

Estudi de les plantes medicinals de la Farmàcia Duran i España

FRANCESC ARCAS RUSCALLEDA

Centre d'Estudis Lluís Domènech i Montaner

Domènech i Montaner va dissenyar l'interior de la Farmàcia Duran i España, situada a l'Eixample barceloní. Gran part de l'ornamentació té motius vegetals, que es relacionen amb algunes de les malalties més presents a l'època.

Paraules clau: Lluís Domènech i Montaner, Farmàcia Duran i España, farmacologia.

A finals del segle XIX el món farmacèutic i mèdic va viure una revolució que va capgirar la manera d'entendre les malalties i el tracte al pacient. Així doncs, els establiments farmacèutics es van adaptar a les noves demandes de la medicina, on se cercaven fàrmacs adequats per a cada simptomatologia. Aquesta adaptació no només va ser conceptual, sinó que també va significar un canvi en el disseny de les oficines de farmàcia.

Lluís Domènech i Montaner va ser un dels millors artífexs en el procés de transformació dels establiments farmacèutics gràcies a la decoració interior de la farmàcia de Joan Duran i España. Aquesta oficina es troba al carrer València 278, quasi al costat del Passeig de Gràcia, i per tant en ple Eixample de Barcelona.

El seu propietari tenia una gran afinitat intel·lectual amb Lluís Domènech i Montaner. Nascut a Vic el 1856, Joan Duran i España va marxar a viure a Barcelona de jove i l'any 1881 es va matricular a la facultat de Ciències de Universitat de Barcelona. No obstant, la seva activitat en el camp de les lletres també va ser molt intensa, atès que va exercir de periodista, escriptor i poeta. Duran i España va ser un dels col·laboradors més prolífics de *La Renaixensa* i també va escriure durant anys a *La Il·lustració Catalana* de Francesc Mateu, al mateix temps que va ser un dels impulsors de la restauració dels Jocs Florals a Barcelona.

A més a més, també va mostrar un gran interès cap al món científic que s'obria pas a la Catalunya de finals del segle XIX. Així doncs, a la segona dècada del segle XX va ajudar a impulsar la Sociedad Astronómica de Barcelona. A nivell polític, Duran i España es va comprometre amb el catalanisme i es va convertir en una persona habitual de les tertúlies de l'Ateneu Barcelonès, fins al punt que entre 1908 i 1910 va ser el vicepresident de la secció de Ciències exactes.

Tot aquest bagatge intel·lectual, polític i social va propiciar que Joan Duran i España pogués relacionar-se i establís certa amistat amb Lluís Domènech i Montaner. Per

aquesta raó, no resulta estrany que poc després de llicenciar-se en Farmàcia, als 37 anys, Duran li demanés a Domènech que dissenyés l'interior de la farmàcia.¹

L'arquitecte va introduir nombrosos motius vegetals al mobiliari de la farmàcia. La tria no va ser a l'atzar, sinó que Domènech i Montaner va seleccionar les plantes amb components medicinals. Aquest fet permet estudiar els fàrmacs que s'utilitzaven habitualment, en aquella època no existien els compostos de síntesi química, i també les malalties que afectaven a la població. De fet, a partir de l'estudi s'observa que la major part dels tractaments estaven relacionats amb el sistema gastrointestinal i la pell.

En primer terme, una de les particularitats de l'establiment era el fris policromat de vegetació composta de fullaraca de falgueres que corria tot l'establiment. Per la morfologia que presenta la planta, tot indica que es pot tractar la *Dryopteris filix-mas*, també dita falguera mascle. A Catalunya és ben coneguda i es pot trobar als Pirineus i al Pre-Pirineu, però també en boscos de clima humit i plujós. La seva utilització en farmacologia ha estat força habitual des de l'antiguitat a occident, especialment per tractar els paràsits intestinals (essencialment cucs). L'extensió del seu ús no va ser perquè actués d'una manera efectiva contra els paràsits, sinó perquè les alternatives produïen efectes secundaris molt contraproduents.²

En el cas de la falguera mascle s'utilitzen el rizoma i l'arrel, perquè és aquí on es troben els principis actius que pertanyen al grup dels floroglúcids. Es tracta de grups fenòlics amb una estructura química molt similar a la catequina, antocianidina i la floroglucina. Tradicionalment, els apotecaris tractaven l'arrel i el rizoma assecats i triturats per tal que el pacient es prengués 5 grams pel matí i 5 grams per la nit. A més a més, el tractament anava acompanyat de sulfat de sodi o sulfat de magnesi (també conegut com a Sal d'Epsom). Cal dir que el sulfat de magnesi ja té per si mateix un efecte desparasitant, per la qual cosa actua com a adjuvant als principis actius de la falguera.

No obstant, dues dècades després de la inauguració de la farmàcia, el 1921, es va introduir l'arecolina, un alcaloide derivat de l'àcid nicotínic, i que serveix com antihelmíntic. S'usava especialment contra l'*Echinococcus granulosus* i *Taenia spp.* No obstant, els greus efectes adversos van provocar que es treballés en nous components sintètics.³

La presència de paràsits intestinals era molt freqüent en les societats preindustrialitzades. En el cas de l'*Echinococcus granulosus*, diversos animals herbívors i omnívors són hostes intermediaris d'aquest paràsit. La transmissió es produeix al ingerir ous del paràsit

¹ SÀIZ, Carles: *L'antiga Farmàcia Duran i España de Barcelona, una obra desconeguda de Lluís Domènech i Montaner*. El Sot de l'Aubó, Canet de Mar, 2009, p.13-18.

² Campbell, W.C; Rew, R.S: *Chemotherapy of Parasitic Diseases*. Springer Science & Business Media, Berlín, 2013, pàg. 17.

³ Mehlhorn, Heinz (ed): *Encyclopedic Reference of Parasitology: Diseases, Treatment, Therapy*. Springer Science & Business Media, Berlín, 2001, Volum 2, pàg. 115.

procedents d'aliments i aigües contaminades. Els humans actuen com a hostes intermediaris accidentals. La simptomatologia condueix al desenvolupament d'un o més cists hidatídics localitzats amb major freqüència al fetge i als pulmons i amb menor freqüència als ossos, ronyons, melsa, músculs, sistema nerviós central i ulls.⁴

Les falgueres estan acompanyades d'altres plantes medicinals. Així doncs, hi podem observar el violer groc, *Cheiranthus cheiri*. De la família de les brassicàcies, aquesta planta herbàcia perenne es caracteritza per tenir una base llenyosa i una alçada variable entre els 20 i els 80 centímetres. A més a més, cal destacar les flors grogues disposades en raïms. Els científics han aconseguit aïllar diferents components de les parts del violer i s'ha observat que inclouen alcaloides, glucòsids, flavonoides i fenols.

A l'antiguitat les flors s'utilitzaven com a vivificants i emenagogues, en aquest darrer cas per estimular el flux sanguini a l'àrea de la pelvis i l'úter i, en alguns casos, fomentar la menstruació.⁵ En d'altres regions, especialment del Mediterrani, també se li atribueixen d'altres propietats com ara: antiarrítmic, antimalàric, antimicrobià, afrodisiac, tònic cardíac, depuratiu, expectorant i estomacal.⁶ No obstant cal indicar que hi ha pocs estudis seriosos respecte les propietats farmacològiques de la planta. Un d'aquests, publicat pel Dr. Aasiy UI Erum⁷ explica que el violer posseeix una activitat remarcable contra diversos desordres fisiològics. Antigament es va usar com a diurètic i s'indica que petites dosis de violer poden actuar com a cardiotònic.

Respecte a les flors, aquestes tenen propietats emenagogues i estimuladores cardíques. Les llavors tenen propietats tonificants, diurètiques, afrodisiaques i expectorants útils en casos de bronquitis. Igualment les flors s'han usat en casos de paràlisi i impotència. El suc de les llavors mostra activitat antibacteriana contra bacteris gram positius i gram negatius. D'acord amb estudis realitzats en ratolins, els fulles i el seu oli poden usar-se en el tractament del d'alguns tipus de tumors.

Una altra de les plantes que trobem és el coralet, també dit *Berberis vulgaris*. Pertany a la família de les berberidàcies i és un arbust molt comú en els boscos i pastures de l'Europa central i meridional. A diferència de les espècies descrites anteriorment, les tiges llenyoses del coralet poden arribar als tres metres d'alçada. Les fulles són ovals i presenten una

⁴ Equiniococosis. Organització Mundial de la Salut. Pàgina visitada el 26 de març de 2018. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs377/es/>

⁵ Gray, Samuel: *Supplement to the Pharmacopœia and Treatise on Pharmacology in General: Including Not Only the Drugs and Preparations Used by Practitioners of Medicine, But Also Most of Those Employed in the Chemical Arts : Together with a Collection of the Most Useful Medical Formulæ*. Longman, Londres, 1836, pàg. 115.

⁶ *Cheiranthus cheiri* linn. Drug Information System. Pàgina visitada el 26 de març de 2018. <http://www.druginfosys.com/herbal/herb.aspx?code=143&name=cheiranthus%20cheiri%20linn.&type=3>

⁷ UI Erum, Aasiy: *Phytochemical and ethnopharmacological review of tudri surkh (Cheirsntuds cheiri)*, World Journal of Pharmaceutical Research, Sofia, 2017, Vol. 6. Issue 5, pàg. 352-359.

gradació de fulles a espines segons l'evolució temporal. Les flors són petites i de coloració groga, agrupades en raïms. D'elles en neixen baies de color vermell i que són comestibles.

Els components mol·leculars del coralet inclouen alcaloides derivats de la isoquinolina, entre els quals destaquen la berberina, oxycantina. Igualment cal indicar la presència de tanins i saponines.

El principal principi actiu del coralet, la berberina, s'ha usat a nivell medicinal des de fa molts segles a occident. Nombrosos estudis indiquen que aquest compost té propietats antiinflamatòries, antioxidants, anticonvulsionants, antidepressives, antialzheimer, antitumorals, antiarrítmiques, antivirals, antibacterianes i antidiabètiques tant en experiments in vivo com in vitro. A més a més, els científics estan demostrant que el coralet i la berberina tenen efectes protectors respecte les toxines naturals i artificials. Així doncs, la berberina podria disminuir la toxicitat de les toxines químiques en el cervell, cor, fetge i pulmó en part a través de la MAPK i de l'NF-KB.⁸

No obstant, a l'època de la construcció de la farmàcia Duran i España, els usos del coralet segurament estaven més restringits. És molt possible que els metges l'aconsellessin com a tractament contra la diarrea, atès que la berberina combat bacteris, fongs i paràsits. Un altre possible ús era per pal·liar les malalties metabòliques. Diversos estudis clínics i experimentals han mostrat que la berberina té un gran potencial en la regulació de la glucosa i l'homeostasi lipídica, el creixement tumoral i la inflamació. De fet, es constata que l'efecte de disminució lipídica és comparable a la d'alguns fàrmacs presents al mercat. En conseqüència, la berberina i la metformina tot i tenir estructures mol·leculars diferents poden tractar la diabetis tipus 2, l'obesitat, malalties cardíques i inflamació.⁹

La quarta planta que es presenta a la farmàcia és el riber o groseller vermell, també dit *Ribes rubrum*. Aquest arbust que pot arribar al metre i mig d'alçada pertany a la família de les grossulariàcies. Les fulles tenen cinc lòbuls i les flors són poc vistoses de color verdós en raïms pènduls. Els fruits són en forma de baia i normalment són de color vermell. A nivell molecular presenta un alt contingut en àcid ascòrbic i altres components beneficiosos per a la salut com ara antocianines, proantocianidines, flavonoides i àcids fenòlics.¹⁰ No és molt present a Catalunya, però des de temps ancestrals ha estat apreciat per facilitar la digestió i la seva riquesa en vitamina C.

⁸ Mohammadzadeh, N.; Mehri S.; Hosseinzadeh H.: *Berberis vulgaris and its constituent berberine as antidotes and protective agents against natural or chemical toxicities*. Iran J Basic Med Science, Teheran, 2017, pàg. 538-551.

⁹ Wang H.; Zhu C.; Ying Y.; Luo L.; Huang D.; Luo Z.: *Metformin and berberine, two versatile drugs in treatment of common metabolic diseases*. Oncotarget, 2017, Sep 11;9(11), pàg.10135-10146.

¹⁰ Gordana, Zdunić.; Boban, Djordjevic: *Black (Ribes nigrum L.) and Red Currant (Ribes rubrum L.) Cultivars*. Nutritional Composition of Fruit Cultivars, 2016.

Diversos estudis científics han demostrat que el riber vermell té diverses propietats beneficioses per a la salut. En primer terme té un índex glucèmic més baix que d'altres aliments similars. També cal indicar que un vas de suc de riber vermell conté un 77% dels requeriments diaris de vitamina C. Això demostra que pot actuar com un potent antioxidant. D'altra banda, és un bon recurs de vitamina K, factor que permet retenir el calci a la matriu òssia.¹¹ Finalment, el riber aporta una quantitat important de fibra, que és útil per tal de modular el sistema gastrointestinal i també per disminuir el colesterol.¹²

La cinquena planta que Lluís Domènech i Montaner va escollir per a l'herbari de la farmàcia és el tamarinde, *Tamarindus indica*. A diferència de les espècies esmentades anteriorment, aquest és un arbre tropical que pertany a la família de les fabàcies. Aquesta espècie pot arribar a diversos metres d'alçada i destaca per les seves fulles amb desenes de folíols i flors en raïms. El fruit és una tavella amb una polpa marronosa comestible i unes llavors dures. La polpa té un suau gust àcid a causa de la combinació d'alts continguts d'àcid tartàric i sucres reductors, també té un alt contingut en vitamina B, mentre que disposa de poca quantitat de caroté i vitamina C.

En el cas de les llavors, aquestes són difícilment comestibles, però incorporen tanins, pectines, proteïnes i alguns minerals essencials. Les fulles de tamarinde són una bona font de vitamina C i alfa-carotè, també destaquen per l'alta quantitat de fosfor, potassi, calci i magnesi. Diversos estudis científics han estudiat les propietats farmacològiques de diverses parts del tamarinde i han detectat propietats antioxidants, antiinflamatòries i antifúngiques.

A nivell etnomèdic, la polpa del tamarinde s'ha usat com a laxant (també per a perdre pes), digestiu, carminatiu, per al tractament dels desordres biliars i en casos de febre. Encara que segurament Domènech i Montaner no la va incloure per aquest motiu, en alguns països del sud est asiàtic s'utilitza la polpa per al tractament de les intoxicacions alcohòliques i de Cannabis sativa.¹³

En tot cas, sembla que a la Barcelona d'aquell moment s'usava el tamarinde per tractar els desordres gastrointestinals. Gràcies a la seva alta quantitat en àcid màlic, àcid tartàric i potassi té propietats laxants. Per a la diarrea s'usaven les fulles i pel dolor abdominal suau parts de l'arrel. També s'usava per a l'úlcera pèptica, atès que l'extracte de les llavors sembla tenir un efecte protector a les parets de la mucosa. Finalment, cal destacar l'efecte

¹¹ Houston, M. C.: *The importance of potassium in managing hypertension*. Current hypertension reports, 2011, 13(4), pàg. 309-317.

¹² Dukas, L.; Willett, W. C.; Giovannucci, E. L.: *Association between physical activity, fiber intake, and other lifestyle variables and constipation in a study of women*. The American journal of gastroenterology, 2003, 98(8), pàg. 1790-1796.

¹³ De Caluwé, E; Halamová K.; Van Damme, P.: (1) *Tamarindus indica L. – A review of traditional uses, phytochemistry and pharmacology*. Afrika Focus, 2010, vol. 23, pàg. 53-83.

espasmolític a causa de la relaxació muscular a través del bloqueig del canal de calci. Aquest bloqueig també explica l'ús del tamarinde en el tractament de la diarrea.¹⁴

La sisena planta escollida és una altra espècie no autòctona d'Europa. Es tracta de la quillaja, *Quillaja saponaria*, endèmica de Xile i que pot arribar a la vintena de metres d'alçada. Té les fulles alternes de color verd clar, mentre que les flors combinen el verd i el blanc i tenen cinc pètals. El fruit és una càpsula de forma estrellada amb moltes llavors alades.

A nivell tradicional la quillaja s'ha usat com a detergent gràcies a la gran quantitat de saponina que conté. Així doncs s'ha usat per rentar el cabell i, fins i tot, per evitar els efectes de la calvície. Actualment s'estan realitzant estudis per comprovar la seva capacitat com a adjuvant en vacunes naturals i immunopotenciadors.

L'extracte de l'escorça de *Quillaja saponaria* té la capacitat de produir respostes Th1 i activar els limfòcits T en resposta a antígens exògens. Les saponines de *Q. saponaria* han estat incloses com a adjuvants en nombroses formulacions de vacunes contra *Toxoplasma gondii*, HIV-1 i citomegalovirus. A més a més, s'han usat soles o combinades amb sals d'alumini, limfosomes o proteïnes amfipàtiques i lípids per crear complexos immunoestimuladors.¹⁵ D'altra banda, també cal indicar estudis experimentals amb rates on l'extracte d'escorça ha demostrat un bon efecte hepatoprotector en rates. En concret, hi ha hagut una millora de l'estrès oxidatiu i la supressió de l'expressió de NOS, amb el resultat del manteniment de la integritat i funcionament dels hepatòcits.¹⁶

La darrera planta identificada és el cacau, *Theobroma cacao*. Es tracta d'un arbre de mida petita de la família de les esterculiàcies i autòcton de l'Amèrica tropical. Disposa de fulles grans, que poden arribar als 35 centímetres de llargada, mentre que les inflorescències són racemoses fent raïms al llarg del tronc. Els fruits són baies i pesen poc menys de mig quilogram. El seu sabor en brut és molt amarg i astringent.

La composició química de les llavors del cacau està constituïda bàsicament per lípids (55%), on hi són inclosos glicèrids dels àcids esteàric, palmític i oleic. També cal destacar la presència de compostos polifenòlics (aprox. 10%). I en molta menor proporció s'hi troba la teobromina (1-2%) i cafeïna (0,05-0,3%).¹⁷

¹⁴ PinarKuru, K.: *Tamarindus indica and its health related effects*. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 2014, vol. 4, setembre 2014, pàg. 676-681.

¹⁵ Woods, N.; Ferro, V.A.: *Natural Vaccine Adjuvants and Immunopotentiators Derived From Plants, Fungi, Marine Organisms, and Insects. Immunopotentiators in Modern Vaccines* (Second Edition), 2017.

¹⁶ Ahmed Abdel-Reheim, M.; Messiha, B.; Abo-Saif, A.: *Quillaja saponaria bark saponin protects Wistar rats against ferrous sulphate-induced oxidative and inflammatory liver damage*. Pharm Biololgy, 2017, Desembre, pàg. 1972-1983.

¹⁷ Stargrove, M.; Treasure, J.; McKee, L.: *Herb, nutrient and drug interactions: clinical implications and therapeutic strategies*. Mosby/Elsevier, St. Louis, Missouri, 2008.

En els anys de la creació de la Farmàcia Duran i España ja es coneixien algunes de les indicacions terapèutiques del cacau. En aquell temps les més freqüents eren la de complement alimentari, gràcies a la seva alta quantitat de lípids. Tampoc no es pot obviar que a falta de compostos químics artificials també s'usava com a excipient de diversos medicaments, com ara els supositoris. Un altre possible ús era com a protector labial i de la pell en casos de cremades, erupcions o dermatitis.

Actualment es considera que el cacau té propietats farmacològiques gràcies a la presència de la dimetilxantina o teobromina. Es tracta d'un alcaloide molt semblant a la cafeïna, però que produeix uns efectes molt menors al sistema nerviós central. Així doncs, el cacau presenta efectes antiinflamatoris i és tonificant. Al mateix temps, presenta propietat antioxidants gràcies als polifenols i també cal indicar que els seus fitoesterols bloquegen parcialment l'absorció intestinal del colesterol a la dieta. Els flavonols presents al cacau natural, és a dir, el no-alcalinitzat, un cop és absorbit al budell prim passa a la sang i actua sobre l'endoteli potenciant la biodisponibilitat d'òxid nítric amb una potent funció vasodilatadora.

A la resta de la fusteria de la farmàcia també apareixen diferents elements florals. No obstant, cal indicar que una part significativa de les espècies no han pogut ésser degudament identificades. Es tracta d'elements de caire floral realitzats sobre fusta, però amb unes formes que no poden ser inscrites en cap espècie. Les dues úniques plantes que s'han pogut identificar correctament són el gira-sol i l'api.

En primer terme els gira-sols estan presents a la part superior de les prestatgeries. A nivell mèdic i farmacològic l'espècie *Helianthus annuus* és una planta herbàcia de la família de les asteràcies. Procedeix d'Amèrica i va arribar a Europa al segle XVI. El gira-sol té un cicle anual i destaca per la seva alçada, de fins a tres metres, i la inflorescència en capítol, que pot arribar als 40 centímetres. A nivell tradicional, la gent suposava que l'oli de les seves llavors alleugerien l'estrenyiment, calmaven problemes dèrmics tals com cremades i també ajudaven a rebaixar els dolors de l'artritis i l'altralgia. En algunes zones usaven l'aigua que s'havia usat per bullir les llavors com a líquid per combatre l'angoixa i el mal de cap. També es creia que les infusions de pètals podien millorar certes malalties respiratòries.

No obstant, no existeixen estudis científics seriosos que avalin cap de les característiques anteriorment descrites. En conseqüència, el gira-sol no té propietats farmacològiques. Una de les possibilitats per les quals Lluís Domènech i Montaner va situar els gira-sols en un lloc tan preponderant és per l'alt contingut simbòlic de l'espècie, atès que moltes cultures el consideren com una planta donadora de vida i fortalesa.

El segon element vegetal estudiat és l'api, *Apium graveolens*, de la família de les apiàcies. La seva fulla té un paper molt important al llarg de tot l'espai superior de les prestatgeries.

En aquest cas es tracta d'una herba bianual o perenne, que pot arribar al metre d'alçada i procedeix de les costes d'Europa Occidental.

A nivell etnomèdic, l'api ha estat àmpliament usat per tractar la pèrdua de gana, l'angoixa i la debilitat. No obstant, els estudis científics li donen unes altres propietats farmacològiques. Així l'extracte hidroalcohòlic dels fruits de l'api prevenen la infecció per E. Coli de la bufeta i el ronyó. S'ha comprovat en proves in vitro i in vivo en ratolins que la composició molecular de l'api evita l'adhesió del microorganisme a les parets del tracte urinari.¹⁸ Un altre estudi també indica que la fulla de l'api és efectiva en la reducció dels nivells de glucosa en sang en prediabètics, tot i que encara falten estudis més concloents.¹⁹ Finalment, també cal indicar que investigadors xinesos ha estudiat el poder antiinflamatori de la planta i han vist que dos glicòsids i dos aglicones tenen efectes inhibitoris respecte la producció d'òxid nítric en macròfags.²⁰

A banda de l'estudi científic, també cal indicar que l'api ha estat molt present a la mitologia grega i romana. Així doncs, a la Ilíada d'Homer Aquiles va curar amb api el seu cavall. A més a més, a Grècia i a Roma era freqüent atorgar una corona d'api als guanyadors dels certàmens esportius.

Com a conclusió, Lluís Domènech i Montaner no només va utilitzar els seus coneixements de la simbologia farmacèutica per decorar la farmàcia, sinó que també va aprofitar tots els coneixements científics del moment. És així, com es poden observar les diferents espècies vegetals usades a l'època en els tractaments farmacèutics. I és a partir d'aquest punt que es poden estudiar les malalties preponderants del moment.

¹⁸ Sarshar, S.; Sendker, J.; Qin X.; Goycoolea, F.; Asadi Karam, M.; Habibi, M.; Bouzari, S.: *Antiadhesive hydroalcoholic extract from Apium graveolens fruits prevents bladder and kidney infection against uropathogenic E. coli*. Fitoterapia, 2018, Feb 26. pii: S0367-326X(18)30036-4.

¹⁹ Yusni, Y.; Zufry, H.; Meutia F.; Sucipto K.: *The effects of celery leaf (apium graveolens L.) treatment on blood glucose and insulin levels in elderly pre-diabetics*. Saudi Med Journal, 2018 Feb; 39(2):154-160.

²⁰ Zhu, L.; Bao, TH.; Deng, Y.; Li, H.; Chen, L.: *Constituents from Apium graveolens and their anti-inflammatory effects*. J Asian Nat Prod Res., 2017 Nov;19(11):1079-1086.