

## Citas criptopaleontológicas en la obra “Plantas y remedios medicinales” de Dioscórides (siglo I)

Eladio Liñán\*

Área y Museo de Paleontología. Departamento Ciencias de la Tierra

Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza, 50009 Zaragoza

### Abstract

The Dioscorides’ book “Plants and medical remedies (*De Materia medica*)” includes references to body fossils, chemical fossils and recent animals, in which fossils remains were also included. The body fossils are ivory (Arabic Stone), echinoids (Jewish Stone) and bivalvian mollusca (Ostracita Stone). Chemical fossils are asphalt, jet (Gagas Stone) and bituminous soil. Finally, recent animals are represented by river crabs, deer antlers and corals. These are some of the oldest fossil references which appear within the magical and curative context of the ancient tradition.

### 1 Introducción

Las referencias sobre fósiles son frecuentes en los escritos de autores presocráticos griegos. Muchos de estos fósiles, los más parecidos a seres vivos, fueron correctamente interpretados como organismos que vivieron en el pasado y que al morir quedaron enterrados, por alguna causa, entre el barro. Como se ha enfatizado recientemente, estas interpretaciones se dieron en las más diferentes culturas [1].

Sin embargo, existen fósiles que debieron ser difíciles de encuadrar dentro de los animales y plantas conocidos en la antigüedad. Aún hoy en día, y como ha venido sucediendo durante todo el siglo pasado, hay una gran reticencia a incluir como auténticos fósiles los grupos que aparecen por primera vez y cuyas morfologías se encuentran muy alejadas de la imagen que tenemos en nuestro cerebro de lo que debiera entenderse por un ser vivo. Para el estudio histórico de este tipo de fósiles, debemos buscar sus referencias e interpretaciones entre los textos de poesía, mitología, geografía, historia y dramaturgia

---

\*Académico numerario

que se han conservado; pero también en las leyendas, cuentos y tradiciones populares que perviven en el folclore de los diversos pueblos y que, de una manera críptica, o si preferimos indirecta y sesgada, nos han transmitido nuestros antepasados.

La Criptopaleontología es una disciplina a caballo entre la paleontología, la arqueología y la historia que investiga en los escritos antiguos tratando de encontrar referencias veladas sobre los fósiles y el significado que le dieron las sucesivas culturas [2]. Para emprender estudios criptopaleontológicos son necesarios, además de buenos conocimientos históricos de la época en que se escribieron originalmente los textos, conocimientos amplios de paleontología y una cierta familiaridad con los diferentes grupos sistemáticos que aparecen en las sucesivas capas de la corteza terrestre desde hace 3.800 millones de años; grupos que fueron progresivamente evolucionando hasta nuestros días para dar el contenido de la biosfera actual. Cuando se piensa en los fósiles, lo normal es hacerse una imagen de cadáveres de organismos que han fosilizado por petrificación tras su enterramiento. Pero como sabemos, estos cuerpos fosilizados no son sino un tipo de fósiles, llamados fósiles corporales o cuerpos fósiles que incluyen individuos con o sin esqueleto mineralizado. Otros tipos de fósiles son las pistas fósiles, los fósiles químicos y los moldes. Las pistas fósiles son estructuras producidas por organismos del pasado que interaccionaron con un sustrato orgánico (como pueden ser las hojas) o inorgánico (sedimentos o rocas) durante su comportamiento vital. Los fósiles químicos son un tipo de sustancias biófilas, ya sea gaseosas, como por ejemplo los gases producidos durante la fotosíntesis y atrapados en rocas impermeables, ya líquidas como el petróleo o sólidas como el asfalto, el carbón o el ámbar. Esta distinción previa de los tipos de fósiles es sumamente útil en los estudios de Criptopaleontología.

Uno de los campos menos estudiado de la Criptopaleontología son los lapidarios o textos antiguos sobre las piedras a las que se les atribuye valor medicinal y, no pocas veces, poderes mágicos. Recientemente, han sido estudiados los diferentes manuscritos conservados sobre antiguos textos griegos, hoy perdidos, que fueron, a su vez, probables copias de remotos originales procedentes de Persia y Mesopotamia [3]. La obra de Dioscórides estudiada aquí, representa la originalidad de ser un compendio de plantas animales y fósiles que se usaron como remedios en Medicina en el imperio romano. En general, se diferencia de los lapidarios griegos en que son escasas las connotaciones mágico-religiosas que se encuentran en ella y por lo tanto con más o menos acierto recoge un compendio de medicina natural del área mediterránea.

El médico Pedanio Dioscórides Anazarbeo nació en fecha desconocida en la ciudad de Cilicia (hoy Tarsos, al Sur de Turquía). Los personajes que menciona en su obra, todos ubicados en el siglo I, el hecho de que Galeno (S. II d. C.) use su obra y que Erotiano lo mencione en su obra escrita en torno al año 60 d.C., permite suponer que

Dioscórides escribiría su obra “Plantas y remedios Medicinales” unos años antes bajo el mando de Nerón [4]. Fue médico militar en la armada romana durante el tiempo de Claudio y Nerón, lo que le permitió viajar por los diferentes estados integrados en el Imperio romano y conocer aspectos médico-medicinales amplios que tendría ocasión de cotejar. Su obra lleva el mismo título que la de su predecesor Sexto Níger, actualmente perdida, y en la que supuestamente se basó.

La obra fue escrita en griego y compuesta en cinco libros. En el primero se menciona al asfalto que se incluye entre los fósiles químicos. El libro II contiene referencias a animales con concha y esqueleto como el erizo marino y terrestre, las caracolas, la almeja de mar, la concha de púrpura, el caracol terrestre, la piedra de golondrina (II 56), la limadura de marfil y la cornamenta de ciervo. El libro V es un tratado sobre el vino y los minerales donde se encuentran alusiones a fósiles químicos (la piedra de Gagás, la tierra bituminosa), a cuerpos fósiles de animales (la piedra judaica, la piedra ostracita y la piedra arábica) y a animales pétreos como la esponja, el coral y el antipatés (un probable coral negro).

En la traducción española sobre la que se basa este estudio [4] destacaremos los distintos tipos de fósiles que según su conservación se reconocen en paleontología y la propuesta de Dioscórides sobre sus aplicaciones en medicina.

## 2 Relación de Fósiles corporales

LA PIEDRA ARÁBIGA (V 131). *“La llamada piedra arábica se parece al marfil sin mancha. Molida y aplicada como cataplasma; seca las almorranas; quemada es un dentífrico”*. Coincide con la asignación de Plinio (XXVI 315,) a marfil fósil.

Dioscórides la separa de la LIMADURA DE MARFIL (II 57) que corresponde a marfil actual. *“La limadura de marfil que procede del colmillo, aplicada como emplasto, cura los panadizos, porque tiene virtud estíptica”*.

LA PIEDRA JUDAICA (V 137). Del Griego *Iudaikós lithos*. *“La piedra judaica procede de Judea. Tiene forma de bellota ‘glandis’, blanca, de bastante bella proporción, con unas líneas paralelas, como hechas con torno. Desleída queda desprovista de cualidad al gusto. Deshecha en la aguzadera como colirio, en cantidad de un garbanzo, y bebida con tres cántaros de agua caliente, tiene virtud de socorrer para la disuria (dolor al orinar) y de desmenuzar los cálculos de la vejiga”*.

Un grupo fósil parecido a una bellota alargada es el de los Belemnites. Estos fósiles se encuentran en Judea y, *a priori*, pudieran ser la piedra a la que se refiere Dioscórides. Tienen forma de bala en cuyo extremo puntiagudo pueden aparecer estriaciones paralelas, pero normalmente son lisos por lo que no parece exista una relación evidente. Las púas de erizo, llamadas **equinites** [5] que pueden alcanzar un tamaño considerable, se ajustan más

a esta descripción morfológica y ornamental. Algunos autores recientes han relacionado *glans*, *glandis* con la cabeza del miembro viril que es parecida a los erizos fósiles de simetría bilateral. Los cruzados trajeron estos equinidos de Judea a occidente, a los que en la Edad Media se les llamó piedra judaica, término que perduró hasta el siglo XVIII en Europa. La traducción de *glandis* por glande estaría más relacionada, desde el punto de vista de la tradición de la medicina simpática, con el remedio que se le atribuye de eliminar cálculos en la vesícula. A este respecto, Plinio (XXXVII 184) la denomina *tékólithos* (de *tekein* = disolver); es decir piedra de eliminar cálculos. Es citada también por Galeno XII 199) e Isidoro (XVI, 4, 12). En resumen, esta piedra parece corresponder a equinodermos de simetría bilateral y a grandes radiolas estriadas.

LA PIEDRA OSTRACITA (V 146). *“La piedra ostracita es semejante al barro cocido (óstrakon), fácil de hender y laminosa, la usan las mujeres en lugar de piedra pómez, para arrancar los pelos. Bebida con vino, en cantidad de un dracma, retiene los menstros. Si se beben dos dracmas, durante cuatro días, después del periodo menstrual, produce esterilidad. Aplicada con miel, suaviza los pechos inflamados y ataja las llagas corruptivas”.*

*Óstrakon*, palabra griega de la que deriva ostracita significa tanto concha, caparazón o costra (de molusco, tortuga, huevo), como vajilla o vaso de tierra cocida. Este fue también el nombre que se dió, por su forma de concha y por estar hechos de arcilla, a los tejuelos que los atenienses utilizaban para condenar a uno de sus conciudadanos al destierro por el método conocido como ostracismo. *Lapis ostrachitis* se encuentra también en la “Historia Natural de Plinio” (XXXVI 139; XXXVII 151 y 157) y en las “Etimologías” de Isidoro (XVI, 4, 25). Aparece en el “*Lapidario Damigerón-Évax*” como ‘*lapis ostrakitis*’, en la carta inicial del rey Évax al emperador Tiberio, pero no se describen sus propiedades.

**Ostracita** fue el nombre científico dado a los ostreidos fósiles en el siglo XVIII por la escuela de Werner [6]. Sin embargo, todos los moluscos bivalvos son conchas laminadas, fácilmente hendibles con una navaja, a la vez que consistentes y de bordes lo suficientemente cortantes como para utilizarlos en depilación, por lo que en esta piedra se debieron de incluir las conchas fósiles y actuales de bivalvos. El interés despertado por las conchas fósiles desde tiempos remotos vendría a apoyar esta suposición. Así, en diversos yacimientos paleolíticos aparecen junto a conchas actuales, diferentes especies de conchas fósiles [7] y es frecuente verlas en las necrópolis ibéricas con un orificio para ser engarzadas. Su empleo en la farmacopea de la época imperial romana, sería retomado por la árabe. A este respecto, es significativo que en algunas fórmulas magistrales contenidas en el “*Libro de la disposición médica para aquéllos que no son capaces de saberlo por sí mismos*” del médico cordobés Abulcasis (siglo X), se utilicen conchas molidas o requieran una preparación y maceración sobre éstas [8]. Quizá una reminiscencia de su pasado mágico-medicinal.

Aunque es poco probable, no podemos descartar que además de conchas fósiles se

incluyera también algún otro grupo de animales fósiles en forma de plato, como por ejemplo las esponjas.

### 3 Relación de fósiles químicos

ASFALTO (I 73). Se citan yacimientos en Fenicia, Palestina, Sidón, Babilonia y Zante (isla del mar Jónico).

El mejor asfalto para Dioscórides es el de Judea que reluce como la púrpura y es de olor fuerte y pesado. También recoge asfalto líquido (petróleo) en Sicilia llamándolo “óleo siciliano” y en Apolonia, en la costa griega del mar Adriático, llamándolo “pisasfalto”. Fue uno de los materiales empleado, con el ladrillo, en la fortificación y adorno de Babilonia y sus jardines colgantes por Nabucodonosor y Nabonido (cf. Flavio Josefo, *Contra Apiano*, I, 111-112), reyes que fueron de Caldea y Babilonia, pero también de Egipto y Arabia.

El asfalto es una especie de panacea en el libro de Dioscórides quizá con reminiscencias mágicas debido a su virtud de arder. Así, tendría virtudes antiflogísticas, cicatrizantes, diaforéticas y molificativas. Sería eficaz contra las sofocaciones y desplazamientos de matriz cuando se aplica, se da a oler o se administra en sahumeros. Bebido con vino y con castóreo provoca los menstruos y es un socorro contra la tos crónica, para asmáticos, contra dipneas, mordeduras de serpientes, dolores de ciática y de costado. A los que tienen flujo de vientre se les administra en píldoras. Bebido con vinagre, disuelve los trombos de la sangre y, deshecho en una tisana, se echan clísteres contra las disenterías. En sahumero cura los catarros y, aplicado en emplasto, mitiga las odontalgias. El asfalto seco, calentado por medio de una sonda, confirma los cabellos. Aplicado en cataplasma, con harina de cebada, con cecera y nitro, es útil contra la podagra y la artritis.

El pisasfalto posee para Dioscórides cuantas virtudes tiene la pez y el asfalto mezclados. Una secreción blanca del asfalto de Babilonia, porque también la hay negra, es llamada nafta. Es también citada por Plutarco (*Vida de Alejandro* 35) y se emplearía contra el leucoma y las cataratas. Tiene la virtud de atraer el fuego, de modo que incluso a distancia lo arrebatara. Una descripción críptica del petróleo a través de sus propiedades ignífugas y emanaciones gaseosas que emite.

LA PIEDRA DE GAGAS (V 128). *“Del azabache debe ser preferido el que se enciende rápidamente y el que tiene olor a betún. Es comúnmente negro y seco, además de laminado y muy ligero. Tiene virtud molificativa y resolutive. Aplicado en sahumero descubre a los epilépticos. Reanima a las que sufren sofocaciones de la matriz. Su humo ahuyenta las serpientes. Se mezcla también en los medicamentos para la podagra. Se engendra en Licia y se halla en la desembocadura de un río en el mar. Se llama el lugar “Gagas”.*

LA TIERRA BITUMINOSA (V 160). *“La tierra bituminosa a la que algunos llaman*

*‘pharmakîtis’ (de pharmakón = remedio) se engendra en Seleucia de Siria, debe elegirse la negra y la parecida a carbones largos de pino, un tanto astillosa y brillante; además, que no tarde en derretirse, cuando, una vez mojada, se enjuga con un poco de aceite. La fina, cenicienta, y la que no se deshace debe considerarse de inferior calidad”.*

#### **4 Relación de animales que se han entremezclado con fósiles**

LOS CANGREJOS DE RÍO (II 10). *“La ceniza de los cangrejos de río quemados, en una cantidad de dos cucharaditas, con otra de raíz de genciana, bebida tres días con vino, socorre eficazmente a los mordidos por perro rabioso. Con miel cocida, mitiga las grietas de los pies y las del ano, los sabañones y los tumores. Los cangrejos, majados crudos y bebidos con leche de burra, son útiles contra las mordeduras de serpientes, punturas de tarántulas y de escorpiones. Cocidos, comidos con su caldo, son beneficiosos a los tísicos y a los que tomaron la liebre marina. Majados con albahaca y aplicados a los escorpiones, los matan. Los cangrejos marinos tienen las mismas virtudes, excepto que son menos eficaces que los de río”.*

Torrubia (XIII, p. 83) cita y figura como piedras de cangrejo de las Indias cangrejos fósiles de China y Filipinas que recogió él mismo (figs. 1 y 2) y que creía quedaban petrificados al meterse en el lodo de la parte de la isla de Hainán donde vivió el Santo apóstol San Francisco Xavier. Según él, los aborígenes tienen a estos cangrejos pétreos por milagrosos y no encuentra motivo para despojarlos de este ciego culto. También cita que los cangrejos fósiles de la Isla de Luzón son recogidos en la playa y llevados a las boticas de Manila por medación de los misioneros. En la página 108 les confiere propiedades medicinales *“La virtud, que en estos Cangrejos hemos experimentado, (fuera de ser notorios absorbentes) es la de ser saxifragos. Pónense enteros en la agua que se bebe, y el que padece piedra, siente el efecto de disolución, que confirman las arenas, que diariamente se expelen. Yo he experimentado este beneficio, y el mismo publican en Cadiz dos hombres de entera fè, y verdad, quales son Don Santiago de Yrissarri, y Don Juan Joseph Arambide, que la han usado con felicidad, y los guardan con aprecio”.* También denomina piedra de cangrejos españoles a los primeros trilobites españoles procedentes del Ordovícico de Molina de Aragón (Guadalajara).

Las reminiscencias mágicas previas al empleo farmacológico de este animal y de las piedras que lo representan se encuentra en el relato de uno de los doce trabajos de Hércules, cuando Hera mandó contra el gigante un formidable cangrejo (Cárcino) que el héroe mató con una clava.

LA CORNAMENTA DE CIERVO (II 59). Aunque llamado en los lapidarios como cuerno de ciervo, hoy sabemos que las protuberancias craneales de cérvidos no son ni por

composición ni por origen auténticos cuernos, sino apófisis craneales; por eso se prefiere traducir como cornamenta o como cuerna que es en realidad como se la denomina en español, por su gran tamaño.

*“La cuerna de ciervo, quemada y lavada, bebida la cantidad de dos cucharadas, con tragacanto, es adecuada a los hemópticos, disentéricos, celíacos, ictericos, contra los dolores de vejiga; para los flujos de la mujer, con algún licor conveniente para tal dolencia. Se quema en un horno, echada y majada en una cazuela de barro crudo, tapada alrededor con barro hasta que se vuelva blanca. Se lava como la cadmia. Así es conveniente contra las fluxiones de ojos y las llagas, y limpia los dientes, si se frotran con él. Quemada cruda, con sahumero, ahuyenta las serpientes. Hecha hervir con vinagre y enjuagada, alivia los dolores de muelas”.*

En los lapidarios orféticos se habla de la piedra cornamenta de ciervo y se diferencia bien de la de los ciervos actuales. Sin embargo, ésta piedra fósil desaparece en la farmacopea posterior, probablemente ante la falta de material fósil, y queda reemplazada por la cornamenta actual, pero ya con otras propiedades medicinales distintas [5, pág. 29] [9, págs. 108 y 289] [3], remedio medicinal que aún perdura en la farmacopea asiática.

EL CORAL (V121). *“Al coral algunos le llamaron árbol de piedra ‘Lithódendros’; parece que es una planta marina que se endurece, cuando sale de lo profundo del mar, al tocar nuestro aire circunfuso. Se encuentra abundantísimo en el promontorio de Siracusa, llamado Paquino. Es óptimo el de color rojo... Es frágil en sí mismo, igual en toda su constitución; además, de olor semejante al musgo y al de las algas marinas; hay que añadir, es poblado de ramos y semejante al cinamomo en la forma de las matitas. Se tiene por malo el que es como piedra en su constitución, sarnoso en la superficie, poroso y hueco.*

*Tiene virtud estíptica y refrigera con moderación. Reprime las excrecencias, limpia las cicatrices en los ojos, encarna las cavidades y cicatriza. Es bastante eficaz contra las expectoraciones de sangre. Es conveniente para los disúricos. Bebido con agua reduce el bazo”.*

Es citado por todos los lapidarios sin excepción, con mención explícita a la creencia fantástica de su poder petrificante. Por eso se relaciona en los lapidarios orféticos con las Gorgonas, tres seres monstruosos de la mitología romana, hijas de Forcis y Ceto, capaces de petrificar con la mirada. Como en el caso de las conchas, en las regiones de interior debió utilizarse indistintamente el Coral actual y el fósil de yacimientos cercanos.

Aparece con frecuencia en los tratados árabes de medicina de entre los siglos IX y XI como componente de fórmulas magistrales para los problemas de digestivo y oftalmología, en especial en el *“Libro de la disposición médica para aquéllos que no son capaces de saberlo por sí mismos”* de Abulcasis (siglo X) [8].

EL ANTIPATHÉS (V122). Debe tenerse por coral, aunque tiene una diferencia específica. Es de color negro, también éste es arbóreo y bastante ramoso. Tiene igual virtud que el anterior.

## **5 Conclusiones**

La obra de Dioscórides “Plantas y remedios medicinales” contiene algunas alusiones de fósiles tanto corporales (vertebrados e invertebrados) como químicos, de los que el autor se preocupa más por determinar sus teóricas propiedades medicinales que por dar una buena descripción con vistas a su posterior identificación. Esto indica que los diferentes tipos de fósiles fueron, como los minerales y las plantas, corrientemente utilizados como remedios medicinales en la farmacopea del mundo romano.

El texto, aunque hace énfasis en las supuestas propiedades medicinales, no pocas veces fantásticas (como que la raspadura de la piedra de afilar de Naxo, es decir un esmeril según Plinio XXXVI 54 y Galeno XII 206, tenga la propiedad de restituir el cabello e impedir que crezca el pecho de las jóvenes cuando se aplica en unguento), presenta todavía alguna reminiscencia mágica del uso de piedras como amuleto o talismán que tan típicas son en los lapidarios. Este es el caso de las piedras encontradas en el estómago de los polluelos de golondrina que atadas a la muñeca o al cuello dentro de un pellejo de ternero o ciervo son útiles a la epilepsia; o la cornamenta de ciervo que quemada, como sahumero, ahuyenta las serpientes; igual que la piedra ofites (V 143) o piedra de serpiente que llevada al cuello ahuyenta a los ofidios. Por todo ello, aunque ya es una obra moderna que, como la de Teofrasto, se aleja del mundo mágico-mitológico de los lapidarios clásicos, en un sentido lato puede ser considerada dentro de ellos.

## **Agradecimientos**

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (Proyecto BTE2003-04997) y realizado dentro del Grupo Consolidado de la Consejería de Investigación, Ciencia y Universidades del Gobierno de Aragón.

## ABULCASIS

“Libro de la disposición médica para aquéllos  
que no son capaces de saberlo por sí mismos”.

TRATADO XVII: ACERCA DE LAS PASTILLAS LAXANTES Y NO LAXANTES.

TRATADO XX: ACERCA DE LOS REMEDIOS DEL OJO.

(XVII. 2.2. Pastillas de rosa astringentes y eficaces para las úlceras producidas en el estómago... medio *dirhem* de coral quemado).

(XVII 2.3. Pastillas de clarión, astringentes y de fuerza fría, que benefician la disentería de estómago, el vómito y la diarrea causada por la bilis amarilla... un *dirhem* de coral quemado).

(XVII 2.6. Pastillas de fuerza fría y astringentes, beneficiosas para las úlceras de estómago y del intestino... un *dirhem* de coral quemado.)

(XVII 2.12: Pastillas de fuerza fría y extraordinario efecto astringente, desecador y nutritivo, que benefician toda clases de esputo de sangre, la diarrea biliosa y la disentería intestinal.... dos *dirhemes* de coral quemado).

(XVII 2.18. Pastillas de coral quemado que son eficaces contra el vómito de sangre y el vómito normal: se cogen dos *istâres* de coral quemado....)

(XVII 2.20. Pastillas de ámbar, según receta de Hunayn B. Ishâq [siglo IX], que benefician la hemorragia y la diarrea: se cogen cinco *dirhemes* de ... coral)

(XVII 2.28. Pastillas que compuso Ibn al-Yazzâr [m. 1004-05] de constitución suave pero de fuerte acción y muy eficaces. Han sido probadas en cortar hemorragias de arriba y de abajo, así como las causadas por haberse abierto o roto los orificios de las venas del pecho y de los pulmones. También han sido experimentadas en las disenterías, en las heridas del ano y de los intestinos, en las menstruaciones de las mujeres y en la orina con sangre. La componen veinte fármacos y sus ingredientes son ... tres *dirhemes* de ... coral quemado).

(XVII 3.32. Pastillas de *Colchicum autumnale* que compuso al-Yazzâr [siglo X] para el hipo causado por los gases rudos y por el frío en el estómago. También se han curado con ellas muchas clases de dolencias y enfermedades del estómago producidas por los gases, el frío y la humedad flemática: se coge.... Se trituran los medicamentos, se tamizan, se amasan con coral aromático y bueno y se hacen unas pastillas de un *dirhem* de peso cada una).

## Referencias

- [1] Liñán, E., 1998: *Los fósiles y el pensamiento paleontológico. La interpretación histórica de los fósiles*. Discurso de ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales de Zaragoza, 46 pp. (<http://www.unizar.es/acz/> )
- [2] Liñán, E., 2004: “Fósiles, mitos y leyendas: Criptopaleontología”. *Revista de la Real Academia de Córdoba, de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes*, **146**, 189-205.
- [3] Liñán, E., 2005: “La criptopaleontología en los lapidarios griegos apócrifos. *Revista Española de Paleontología*, (En prensa) .
- [4] García Valdés, M., 1998: *Dioscórides. Plantas y remedios medicinales (De materia médica)*. Introducción, traducción y notas. Biblioteca clásica Gredos, Libros IV-V,254, 362 pp.
- [5] Torrubia, J., 1754: *Aparato para la Historia natural española*. 204 p., Impr. de los herederos de D. Agustín de Gorjuela Sierra. Madrid. (Un facsímil fue editado por el Instituto de Geología Económica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Universidad Complutense de Madrid en 1994 con estudio crítico de Francisco Pelayo).
- [6] Río, A. M. del, 1795: *Elementos de Orictognosia o del conocimiento de los fósiles dispuestos según los principios de A. G. Wegner. Primera parte que comprehende las tierras, piedras y sales*. Impreso en México por Don Mariano Joseph de Zúñiga y Ontiveros. Edición facsímil por José Luis Amorós: *Elementos de Orictognosia*. Editorial de la Universidad Complutense. Madrid, 1985.
- [7] Taton, R., 1966: *La Science antique et médiévale (Des origines à 1450)*. Presses universitaires de France. Paris (Traducción española: *Historia General de las Ciencias*, vol. 1: *Las antiguas ciencias del Oriente*, 223 p. Ediciones. Orbis. 1988. Existe una traducción previa al español por ediciones Destino en 1971).
- [8] Árvide Cambra, L.M., 1996: *Tratado de pastillas medicinales según Abulcasis*. Junta de Andalucía.151 pp. Almería.
- [9] García Cabero, F., 1775: *Instituciones de Albeyteria, y examen de practicantes de ella; divididas en seis tratados, en los que se explican las materias mas esenciales para sus profesores*. Oficina de Jofeph de Orga Impresor, Madrid. (Facsimil de la Editorial Maxtor. Valladolid. 2001).