y de afán de renovación frente a la tradición científica escolástica complementado todo ello por un enfoque experimental investigador, aunque carente de metodología científica propiamente dicha.

Sin embargo, el camino que tuvo que recorrer la medicina iatroquímica fue largo y accidentado, como consecuencia de muy generalizados rechazos, prejuicios y actitudes conservaduristas que la misma hubo de superar, muy variables según épocas y países.

Circunstancias diversas, políticas y religiosas, asociadas con el siglo XVI (Hegemonía del Imperio Español, la Reforma luterana, la Contrarreforma de Trento, etc.) dieron lugar a que las doctrinas paracélsicas se difundiesen sobre todo en países centroeuropeos (Alemania y Holanda, especialmente), mientras que en la España de los Austrias de la época, a partir de Felipe II, tal penetración fue nula, como consecuencia de prohibiciones y persecuciones inquisitoriales, que se tradujeron en la inclusión total de la obra paracélsica en el *Índice* de libros prohibidos [38, 49]. En consecuencia, el ya superado galenismo siguió constituyendo la base de la enseñanza médica en España, que quedó así en una clara situación de atraso e inferioridad científica, mientras que en Francia se constituyó igualmente un núcleo médico de irreductible galenismo, patrocinado por la Facultad de Medicina de la Universidad de París, que mantuvo una lucha prolongada y exacerbada con un núcleo de médicos paracelsistas, aperturista y progresista, protagonizado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Montpellier.

En la Inglaterra isabelina, como indica Debus [7], la situación contrastaba con lo que era el caso en el Continente, estableciéndose un compromiso entre la tradición galénica y el rupturismo innovador paracelsista, a partir de 1585, predominando en todo caso el interés por las prácticas iatroquímicas sobre el

contenido doctrinal de sus enseñanzas, destacando en tal contexto el médico Bostocke.

Como consecuencia de tal aceptación, el Real Colegio de Médicos consideró oportuna la inclusión de secciones dedicadas a remedios iatroquímicos en la primera farmacopea de Londres. Sólo a partir de 1650, incentivada por la importante obra de continuidad iatroquímica protagonizada por Van Helmont, se llevó a cabo la traducción al inglés de una parte considerable del *corpus paracélsico*, que no modificó sensiblemente la situación existente al respecto. Distinta fue, sin embargo, la situación en Inglaterra durante el período de la revolución puritana, estudiado por Rattansi [58], en que el paracelsismo tuvo gran aceptación entre los farmacéuticos, que mantuvieron una permanente hostilidad frente a los médicos, criticando acerbamente su formación académica tradicional. Además, sobre tal aceptación influyeron también otros factores, políticos y religiosos, relacionados con la gran atracción que ejercía la irracional mística de la filosofía paracélsica sobre numerosos reformadores religiosos, revolucionarios e innovadores académicos. A partir de la restauración monárquica, en la década de los años de 1650 se operó, sin embargo, una fuerte reacción antiparacélsica, tildado Paracelso de hereje endemoniado. Este hecho resulta absolutamente comprensible, habida cuenta de la pujanza en dicha época de la revolución científica, brillantemente protagonizada por Inglaterra con figuras de la talla de Newton, Boyle, etc. en la Ciencia, así como por la filosofía empiricista (F. Bacon, Locke) y el racionalismo filosófico (Hobbes), que cristalizaría en la fundación de la Royal Society de Londres, en 1660, primera Sociedad Científica de Europa.

Particular interés presenta la situación en la Francia de la Ilustración, estudiada por Debus [11] donde tiene lugar una curiosa coexistencia, de mutua ignorancia, entre la tradición renacentista y las nuevas corrientes renovadoras racionalistas del enciclopedismo ilustrado, lo que contrasta paradójicamente con las enconadas controversias mantenidas en dicho país en el siglo XVII entre los defensores de las doctrinas iatroquímicas (Duchesne, le Bailiff) y sus detractores (Mersenne, Gassendi) protagonizadas dichas posiciones irreconciliables en el ámbito institucional por las Universidades de Montpellier y París, respectivamente, llegando la Universidad de París a prohibir el uso interno del antimonio.

A mediados del siglo XVIII se produce en Francia la curiosa paradoja de que siendo este país uno de los líderes de la química de la época se produce la aparición de un gran número de obras alquímicas alineadas dentro de la más rancia tradición hermética. Otra curiosidad llamativa la constituye el hecho de que en la *iluminada* y célebre *Enciclopedia*, dirigida por Diderot, aparece un artículo firmado por Venel, discípulo como Lavoisier de Rouelle, que aboga

por la aparición de un nuevo Paracelso, capaz de provocar una nueva *revolución química* [22], especie de premonición que protagonizaría unas décadas más tarde el propio Lavoisier. Finalmente, a finales de este siglo, se manifiesta en Francia un gran interés por las ciencias ocultas, asociado a figuras tan notables como pintorescas como fueron el conde de Saint Germain y Mesmer, en plena revolución de la química. Correspondería, entre otros, precisamente a Lavoisier descalificar las extravagantes teorías del *mesmerismo* sobre el *magnetismo animal*.

BIBLIOGRAFIA

- [1] BENZENHOEFER, U. (1991) *Paracelsus. Leben-Werk-Aspekte der Wirkung*. Hannover.
- [2] BENZENHOEFER, U. (1993) *Paracelsus*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt.
- [3] BOAS, M. (1958) *Robert Boyle and 17th century chemistry*. Cambridge, Univ. Press.
- [4] BRAUN, L. (1981) *Paracelse: Nature et Philosophie*. Estrasburgo, Association Publications Universités de Strasbourg.
- [5] CROSLAND, M. (1990) "The chemical revolution of the 18th century and the eclipse of Alchemy in the Age of Enlightenment". En: *Alchemy Revisited*. Groningen, E.J. Brill, 67-77.
- [6] DARMSTAEDTER, E. (1974) "Libavius". En: G. Bugge (ed.), *Das Buch der grossen Chemiker*. Verlag Chemie, Weinheim, 107-124.
- [7] DEBUS, A.G. (1960) "The paracelsian compromise in elizabethan England". *Ambix*, 8(2), 71-97.
- [8] DEBUS, A.G. (1962) "Solution analysis prior to Robert Boyle". *Chymia*, 8, 41-61.
- [9] DEBUS, A.G. (1964) "The paracelsian air niter". *Isis*, 55, 43-61.
- [10] DEBUS, A.G. (1967) "Fire analysis and the elements in the 16th and 17th centuries". *Annals of Science*, 23, 127-147.
- [11] DEBUS, A.G. (1981) "The paracelsians in 18th century France: A renaissance tradition in the Age of Enlightenment". *Ambix*, 28(1), 36-54.
- [12] DEBUS, A.G. (1987) "The arabic tradition in the medical chemistry of the scientific revolution". En: *Essays on Science*. Pakistan, Hamdard Foundation Press, vol. 2, 33-50.
- [13] DEBUS, A.G. (1990) "Iatrochemistry and the chemical revolution". En: Z.R.W.M. von Martels (ed.), *Alchemy revisited*. Groningen, E.J. Brill, 51-66.
- [14] DOBBIN, L. (1932) "Paracelsus and the discovery of hydrogen". *J. Chem. Ed.*, 9(6), 1122-1124.
- [15] DOBBS, B.J.T. (1975) *The foundations of Newton's alchemy*. Cambridge (U.K.).
- [16] ELIADE, M. (1992) *Alquimia asiática*. Barcelona, Paidós.
- [17] ELIADE, M. (1983) *Herreros y alquimistas*. Madrid, Alianza Editorial.

- [18] ELIADE, M. (1992) *Cosmología y alquimia babilónicas*. Barcelona, Paidós.
- [19] FELLMETH, U. & KOTHEDE, A. (1993) *Paracelsus-Theophrast von Hohenheim. Naturforscher-Artz-Theologe*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Stuttgart.
- [20] FIGUIER, L. (1856) *L'alchimie et les alchimistes*. París, Hachette.
- [21] GANZENMUELLER, W. (1941) "Paracelsus und die Alchemie des Mittelalters". *Angew. Chem.*, 54, 427-431.
- [22] SMEATON, W.A. (1980) "Venel". En: C.C. Gillispie, (ed.), *Dictionary of Scientific Biography*. New York, Scribners, vol. 13-14, 602-603.
- [23] GOLDDAMMER, K. (1971) "Die paracelsische Kosmologie und Materietheorie in ihrer wissenschaftsgeschichtlichen Stellung und Eigenart". *Medizinhist. J.*, 6, 5-34.
- [24] HAYES ALTAZAN, M.A. (1960) "Drugs used by Paracelsus". *J. Chem. Ed.*, 37(11), 594-96.
- [25] HOOYKAAS, R. (1935) "Die Elementlehre des Paracelsus". *Janus*, 39, 175-187.
- [26] HOOYKAAS, R. (1949) "Chemical trichotomy before Paracelsus?". *Arch. Int. Hist. Sci.*, 28, 1063-1074.
- [27] HUNTER, M. (ed.) (1994) *Robert Boyle reconsidered*. Cambridge (USA), Cambridge University Press.
- [28] JOLY, B. (1992) *Rationalité de l'Alchimie au XVIIe siècle*. París, J. Vrin.
- [29] JUNG, C.J. (1977) *Psicología y alquimia*. Barcelona, Plaza y Janés.
- [30] JUNG, C.J. (1983) *Paracélsica*. Méjico, Nilo-Mex.
- [31] KERNSTEIN, G. (1962) *Entschleierung der Materie*. Suttgart, Franksche Verlagshandlung.
- [32] LAIN ENTRALGO, P. (1978) *Historia de la Medicina*. Barcelona, Salvat, 292-302.
- [33] MAHDIHASSAN, S. (1987) "Alchemy as a branch of medicine". En: *Essays on Science*. Pakistan, Hamdard Foundation Press, vol. 2, 99-151.
- [34] MARIEL, P. (1976) *Paracelso o el tormento del saber*. Madrid, Edaf.
- [35] MORAN, B.T. (1991) *Chemical pharmacy enters the university*. American Institute of History of Pharmacy.
- [36] MULTHAUF, R. (1956) "The significance of distillation in Renaissance medical chemistry". *Bull. Hist. Med.*, 30, 329-346.
- [37] MULTHAUF, R.P. (1966) *The origins of chemistry*. London, Oldbourne Book Co. Ltd., 214-236.
- [38] MUÑOZ CALVO, S. (1977) *Inquisición y Ciencia en la España Moderna*. Madrid, Editora Nacional.
- [39] NEEDHAM, J. (1981) *Science in traditional China*. Cambridge, Mass., Harvard University Press / Hong-Kong, The Chinese University.
- [40] PARACELSO (1992) *Obras completas*. Sevilla, Renacimiento / Madrid, C.S.I.C.
- [41] PARACELSO (1982) *Archidoxia mágica*. Barcelona, Humanitas.
- [42] PAGEL, W. (1980) "Paracelsus". En: C.C. Gillispie (ed.), *Dictionary of Scientific Biography*. New York, Scribners, vol. 9-10, 304-313.

- [43] PAGEL, W. (1962) "The wild spirit (gas) of J.B. Van Helmont and Paracelsus". *Ambix*, 10(1), 1-13.
- [44] PAGEL, W. (1960) "Paracelsus and the neoplatonic and gnostic tradition". *Ambix*, 8(3), 125-166.
- [45] PAGEL, W. (1961) "The prime matter of Paracelsus". *Ambix*, 9(3), 117-135.
- [46] PAGEL, W. y WINDER, M. (1969) "The eightness of Adam and related gnostic ideas in the paracelsian corpus". *Ambix*, 16(3), 119-139.
- [47] PAGEL, W. y WINDER, M. (1974) "The higher elements and prime matter in Renaissance naturalism and in Paracelsus". *Ambix*, 21(2-3), 93-127.
- [48] PAGEL, W. (1982) *Paracelsus. An introduction to philosophical Medicine in the era of Renaissance*. Basilea, Karger.
- [49] PARDO TOMAS, J. (1991) *Ciencia y censura. La Inquisición española y los libros científicos en los siglos XVI y XVII*. Madrid, C.S.I.C.
- [50] PARTINGTON, J.R. (1961-70) *A history of chemistry*. Londres, MacMillan, 4 vols.
- [51] PEREZ-BUSTAMANTE, J.A. (1981) *Química, Medicina y Vida*. Universidad de Cádiz, 22-24
- [52] PEREZ-BUSTAMANTE, J.A. (1993) "Paracelso: Insólito revolucionario renacentista". *Quím. Ind.*, 40(9), 493-499.
- [53] PEREZ-BUSTAMANTE, J.A. (1992) "Robert Boyle: Químico, físico y filósofo de la materia". *Fol. Human.*, 30(327), 243-264.
- [54] PEREZ-BUSTAMANTE, J.A. (1988) "El concepto integral de la alquimia: Filosofía de la materia, de la curación y de la trascendencia". *Fol. Human.*, 26(304), 315-336.
- [55] PEREZ-BUSTAMANTE, J.A. (1992) "Rogerio Bacon, Doctor Admirable e Isaac Newton, científico revolucionario: Dos pioneros de excepción de la moderna Ciencia". *Quím. Ind.*, 38(12), 838-842.
- [56] PEREZ-BUSTAMANTE, J.A. "The holistic concept of Alchemy". En: *Proceedings 13th International Conference on chemical education*. Universidad Interamericana, 8-12 agosto 1994. San Juan de Puerto Rico (en prensa).
- [57] PRINCIPE, L.M. (1992) "Robert's Boyle alchemical secrecy: Codes, ciphers and concealments". *Ambix*, 39(2), 64-74.
- [58] RATTANSI, P.M. (1933) "Paracelsus and the puritan revolution". *Ambix*, 11(1), 24-32.
- [59] ROCKE, A.J. (1985) "Agricola, Paracelsus and chymia". *Ambix*, 32(1), 38-45.
- [60] SALZBERG, H.W. (1991) *From caveman to chemist*. Washington D.C., American Chemical Society, 108-121.
- [61] SCHIPPERGES, H. (1988) *Die Entienlehre des Paracelsus*. Heidelberg-New York, Springer Verlag.
- [62] SHERLOCK, T.P. (1948) "The chemical work of Paracelsus". *Ambix*, 3(1-2), 33-63.
- [63] SOLIS, C. (1985) *Robert Boyle: Física, química y filosofía mecánica*. Madrid, Alianza Editorial.
- [64] STILLMAN, M. (1960) *The story of alchemy and early chemistry*. New York, Dover, 308-327.

[65] STRUNZ, F. (1974) "Theophrastus Paracelsus". En: G. Bugge (ed.), *Das Buch der grossen Chemiker*. Weinheim, Verlag Chemie, vol. 1, 85-98.

[66] SUDHOFF, K. (1958) *Versuch einer Kritik der Echtheit der paracelsischen Schriften. Teil I: Bibliographia paracelsica; Teil II: Paracelsus Handschriften*. Graz.

[67] SUDHOFF, K. (1932) *Nachweis zur Paracelsus Literatur*. Munich.

[68] THORNDYKE, L. (1938) "Alchemy during the first half of the sixteenth century". *Ambix*, 2(1), 26-37.

[69] TITLEY, A.F. (1938) "Paracelsus: a resume of some controversies". *Ambix*, 1(3), 166-183.

[70] WALKER, F. (1931) "The iconoclast". *J. Chem. Ed.*, 8(5), 885-895.

[71] WEBSTER, J. (1978) *Metallographia or a history of metals*. University of Minnesota [Reedición facsimilar 1671].

[72] WEIMANN, K.-H. (1963) *Paracelsus bibliographie 1932-1960*. Wiesbaden, Franz Steiner Verlag.