



CIENCIA Y PROFESIÓN EL FARMACÉUTICO EN LA HISTORIA

Esteban Moreno Toral
Antonio Ramos Carrillo
Antonio González Bueno
[eds.]

un
i Universidad
Internacional
de Andalucía
A

Las piedras que curan. Geología en Farmacia

BENITO DEL CASTILLO GARCÍA

Introducción

Desde la antigüedad el ser humano ha utilizado, para curar sus enfermedades, productos obtenidos de la Naturaleza; los animales preferentemente se emplearon como alimentos y los de origen vegetal como medicamentos, relegando el empleo de minerales a otros fines.

No obstante, la farmacoterapia mineral fue difundida en todas las culturas, existiendo ejemplos del uso de minerales como remedios, aunque la tradición occidental nos muestre más su ejemplo como venenos; quizás los minerales puedan ser considerados como prototipo del sentido platónico del término 'pharmakon', tanto remedio o medicina como veneno o enfermedad (DERRIDA, 1981)

Los textos clásicos tienen abundantes ejemplos de fósiles y minerales empleados para curar; entre los más comunes destacaremos la versión castellana que de la 'materia médica' de Pedanio Dioscorides ofrece Andrés Laguna (DIOSCORIDES, 1563) o el *Lapidario...* de Alfonso X 'el sabio' (ALFONSO [Rodríguez, ed.], 1981), que nos proporcionan numerosos minerales usados como remedios.

En muchos históricos 'ojos de boticario' se encontraban especies minerales, fundamentalmente piedras preciosas. Resulta llamativa la presencia de glosopetras, usadas como alexifármacos, o molares de homínidos de empleo afrodisíaco, terra sigillata, ámbar, etc.; es común encontrar, en textos clásicos sobre la utilización farmacológica de los minerales (CALDERÓN DE ARANA, 1910; RIVAS MATEOS, 1925; HOYOS DE CASTRO, 1947), algunos ejem-

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

CIENCIA Y PROFESIÓN EL FARMACÉUTICO EN LA HISTORIA

plos llamativos: la utilización del azufre como desinfectante, en pomadas contra afecciones cutáneas, como sudorífico, expectorante, tónico y estimulante y parasiticida; el uso de la sal común en sueros salinos, condimento alimenticio, conservante o en la fabricación de vidrio; el empleo del ámbar para la obtención de ácido succínico, en la confección de medicamentos diuréticos y antiespasmódicos, además de su empleo como amuleto para facilitar la dentición; el diamante, utilizado por su dureza para destruir cálculos urinarios, como antidisentérico y para combatir la embriaguez; el mercurio como antivéneico; el rejalgar en pomadas depilatorias y de carácter purgante; el cuarzo hematoido, como sustituyente del jacinto; el polvo de cristal de roca usado como galactóforo y dentífrico; el pedernal, de carácter astringente y litontríptico, usado para la preparación del 'Licor de Pedernal'; el ónice se empló en colirios para eliminar las manchas blanquecinas de los ojos; el topacio, otro de los 'cinco fragmentos de piedras preciosas', se consideró útil como antihemorrágico y antiepiléptico; el corindón se integraba entre los 'cinco fragmentos de piedras preciosas', formaba parte de la 'confección de jacintos' y fue empleado en la preparación de colirios, tuvo uso como antihemorrágico, cordial y alexitérico.

En la actualidad, los derivados de platino y oro son prometedores fármacos anticancerígenos. El conocimiento de la estructura de los ácidos nucleicos, y lo que ello ha representado como avance científico, pudo alcanzarse gracias a los estudios cristalográficos de los mismos. Hoy conocemos algunos virus que cristalizan ¿qué son? ¿y la quiralidad?

La incorporación de los estudios de Farmacia a la universidad española, en el siglo XIX, dio lugar a la enseñanza reglada de la Mineralogía; surgiendo también disciplinas como la Docimasia y la Balneoterapia; como posteriormente lo haría la Edafología, Hidrología, Cristalofísica, Cristalquímica, etc.

Por ello, los farmacéuticos han sido -y son- expertos en estas ciencias vinculadas con el entorno de la Geología. En la España

americana y europea hay numerosos casos de farmacéuticos especialistas en estas disciplinas: Andrés del Río (1764-1849), Salvador Calderón y Arana (1851-1911), Marcelo Rivas Mateos (1875-1931) y Ángel Hoyos de Castro (1913-1987), son ejemplo de ello.

La trascendencia de estos temas es tal que la Biblioteca Histórica 'Marques de Valdecilla' de la Universidad Complutense de Madrid ha realizado recientemente una magnífica exposición (SOUTULLO GARCÍA; ORTEGA MENOR, 2014), la cual tendrá su continuación en la que estamos organizando en la Universidad de Coimbra.

Desafortunadamente, desde que deje el Decanato de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense, en el año 2008, los estudios geológicos en Farmacia han dejado de tener el carácter troncal u obligatorio de universidad que habían tenido hasta entonces en los planes de estudio.

Los minerales en la versión dioscoreana de la 'materia medicinal' de Andrés Laguna

Buena parte del Libro V de *Acerca de la materia medicinal, y de los venenos mortíferos...* queda dedicado al mundo mineral: son 97 capítulos en la edición salmantina de 1563: desde el XLIV ('Cadmia') hasta el CXL ('De la tinta para escribir'). Hoy día, yo no me atrevería a considerar geológicamente minerales, mas que a 27 de ellos; los restantes son de variada procedencia: esqueletos animales, cenizas, escorias, escamas, etc.

Es sumamente curioso percatarse de la imaginación e intuición científica vertidas en muchas afirmaciones del médico segoviano:

"Acontece algunas veces que el agua juntamente y la tierra, casi con iguales fuerzas y facultades, conspiran contra los otros dos elementos y notablemente los oscurezcan, en la cual mezcla suelen engendrarse unos minerales de natura fluente, macizos, graves y algún tanto claros y relucientes, como lo son el oro, la plata, el

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

CIENCIA Y PROFESIÓN EL FARMACÉUTICO EN LA HISTORIA

cobre, el estaño, el azogue y el plomo, concurriendo siempre a la generación de los mas preciosos y perfectos metales (...) Empero conviene advertir que mientras mayor porción de aire o de fuego se mezclare con el agua y la tierra, mas ligero serán los metales o piedras que se engendraren.

Suelense empedernecer y hacerse piedra muchas veces las plantas, los animales y todas aquellas cosas que siendo en sí mismo porosas estuvieron sepultadas mucho tiempo debajo de tierra. Porque como reciben en sus cavidades y poros el licor o materia petrifica, viénese a endurecer y a incorporar con ella y así se ven ordinariamente (...) algunos huesos y trozos petrificados (...)

De los cuerpos minerales unos se cuajan con frío y otros con calor y sequedad se endurecen (...)

Por donde no solamente los alquimistas, empero también los astrólogos, atribuyen a cada metal un planeta propicio, que a su generación presida y asista y le dé toda su actividad y fuerza (...) De la plata, la Luna; del hierro Marte y así se forjan las armas; del azogue Mercurio, porque entrambos son inconsistentes y bulliciosos; del estaño Júpiter; del cobre Madama Venus y finalmente del plomo, el pesado viejo Saturno. De los cuales siete planetas no solamente reciben su ser todos estos metales, empero también los nombres..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 525).

De estos veintisiete capítulos, algunos son llamativos por su interés terapéutico, geológico-cristalográfico, histórico o simplemente anecdótico.

Del 'stibio' (capítulo LVIII), que sostengo debe ser la antimoniata o estibina, escribe:

"El stibio es aquella especie de mineral, que llamamos alcohol en Castilla, con la cual las mujeres suelen teñirse las cejas y alcoholarse los ojos. Porque ya por nuestros pecados, la gran corrupción y adulterio de toda buena costumbre, convirtió en disfraz y afeite, lo que fue producto y hallado para la salud y beneficio del cuerpo humano (...) Mezclado el stibio con otros metales cuando se funden, hace que se

derritan mas presto (...) Constriñe y deseca valerosamente por donde se aplica útilmente a los ojos que siempre lloran (...) Aplicado con aceite rosado, y harina de habas, a las almorranas endurecidas, las resuelve mitigando luego el dolor..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 533).

De la 'molibdena' (capítulo LIX), posiblemente molibdenita:

"Mézclase mas cómodamente aquesta con los molificativos emplastos y con aquellos que no son nada mordaces. De más de esto, encarna y encora las llagas, pero no conviene en las medicinas que se hacen para soldar o modificar..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 534).

Del 'litargirio' (capítulo LXI):

"El litargirio es llamado en Castilla almartaga (...) Mezclado con aceite rosado y vinagre, se administra útilmente sobre las partes inflamadas y con ligera hinchazón sarpullidas (...) El litargirio lavado (según parece) sirve a las medicinas que se hacen para los ojos. Estirpa las cicatrices feas y corrige las arrugas, los frisos y las manchas del rostro..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 535).

De la 'cerusa' (capítulo LXII):

"Llámase la cerusa en nuestro vulgar español albayalde (...) Tiene fuerza de resfriar, de tapar los poros, de ablandar, de henchir y de adelgazar. De mas de esto, reprime blandamente a la carne superflua y encora las llagas. Mézclase en (...) emplastos y en trociscos y es veneno mortífero (...) Mezclado con aceite violado, y dos yemas de huevos, es una singular medicina contra el dolor de la gota. Incorporado con jaboncillo napolitano, y con zumo de limón, y aplicado no como afeite, sino como remedio medicinal al rostro, deshace los barro..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 536).

De la 'chrysocola' (capítulo LXIII):

"Toda suerte de chrysocola resuelve y consume la carne, sin notable mordicación, por donde se administra útilmente contra las llagas rebeldes y contumaces..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 538).

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

De la 'piedra cerúlea' (capítulo LXV):

“De la piedra cerúlea llamada ciano y ciano, de los médicos griegos, así como lapis lázuli de los árabes (...) que mezclados por el azul tiene infinitos punticos de oro (...) Algunos médicos árabes confundieron inconsideradamente la piedra lázuli con la llamada armenia, por ser entrambas casi de una misma color, hallarse en las mismas mineras y purgar los mismos humores...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 538-539).

Del 'cinabrio' (capítulo LXVIII):

“El cinabrio tiene la misma virtud, que la piedra hematiste, y es útil en las medicinas que se hacen para los ojos, y aun con mayor eficacia que aquélla, por cuanto más potentemente constriñe y restaña la sangre. Mezclado con ceroto, sana las postillas y las quemaduras del fuego.

Del cinabrio nuestro común (el cual se llama bermellón en Castilla) (...) tenemos dos diferencias una de las cuales es mineral y otra se hace con artificio. La mineral es una piedra roja muy grave que tiene muchas venas de azogue, en las mineras del cual se halla...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 540).

Del 'azogue' (capítulo LXIX):

“Guárdase en vasos de vidrio, o de plomo, o de estaño, o de plata. Porque los de cualquiera otra materia, come y traspasa. Bebido el azogue es mortífero, por cuanto con su peso desgarrar los interiores miembros. Empero el remedio contra su daño es mucha leche bebida, y después vomitada, o el vino de ajenjos, o el cocimiento del apio, o a la simiente del ormino, o el orégano, o el hisopo bebido con vino. Asimismo la limadura del oro bebida, socorre a los que bebieron azogue. Es tan dañoso a los nervios el vapor que de sus mineras expira, que por gallardo y robusto que sea el obrero, si trabaja cuatro años en ellas, al cabo de ellos le tiemblan las manos y la cabeza, y no es más de provecho (...)

Hay muy grande altercación y controversia entre todos los médicos sobre la virtud y complexión del azogue (...) Lllaman mercurio al azogue los alquimistas, y tienen por cosa muy resoluta que puede transformarse en cualquier metal, como apta y natural materia de todos (...)

Dado por la boca el azogue es veneno mortífero y siempre fue tenido por tal..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 541-542).

Del 'oropimente' (capítulo LXXIX):

"Tiene fuerza de consteñir, de corroer la carne y de engendrar costras como cauterio, con encendimiento y mordicación violenta. De más de esto, reprime las excrecencias y hace caer los pelos (...) Usan del oropimente los encuadernadores, para dar el amarillo a los libros (...) Es el oropimente veneno pernicioso de los ratones..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 547).

De la 'sandaraca' (capítulo LXXX), que considero debe ser el rejalgar:

"Hase de tener por mejor sandaraca la roja, la subida en color, la que se desmenuza muy fácilmente (...) Tiene la virtud del oropimente, y tuéstase en la misma forma. Mezclada con resina, es remedio contra la tiña, y con pez, arranca las uñas sarnosas. Aplicase con aceite útilmente contra la enfermedad piojenta. Aplicada con enjundia de puerco, resuelve los tolondrones. Sirve a las llagas de la boca y de las narices y a todas las postillas que por el cuerpo salen, y a las hinchazones del sieso, destemplada con aceite rosado. Dase con vino y miel a los que arrancan materia de las concavidades del pecho. Administrase con resina en forma de sahumero contra la tos antigua, y encamínase su humo a la boca por una caña, purifica y adelgaza la voz, lamida con miel. Dase a los asmáticos últimamente con resina en forma de píldoras (...)

Todas estas especies de minerales tienen facultad de abrasar, de corroer y de cauterizar la carne, y así no se deben dar jamás por la boca, si no es a los que queremos enviar con cartas al otro mun-

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

do (...) Usan del oropimente mezclado con cal viva y lejía (...) para hacer caer los pelos de las partes vergonzosas y ocultas, porque en fregándolas tan mala vez con un poco de la tal masa, y lavándolas desde ha un ratillo con agua caliente del baño, luego sin más dilación se pelan (...) Sírvense también de su polvo los halconeros, para matar los piojos de sus halcones..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 547-548).

Del 'alumbre' (capítulo LXXXI):

"Toda suerte de alumbre tiene fuerza de calentar, de restringir, de mundificar las cosas que oscurecen la vista, de resolver las carnosidades que suelen engendrarse en las palpebras y de consumir otras cualquier excrecencias. Es tenido por más eficaz el scissile que el redondo. Atajan las corrupciones de miembros, reprimen las efusiones de sangre, aprietan las disolutas encías, y con vinagre, o con miel, establecen los dientes que se andan. Mezcladas asimismo con miel, sirven a las llagas que insicionan la boca, y con zumo de polygonio, a las postulillas que salen por todo el cuerpo y a los oídos que manan. Aplícanse útilmente a las asperezas del cuero, majadas con hojas de berzas, o cocidas con miel. Aprovechan también a la comezón, a las uñas sarnosas y a las que en los ojos se engendran, y de más de esto, a los sabañones destempladas con agua. Mezcladas con hez de vinagre, y con igual cantidad de ceniza de agallas, valen contra las llagas que penetran y corrompen la carne, y con el doblo de sal, contra aquellas que corroyendo se extienden. Administradas en forma de unguento, con pez húmeda y con harina de yerbos limpian la caspa y si se aplican con agua, son remedio contra los piojos y liendres y contra las quemaduras del fuego. Aplícanse cómodamente contra las hinchazones, contra la sobaquina y contra el hedor de las ingles (...) aplicado a la boca de la madre antes del acto venéreo, con un poco de lana, impide la concepción, y arranca la criatura del vientre. Son los alumbres útiles a las excrecencias de las encías y a la campanilla y agallas apostemadas. Aplícanse con miel a las llagas que en la boca, en los oídos y en los

CIENCIA Y PROFESIÓN EL FARMACÉUTICO EN LA HISTORIA

miembros genitales, se engendran...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 548-549).

Del ‘azufre’ (capítulo LXXXII):

“Sorbido en un huevo, y administrado en forma de sahumerio, sirve a los tosigosos, a los asmáticos y a los que tienen materia congregada en el pecho, de más de esto, con su humo, arranca las criaturas del vientre (...) Mezclado con terebintina, castra los empeines, mundifica las asperezas del cuero y extirpa las uñas dañadas (...) Aplicado con vinagre, también al cuero sarnoso es útil, y deshace los alvarazos (...) Aplicándose con resina, sana las punturas del escorpión, y con vinagre, no sólo aquéllas, empero también las del dragón marino. Cesa la comezón que sale por todo el cuerpo, fregándose con él y con nitro los miembros. Polvoreado en cantidad de una cucharada sobre la frente, o sorbido con un huevo blando, tiene fuerza de repurgar la ictericia, y es útil al romadizo y catarro. Echado sobre el cuerpo su polvo, reprime el sudor. Deshecho con nitro y con agua, se aplica útilmente a la gota. Su humo recibido en los oídos por una caña, sana la sordedad. Revoca también su sahumerio los opresos de letargia. Restaña el azufre toda efusión de sangre, incorporado con mirra y con vino, sana las orejas contusas y aporreadas (...)

Sorbido con un huevo de azufre, socorre en un instante a la cólica, y hace maravillas en los dolores de ijada. Su perfume dado por las narices, es singular remedio contra la sofocación de la madre. Solían antiguamente con su sahumerio purgarse de inicuos demonios las casas, la cual costumbre aún no es del todo perdida, pues vemos que cada día los sacerdotes con su muy grave humo e hidiondo, expelen de los cuerpos humanos muchos malignos espíritus (...) Quemado el azufre con cobre, le da un lindo color morado, mas quemándose con azogue, le hace azul. No hay cosa que tanto alaben los alquimistas para la composición del oro como el azufre, el cual (según dicen) da color y resplandor a cualquier metal (...) Tiénese de cavar el azufre en lugares muy claros y descubiertos,

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

porque cavándose dentro de algunas minas, súbito con su exhalación pestilente ahoga...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 549-550).

De la ‘piedra pómez o espongia’ (capítulo LXXXIII):

“La piedra pómez tiene virtud estíptica, mundifica la toba de las encías, resuelve con su calor todas aquellas cosas que oscurecen la vista, encarna y encora las llagas y reprime las excrecencias. Su polvo purifica la dentadura, engendra costras como cauterio y hace caer los pelos (...) Dado a beber su polvo, impide la borrachera, aunque se beba tras él una gran cantidad de vino...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 550-551).

De la ‘sal’ (capítulo LXXXIV):

“La sal minera es tenida por la mas eficaz, entre todas las otras especies: y de aquella comúnmente la blanca, la que no es pedregosa, la transparente, la maciza y la cuajada igualmente. Empero (...) todas estas especies de sal, generalmente sirven a muchas cosas: porque tienen virtud de apretar, de raer, de mudar, de resolver, de reprimir, de adelgazar, y de engendrar costras, como cauterio (...) Demás de esto, atajan la corrupción de la sangre, mézclase en los ungüentos útiles a la sarna, consumen las carnosidades y uñas que deforman los ojos y cualquiera otra excrecencia de carne. Métense en los clísteres: y aplicadas con aceite en forma de unción, son remedio contra el cansancio, y contra las hinchazones de los hidrópicos (...) Aplícanse metidas en taleguillos para mitigar los dolores (...) Resuelven la comezón: los empeines, la sarna y las asperezas del cuero, si son ellas deshechas en aceite y vinagre, se frega el cuerpo a la lumbré, hasta que mane en sudor. Suelen aliviar la esquinantía, con miel, con vinagre y con aceite aplicados. Tostadas con miel, son útiles a las hinchazones de las agallas, y de la campanilla. Quemadas e incorporadas bien con polenta, se aplican cómodamente a las encías disolutas por gran copia de humor, a las llagas húmedas de la boca, y a las que corroen bravamente la carne. Socorren contra las puncturas del alacrán, aplicadas con simiente de lino: contra

las mordeduras de bívoras con miel, hisopo y orégano: contra las del ceraste, con pez o con cedrina, o con miel: y finalmente contra las de la escolopendra, con miel y vinagre (...) Mezclada con sebo de ternera, sirven a las picaduras de las avispas, a la corrupción de los huesos, a las postillas blancas de la cabeza, a los callos llamados thymos, y también a los tolondrones. Resuelven los diviesos incorporados con uvas pasas, o con unto de puerco, o con miel. Amasadas con orégano y levadura, hacen que se madure más presto la hinchazón de los compañeros. Mojadas y atadas en un pañico de lienzo, y después remojadas en vinagre socorren a los mordidos de los cocodrilos, con tal que primero estén atadas las partes. Aprovechan a las mordeduras de cualesquiera otras fieras, y resuelven los cardenales del rostro, si se aplican con miel. Danse a beber últimamente con oxymiel a los que tragaron opio, o comieron hongos maléficis. Aplícanse con harina y con miel a los miembros desconcertados. Puestas con aceite sobre las quemaduras de fuego, no dejan alzar ampollas. Aplícase con vinagre contra la gota y contra los dolores de los oídos. Atajan el fuego de San Antón, y las llagas que van cundiendo, aplicadas con vinagre, o con hisopo en forma de emplasto...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 551).

Del ‘nitro’ (capítulo LXXXVIII):

“Tiene virtud de atraer los humores de dentro afuera...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 553).

La ‘espuma del nitro’ (capítulo LXXXIX):

“... sana los torcijones del vientre, molido con cominos, y bebido con aguamiel, o con arropo, o con alguna de aquellas cosas, que tiene facultad de resolver las ventosidades, cual es el eneldo, o la ruda. Aplícase en forma de unción contra las calenturas paroxismales, antes del paroxismo. Mézclase con los emplastos resolutivos, y con aquellos que tienen virtud de atraer afuera, de adelgazar y de castrar la sarna. Instilado con agua caliente, o con vino, sana los resonantes y flatulentos oídos, y aquellos que mana

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

materia, y mundifica la suciedad instilándose con vinagre. Aplicado con enjundia de puerco, o de asno, socorre a los mordidos de perros. Mezclado con terebintina, rompe los diviesos, y con higos, es a los hidrópicos muy conveniente emplasto. Aplicado con miel a los ojos clarifica la vista. Bebido con agua y vinagre, es remedio a los que comieron hongos maléficos, y con agua sola, a los mordidos de algún bupreste. Dase útilmente con laserpitio, a los que bebieron sangre de toro. Aplícase con feliz suceso en forma de emplasto a los que no sienten provecho de lo que comen, y mezclado con cerote, cuando declina el mal, a los que tienen el cuerpo torcido hacia atrás, o algunos miembros desconcertados. Mézclase cómodamente en el pan, que han de comer aquellos que tienen relajada la lengua de perlesía...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 553-554).

CIENCIA Y PROFESIÓN EL FARMACÉUTICO EN LA HISTORIA

De la ‘cal viva’ (capítulo XCI):

“Mezclada con otras algunas cosas, como es con aceite y con sebo, cobra fuerza de madurar, de ablandar, de resolver y de encorar las llagas. Tiénese por mas eficaz la fresca y la que no ha sido remojada con agua. La cal viva es del número de aquellas cosas que aplicadas hacen caer los pelos...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 554-555).

Del ‘yeso’ (capítulo XCII):

“El yeso tiene fuerza de constreñir y de tapar los poros, por donde reprime el sudor y las efusiones de sangre. Bebido el yeso, despacha ahogando.

Hácese el yeso de cierta piedra escamosa y blanca, la cual se quema, y después de quemada se muele y se cierne, para blanquear las paredes. Tiénese por mejor siempre el fresco, porque el añejo no se pega tan bien, ni tan blanco. Hácese asimismo el yeso de la piedra especular quemada, y el tal se tiene por más valeroso que todos. Es muy desecativo y constrictivo todo linaje de yeso, por donde aplicado con zumo de llantén, y una clara de huevo, restaña

potentísimamente cualquiera flujo de sangre...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 555).

De la ‘piedra piritá’ (capítulo C):

“... tiene fuerza de calentar, de raer, de mundificar todas aquellas cosas que oscurecen la vista y de resolver y madurar las durezas. Mezclada con resina, reprime la carne demasiado crecida, con un poco de calor y estipticidad. Sacudida la piritá con algún eslabón o piedra, luego derrama de sí centellas, el cual accidente la dio aquel nombre, que quiere decir incendiaria, o piedra de fuego, porque antiguamente, cuando los hombres gastaban más en aceite que en vino, servía de pedernal a los buenos madrugadores (...) Tiene gran virtud de purificar las llagas. Bebida el agua (...) purga las arenas de los riñones y deshace las durezas y opilaciones del bazo...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 559).

De la ‘piedra llamada hematite’ (capítulo CI):

“Haema en griego significa la sangre, de donde tomó su nombre la piedra hematite, porque restriñe la sangre y tiene por la mayor parte un color sangriento, aunque a las veces se halla de otros colores, quiero decir amarilla, negra y leonada, según las mineras adonde nace. Dícese que la perfecta hematite suele atraer a sí la plata, el cobre y el hierro, y aun si bien me acuerdo, Plinio la cuenta entre las especies de piedra imán. Es tanto fría, cuanto estíptica, la piedra hematite, según Galeno, por donde dada a beber, súbito restaña la sangre viva del pecho y tiene grande eficacia en desecar las llagas de los pulmones. Fregada la hematite con zumo de hinojo sobre una piedra de porfira, o mármol, se deshace en cierto licor sutil y muy delicado, el cual es remedio admirable para clarificar la vista y desecar las llagas que en los ojos comúnmente se engendran, para los cuales efectos suelen los médicos muy curiosos hacer de la misma hematite unas como aguzadericas pequeñas para moler y batir sobre ellas los polvos y colirios que quieren aplicar a los ojos...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 559).

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

De la 'piedra llamada gagate' (capítulo CIII):

“La piedra llamada gagate no es otra cosa sino nuestro vulgar azabache (...) Bebido el vino en que fuere muerto un pedazo de azabache bien inflamado, es remedio saludable contra cualquier desmayo. Dado a beber su polvo con vino, quita los dolores de ijada. Es muy diferente del gagate, aquella piedra que nosotros llamamos ágata (...) Tiene la piedra ágata en sí gran variedad de colores, e infinitas figuras y formas no con artificio alguno (...) Posee admirable virtud la ágata contra las punturas de escorpión, así bebida en polvo, como aplicada. Traída en la boca, mitiga la sed. Alcohólanse con ella los ojos, porque aguza y esclarece la vista. Metida en el agua hirviente, ataja luego su hervor, y así tiempla los ardores febriles, bebida con agua de endibia, o de lengua de buey. Dícese que tiene gran propiedad contra cualquier veneno...” (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 560).

De la piedra 'imán' (capítulo CV):

“Bebidos tres óbolos de ella con aguamiel, purgan los gruesos humores (...) Algunos queman la piedra imán y la venden por hematite”. (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 561).

De la piedra 'alabastrite' (capítulo CX):

“La piedra alabastrite (la cual también se llamó onix), quemada y mezclada con pez, o resina, resuelve cualquiera dureza. Incorporada con cera, mitiga los dolores de estómago y aprieta las relajadas encías.

Llamábanse también antiguamente alabastro los vasos hechos de aquesta piedra, en los cuales se guardaban y conservaban muy largo tiempo los unguentos preciosos (...) El cristal molido y dado a beber con agua de llantén, es útil contra la disentería y contra las flores blancas de las mujeres. Dase una dracma de él con leche de pepitas de melón, o de calabaza, para acrecentar la leche. Aplicado con miel, deseca y encora toda llaga maligna (...) Fréganse

los dientes con él, porque los purifica y vuelve blancos como un cristal..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 562).

De la piedra llamada 'amianta' (capítulo CXIII):

"De aquesta, porque da de sí, suelen hacer cierta tela, para una muestra admirable, los tejedores, la cual tela echada en el fuego, se enciende y convierte en llama, empero no se quema jamás, sino antes sale de él, mucho más reluciente..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 562-563).

De la piedra 'ophite' (capítulo CXIX):

"Empero todas estas especies colgadas al cuello, sirven contra el dolor de cabeza y contra las mordeduras de las serpientes. Dicese que la ofite diferenciada con ciertas líneas, especialmente aprovecha contra la letargia y contra el dolor de cabeza..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 565).

Del 'esmeril' (capítulo CXXIII):

"Es útil para las medicinas que tienen facultad de corroer y abrasar. De más de esto, sirve a las encías disolutas por gran copia de humor, y es apta para limpiar los dientes..." (DIOSCORIDES [Laguna, trad.], 1563: 565).

La sal común como medicamento

La sal ha sido considerada, a lo largo de la historia de muchos pueblos, como símbolo de la sabiduría y 'condimento de los dioses'. El recién nacido, entre los judíos, era lavado primeramente y luego purificado con la sal, que le preservaría de la 'corrupción'. En la Grecia clásica ya era conocida la acción antiséptica de la sal común y, entre los fenicios, se fomentó el desarrollo industrial de las salinas mediterráneas: emplearon la sal en salazones y en la preparación de salmueras reconstituyentes (GORRAIZ-BEAUMONT, 1780; CASTILLO, 1984).

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

CIENCIA Y PROFESIÓN EL FARMACÉUTICO EN LA HISTORIA

En el rito del bautismo católico aún se sigue utilizando la sal en algunas comunidades; fue costumbre ancestral en muchos templos católicos de Alemania, tener pilas llenas de sal de donde los fieles tomaban un puñadito al entrar en la iglesia. En la Castilla medieval, el ofrecer la sal al recién llegado era símbolo de bienvenida a una casa. Todos estos símbolos tienen, como complemento definitivo, la propia etimología de la palabra 'salario' (CASTILLO, 1984).

La sal constituye uno de los principios indispensables para la alimentación humana. Gracias a la ingestión habitual de la sal en la dieta, es posible mantener los niveles normales de este compuesto esencial en el organismo, del que el ser humano elimina diariamente bastantes miligramos de sodio por el sudor, la orina, etc.

Niolas de Lemery (1645-1715), en la versión que de su *Cours de Chymie...* ofrece Félix Palacios (1677-1737), distingue tres géneros de sal común: la sal fósil, de fuentes y la sal marina. Denomina a la primera 'gemma' por ser resplandeciente y pulida como una piedra preciosa; se ocupa después del espíritu de sal y de su utilidad para disolver arenillas y quitar las caries (LEMERY, 1703: 232-233).

La farmacopea que Robert White redactó por encargo del Real Colegio de Médicos de Londres, puesta en castellano por Casimiro Gómez Ortega (1741-1818) (WHITE, 1797) ofrece una descripción más técnica que la proporcionada por Nicolas Lemery, aunque toma bastantes referencias de la obra del químico francés. Son especialmente interesantes sus aportaciones a la cristalografía de la sal; realiza una buena exposición de su importancia como conservante de alimentos y su presencia en la composición de la orina y en la sangre de los animales; reconoce que el uso inmoderado de sal puede alterar los alimentos e indica que el exceso de sal en la alimentación produce pesadez de estómago e indigestión, especialmente en personas débiles, pudiendo predisponer al escorbuto; menciona a la sal como remedio terapéutico en la apoplejía y afecciones comatosas y también señala su uso para la preparación de jabón, agua fuerte compuesta y sublimado corrosivo.

Dada su importancia, la sal ha figurado como simple en todas las farmacopeas; afortunadamente para la humanidad, los medicamentos han evolucionado grandemente, pero la sal sigue manteniéndose útil, ayudando a la salvación de muchas vidas, como integrante de los sueros salinos 'gota a gota'.

En todas las farmacopeas españolas aparece la sal. En las dos ediciones de la *Pharmacopoeia Matritensis* ([Farmacopea], 1739; *Ibid.*, 1762) y en las tres de la *Pharmacopoea Hispana* ([Farmacopea], 1797; *Ibid.*, 1803, *Ibid.*, 1817) se le aplican a la sal denominaciones químicas altisonantes, sin embargo el proceso de purificación expuesto es muy simple:

"HIDROCLORATO DE SOSA DESECADO. Secación del muriato de sosa. (sal común decrepitada).

Muriato de sosa pulverizada (sal común) lo que se quiera.

Se echa en olla de barro sin vidriar, se coloca a fuego desnudo, agitando sin cesar con espátula de madera hasta que pierda su agua de cristalización." ([Farmacopea], 1844: 15).

En la quinta edición de nuestra farmacopea, se describe así la obtención de la 'sal communis purificatus':

"SAL COMÚN PURIFICADA.- *Sal communis purificatus*.

Póngase sal marina en polvo en una vasija de hierro o de barro sin vidriar; y caliéntese agitándola con una espátula de hierro hasta que cese la decrepitación. Disuélvase por medio del calor en cuatro veces su peso de agua, en una vasija de plata o de cobre estañado; fíltrese la disolución caliente y póngase de nuevo al fuego para hacerla evaporar; recójase con una espumadera bien estañada la sal que se deposita a medida que la evaporación adelanta, y póngase a escurrir sobre un lienzo colocado en una crucera, continuando así hasta que sólo quede en la vasija una décima parte del líquido. Póngase, por último, la sal obtenida, al sol o en una estufa para acabar su desecación" ([Farmacopea], 1865: 202).

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

Poco aporta a la ya conocido la sexta edición [Farmacopea], 1884); la séptima, tanto en su versión primigenia ([Farmacopea], 1905] como en su reimpresión de 1915 [(Farmacopea), 1915], ofrecen la siguiente descripción:

“CLORURO SODICO.- CHLORURUM SODICUM.

NaCl = 58,5

SAL COMÚN.- CLORHIDRATO Y MURIATO DE SOSA. *Sal communis*.

Se obtiene por evaporación de las aguas del mar (sal marina), de lagos salados y de minas (sal gema).

Purificación.- Decrépítese la sal, calentándola en una vasija de hierro ó de barro sin vidriar, hasta que cese de producir chasquidos; disuélvase después en cuatro veces su peso de agua, calentando un poco en vasija de cobre estañado, o de hierro vidriado; fíltrese el líquido caliente, y sométase en la misma vasija á la acción del calor; recójanse con una espumadera estañada los cristales que se van formando por la evaporación, echándolos sobre un lienzo colocado sobre una crucera; continúese sacando cristales, hasta que quede una décima parte del líquido, que se puso a evaporar. Lávense los cristales sobre el lienzo con un chorrito de agua destilada, y después que hayan escurrido, deséquense al sol o a un calor suave.

Soluble completamente en tres partes de agua destilada; la solución no debe precipitar con el cloruro de bario, el oxalato amónico, el fosfato sódico-amoniaco, ni con el sulfhidrato amónico; y, por fin, con agua de cloro y engrudo de almidón, éste no debe colorarse.

Acción terapéutica.- Estimulante y alterante. Recomendado especialmente en las afecciones escrofulosas.

Dosis.- De dos a cinco gramos.

Uso interno.- En inyecciones hipodérmicas e intravenosas. ([Farmacopea], 1905: 210).

La octava edición, publicada en 1930, aporta nuevos métodos de identificación y análisis de la sal común:

“SODII CHLORURUM.

Cloruro sódico

CIENCIA Y PROFESIÓN EL FARMACÉUTICO EN LA HISTORIA

ClNa = 58,46

SAL COMÚN.- CLORHIDRATO Y MURIATO DE SOSA

Polvo cristalino, blanco, o cristales cúbicos incoloros y transparentes, anhidros, inodoros, de sabor salado característico y de 2,13 de densidad. Soluble en el agua, casi igual en frío que en caliente; una solución acuosa saturada a 15° contiene 36 por 100 y sólo 39,40 por 100 a la ebullición. Se disuelve en glicerina (1:5), muy poco en el alcohol de 95° y es insoluble en el absoluto.

Por la acción del calor decrepita, funde a 775°, dando un líquido incoloro y diáfano, y a esta misma temperatura comienza a volatilizarse, esparciendo un olor que recuerda el del gas clorhídrico.

Colora de amarillo intenso la llama de un combustor Bunsen, y con el nitrato de plata da precipitado blanco, caseoso, insoluble en ácido nítrico y soluble en amoníaco.

El cloruro de sodio, calentado al rojo, no debe ennegrecerse (*materias orgánicas*).

1 p. de la sal debe ser totalmente soluble en 3 p. de agua destilada, dando solución límpida (*substancias térreas*).

La solución acuosa (10 por 100), ensayada en porciones separadas, no debe alterarse por el hidrógeno sulfurado, ni sulfuro amónico (*metales pesados*), ni precipitar con el carbonato sódico (*calcio y magnesio*), y acidulada con clorhídrico, no ha de dar precipitado blanco con el cloruro de bario (*sulfatos*), ni decolorar la solución sulfúrica de índigo al hervirla con este reactivo (*nitrato*).

Sometida la sal común al procedimiento de Marsh, no debe dar arsénico.

Consérvese en frascos bien tapados" [Farmacopea], 1930: 769-770).

En la novena edición de la *Farmacopea oficial española* se describe así a la sal:

"NATRII CHLORURUM.- Cloruro de sodio

Cloruro sódico.- Sal común.

ClNa. P.M.= 58,454

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

Examen.- Polvo cristalino, blanco, o cristales incoloros y transparentes, anhidros, inodoros, de sabor salado característico. Soluble en el agua, casi igual en frío que en caliente; una solución acuosa saturada a 15° contiene 36 por 100 y sólo 39,40 por 100 a la ebullición. Se disuelve en glicerina (1 por 5), muy poco en el alcohol de 95° y es insoluble en el absoluto.

Por la acción del calor decrepita, funde aproximadamente a 775°, dando un líquido incoloro y diáfano, y a esta misma temperatura comienza a volatilizarse, esparciendo un olor que recuerda el del gas clorhídrico.

La solución acuosa es neutra al tornasol. Debe dar las reacciones de identidad de los cloruros y de las sales de sodio.

El cloruro de sodio, calentado al rojo, no debe ennegrecerse (*materias orgánicas*).

Una p. de la sal debe ser totalmente soluble en 3 p. de agua destilada dando solución límpida (*sustancias térreas*).

La solución acuosa (10 por 100), ensayada en porciones separadas, no debe acusar la presencia de metales pesados, hierro, calcio, magnesio, potasio, amonio (reacción de Nessler), sulfatos, nitratos (reacción de la difenilamina), fosfatos ni yoduros. Tampoco debe acusar la presencia de arsénico una solución de 2,50 gr. de cloruro sódico en 10 c.c. de agua (reacción del ácido hipofosforoso)".

Como preparación más característica, entre las citadas en esta farmacopea, se indica la 'solutio chloruri natrii isotonica', conocida como solución fisiológica o suero fisiológico; en su preparación incluye cloruro sódico (9 gr) y agua destilada c.s. para 1.000 c.c.; su *modus faciendi* se reduce a 'Disuélvase. Filtrese', si bien incluye la anotación que, cuando se prescriba suero fisiológico para inyección, se cambie el 'agua destilada' por igual cantidad de 'agua para inyecciones'.

El cloruro de sodio que se emplea en medicina es de origen mineral y se obtiene de yacimientos (sal gema) o de soluciones

concentradas naturales (salinas). Este cloruro sódico forma parte de la composición de muchos medicamentos de fabricación industrial pertenecientes a los siguientes grupos terapéuticos: antihemorrágicos, cardíacos, anestésicos locales, antisépticos quirúrgicos, descongestionantes nasales tópicos, combinaciones de corticoides y antiinfecciosos oftalmológicos, citostáticos, antisépticos y desinfectantes externos, laxantes salinos orales, estomatológicos, agentes hematológicos, antifibrinolíticos, expansores plasmáticos, sustitutivos del plasma y ciertos nutritivos.

Además, la sal en numerosas circunstancias, tales como vómitos fuertes y persistentes, enfermedades laborales de trabajadores de altos hornos, estancias en países tropicales, diarreas intensas, lactancias, quemados, etc., puede ser, *per se*, una medicina, empleándose como tal o en diferentes tipos de soluciones, sobre todo cuando el cuerpo ha perdido una gran cantidad de agua, con lo que casi siempre se produce una mayor pérdida de cloro y sodio, debido a que existe una estrecha relación entre el metabolismo del agua, la del catión sodio y la del anión cloruro, por ser el agua donde se disuelven las sales de sodio.

El sodio desempeña en el organismo un rol destacado; es en los síndromes fisiopatológicos relacionados con su déficit cuando debe recurrirse a su administración, la cual se realiza en forma de distintas sales (bicarbonato, cloruro, lactato) con las que obtiene efectos análogos, siendo la más usada de todas ellas el cloruro sódico.

Entre los preparados comercializados con cloruro sódico se encuentran:

- El propio cloruro de sodio, la sal común purificada que contiene no menos del 99,5% de la droga.
- La solución e inyección isotónica de cloruro de sodio, comúnmente denominada solución salina isotónica; aunque de uso habitual, no debe considerarse como 'fisiológica', y menos denominarla 'suero fisiológico', ya que contiene demasiado cloruro con respecto al líquido extracelular y carece de iones importantes.

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

- Soluciones hipertónicas de cloruro sódico, de las que en el comercio existe en distintas proporciones (3%, 5%, 20%) que deben administrarse por vía intravenosa.
- Las soluciones hipotónicas de cloruro sódico (0'45%) en agua.
- La solución e inyección de Ringer, en cuya composición se integra cloruro de sodio; aunque es algo mas 'fisiológica' que la anterior también contiene un exceso de cloruro.
- La inyección de dextrosa y cloruro de sodio, que contiene diversas concentraciones de ambas drogas, las comunes con un 5% o 10% de glucosa y 0'9% de sal.
- Las soluciones parenterales de hidratos de carbono en soluciones de cloruro sódico, tanto la solución de dextrosa al 5 % en cloruro sódico al 0'2 % (glucohiposalino) como la solución de dextrosa al 5 % en salina normal (glucosalino).
- La inyección de Ringer-lactato, en realidad una solución de Hartmann algo modificada, de composición semejante al líquido extracelular y
- La solución para diálisis peritoneal, de composición muy semejante al líquido extracelular.

Las aplicaciones terapéuticas que tienen los preparados farmacéuticos expuestos en las líneas que anteceden son muchas: en la deshidratación secundaria por depleción de sodio o deshidratación hipotónica, que es el síndrome más frecuente, donde se incluye la depleción mixta de agua y sodio, pues su tratamiento es el mismo; en los casos de depleción leve, moderada y grave de sodio; en los pacientes no muy graves de acidosis; en la alcalosis, generalmente presentada como consecuencia de vómitos persistentes o succión gástrica continua; en pacientes quirúrgicos; en trabajadores sometidos a un calor profundamente (fogoneros, mineros) expuestos a los calambres causados por una sudoración excesiva, como medida de prevención; en casos de shock producido tras experimentar una fuerte impresión o una intensa conmoción y en diálisis peritoneal.

Bibliografía

ALFONSO X [rey de Castilla] [Sagrario Rodríguez M. Montalvo, ed.] 1981. *Lapidario*. Madrid: Gredos.

CALDERÓN Y ARANA, SALVADOR. 1910. *Minerales de España*. Madrid: Junta para Ampliación de Estudios.

CASTILLO GARCÍA, BENITO DEL. 1984. *Significado de la sal en la alimentación a través de la Historia*. [Memoria para alcanzar el título de Técnico Bromatólogo]. Madrid: Escuela de Bromatología de la UCM.

DERRIDA, JACQUES. 1981. "Plato's Pharmacy". En: *Dissemination*: 63-171. Chicago: University of Chicago University Press.

DIOSCORIDES, PEDANIUS. [Andrés Laguna, trad.] 1563. *Acerca de la materia medicinal, y de los venenos mortiferos, Traducido de la lengua Griega, en la vulgar Castellana, & ilustrado con claras y substantiales annotations, y con las figuras de innumerables plantas exquisitas y raras...* En Salamanca: Por Mathias Gast.

[FARMACOPEA]. 1739. *Pharmacopoeia Matritensis. Regii, ac Supremi Hispaniarum Protomedicatus auctoritate, jussu atque auspicii nunc primum elaborata...* Matriti: e Typographia Regia D. Michaelis Rodriguez.

[FARMACOPEA]. 1762. *Pharmacopoeia Matritensis. Regii ac Supremi Hispaniarum Protomedicatus auctoritate, jussu atque auspicii elaborata... Editio secunda locupletior, et longè emendatior*. Matriti: typis Antonii Perez de Soto.

[FARMACOPEA]. 1794. *Pharmacopoea hispana. Regis jussu et impensa...* Matriti: ex Typographia Ibarriana.

[FARMACOPEA]. 1797. *Pharmacopoea hispana. Regis jussu et impensa...* Matriti: ex Typographia Ibarriana.

[FARMACOPEA]. 1803. *Pharmacopoea hispana...* Matriti: ex Typographia Ibarriana.

[FARMACOPEA]. 1817. *Pharmacopoea hispana... Editio quarta*. Matriti: apud M. Repullés.

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA

[FARMACOPEA] [Pedro Luis Aguilón, trad.] 1844. *Farmacopea española de la cuarta edición, traducida al castellano y aumentada con observaciones...* Madrid: Imprenta de Miguel de Burgos.

[FARMACOPEA]. 1865. *Farmacopea española...* [quinta edición]. Madrid: Imprenta Nacional.

[FARMACOPEA]. 1884. *Farmacopea oficial española...* [sexta edición]. Madrid: Tipografía de Gregorio Estrada.

[FARMACOPEA]. 1905. *Farmacopea oficial española...* [séptima edición]. [Madrid: M. Romero].

[FARMACOPEA]. 1915. *Farmacopea oficial española...* [séptima edición, reimpresión]. Madrid: Tip. de los Hijos de Tello.

[FARMACOPEA]. 1930. *Farmacopea oficial española...* [octava edición]. Madrid / Bilbao / Barcelona: Espasa-Calpe.

[FARMACOPEA]. 1954. *Farmacopea oficial española...* [novena edición]. Madrid: Estades. 2 vols.

GORRAIZ-BEAUMONT Y MONTESA. Vicente Ferrer. 1780. *Nuevas propiedades de la sal: disertacion phisico-medica en que se demuestran las incomparables virtudes de la sal de la laguna de la Higuera y el uso que se puede hacer de ella en beneficio de la salud humana.* Madrid: en la Imprenta Real de la Gazeta.

HOYOS DE CASTRO, ÁNGEL. 1947. *Mineralogía: Una introducción al estudio químico-estructural de los minerales.* Granada: Imprenta Ventura.

LEMERY, NICOLAS [Félix Palacios, trad.]. 1703. *Curso chymico (...)* en el qual se enseña el modo de hazer las operaciones mas usuales en medicina... traducido del francés en el castellano y añadido por ... En Madrid: por Juan Garcia Infançon.

RIVAS MATEOS, MARCELO. 1925. *Mineralogía y Zoología aplicadas a la Farmacia.* Madrid: Librería Victoriano Suárez.

SOUTULLO GARCÍA, BELÉN; ORTEGA MENOR, LORENA. 2014. *Tierras que curan. Exposición organizada por la Facultad de Ciencias Geológicas, con la colaboración de la Biblioteca Histórica 'Marqués de Valdecilla', el Museo de la Farmacia Hispana y el Vicerrectorado de*

Extensión Universitaria, Cultura y Deporte. <https://biblioteca.ucm.es/historica/tierras-que-curan> [fecha de consulta: 29/03/2017].

WHITE, ROBERT. [Casimiro Gómez Ortega, trad.] 1797. *La nueva farmacopea del Real Colegio de Médicos de Londres, y su análisis, ó sea la explicacion de la naturaleza, principios, virtudes, usos y dosis de sus preparaciones y composiciones (...) traducida del inglés. Con notas relativas á la Farmácia, é Historia Natural y Médica de España por...* Madrid: en la Imprenta de la Viuda de don Joaquín Ibarra.

CIENCIA
Y PROFESIÓN
EL FARMACÉUTICO
EN LA HISTORIA