

LA PREOCUPACIÓN EDUCATIVA Y CIENTÍFICA DE LA ECONÓMICA ARAGONESA

Aunque en este apartado vamos a ocuparnos de esta institución de nuevo cuño creada en 1777, habría que recordar que existían previamente en la ciudad de Zaragoza otras instituciones muy antiguas, como el Hospital de Nuestra Señora de Gracia, en las que hubo algunas aportaciones a la medicina y la farmacia.

Como nos recuerda Asunción Fernández Doctor en su obra dedicada al Hospital,⁷² la botica comprendía varios abejares para la producción de miel y cera, un huerto donde se cultivaban las hierbas curativas, el desecatorio, la rebotica, el cuarto de la droguería y el despacho. La atendían un boticario —que accedía por oposición, tras ser examinado por un boticario designado por el Colegio de Boticarios de Zaragoza y por otro nombrado por el Hospital—, cuatro mancebos, cuatro aprendices mancebos y un yerbero. En el XVIII regentaron la botica Lucas Amburcea (de 1711 a 1745), José Monje (de 1745 a 1750) y Manuel Navas de Carrera (de 1750 a 1766).

Manuel Navas de Carrera (c. 1720 – 1780), natural de Escatrón (Zaragoza), es autor de un trabajo (*Disertación histórica físico-química y análisis del cacao*, 1751) que tiene interés porque continúa la tradición –que ya hemos visto– de los “Chímicos” de analizar los productos naturales, además de ser una de las escasas monografías bromatológicas impresas en el XVIII español. Tras aceptar la dogmática de ese sistema (“supongo con los chímicos que toda planta se compone de cinco principios o elementos: sal, agua, sulfur [azufre], espíritu [mercurio] y tierra”), pasa a describir su “Análisis químico-mecánica del cacao” (pp. 24-31), en el que quizás más interesante que el primer proceso de destilación sea el segundo de purificación:

Puse 16 onzas de cacao [...] en retuerta enlutada en fuego de reverbero [...] dándole fuego blando por espacio de tres horas: mas viendo, no despuntaba vapor alguno, aumenté fuego como un grado, el que luego hizo destilar flema [agua] en peso de 1,5 onzas. [...] Aumentando el fuego hasta el tercer grado, empezaron a salir tantos vapores [...] de un color lácteo y tan espesos que [...] no me dexaron ver si salía algún licor por la boca de la retuerta, hasta que cessando, después de tres horas de fuego igual, hallé en el recipiente dos onzas de espíritu muy penetrante [...]. Aumentando fuego hasta el quarto grado, destiló un aceyte etéreo, claro y rubicundo, en cantidad de 1 onza y 2 dracmas [...]; aumentando vehementísimo fuego,

empezó a salir [un aceite] más grueso, y continuó por espacio de seis horas. Quando cessó la destilación encontré 4 onzas y 6 dracmas de un aceyte muy grueso [...] roxo [...] obscuro. Concluida la destilación rompí la retuerta y encontré 5 onzas de materia hecha carbón.

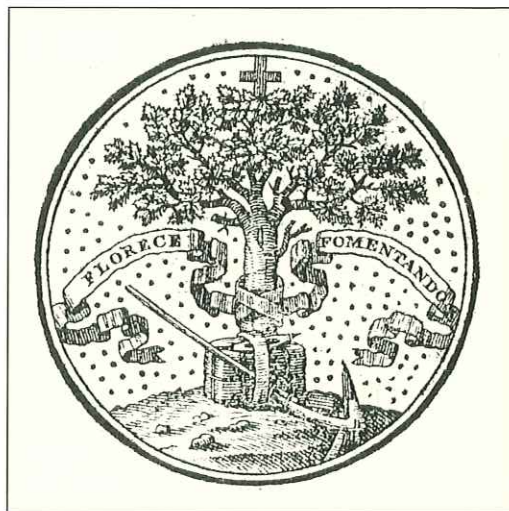
[...] Pareciome que estas sustancias [...] quedaban muy impuras, y [...] me ocurrió para purificarlas, valerme de los medios, y reglas, que el arte enseña [...]; y así, juntos el espíritu, el aceite y la sal, los incorporé con cenizas de asta de ciervo; hice óbolos, los que bien enjutos metí en la retuerta, y dándole fuego con el orden graduado de la antecedente destilación, subió un poco de flema, que arrojé, y 1 onza y $\frac{1}{4}$ de espíritu muy claro, transparente y puro, y 3 onzas de aceyte etéreo, limpio, y muy rubicundo.

Y también habría que recordar, antes de empezar a hablar de la Económica Aragonesa, que ya hacia 1760 hubo un intento de crear, liderada por el conde de Fuentes, una academia general de ciencias y artes (la Academia del Buen Gusto), cuyo objeto debía ser criticar con comedimiento los libros que fueran apareciendo y adquirir nuevos conocimientos cultivando las ciencias y las artes. Enviada la petición al Consejo de Castilla, este pidió un informe a la Universidad de Salamanca, donde lo dio un trinitario, el padre Rivera, que en resumen dictaminó que aquella petición de academia no venía impulsada por un verdadero deseo de instrucción, sino que bien

al contrario revelaba propensión a los principios de los enciclopedistas. Y citaba entre estos, con supina ignorancia,⁷³ a Heinecio, Muratori (*Reflexiones sobre el buen gusto en las ciencias y en las artes*), Rollin y otros. Por supuesto, esa academia no prosperó.

Tras este intento habrá que esperar hasta 1776, que es cuando comienza el funcionamiento oficial, al ser aprobados sus Estatutos el 24 de noviembre, de la **Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País**, establecida en Zaragoza a imagen y semejanza no tanto de la Económica Vascongada —que fue la primera de España— como de la Matritense. Recordemos que el gran impulsor de las Sociedades fue Pedro Rodríguez Campomanes —autor en 1774 del *Discurso sobre el fomento de la industria popular* y en 1775 del *Discurso sobre la educación popular de los artesanos y su fomento*—, y que las concebía como agentes de la Ilustración que estaban transformando España. Se pretendía que las partes más ilustradas del clero, la nobleza y la magistratura se reunieran en ellas con un doble fin: por un lado, que actuaran como centros para el examen, el debate y la divulgación de las nuevas ideas económicas; por otro, que fueran extensiones del Gobierno central, poniendo en marcha sus proyectos a nivel local y sirviendo a la vez como centros de información regional.

Del interés de la alta nobleza por la Económica nos habla una carta del conde



Emblema de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País.

de Aranda a Ramón Pignatelli del 23 de marzo de 1776:⁷⁴

Mi Primo y Amigo. Don Pedro Abadía me ha dicho que se formava en Zaragoza una Sociedad de Amigos del País, en que tú estabas comprendido como uno de sus promovedores [...]. Yo aunque distante, y no bien enterado de su establecimiento, tengo suficiente con saber que se avivan los espíritus del bien común [...] y quisiera ser uno de los comprendidos.

Los premios para los adelantamientos son eficacísimos [...] [y] [...] me he determinado a concurrir durante los días de mi vida con 150 pesos para que se apliquen a tres premios [...]. Igualmente advierto que se contribuya por mi parte con el tanto que todos los demás individuos [...] y que uno de mis Apoderados concorra por mí a las Juntas que se celebrasen.

De esa misma alta nobleza formaba parte el destinatario de la carta, el canónigo Ramón Pignatelli. En el discurso de aceptación del cargo de censor perpetuo de la Económica que pronunció en la primera junta, el canónigo Pignatelli empezaba con muchos bríos y parecía dar respuesta pública a aquellas reflexiones que le hiciera Nipho —acerca de nuestra desidia con las minas de cobalto de Gistaín, como hemos visto antes—:

Los cautos Alemanes, y sagaces Franceses que han disfrutado por tantos años las Minas de Cobalto, y de Alumbre, no dejando sino una triste memoria de nuestra ignorancia, despidanse para siempre de la Valle de Gistaín, y del partido de Alcañiz; pues esta Sociedad hará ver no solamente al Gobierno, sino al Público las utilidades que del trabajo de estas Minas [...] pueden sus Patricios disfrutar. Conténtese el Alemán con la mina de Cobalto que se conoce en la Europa en la Saxonia, y si es inferior a la nuestra en abundancia, y calidad, lleve con paciencia su desgracia.

Todo un programa “nacionalizador”. Pero el problema no estaba tanto en “expropiar a los explotadores” de esas minas como en saber si los autóctonos sabríamos explotarlas con suficiente pericia. Según Pignatelli, eso no representa ningún problema, pues podemos acudir... a las obras teóricas de los mismos explotadores; toda una confesión de nuestra

dependencia científica y tecnológica del exterior:

Que el Cobalto y el Alumbre siguiendo las mismas instrucciones que han publicado algunos entre nuestros codiciosos usurpadores, sabrá esta Sociedad emplearlas en sus Porcelanas, blanqueo de lienzo, tintes de seda, y lanas, siguiendo a los señores Macquer, Hellot, Montigny y Millay en sus obras adoptadas por la Academia de Ciencias.

Quien mejor ha estudiado la Económica Aragonesa (José Francisco Forniés, 1971) distingue una primera etapa (de 1776 a 1784) en la que la dirección de la Sociedad recae en nobles aragoneses ilustrados (conde de Sástago, marqués de Ayerbe, conde de Torreseca), y una segunda (de 1784 a 1808) en la que acaparan la dirección de la misma, para mejor imponer o favorecer las directrices emanadas de la corte, altos funcionarios de designación real —como el ministro de la Real Audiencia, el capitán general, el arzobispo—. De orientación más agrarista que la Vascongada, a ella pertenecerán como socios clérigos —como Juan Antonio Hernández y Pérez de Larrea, deán de la catedral—, nobles —como el marqués de Ayerbe—, propietarios e ilustrados preocupados por el fomento y la mejora de la agricultura, del comercio y sus “infraestructuras” y de las artes prácticas, como indican algunas de las obras publicadas,⁷⁵ pero que también procurarán impulsar las

“ciencias útiles” con la creación de escuelas y el establecimiento de cátedras —no sin la oposición de la tradicional Universidad— de Matemáticas, de Química y Botánica o de Economía.

Todos los estudios dedicados a las Sociedades Económicas esparcidas por España señalan que, tras la Vascongada y la Matritense, la Aragonesa fue la más activa —y su mejor conocedor, Forniés, dice que es “de las más complejas”—. Pero en el plano interno aragonés destaca porque es la única institución ilustrada que va a servir de núcleo aglutinador de los elementos más dinámicos de la sociedad en todos los campos, tocando muchos de ellos colateralmente aspectos científicos o al menos de divulgación de conocimientos y técnicas.

Según informaciones de primera mano de Serapio Sinués,⁷⁶ el 21 de marzo de 1779 comenzaron las lecciones en la “escuela pública de agricultura y economía rural”. Las impartían el marqués de Ayerbe —vicedirector de la Sociedad— y Diego de Torres —secretario—, y la obra que sirvió como texto fue *Restauro de la agricultura y destierro del ocio*, obrita de 46 páginas de un autor aragonés del siglo pasado —el doctor Jerónimo Ardid— reeditada en Zaragoza en 1773. Pero ya hacia 1780-1781 se reemplazó por la *Agricultura* de Alonso de Herrera, se establecieron algunos premios en metálico por el deán Larrea y se nombró como primer catedrático al doctor Alejandro Ortiz. De nuevo en 1795 se sus-

tituyó el texto que debía seguirse para la enseñanza: el libro *Elementos de Agricultura* de Carballo y Sampayo se adoptó “por ser metódico y poco voluminoso”. Asimismo, Serapio Sinués sucedió como segundo catedrático a Diego de Torres.

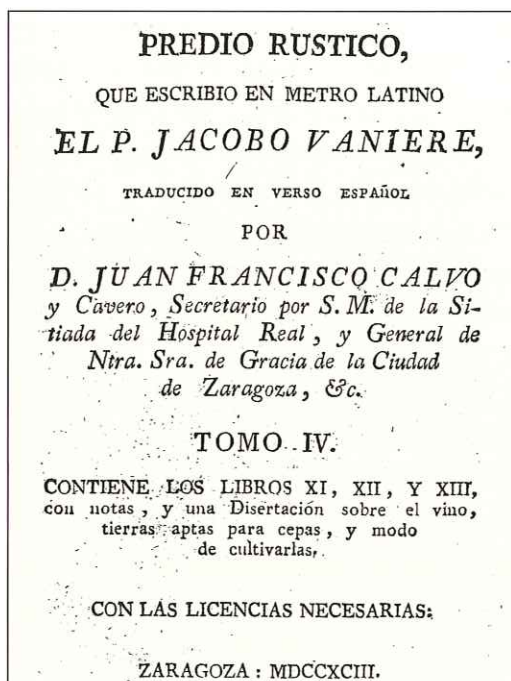
Otro socio de la Aragonesa —y de la Vascongada y la Matritense— fue el canónigo de Tarazona y escritor erudito nacido en Hinojosa de Jarque (Teruel) **Vicente Calvo y Julián** (1738-1782). Entre otras de temática varia —como el manuscrito *Discurso sobre la formación natural de las conchas de piedra de la ciudad de Tarazona, probando que no son petrificaciones del Diluvio, sino obra de la naturaleza—, su obra principal es el *Discurso político, rústico y legal, sobre labores, ganados y plantíos* (1770), que se inscribe en la línea de preocupación por la mejora de la agricultura, promoviendo métodos agrícolas racionales, insistiendo en la necesidad de que el labrador sea a la vez ganadero —para asegurar el estiércol— y preconizando la fabricación y el uso de una variada gama de abonos.*

Francisco Dieste y Buil (c. 1740 – 1800) fue, desde 1777, socio de la Aragonesa —gracias a cuyos apoyos logró ser diputado y apoderado general de la Mesta de ganaderos—. Nacido en Abiego (Huesca), en 1780 estableció en Lanaja una escuela de hilar al torno y realizó ensayos agronómicos; su *Tratado económico* (Zaragoza, s. a., pero 1781) es uno de los más interesantes

y completos tratados de materia ganadera de su época.

El agrónomo jacetano Juan Francisco Calvo y Cavero († 1799) perteneció, como no podía ser menos, a las sociedades económicas de Jaca y Zaragoza, tratando con los más destacados miembros de la Ilustración aragonesa desde sus cargos de secretario del Real Hospital de Nuestra Señora de Gracia de Zaragoza y de la Academia de las Tres Nobles Artes de San Luis desde su fundación. Autor de varias *Disertaciones*—sobre las abejas, sobre la crianza de gusanos de seda o sobre el vino—, su trabajo más importante como agrónomo consiste en la traducción, en 1784, de la obra del jesuita francés Jacques Vanière *Predio rústico* (1706); y en otra obrita, ampliación y aclaración de la anterior, en la que cabe todo, desde los “brutos” hasta las máquinas de Descartes.

Si en el XVIII, en Aragón como en toda España, la agricultura, la ganadería y el artesanado son las ocupaciones absolutamente mayoritarias, parece normal que a esa base se dirijan algunos esfuerzos tendentes a su mejora, modernización y racionalización productiva; a ese fin irán orientados muchos de los trabajos de la Económica. Uno de los personajes que tuvo en ella gran dedicación fue el ya nombrado deán Hernández y Pérez de Larrea, presente ya en el momento de la fundación con el cargo de censor segundo (censor primero, Pignatelli).

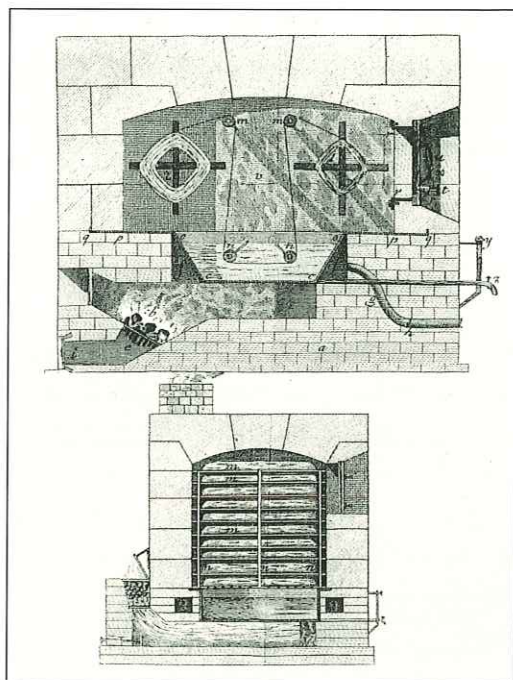


Portada de *Predio rústico*, obra de Jacques Vanière traducida por Juan Francisco Calvo y Cavero.

Larrea, que acabaría enfrentado a Pignatelli a causa del plan gremial aprobado por la Sociedad, participa en todos aquellos asuntos “técnicos” orientados a mejorar las prácticas tradicionales, sea haciendo un resumen—para difundirlo entre los pueblos productores— del *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar y torcer las sedas según el método de Mr. Vaucanson* (1780), sea intentando mejorar las técnicas de blanqueo de los tejidos de lino y cáñamo, con la publicación del trabajo de José Benito de Cistué *Memoria sobre el blanqueo de lienzos por medio del vapor alcalino y del ácido muriático oxigenado que con arreglo a los tratados modernos*

de esta materia, y principalmente al ensayo de R. O'Reilly formó, de orden de la Real Sociedad Económica Aragonesa de los Amigos del País, uno de sus individuos (Zaragoza, 1803).

El hecho de que la Económica Aragonesa sea desde su fundación uno de los polos culturales donde convergen —en un momento u otro y en mayor o menor medida— los trabajos de todo aquel que tiene algún peso en el XVIII aragonés puede ejemplificarse recordando la relación que con ella mantuvieron multitud de personajes, empezando por una mujer. Josefa Amar y Borbón (1753-1803), nacida en Zaragoza, era nieta del protomédico Felipe Borbón e hija del también protomédico José Amar. Fue la más importante figura de la pedagogía femenina española del XVIII y se la considera precursora del movimiento feminista en España. Perteneció a la Academia de Medicina de Barcelona y a la Económica Matritense, y fue nombrada socia de mérito literario de la Aragonesa en 1782. Versada en las lenguas latina, francesa, inglesa e italiana, fue la traductora del italiano al castellano de la obra *Ensayo histórico-apologético de la literatura española*, del jesuita expulso Javier Lampillas, obra que contiene algunas noticias sobre naturalistas españoles del siglo XVI. Autora de importantes y tempranas obras en defensa de la consideración social de la mujer como recuerda el expresivo título de una de ellas —*Discurso*



Aparatos para el blanqueo de lienzos en la *Memoria* de Benito Cistué. (Biblioteca del monasterio de El Pueyo)

en defensa del talento de las mujeres y de su aptitud para el gobierno y otros cargos en que se emplean los hombres (1786)—, realizó también algún trabajo menor para la Económica Aragonesa.⁷⁷

Antonio Arteta de Monteseuro (n. 1745), natural de Loporzano (Huesca), racionero y arcediano de la Seo de Zaragoza y socio de la Aragonesa desde su fundación, es conocido por sus escritos en apoyo del decreto de libertad de comercio con las Indias (1783) y, sobre todo, en defensa de las “artes prácticas” (1781), lo cual es otro dato importantísimo para situarnos exactamente en el siglo, porque, rompiendo una larga —y costosa— tradición, por

primera vez no solo no se considera “vil” la dedicación a las artes liberales y a los oficios mecánicos, sino que a través de su ejercicio se hace posible el ascenso social e incluso el ennoblecimiento.

Natural de Peñalba (Huesca) y médico por Cervera, **José Miguel Royo** (fl. 1750) ejerció su profesión en Zaragoza, donde fue catedrático de la Universidad y publicó alguna obra de su especialidad (*Contra-aviso a los literatos de España sobre el aviso de M. Tissot, profesor de medicina de la Sociedad de Londres, Zaragoza, 1771*). También era socio de la Aragonesa, que le designó para formar parte de la junta encargada de someter al Gobierno el proyecto de establecimiento de un jardín botánico y un laboratorio de química en Zaragoza, y para la que elaboró por encargo una *Disertación sobre las propiedades y virtudes de las aguas termales de Paracuellos de Jiloca*.

Anterior en el tiempo a la creación de la Escuela de Química y Botánica es la de la Escuela de Matemáticas (1780), orientada a la formación de los artesanos. Dada su finalidad, no es de extrañar que en ella se tratara únicamente de vulgarizar los conocimientos matemáticos más recientes, lo cual en la España del momento pasaba —como máximo— por la utilización, refundición o copia descarada de la obra del barcelonés Benito Bails *Elementos de matemáticas* (10 tomos), que se va publicando en Madrid por Ibarra entre 1772 y 1783.

El deán Hernández y Pérez de Larrea fue presidente de la Junta de Curadores de la Escuela de Matemáticas de 1784 a 1793. Debe consignarse que este centro —gratuito para los alumnos— funcionó gracias a los donativos del duque de Híjar (41000 reales de vellón), del propio Larrea (20000) y de Pedro Jordán de Urriés, marqués de Ayerbe, grande de España y socio de la Aragonesa desde 1776 (16000), que fue quien pronunció el discurso inaugural.⁷⁸

El primer paso en la creación de la Escuela —recomendada por Normante y Asso como muy necesaria— fueron las enseñanzas “de matemáticas, letras de humanidad y política [...], todo al modo que hacía la Vascongada”, que, en unas aulas cedidas por el Ayuntamiento, impartió el oficial catalán **Ventura de Ávila**. Fue el primer profesor que tuvo este centro y elaboró, para uso de la clase, unas *Reglas generales que de la aritmética numérica y literal, de la formación de potencias y extracción de raíces de cantidades numéricas y literales y del álgebra decoran en la Academia de Matemáticas establecida en Zaragoza por la Sociedad Aragonesa los alumnos de este Real Cuerpo, y principios o proposiciones generales que se han de tener presente para aplicar la álgebra a muchos particulares* (Zaragoza, Francisco Moreno, 1780).

También elaboró otra obrita de nivel muy elemental titulada *Explicación de las principales reglas de la aritmética práctica* (2.ª ed., Barcelona, 1786). Como un testi-

EXPLICACION
DE LAS PRINCIPALES REGLAS
 D E L A
ARITMETICA PRACTICA,
 O S E A
DE LAS CUENTAS QUE FREQUENTEMENTE
 se ofrecen,

DISTRIBUIDA

En quarenta y quatro pequeños Dialogos,
 por cuyo medio en otros tantos dias puede
 instruirse un Joven por sí mismo,

POR DON VENTURA DE ABILA,
*Ex-Academico de la Real Academia Militar
 de Matematicas establecida en Barcelona,
 y Geometra de Su Magestad.*



SEGUNDA EDICION AÑO 1786.

Portada de *Explicación de las principales reglas
 de la aritmética práctica*, de Ventura de Ávila.
 (Biblioteca del monasterio de El Pueyo)

monio más de la que fue nuestra “asignatura pendiente” en el XVIII Ávila dirá:

Que son muy pocos los que saben la Matemática, al paso que todos alaban esta ciencia, es notorio.

Por cierto que, como todo es relativo, la afirmación de que la obrita es muy elemental debería aplazarse hasta ver si sabemos dar respuesta a alguna de las muchas cuestiones que plantea, como por ejemplo la expuesta en el diálogo 65, donde da la “Regla general para extraer la raíz que se quiera de cualquiera cantidad numérica entera”:

Veamos, discípulo querido, cómo sacas la raíz cuarta de 1336336.

Sería interesante conocer el porcentaje de personas con estudios medios y superiores que sabrían —a día de hoy y sin el auxilio de la calculadora— contestar correctamente a esa cuestión, formulada ha más de doscientos años en una obrita tan elemental.

La cátedra de Matemáticas fue ocupada posteriormente por el coronel ingeniero Jaime Conde y, desde 1784, por su ayudante el teniente coronel de ingenieros **Luis Rancaño de Cancio**. La Económica Aragonesa, de la que era socio, le encargó algunos informes técnicos —sobre una máquina para moler trigo sin agua ni viento presentada por Agustín Giner, del partido de Barbastro, sobre el rendimiento de una máquina de agramar cáñamo inventada por Francisco Salvá y Francisco Santpons o sobre las utilidades y la posible intoxicación por diversos tipos de carbón—.79 Pero también fue profesor de Matemáticas de la Sociedad, y en el programa aprobado para la asignatura vemos que el nivel en esta nueva etapa es bastante más elevado, pues incluía aritmética, álgebra, geometría, trigonometría plana y sus aplicaciones, secciones cónicas, estática, maquinaria, hidrostática, hidráulica y arquitectura civil, pero sin llegar a lo más reciente, pues, solo “si el tiempo y la aplicación del alumno lo permite, se enseñará

cálculo diferencial e integral según el *Compendio de matemáticas* de D. Benito Bails.⁸⁰ En sus explicaciones siguió los *Principios de matemáticas* de Bails, pero también los *Elementos de matemáticas* del mismo autor, que contienen el cálculo infinitesimal y las aplicaciones del álgebra a la geometría. Rancaño participó en la primera defensa de Zaragoza, pero, trasladado a Madrid, cayó preso de los franceses y pasó a prestar apoyo a José Bonaparte, lo que hizo que no pudiera regresar y se exiliara en París, donde al parecer se dedicó a la enseñanza de las matemáticas y la fortificación.

Por lo que respecta a la Escuela de Dibujo, su primer intento de creación, por una serie de patricios como el conde de Fuentes, el canónigo Ramón Pignatelli o el marqués de Ayerbe, data de mediados de siglo, pero tuvo corta duración. Solo tras la fundación de la Económica en 1776 se logró que “un alma grande” —Juan Martín de Goicoechea— costeara la casa, los arreglos, el alumbrado, los modelos, las estatuas, etcétera, desde 1784 hasta abril de 1792, cuando, por intermedio del conde de Aranda, se logró que el centro fuera elevado al rango de Real Academia de las Nobles Artes de San Luis (“debiendo siempre reconocer por superior y matriz a la Real Academia de San Fernando de Madrid”) y se dotara con unos 30 000 reales de vellón al año, obtenidos al cargar “10 maravedises por cada 100

reales en todos los Propios del Reyno de Aragón”.⁸¹

Dividida en tres salas, correspondientes a las tres nobles artes —pintura, escultura y arquitectura—, la enseñanza —pública y gratuita— se orientó por un lado hacia los que “se ciñen al dibuxo necesario para sus respectivos oficios y artes prácticas (plateros, bordadores, tallistas, ensambladores, tafetaneros, carreteros, maestros de coches, cerrajeros, buiradores y guarnicioneros)”, y por otro “hacia los que aspiran a las Nobles Artes de la Pintura y Escultura”. Por lo que respecta al método de enseñanza, leemos en las *Actas* (pp. LVI-LVII):

Se acordó que los que quisiesen estudiarla no pudiesen ser admitidos sin saber leer ni escribir. **E**mpiezan el Dibuxo en la Sala de Principios; después en la de figuras y cabezas, hasta estar bien diestros en los contornos, y demás necesario para la Arquitectura. **E**ntonces pasan a la Sala de esta clase, y lo primero que aprenden es la Aritmética, Geometría y otras partes matemáticas, [...] precisas para formar un hábil Arquitecto. **A** este fin se ha erigido en la propia Sala de Arquitectura una Enseñanza de Matemáticas, concreta a ella, y distinta de las dos Cátedras de estas Ciencias, que tiene la Real Sociedad en edificio separado, para que sin salir de los Estudios de la Academia puedan aprovechar los concurrentes. **T**odas las noches de 7 a 8 enseña el Director **D**on Francisco Rocha a sus Alumnos las partes matemáticas [...]; y quando están

instruidos en ellas empiezan a estudiar los 5 órdenes de la Arquitectura.

Esas enseñanzas iban a tener una repercusión social inmediata, pues con ellas se desataba un conflicto de poder con los gremios. Las *Actas* nos dicen (p. LVIII):

Había en esta Capital un Gremio de Albañiles, que se denominaban Arquitectos, a cuyos individuos se hizo prevenir se arreglasen a lo dispuesto en los Reales Estatutos; y que si querían ejercer sus oficios viniesen a examinarse en la Academia [...]; suplicaron se les permitiese continuar como hasta entonces el ejercicio de su Profesión [...] [lo cual se les permitió, pero] cesaron para siempre los exámenes y títulos de Maestría, que antes daba el Gremio, por ser propias y peculiares del nuevo establecimiento semejantes creaciones.

En cuanto a la utilidad de la Escuela de Arquitectura —a cuyo frente estuvieron los arquitectos Agustín Sanz, Francisco Rocha y Manuel Inchauste—, el mejor resumen —no tan excesivo, como habremos de ver al tratar específicamente de este asunto— es el que leemos en las *Actas* (p. XXVIII):

Las obras inmortales del Canal Imperial, dirigidas y trabajadas todas por Artistas, naturales de este Reino, no dexan que desear en las reglas de la Arquitectura Hidráulica, facilitando todas ocupación continua a los Profesores de las Artes, tanto nobles como prácticas.

Las primeras tentativas de crear las cátedras de Química —con su laboratorio— y de Botánica —con su jardín botánico— datan de 1779, cuando Ignacio Jordán de Asso trató de conseguir que se fundaran conjuntamente con la de Matemáticas. En 1781 se formó una junta —constituida por José Miguel Royo, Joaquín Irazo, Diego de Torres y el deán Hernández y Pérez de Larrea— orientada a hacer viables esas cátedras. Pero, según Inda (1997), fue Hernández y Pérez de Larrea quien tuvo la insistencia suficiente para lograrlo en su segundo intento, en 1796, arrendando a cuenta suya un huerto y un laboratorio (Forniés nos aporta el dato de que contribuyó inicialmente con 15000 reales de vellón, cifra que representa casi el 30% de lo gastado por esas cátedras en los diez primeros años de funcionamiento). Godoy supeditaba la autorización a que se redactase un reglamento parecido al utilizado en las cátedras de Madrid y a que la enseñanza fuese de carácter gratuito. La Sociedad nombró director de las escuelas de Química y Botánica al médico Alejandro Ortiz, pero al fallecer este en 1797 le reemplazó Ignacio Jordán de Asso hasta 1802. La cátedra de Química se encargó al farmacéutico Francisco Otano († 1804), quien veinte años antes había elaborado un plan de tendencia ilustrada destinado a reformar los estudios de Farmacia y era corresponsal del Jardín Botánico de Madrid. Para sus clases utilizaba como libro

de texto los *Elementos de química teórica y práctica* de Morveau, Maret y Durande, traducidos por Melchor de Guardia. Para las prácticas se disponía de un mínimo instrumental de laboratorio (material de vidrio, balanza hidrostática, pesalicores...), que se fue ampliando con, por ejemplo, un barómetro y una máquina eléctrica en 1800. Los alumnos que obtenían mejores calificaciones recibían como premio libros de la asignatura, como el *Tratado elemental de química* (1789) de Lavoisier traducido al castellano por Juan Manuel Munárriz en 1798.

De la enseñanza de Botánica se encargaría el también farmacéutico **Pedro Gregorio Echeandía y Jiménez** (1746-1817). Aunque nació y estudió en Pamplona, se trasladó pronto a Zaragoza, donde desarrollaría toda su actividad profesional (fue alcalde examinador del Colegio Farmacéutico de Zaragoza y visitador del Reino de Aragón) y donde moriría.

En 1767 el Consejo de Castilla sondeó la posibilidad de que se introdujeran enseñanzas de Cirugía en el Hospital de Nuestra Señora de Gracia de Zaragoza siguiendo el modelo de los colegios creados en Cádiz (1748) y Barcelona (1760), pero nada se concretó. Más adelante, al establecerse el Protomedicato (institución propia de la Corona de Castilla, solo se establece en la de Aragón en 1771, tras los Decretos de Nueva Planta; en Valencia, en 1736, y en Cataluña, en 1766), se dirige al Colegio de Boticarios

de Zaragoza para que formen estatutos y método de enseñanza de Farmacia, Química y Botánica. La respuesta —en 1778— será doble, pues se redactarán unos estatutos conservadores de las antiguas estructuras sanitarias y otros más renovadores, en cuya elaboración participan Francisco Otano, Agustín Graner y Pedro Gregorio Echeandía. Ninguna de las dos opciones cuajó, quizás a causa de que en 1780 el Protomedicato se dividió en tres audiencias (Medicina, Cirugía y Farmacia) y se decidió crear el Colegio de Cirugía de San Carlos de Madrid.

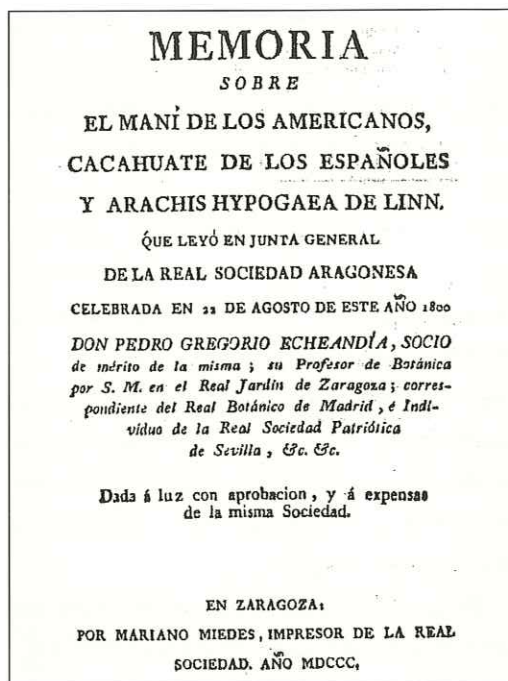
Echeandía fue socio correspondiente de los jardines botánicos de Madrid y Montpellier y socio de mérito de la Aragonesa desde mayo de 1786; también fue el primer titular —sin sueldo— de la cátedra de Botánica —y en 1804, al fallecer su compañero Otano, ocupará también la de Química— y quien pronunció la *Oración inaugural en la función pública de apertura de las cátedras de Botánica y Química* el 18 de abril de 1797. En ella habló de los avances más recientes de la ciencia europea de la época, como los trabajos en química de Lavoisier y Proust, y en botánica de Linneo y Löffling; y, haciendo memoria de la tradición botánica local, la ejemplificó con las referencias a Bernardo Cienfuegos, Juan Jiménez Gil, Antonio Campillo, Martín Sessé y Baltasar Boldó.⁸² La cátedra de Química la obtendrá en 1804 Mariano Andreu y en 1807 Esteban Demetrio Brunete, que había sido discípulo de Proust

en Madrid; tras los avatares de la guerra, la cátedra de Química de la Económica Aragonesa será, a mediados del XIX, el enlace con la nueva cátedra de Química creada en la Universidad de Zaragoza.

Pero los trabajos de Echeandía fueron bastante más allá de su actividad docente. Interesado, como tantos ilustrados, por el aprovechamiento de las plantas descubiertas en las Indias, elaboró una *Memoria sobre el maní de los americanos, cacahuete de los españoles y Arachis hypogaea de Linneo* (1800). En 1801 se publicó en Madrid un extracto de ella en el *Seminarario de Agricultura y Artes dirigido a los Párrocos*.

Para el proyecto de su mayor obra, la *Flora Cesaraugustana*,⁸³ Echeandía había preparado un herbario con cerca de ochocientas especies (clasificación según el sistema de Linneo, épocas de floración de cada especie, sinonimias, puntos de localización y aplicaciones medicinales). Pero la obra no pudo ser impresa y los originales se perdieron tras la muerte de su autor; solo el cuaderno con los índices o catálogo de las plantas que contenía la obra fue encontrado por Manuel Pardo Bartolini y editado en 1861 por el Colegio de Farmacéuticos de Madrid. En su memoria, Casimiro Gómez Ortega dio el nombre de *Echeandia* a un género de plantas liliáceas.

También tuvo relación intensa con la Económica Aragonesa, de la que fue socio desde su fundación, otro personaje central



Portada de *Memoria sobre el maní de los americanos*, de Pedro Gregorio Echeandía.

del XVIII. Filólogo, jurisconsulto y naturalista, el zaragozano **Ignacio Jordán de Asso y del Río** (1742-1814) dejó obras señeras en todos esos campos y fue considerado uno de los varones más sabios de su tiempo. Estudió latín y griego en los Escolapios de Zaragoza y Filosofía en Santiago de Cordelles de Barcelona en 1756. Bachiller en Artes por la Universidad de Cervera (1760), cursó Jurisprudencia y se hizo doctor en Derecho por la de Zaragoza en 1764.

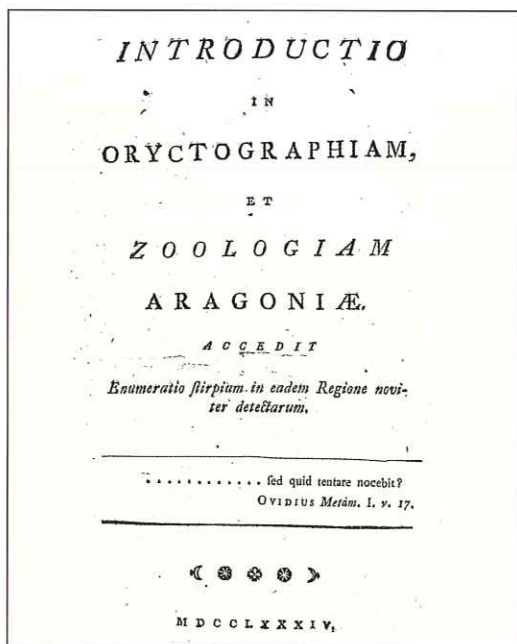
Viajó tres años por Francia, Italia, Inglaterra y Holanda y en 1776 inició la carrera diplomática: fue cónsul en Dunquerque, Ámsterdam y Burdeos (de 1788 a 1796). Esta amplia experiencia europea le puso en

contacto con lo más novedoso en materia de historia natural, y sus conocimientos de idiomas (era capaz de traducir directamente del sueco la correspondencia entre Linneo y Löffling, además de hablar árabe) le convirtieron en el traductor oficioso de las obras del norte de Europa, ya fuera para publicarlas por medio de la Económica Aragonesa —como es el caso de la *Traducción del extracto de la obra que sobre el cultivo del lino sacó a la luz Juan Seiferth en Dresde, año de 1780* (Zaragoza, 1788)— o para publicarlas en la primera revista científica española: los *Anales de Historia Natural*.

El sueco Per Löffling era discípulo de Linneo, quien lo envió a España, donde

prácticamente se connaturalizó, pues recibió el título de botánico de su majestad (1751) y se le encargaron importantes misiones científicas. Durante una de ellas, la expedición al Orinoco con Iturriaga, Solano y Doz —de la que ya hemos hablado—, encontró la muerte en Cumaná en 1756. Conocemos su “viaje por España” gracias a su correspondencia con Linneo, ya que fue traducida por Asso y publicada en los *Anales* en cinco entregas entre mayo de 1801 y noviembre de 1802 (*Observaciones de historia natural hechas en España y América por Pedro Loeffling; traducidas del sueco, según la edición de Carlos Linneo: Iter Hispanicum, eller Resa till Spanska länderna uti Europa och America*).

El aspecto que más nos interesa aquí es la labor de Asso como naturalista y como historiador de la ciencia. En este último campo, participó en la recuperación del conocimiento del pasado científico aragonés y español elaborando varias obras en castellano y en latín (*Cartas eruditas de algunos literatos españoles. Publicadas D. Melchor de Azagra*, Madrid, 1775; *Bibliotheca Arabico-Aragonensis*, Ámsterdam, 1782; *Apendix bibliotheca Arabico-Aragonensis*, Ámsterdam, 1783; *Clarorum Aragonensium monumenta*, Ámsterdam, 1787; *De libris quibusdam Hispanorum rarioribus disquisitio*, Zaragoza, 1794; “Discurso sobre los naturalistas españoles”, en *Anales de Ciencias Naturales*, 8, 1801).



Portada de *Introductio in oryctographiam et zoologiam Aragoniae*, de Ignacio Jordán de Asso. (Biblioteca del monasterio de El Pueyo)

CARTAS ERUDITAS
DE ALGUNOS LITERATOS
ESPAÑOLES.
PUBLÍCALAS
D. MELCHOR DE AZAGRA.



MADRID. MDCCLXXV.

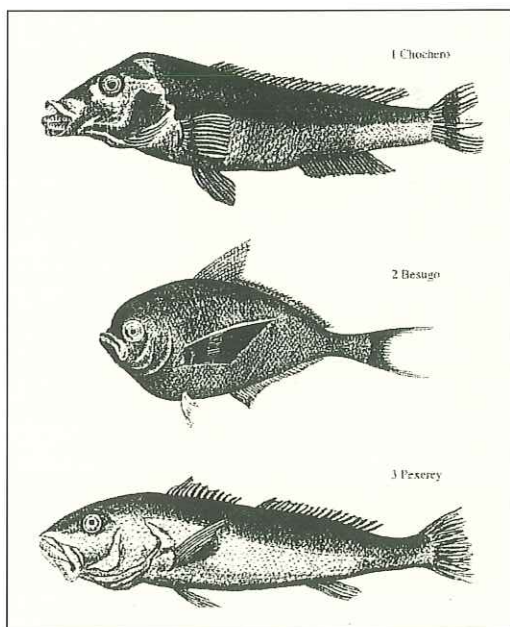
Por D. JOAQUÍN IBARRA, Impresor
de Cámara de S. M.

Portada de *Cartas eruditas de algunos literatos españoles*, obra que Ignacio Jordán de Asso publicó bajo el seudónimo *Melchor de Azagra*. (Biblioteca del monasterio de El Pueyo)

Su trabajo como naturalista tiene un apartado dedicado a los peces ("Introducción a la ichthyología oriental de España", en *Anales de Historia Natural*, 10, junio de 1801). Por el estudio que le dedicó Inmaculada Anaya (1999) sabemos que esta obra la realizó en 1784, que en ella describe con minuciosidad varias especies de peces y que trata de establecer una clasificación sistemática siguiendo la terminología linneana. Da el nombre del género (por ejemplo, *Apodes*) y a continuación los de las familias que pertenecen a ese género (por ejemplo, *Muraena*, *Stromateus*, *Xiphias*); por último, recoge el nombre vulgar castellano de cada una de las especies que integran la familia,

seguido de la denominación latina según la clasificación linneana o bien de una descripción detallada de las características del pez. Así, la familia *Muraena* la integran la morena (*Muraena helena*), la anguila (*Muraena anguilla*) y el congrio (*Muraena conger*). Sus conocimientos y sus observaciones sobre los peces procedían tanto de las pescaderías de Zaragoza como de informantes de Barcelona o San Sebastián principalmente.

También realizó un estudio sobre el tratamiento de plagas que mereció ser traducido al alemán, el *Discurso sobre la langosta y medios de exterminarla* (s. l., pero Ámsterdam, 1785), aunque son mucho más importantes sus obras acerca de la flora indígena de Aragón, como la *Synopsis*

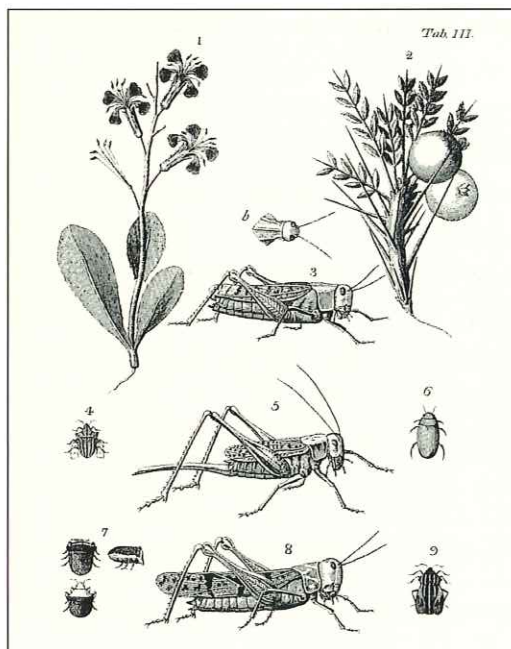


Grabado de "Introducción a la ichthyología oriental de España", de Ignacio Jordán de Asso.

stirpium indigenarum Aragoniae (Marsella, 1779), estudio en el que resume las más de mil especies botánicas catalogadas según la nomenclatura de Linneo, y la *Mantissa stirpium indigenarum Aragoniae* (Ámsterdam, 1781), una especie de apéndice de la anterior en el que recoge sus observaciones botánicas en la sierra de Guara y en las montañas de Jaca.

A ellas se añaden otras como la *Introductio in oryctographiam et zoologiam Aragoniae* (1784), que trata de animales y sobre todo de fósiles, con interesantes descripciones paleontológicas, o la *Enumeratio stirpium indigenarum Aragoniae* (Ámsterdam, 1784) y la *Enumeratio stirpium in Aragonia noviter detectarum* (Madrid, 1786), que versan sobre la flora, la fauna, las mariposas y los minerales.

A finales de siglo, y siendo ya director, nombrado por su majestad, de las reales escuelas de Química y Botánica establecidas por la Real Sociedad Aragonesa, colaboró también en obras orientadas a la mejora de la agricultura, como son la *Relación de los experimentos de agricultura hechos en Zaragoza en el año de 1797 acerca del cultivo y rendimiento en pan de diferentes especies de trigo* (Zaragoza, 1797) o la *Relación de los experimentos de agricultura hechos en Zaragoza en el año de 1798 acerca del cultivo de diferentes especies de trigo* (Zaragoza, s. a., pero 1799). Como testamento de amor por su tierra dejó la muy interesante —y pionera de las de España— *Historia de*



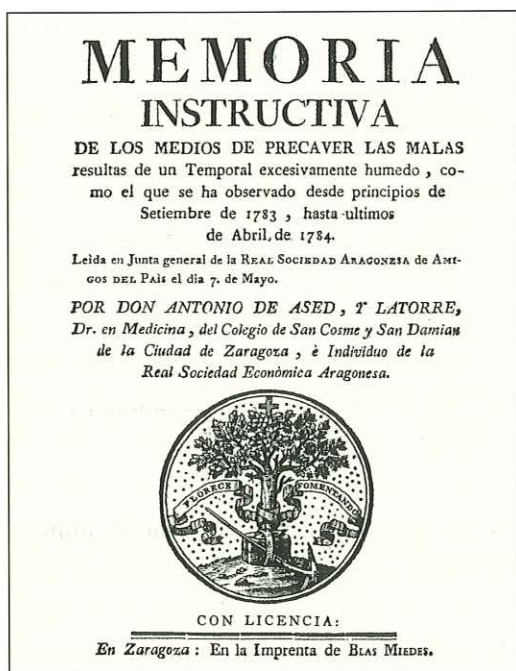
Grabado de *Introductio in oryctographiam et zoologiam Aragoniae*, de Ignacio Jordán de Asso. (Biblioteca del monasterio de El Pueyo)

la economía política de Aragón (Zaragoza, 1798). Su nombre quedó asociado a dos géneros de plantas, *Assa Hout.* y *Assonia Cav.*, el último dedicado por el sacerdote y prestigioso botánico valenciano Antonio José de Cavanilles.

Mucho menos conocidos que Asso, aunque como él aragoneses y botánicos, fueron Lorenzo Samitier —de quien se conserva en el Jardín Botánico de Madrid un manuscrito del año 1797 titulado *Lista de algunos géneros, especies y variedades de plantas conocidas metódicamente en el territorio de Boltaña, Aragón*— y Ramón Solana y Bardagí, colaborador de Asso y de quien Echeandía nos dice que

para organizar el estudio de la Historia Natural, que debía comenzar por el conocimiento de las producciones de este Reino, de las cuales se había propuesto formar un Gabinete, se dio comisión para el reconocimiento de los Pirineos al socio Don Ramón Solana Bardagí, residente en aquellas montañas y lugar de Rins [...] y a otros varios socios y personas, habiendo todos enviado muchos artículos y producciones naturales de forma que con ellas [...] se plantificó en el propio año de 81 el Gabinete de Historia Natural, que tiene a la vista la Sociedad.

En 1781 fue inscrito como socio de la Aragonesa un médico zaragozano que elaboró para ella una *Memoria instructiva*



Portada de la *Memoria instructiva* de Antonio Ased y Latorre. (Biblioteca del monasterio de El Pueyo)

sobre los medios de precaver un temporal excesivamente húmedo (Zaragoza, 1784).

Antonio Ased y Latorre (1753-1794) dejó también —manuscrita— una *Noticia de las aguas medicinales de Aragón, con sus análisis y aplicaciones*, pero su campo de actividad más específico fue el epidemiológico. Su obra principal es la *Historia de la epidemia acaecida en la ciudad de Barbastro el año de 1784* (Zaragoza, 1786), en la que da cuenta de la introducción —novedosa en Aragón— del método curativo del médico catalán José Masdevall, que fue inspector general de epidemias del Principado de Cataluña.

De ese remedio, llamado entonces *opiata antifebril* y más adelante *opiata de Masdevall*, nos da Ased no solo su composición (p. 54):

Tártaro emético, 18 granos. Sal de ammoniaco, 1 dracma. Sal de Axenjos, 1 dracma. Quina, 1 onza.

Remuévase el tártaro, la sal de ammoniaco y la de axenjos un cuarto de hora en mortero y después mézclese bien con la onza de quina buena hecha polvo, y con la cantidad suficiente de xarabe de axenjos hágase opiata.

sino también los motivos por los que esos componentes sirven para tratar las calenturas pútridas (p. 67):

Todos los simples que entran en la opiata son antipútridos (la sal de ammoniaco ha conservado

HISTORIA
DE LA EPIDEMIA
ACAECIDA
EN LA CIUDAD DE BARBASTRO
EL AÑO DE 1784.

Y
EXPOSICION DEL NUEVO METODO
curativo del Dr. D. JOSEF MASDEVALLA
TERRADES, &c. útil para toda especie de
calentura pùtrida, continua,
intermitente, &c.

POR
ANTONIO DE ASED, Y LATORRE,
Dr. en Medicina, Individuo del Real Cole-
gio de Médicos y Cirujanos de la Ciudad de
Zaragoza, Socio de la Real Aragonesa, y
su Demonstrador del Gabinete
de Historia natural.

DE ORDEN DE SU MAGESTAD.

En Zarag. En su Imprènta de BLAS MIEDES.

Portada de *Historia de la epidemia acaecida en la ciudad de Barbastro el año de 1784*, de Antonio Ased y Latorre. (Biblioteca del monasterio de El Pueyo)

la carne sin corromperse 1 mes 3 días; la de axen-
jos 2 meses 3 días; el tártaro emético 2 meses 13
días; la quina la conserva incorruptible), y así es
de suponer, que si la fiebre consiste en la putre-
facción de los humores, debemos usar siempre
de ellos.