La medicina y la ilustración en la Nueva España

Alfredo de Micheli'

Resumen

Se recuerdan las rdeas generales del movimzento cultural de la ilustración, elaboradas y alentadas en Inglaterra por John Locke e introducidas en el continente europeo por Voltaire Se expone asimismo la esencia de dzcho movimiento, como definida por I Kant en 1784 Las rdeas ilustradas se proyectaron en el campo de la medicina, al principio, con la sistematrzacrón de las investigaciones anatómicas por Wrnslow, Vicq d'Azyr y Sénac en Francra, por S Th Sömmerring y von Haller en Alemania, por Paolo Mascagnr y otros anatomrstas en Italia Dzchas rdeas se asentaron en España hacia mediados del siglo XVIII, esencialmente por obra del padre Feijóo y sus discípulos como Piquer y Casal En la Nueva España, que mantenía relaciones científicas y culturales con el viejo mundo, los abanderados de la ciencia moderna eran don José Antonio Alzate en el campo de la biología y el doctor José Ignacro Bartolache en el de la medrcma Fueron éstos los fundadores de las primeras revistas científicas. el " Diario Literario" de Alzate (1768) y el "Mercurro Volante" de Bartolache (1772) Este médico tuvo que enfrentarse a la gran epidemia de viruela de 1779, por lo que dio mucha rmportancra al aspecto psicológico del problema y patrocrnó el procedzmrento de la variolización, *introducido en Mexrco por el doctor Henri Morel Por otro lado, las dos expediciones científicas, que llegaron a la Nueva España hacra fines del siglo XVIII, permitieron sistematizar el estudio de los vegetales novohrspanos y reconocer la utilidad de la botánica y la química como ciencias auxiliares de la medicina*

Palabras clave: *Ilustración, medicina, Nueva España*

Summary

Fundamental ideas of the cultural movement of Enlightenment were drawn up and encouraged in England by John Locke and introduced into continental Europe by Voltaire The essence of thrs movement was defined by I Kant in 1784 These new ideas were projected into the field of medicine initially with the systematization of anatomrcal studies by Winslow, Vzcq d' Azyr and Sénac in France, by S Th Sömmerrzng and von Haller in Germany, and by Paolo Mascagni and other anatomrsts m Italy Thrs movement settled in Sparn toward the mrddle of the XVIII century, due to Father Feijóo and his pupils such as Prquer and Casal In New Sparn, whrch maintained cultural and scientific relationship wzth the Old World, the leaders of the movement were José Antonro Alzate in the field of biology and José Ignacro Bartolache m that of medicine These were the founders of the first scientific journals the "Diario Lrterano" (Literary Joumal) by Alzate (1768) and the "Mercurio Volante" (Flying Mercury) by Bartolache (1772) Latter thrs physzcran had to face the great epidemic outbreak of smallpox in 1779 Due to that, he attributed great rmportance to the psychologrcal aspect of the problem and supported the variolization *proceedmg mtroduced rnto Mexico by Doctor Henri Morel Moroever, two scientific expeditions, whrch reached New Spain at the end of the XVIII century, allowed to systematize the study of the American vegetables and to acknowledge the usefulness of botany and chemrstry as auxiliary sciences of medzcrne*

Key words: *Enlightenment, medicine, New Spain*

'Académico numerario. instituto Nacional de *Cardiología* "Ignacio *Chávez*".
Correspondencia y solicitudde sobretiros: Departamento de Farmacologiadel InstitutoNacional de Cardiologia"Ignacio Chávez".Juan Badiano No. 1 Col. Sección XVI C.P. 14000 México, D.F Tel. 573-29-11 ext 317 y 297

La ilustración

Las ideas del la "ilustración" fueron elaboradas y alentadas en Inglaterra por John Locke y más tarde las introdujo en Francia Voltaire, a su regreso de aquel país, con la publicación de "Cartas sobre los ingleses". Se fundamentaban sobre todo en el principio erasmiano de latoleranciay en el enfoque empirista del problema del conocimiento. Dicho movimiento cultural se caracterizaba por una actitud crítica frente a todo cuanto no puede entrar en el ámbito de la razón, De ahí el propósito de "aclarar" y liberar cualquier campo de la vida y el pensamiento del oscurantismodelpasado, de la autoridad de las antiguas tradiciones y de las supersticiones sociales y políticas.

En diciembre de 1784, Immanuel Kant - cuyas investigaciones, por influencia de la lectura de Hume se orientaron hacia el problema nosológico y hacia la posibilidad de considerar a la metafísica como ciencia (criticismo)- trató de definir el movimiento que consideramos. Por eso publicó el artículo "Contestación a la pregunta: ¿Qué es la Ilustración (Aufklarung)?",' en el quedetermina,fundamenta y afianza el contenido de esta corriente de pensamiento, mediante el concepto crítico de "autonomía". Así se expresaelmaestrode Konigsberg: "Ilustración es la salidadel hombre de la minoría de edad, debida a la incapacidad de servirse de la propia inteligencia y no a carencia de entendimiento... Sapereaude.¡ Atréveteavalertede tu intelecto ! Eséstaladivisade la Ilustración". Perodicholema horaciano[2] es al mismo tiempo el de toda la historia humana, pues está grabado en la línea del progreso, que va de la vinculación natural hacia la conciencia autónoma del espíritu con respecto a sí mismo y a su misión. En ello reside lo único que podemos denominar "acaecer" en el sentido espiritual de la palabra.[3] Y para Kant, "esse est concipi" (ser consiste en ser concebido), lo que corresponde al ser de las ciencias.

La ilustración en el pensamiento médico

Desde el punto de vista de los avances de la medicina en el siglo de las luces, debe recordarse que en toda Europase impone laexploraciódirecta del cuerpo humano y de sus funciones. Esta llega al summum con la exposición sistemática de la anatomía por J.B. Winslow en su "Exposición anatómica de la estructura del cuerpo humano" (1732), por F. Vicq d'Azyr en el "Systéme anatomique" (1792) y por S. Th. Sommerring en "Vom Baue des menschlichen Körpers" (Sobre la estructura del cuerpo humano) de 1791 - 1796.

Se afinó asimismo el conocimiento del aparato cardiovascular gracias a la obra de J.B. Sénac: "Traité de la structure du coeur..." (1749), a los hallazgos de Albrecht von Haller: trípode arterial, istmo aórtico fetal, círculo venoso mamario, etc., y a los anatomopatológicos de G.B. Morgagni.[4] Hubo, a su vez, la sistematización del aparato linfático en una extensamonografía de Paolo Mascagni, catedrático de anatomía en la Universidad de Siena. Esta obra comprende una notable sección acerca del fenómeno de la diapédesis de los corpúsculos hemático a través de la pared vascular en las áreas de inflamación. Muchas láminas de Mascagni fueron publicadas en 1819 por su antiguo discípulo Francesco Antonmarchi, otraspor Farnese en 1821 y por Berlinghieri en el período 1823 - 1832.[5]

Las ideas ilustradas comenzaron a difundirse en España al amparo de la corte borbónica. Así hacia 1750 se avivó un nuevo espíritu científico, en la senda trazada por el ilustre padre Feijóo y sus seguidores como Piquer y Casal."

Pronto comenzaron a soplar vientos renovadores aun sobre la Nueva España. En realidad, hubo corrientes continuas de ideas entre el antiguo y el nuevo mundo, lo que puede comprobarse por la presencia de revistas y tratados científicos europeos en las principales bibliotecas novohispanas.[7]

Porejemplo, en la bibliotecade la Real y Pontificia Universidad de México, creada en 1760, se hallaban el "Journal de Médecine", derivado del "Recueil périodique d'observations de Médecine" que fundara Charles-Augustin Vandermonde por 1750, y el "Journal de Chirurgie" fundado por Pierre-Joseph Desault en 1791.[6] Figuraban asimismo publicaciones de innovadoresespañoles, como ambas partes de Praxis *medica* (1762 y 1764) de Andrés Piquer y Arrufat. No faltaban los Elementa *physioligiae corporis humani* de Albrechtvon Haller (1757-1776) ni las Institutiones *medicae* (1708) de Hermann Boerhaave. Más aún, esta última publica-

ción, así como las obras completas de Baglivi, de Morton y de Willis, se mencionaban en un inventario de la llamada biblioteca Turriana - que era pública - recopilado el 15 de octubre de 1758.[9]

La medicina ilustrada en la Nueva España

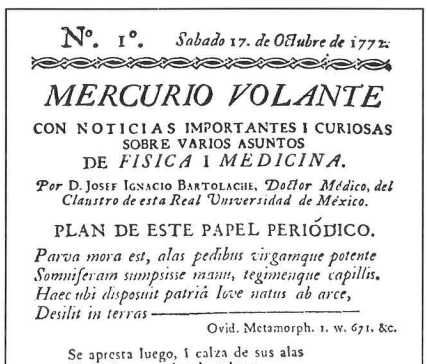
Entre los científicos ilustrados novohispanos, destacan las recias personalidades del clérigo oratoriano Juan Benito Díaz de Gamarra, del Padre Francisco Javier Clavijero S.J. heredero del pensamiento histórico de Vico, del matemático Joaquín Velázquez de León, del astrónomo Antonio de León y Gama, del investigador José Antonio Alzate y del médico José Ignacio Bartolache. Pero algunos consideran que la modernidad llegaa ser exclusiva sólo en la filosofía natural de Alzate y su círculo.[10]

Según el historiador Moreno[T0a] parece que el doctor Bartolache ha de ceder el lugar de honor solamente al presbítero Alzate. Nacido el 30 de marzo de 1739 en Guanajuato, Bartolache llegó muy joven a la capital de la Nueva España, en donde siguió la carrera de medicina porque así se lo exigían, aparentemente, sus protectores. De todos modos, no perdió ninguna oportunidad para que su paso por las aulas universitarias no quedara inadvertido. Alzate le atribuyó el mérito de haber renovado los estudios médicos, expresándose en esta forma: "Es necesario confesarlo, la autoridad de Boerhaave y demás maestros modernos se conoció en las aulas de medicina por nuestro biografiado...".[11] Efectivamente el inventario de sus libros científicos[12] comprende publicaciones de los innovadores de su época, como las obras completas del maestro de Leiden, cuatro tomos de los escritos de von Haller, los ensayos de fisiología del vitalista escocés Robert Whytt, el tratado del pulso de Solano de Luque y el de Teófilo Bordeu, la Farmacopea matritense, el curso de botánica de Casimiro Gómez Ortega y el Diccionario de historia natural de Valmont de Bomare. Había asimismo el tratado de anatomía de Vieussens, quien estudió sobre todo la neurología, la cardiología y la composición de la sangre, la monografía de Gaspare Aselli sobre los vasos quilíferos y un volumen de las obras de Bernardino Ramazzini, fundador de la medicina del trabajo. No faltaban clásicos de la medicina: la materia médica de Dioscórides Pedanio, el tratado anatómico de Vesalio, escritos de Paracelso, de Pitcairn y de Silvio.

Pero, mientras estudiaba medicina, dedicó Bartolache cierto tiempo a las matemáticas, bajo la guía de Joaquín Velázquez de León. Cuando el viaje de este último hacia las regiones del noroeste, con el séquito del visitador José de Gálvez, el joven guanajuatense fue designado para sustituirlo en la cátedra de "Astrología (astronomía) y matemáticas", asignatura obligatoria para los estudiantes de medicina.[13] Tal cátedra, establecida en 1637,[14] había sido inaugurada por fray Diego Rodríguez, el más destacado matemático y astrónomo mexicano del siglo XVII, a quien sucedió don Carlos de Sigüenza y Góngora. Bartolache se hizo cargo de ella en 1768 y al año siguiente publicó sus "Lecciones de matemáticas",[15] primer texto que apareció en México sobre el tema de las matemáticas modernas. El autor se ocupaba igualmente de astronomía efectuando interesantes observaciones astronómicas con Alzate (1769) y con Velázquez de León (1771). Además, recibió el grado de licenciado en medicina el 12 de julio de 1772 y el 10 de agosto siguiente sustentaba su tesis doctoral sobre el primer aforismo de Hipócrates: Vita brevis, ars longa: experimentum *periculosum, judicium difficile*.

El flamante doctor emprendió la ardua y costosa tarea de publicar una revista médico-científica "Mercurio volante...",[16] cuyo número inicial salió a la luz el sábado 17 de octubre de 1772 (Figura 1). Fue éste el segundo periódico cultural mexicano - en 1768, había aparecido el "Diario Literario" de Alzate - y la primera revista médica de América. Pudo publicarse en forma hebdomadaria más o menos regular hasta el miércoles 10 de febrero de 1773, coincidiendo casi con la publicación de la segunda revista de Alzate: "Asuntos varios sobre ciencias y artes", la que vio la luz una semana después y duró un poco menos que el "Mercurio volante". Cabe mencionar que este título ya había sido utilizado en una publicación de Sigüenza y Góngora.[17] En el segundo número de su revista, critica el editor los sistemas de enseñanza vigentes en la Nueva España y explica qué es la buena física, entendida como la ciencia que se ocupa del conocimiento de los cuerpos inanimados y animados, por lo que comprende también a la medicina. El fascículo quinto está consagrado a la defensa del arte médi-

co. Constituye, pues, una extensa refutación a los que opinaban que la medicina era inútil por sus limitaciones. Los dos últimos números están dedicados a un ensayo anónimo acerca de la importancia de la anatomía para los estudios médicos y tratan de las disecciones anatómicas de tipo didáctico, que se realizaban en la Real Escuela de Cirugía instalada en 1770 en el antiguo Hospital de San José de los Naturales. El propio Bartolache había frecuentado tales cursos. El 15 de septiembre de 1773 se dio posesión a dicho médico como regente de la cátedra de Prima de Medicina, que desempeñó durante unos años, y en 1774 se iniciaron sus relaciones científicas con el filósofo y físico Juan Benito Díaz de Gamarra, quien introdujo realmente la ciencia moderna en México. Sin embargo, cabe mencionar que este último, en su tratado de física de 1774,[18] describía aún el sistema astronómico copernicano como una posibilidad y no como una teoría ya sólidamente asentada.



N°. 1°. *Sabado 17. de Octubre de 1772.*

MERCURIO VOLANTE

CON NOTICIAS IMPORTANTES I CURIOSAS SOBRE VARIOS ASUNTOS DE *FISICA I MEDICINA.*

Por D. Josef Ignacio Bartolache, *Doctor Médico, del Claustro de esta Real Universidad de México.*

PLAN DE ESTE PAPEL PERIÓDICO.

Parva mora est, alas pedibus virgamque potente
Sumiserat sumpsisse manu, tegimenque capillis.
Haec ubi disposuit patriâ Iove natus ab arce,
Desilit in terras ——————

Ovid. Metamorph. 1. v. 671. &c.

Se apresta luego, i calza de sus alas
El pie ligero; cubre la cabeza,
I empuñando la vara encantadora,
Deciende en un momento hasta la tierra
El rubio hijo de Jupiter i Maia.

NUESTRA América Setentrional, esta gran parte del mundo, tan considerable por sus riquezas; si no lo ha sido igualmente por la florecencia de las letras, esto es, de los estudios i ciencias útiles, cultivadas por sus Habitantes, es porque no podia en solos dos siglos i medio hacer tamaños progresos. El oro i plata de nuestras Minas, la

Figura 1. Frontispicio del primer número de la revista "Mercurio Volante" del doctor Bartolache (17/X/1772).

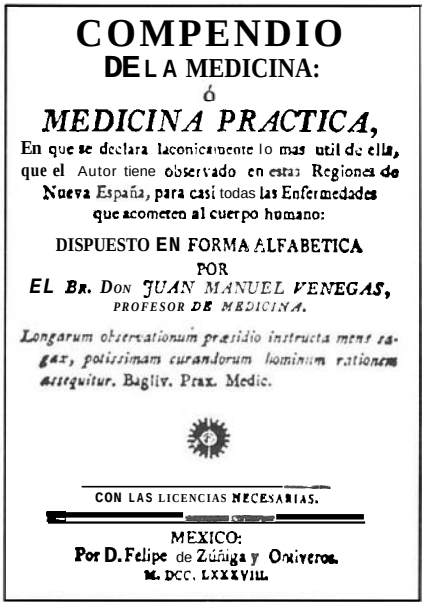
Con motivo de la epidemia de viruela que se presentó a mediados de 1779, Bartolache envió al virrey Mayorga un plan para combatir tal enfermedad. El Cabildo Civil de la capital lo aprobó casi íntegramente el 24 de octubre de aquel año.[19] Merece destacarse la importancia acordada por el autor al aspecto psicológico del problema. Varios siglos antes se había visto algo semejante en Florencia durante la gran epidemia de peste bubónica de 1348, descrita magistralmente por Giovanni Boccaccio testigo presencial de los hechos. Por otro lado, debe mencionarse el dictamen aprobatorio de Bartolache acerca del proyecto de inoculación preventiva de material varioloso (variolización), presentado a las autoridades virreinales por el doctor Henri Morel.[20] De este modo, la capital novohispana fue el teatro de las primeras inoculaciones efectuadas en el continente americano. Tal procedimiento profiláctico tendrá mayor difusión, y resultados más tangibles, en la epidemia de la viruela de 1796-1798, gracias a la clarividencia y la energía del virrey Branciforte, así como a la abnegación del arzobispo Núñez de Haro y Peralta.[21] Con toda justicia afirmó Alzate en el elogio del doctor Bartolache publicado en la "Gazeta de Literatura" del 3 de agosto de 1790, que: "...ha habido y hay en la América muchos sujetos capaces de contestar con honor en todas facultades y uno de ellos era, sin disputa alguna, el insigne literato, cuyo elogio me he propuesto publicar".

Se recuerdan también otros médicos ilustrados novohispanos como el doctor Juan Manuel Venegas, que publicó en 1788 el "Compendio de la Medicina o Medicina Práctica" (Figura 2).[22]

Las expediciones científicas a la Nueva España

Al irradiarse por toda Europa las nuevas ideas, los mismos gobiernos impulsaron el desarrollo y la sistematización de las ciencias naturales. Por eso se organizaron grandes viajes de exploración y estudio. Respecto a la Nueva España, fue de particular importancia aquella encabezada por Martín Sessé. Con este científico colaboraron otros españoles: Vicente Cervantes, quien fuera el primer catedrático de botánica en México, los naturalista Juan del Castillo y José Longinos Martínez y el farmacéutico Jaime Sensseve. Se les unieron aquí

los naturalistas mexicanos José Mariano Mociño y José Maldonado. Sus trabajos duraron de 1788 a 1802 en un área geográfica muy amplia: desde Nicaragua hasta el golfo de Cortés. Fueron los fundadores, en 1788, del Real Jardín Botánico de México, en donde Vicente Cervantes planeó y presidió los "Ejercicios públicos de botánica" anuales, editando los textos correspondientes (Figura 3). Su "Ensayo de materia médica vegetal en México", aunque terminado en 1792, salió impreso solamente en 1889. Al parecer, fue Cervantes el traductor del primer tomo del "Tratado elemental de química" de Lavoisier, publicado en México hacia fines de 1797.[23] Mociño, a su vez, tradujo y publicó "Elementos de Medicina" del médico escocés John Brown (México, 1803).[24] La "Flora Mexicana" por él recolectada se describe en 4 de los 7 tomos de la obra Prodromus systematis naturalis regni *vegetabilis* (1824-1839) del suizo Augustin-Pyramus de Candolle.



COMPENDIO
DE LA MEDICINA:
Ó
MEDICINA PRACTICA,
En que se declara laconicamente lo mas util de ella, que el Autor tiene observado en estas Regiones de Nueva España, para casi todas las Enfermedades que acometen al cuerpo humano:
DISPUESTO EN FORMA ALFABETICA
POR
EL BR. DON JUAN MANUEL VENEGAS,
PROFESOR DE MEDICINA.
Longarum observationum præsidio instructa mens sagax, potissimam curandorum hominum rationem assequitur. Bagliv. Prax. Medic.
CON LAS LICENCIAS NECESARIAS.
MEXICO:
Por D. Felipe de Zúñiga y Ontiveros.
M. DCC. LXXXVIII.

Figura 2. Frontispicio del libro de medicina del doctor Juan Manuel Venegas (México, 1788).

EXERCICIOS PUBLICOS
DE BOTÁNICA,
QUE TENDRÁN
EN LA REAL Y PONTIFICIA UNIVERSIDAD
DE MÉXICO
EL Br. DON PEDRO MUÑOZ
México aprobado,
W N SEBASTIAN GOMEZ MORON
Boticario aprobado,
EL Br. DON MANUEL MARIA BERNAL
Practicante de Cirugia,
EL Br. *W N* FRANCISCO PERALTA
Practicante de Farmacia,
DIRIGIENDOLOS
DON VICENTE CERVANTES CATEDRATICO de Botánica de dicha Real Universidad, Alcalde Examinador de Farmacia en el Real Tribunal del Proto-Medicato,
EL DIA 7 DE DICIEMBRE Á LAS TRES Y MEDIA DE LA TARDE.
CON LICENCIA DEL SEÑOR RECTOR
EN MÉXICO:
Por Don Felipe de Zúñiga y Ontiveros, calle del Espiritu Santo, año de 1792.

Figura 3. "Ejercicios públicos de botánica", sustentados por médicos y boticarios en 1792.

Unos años después de la llegada del grupo de Sessé, tocaba tierra en el puerto de Acapulco otra expedición científica al mando del italiano Alessandro Malaspina (febrero de 1791).[25] Merecen recordarse los médicos y botánicos que vinieron con tal expedición.[26] Era médico de la nave capitana, la "Descubierta", a las órdenes del propio Malaspina, el sevillano Francisco Manuel Flores Moreno. Antiguo alumno y después vicerrector del Colegio de Medicina y Cirugía de Cádiz, en 1784 fue enviado a París, en donde permaneció tres años para especializarse en botánica. El doctor Pedro María González, médico de la otra corbeta la "Atrevida", era catedrático del Real Colegio de Medicina y Cirugía de Cádiz y miembro honorario de la Real Academia Médico-Práctica de Barcelona, así como de la de Medicina de Murcia. Durante el viaje ambos médicos, además de tratar a los enfermos, hicieron una serie de observaciones acerca de los males que aquejaban a los marinos y también

estudios de botánica y zoología. Fruto de sus observaciones fue el 'Tratado de las enfermedades de la gente del mar..." (Madrid, 1801).

Había dos botánicos españoles: Antonio Pineda y Luis Née, quienes se abocaron de manera particular al estudio de la flora novohispana. Otro botánico se les unió por poco tiempo: el checo Tadeo Peregrino Haencke, antiguo discípulo del médico Maximiliano Stoll, uno de los grandes pilares de la "Antigua Escuela Vienesa" (Alte Wiener Schule), y del naturalista Ignacio Borne. La parte gráfica y artística ilustrativa de la botánica novohispana estuvo a cargo del dibuiante español José Guío y de dos jóvenes mexicanos alumnos de la Academia de San Carlos: José Gutiérrez y Francisco Lindo.

En junio de 1791, el catedrático Vicente Cervantes invitó a todos los naturalistas presentes en la capital a la ceremoniade inauguraciónde su curso. Además, se realizaron varias discusiones científicas, e intercambio de datos y ejemplares, entre los miembros de ambas expediciones. Deben haberse producidoasimismoalgunasdiscrepanciasentre ellos, dado que los botánicos de Sessé eran linneanosortodoxosy no así los de Malaspina. Los primeros sostuvieron polémicas aun con estudiosos novohispanos adictos a la botánica, como Alzate, Bartolache y Montaña.[27] Se enfrentaron también a su coterráneo Cavanilles, quien catalogaba las plantas enviadas a Madrid con criterios no correspondientesa la sistematizaciónde Linneo.[28] Los segundos, en línea general, estaban de acuerdo con la clasificación del sabio sueco, pero se habían percatado de que muchas plantas americanas no cabían dentro de sus moldes rígidos de ordenación. Asílosapuntes de Luis Néese refieren a las *virtudes* o propiedades de los vegetales, a los lugares en donde se encuentran y a la correspondencia o no con el sistema de Linneo.

Por lo que toca a los cursos de botánica iniciados en la capital novohispana en 1788, éstos no fueron muy concurridos en su primera etapa, tal vez por cierta oposición de parte del Claustro Universitario y del Tribunal del Protomedicato. De manera general, puede decirse que los médicos demostraron mucho interés en los estudios botánicos y no así los farmacéuticos, quienes no quisieron reconocer el Jardín Botánico como centro de su actividad científica y profesional. Quizá vislumbraban el peligro de perder su autonomía como gremio para quedar bajo el control de los funcionarios académicos de la Corona.[29] Entre los médicos asistentes al curso de química, impartido en el Real Colegio de Minas por el profesor Fausto Elhuyar, se hallaba el doctor Luis Montañafuturotitulardelaprimeracátedradeclínica médica o medicina práctica, establecida en 1806 en el Hospital General de San Andrés.

Conclusiones

En lo referente al valor que, bajo la influencia de la ilustración, se les reconocía a ciertas disciplinas comociencias auxiliares de la medicina, queda una pintura alegórica de fines del siglo XVIII. Se trata del "Almacén", conjunto de varias tablas que servían de puertas a una enorme alacena o almacén para guardar los tarros de especias, minerales en polvo, sales y toda clase de medicamentos, en la botica poblana de Ignacio Rodríguez Alconedo. El cuadro fue pintado por el artista local Miguel Jerónimo Zendejas en 1797 y es una representaciónsimbólica del valor de la química y la botánica asociadas a la medicina. Describe cuidadosamente la pintura don Francisco de la Maza[30] y concluye con la aseveración de que constituye una gran obra "de aquel movimiento de ideas tan necesario, tan optimista feliz, que fue el padre intelectual del siglo XIX y se llamó la Ilustración".

Referencias

1. Kant **I.** Beantwortung der Frage: Was ist Aufkiarung? Berlinische Monatsschriít 1784, Dezember.
2. Horacio **FQ.** Epístolas. LI, 2, v. **40** (Trad. de T. Herrera Zapién). México. UNAM, 1986:6.
3. Cassirer E. Kant, vida y doctrina. México. FCE, 1978:270
4. De Micheli A. En el 225º aniversario de la muerte de G. B. Morgagni, *Anatomicorum princeps.* Arch Inst Cardiol, México 1995; 65:560-565.
5. **Castiglioni A.** A historyof Medicine. Nueva York. Ed. A. A. Knopf, 1946: 600.
6. Marañón **G.** Las ideas biológicas del padre Feijóo. Madrid. Ed. Espasa Calpe, 1934:156 y 158.
7. De Micheli A. Libros médicos en las bibliotecas de la Nueva España. Prensa Méd Mex 1976; 41:360-364.
8. **De** Micheli **A.** La ciencia de la época de la Ilustración en la Nacional y Pontificia Universidad de México. Prensa Méd Méx 1977; 42: 198-203.
9. Bibliotheca Turriana (15/X/1758). BNM, Fondo de origen, MS 38.

10. Filósofos mexicanos del siglo XVIII. (Intr. de M. Beuchot). México. UNAM, 1995: XXXIV (BEU No. 118).
10ª. De Micheli A. Un ilustre veracruzano en la Italia del siglo de las luces. En: Hipertensión arterial sistémica. (G. Sánchez Torres, ed.) Jalapa. Editora del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave, 1993:159-168.
11. **Alzate** JA. Elogio histórico del doctor José Ignacio Bartolache. Gaz Lit México 4 vols. Puebla Of. Tip. Hosp. de San Pedro, 1831; 1 405-413.
12. Sánchez FR. José Ignacio Bartolache... Bol AGNM 2ª serie, 1972-1976, 13:187-216.
13. AGNM Universidad. V. 89, ff. 244-247.
14. Fernández del Castillo F. La Facultad de Medicina. México. UNAM, 1953:39 y 143.
15. Bartolache JI. Lecciones matemáticas que en la Real Universidad de México dictaba... Primercuaderno, dedicado al Excelentisimo don Carlos Francisco de Croix. México. Impr. Bibl. Mex. 1769.
16. Mercurio Volante con noticias importantes y curiosas sobre varios asuntos de física y medicina por don José Ignacio Bartolache. México Impr. de Felipe Zúñiga y Ontiveros, 1772-1773 .
17. Sigüenza y Góngora C. Mercurio Volante con la noticia de la recuperación de las provincias del Nuevo México... México Impr. Her. de la viuda de Bernardo Calderón, 1693.
18. Díaz de Garnarra y Dávalos JB. Física. En: Eiementa recentioris phiiosophiae ... México. Impr, de José de Jáuregui, 1774.
19. AGNM Hospitales. V. 71, Exp. 5, ff. 25-27.
20. **Morel** EE. Disertación sobre la utilidad de la ynoculación ... Ex. Ayunt. Policia, Salubridad, Epidemia Viruela. Y. 3678, p. 255. T.I., Exp. 2, ff. 1-63.
21. De Micheli A. La viruela en la Nueva España. Prensa Méd. Mex. 1979; 44: 201-207.
22. Venegas JM. Compendio de la Medicina o Medicina práctica. México. Impr. de Felipe de Zúñiga y Ontlveros. 1788.
23. Lavoisier AL. Tratado elemental de chimica. (Traducido al castellano para el uso del Real Seminario de Minería de México). T.I. México. Impr. de Mariano de Zúñiga y Ontiveros, 1797.
24. Brown J. Elementos de medicina. Amplificados por J. M. Moziño. México. Tip. de Mariano de Zúñiga y Ontiveros, 1803.
25. Articulo: Malaspina A. En: Enciclopedia Italiana Treccani. 1934, Vol. XXI:1002.
26. **González** CV. La expedición científica de Malaspina en Nueva España, 1789-1795. México. El Colegio de México, 1988.
27. Tank de Estrada D. Justas florales de los botánicos ilustrados. Diálogos (México) 1982; 18 (4): 19-31
28. Cavanilles J. *Icones* et *descriptiones plantarum quae* aut *sponte in Hispania* crescunt *aut in* horiis *hospitantur*. Madrid. 6 Vols.:1791-1804.
29. Aceves P. Estudio preliminar al "Tratado elemental de chímica" de Lavoisier. México. UAM Xochimilco, 1990: 36.
30. De la Maza F. Una pintura de la "Ilustración" mexicana. En: Obras escogidas (Prólogo y selección de E. Vargaslugo). México. Inst Inv Est UNAM, 1992: 513-542.