

SEZIONE SECONDA

ARTICOLO I.

STRUMENTI MECCANICI

Mortajo.

Non v' ha strumento così frequentemente impiegato nelle operazioni chimico-farmaceutiche quanto il *mortajo*. Sono tante e sì varie le sostanze da trattarsi con questo strumento, che non per tutte indistintamente può impiegarsi un solo e sempre stesso *mortajo*.

Un officina chimico-farmaceutica dee possedere dei mortaj di ferro fuso o di bronzo di varia grandezza, di quelli di cristallo, di vetro, di marmo, di pietra, di porcellana, di porfido, d' agata, o d' altra pietra dura; e tutti esser debbono muniti di pestello di materia rispettivamente simile, ad eccezione di quelli di pietra e di marmo, pe' quali s' impiega un pestello di legno.

La figura del *mortajo* è ordinariamente quella d' una campana rovesciata se è di metallo o di vetro, oppur d' un' emisfero se è di marmo, di pietra, di porcellana, o di porfido. I piccoli *mortaj* sono anche muniti di un beccuccio, onde più

facilmente poter travasare le materie in essi stemprate.

Per la *pestatura* o *polverizzazione* dei solidi, deesi aver riguardo, non tanto alla coesione delle loro molecole, quanto anche alle proprietà individuali o relative a ciascuno di essi. Così per esempio s'impiega il *mortajo* di ferro o di bronzo per polverizzare diverse droghe in stato di secchezza, siano radiche o scorze, o siano foglie, fiori, frutti, sughi concreti e secchi; mentre per contundere o ammaccare le piante fresche onde cavarne il succo, del pari che per estinguere il mercurio ed altre materie nel grasso, si adopra il *mortajo* di pietra o di marmo col pestello di legno. Si fa uso del *mortajo* di pietra dura per polverizzare i fossili ed altre materie, dalle quali i *mortaj* di metallo potrebbero essere intaccati; e si destina quelli di porcellana o di vetro sì per la *trituratione* delle sostanze saline ed altre più o meno friabili, che per stemprare nei liquidi le polveri e le sostanze di molle consistenza.

La divisione dei solidi in minute particelle può frattanto eseguirsi anche per altra via diversa dalla *pestatura*. Si spezzano e si riducono in piccoli frammenti alcuni minerali durissimi, con immergerli bruscamente nell'acqua mentre sono infocati a rosso; e si riducono in polvere alcuni sali impedendone la cristallizzazione regolare mercè l'agitazione continua, come si pratica talvolta rispetto al nitro, turbandone la soluzione allorchè per raffreddamento depono i cristalli.

Per ben condurre l'operazione della *pestatura*, non basta il sapere scegliere quello dei *mortaj* che più conviene alla natura della sostanza da polverizzarsi, ma si richiedono molte precauzioni nei varj casi, non solo per evitare ogni pericolo per parte dell'operatore, ma anche per rendere l'operazione più agevole, ed ottenerne il miglior prodotto.

Precauzioni necessarie nella polverizzazione. La polverizzazione delle sostanze assolutamente venefiche, o più o meno nocive all'animale economia, può essere susseguita da funesti accidenti, se non si prendono le necessarie precauzioni, onde sottrarsi all'azione della polvere tenuissima che durante l'operazione s'inalza dal *mortajo*. E di qui è che nella polverizzazione dell'arsenico, dell'orpimento, del litargirio, del verd' eterno, del verde rame, del tartaro-emetico, delle cantaridi, dell'ipeacuana, dell'euforbio, della scamonea, della gomma gutta, della sabatiglia, della scilla, e di molte altre sostanze, o corrosive, o acri ed irritanti, si procurerà d'impedire l'ascensione e la dissipazione della loro polvere, cingendo con i due estremi d'un sacco di pelle l'orlo del *mortajo*, ed il terzo superiore del *pestello*. Giova pure ai pestatori in simili casi, di cingersi la bocca e le narici con un fazzoletto bagnato d'aceto, sul quale si arresta e si depone la

polvere, che nell'atto dell'ispirazione viene attirata verso gli organi polmonari. Alcuni praticano di coprire il *mortajo* con un piano di legno munito d'un foro centrale, per dove passa il *pestello*; ma oltre che questo coperchio non preserva che in parte dalla polvere, è poi anche d'inciampo nel menare i colpi del *pestello*: si dee dunque rilasciarne l'uso ai soli droghieri, o a coloro che non hanno bisogno di garantirsi se non dalla polvere poco offensiva delle sostanze aromatiche.

Polverizzazione e modo di eseguirla. Due sono i modi da tenersi per polverizzare le sostanze solide. Si eseguisce la *pestatura* per contusione o *polverizzazione* propriamente detta, percoltendo reiteratamente col *pestello* le sostanze, sì fragili che tenaci, contro il fondo del *mortajo* (1); e si opera la *triturazione* menando in giro il *pestello* dentro il cavo del *mortajo*, o sìvero comprimendo le materie fra la concavità del *mortajo* e la convessità del *pestello*, cui s'imprime un

(1) Per diminuire la potenza necessaria ad elevare il *pestello* (lo che forma la parte più laboriosa della *pestatura*) si potrebbe appenderlo ad una molla a discreta altezza dal fondo del *mortajo*, o al bel mezzo della corda che tiene in tensione i due estremi d'un segmento di cerchio; come appunto giudiziosamente si pratica nei luoghi claustrali, o in quei più stabilimenti, ove soltanto le donne di quella stessa famiglia sono incaricate del disimpegno delle faccende manuali della Farmacia.

moto rotatorio or' in un senso or' in un'altro. Si agevola l'operazione servendosi d'un *pestello* armato di lungo manico, e tenuto in guida per mezzo di un'anello di ferro o di legno, ove s'introduce con l'estremo superiore. L'operatore discaricato per cotal modo dal dover mantenere il *pestello* perpendicolarmente eretto sul *mortajo*, impiega tutte le sue forze per comprimere e serrare le materie fra la base del primo e le pareti del secondo (1).

Anche la sola *confricazione* è talvolta sufficiente a ridurre in polvere diverse materie: e basta infatti di comprimere moderatamente e confricare i pani di biacca e di magnesia sul crino od altro setto dello staccio per farne fina polvere, o meglio sulla superficie di quei pettini di canna che sono impiegati dalle tessitrici di drappo di lino. Con quest'ultimo mezzo si ottiene la polvere delle summentovate materie così fina ed uniforme che non avvi bisogno di passarla per setaccio.

Non sono da trascurarsi i seguenti avverti-

(1) La manopra che in quest'attitudine del *pestello* addimanda maggiore sforzo si è l'estinzione del mercurio nel grasso, e specialmente quando, per dare la conveniente consistenza al composto, si unisce all'assungia una porzione di sevo. Ma non v'ha dubbio che dove, a risparmio delle braccia dell'uomo, si potesse affidare questa ed altre meccaniche operazioni all'urto dell'acqua, o alla potenza del vapore, si otterrebbe, non solo centuplicato il prodotto, ma più uniforme e migliore sotto tutti i rapporti.

menti per la *polverizzazione* delle droghe in particolare.

Le semenze del *riso* si sottraggono ai colpi del *pestello*, scivolando sotto di esso, se prima non sono inumidite convenientemente: se ne dissecca poi la polvere, onde non vada soggetta ad alterazione.

Si ripete, non senza ragione, il buon effetto dell' *ipecaoana* della diligenza usata nel pestare la radice di questo nome. Si contunde leggermente questa droga in *mortajo* di bronzo o di ferro fino a che, stritolata la parte corticale o esterna, non resti nudo il midollo interno e legnoso, il quale deve esser separato e gettato: dopo di che si torna a polverizzare più gagliardamente la parte corticale, in cui quasi esclusivamente risiede la virtù emetica. Così pure nella *pestatura* delle semenze aromatiche, delle foglie filiformi, e delle radici fibrose, la *polvere* che ottiensi in principio merita la preferenza sull' altra.

All' opposto nella *corteccia peruviana* ed in altre *chine* il buon prodotto della polverizzazione non è quello che si consegue in principio, e sotto leggieri colpi del *pestello*; ma si considera scelta ed ottima quella *china polverizzata*, dalla quale è stata separata la prima *polvere* ottenuta. Sono nello stesso caso la *cascariglia*, la *radice di sciarappa*, e la *gomma adragante*. È però assolutamente da proscriversi (meno il caso in cui la chi-

na dev' esser consumata immantinente) la pratica che taluni hanno di aggiungere delle mandorle dolci a questa droga in tempo della pestatura, colla mira d' impedire la dispersione della polvere più sottile e leggiera.

La pestatura dei legni guajaco, rodio, quassia, e dei sandali, di alcune radici legnose e fibrose, come del sasso frasso, della pareira brava ec. del corno di cervio, dell'ossa, della noce vomica, e della fava di S. Ignazio, costerebbe una fatica improba e non ci offrirebbe che poco e cattivo prodotto, se non si disponesse le summentovate droghe alla polverizzazione mercè di un'operazione preliminare, com'è quella della *raspatura* o *limatura*, dell'*asciatura* ec.; per il qual'oggetto il laboratorio dovrà esser provvisto di *morsa*, ove serrare le droghe da rasparsi, d'*asce*, di *raspa*, o *lima da legno* (1), e di *cottella* a manico fisso o da colpo (2).

(1) Sono pur necessarie altre specie di *lima*; quella *piana* a minuti denti per limare il ferro, quella *parimente da ferro* ma fatta a *triangolo*, e conosciuta comunemente sotto questo nome, per fare l'intaccature su i tubi di vetro nel punto ove si vuol troncarli, e quella *tonda* detta comunemente *tondino* o *coda di topo*, per forare longitudinalmente i tappi di sughero, impiegati per adattare alle bottiglie tubulate ed ai palloni i tubi di comunicazione ec. (V. *Tubi e Apparato di Woulf.*)

(2) È necessario di possedere anche qualche *cottello* con lama di argento, di bossolo, o d'avorio, pei casi nei quali non possono adoprarsi i *cottelli* di ferro o d'acciajo.

Per disporre alla pestatura le radici fusiformi e cilindriche, ed i fusti delle piante fresche, si fa uso delle *forbici* o *cisoje*, o del così detto *trinciatojo*, coltello che facendo ufficio di leva di secondo genere, fende e recide le sostanze che si frappongono al tagliente di esso ed alla superficie di un desco di legno (1). (Fig. 1.)

Le cantaridi, lo zafferano, i fiori di camomilla, di matricaria, i petali delle rose rosse, e le minute foglie di molte piante, ma soprattutto le brattee della cipolla scilla, restano soltanto ammaccate o lacerate sotto i colpi del *pestello*, e non divengono friabili se non quando sono state ben sollevate o disseccate artificialmente fra della carta.

Anche il castoreo, il muschio, e lo zibetto non ponno esser trattati nel *mortajo*, se liberati prima dai loro involgi, non sono disseccati a bagno-maria: nè si perviene a vincere la tenacità della colloquintida, e delle carni disseccate della vipera, se non se aggiungendovi un ottava parte del loro peso di gomma adragante. Ridotta questa gomma in densa mucillaggine per mezzo dell'acqua, vi s'incorpora la colloquintida, e si batte il miscuglio col *pestello* in *mortajo* di pietra fino a che se ne formi una pasta omogenea; la quale fatta passare a

(1) Questo strumento è chiamato anche *tagliacino* quando è quasi unicamente impiegato per mondare e ridurre in fettucce le radici di *cina*, ed altre droghe secche; nel qual caso però bisogna che la lama del coltello sia ben tagliente.

forza per il sifone d'un imbuto di vetro (*Fig. 2.*) si riduce in trocisci. Si ricevono questi trocisci, o piccoli cilindri di pasta, su della carta; e disseccati si polverizzano.

Le gomme-resine, ma soprattutto alcune resine e lo zolfo, possedendo un elettricità opposta a quella delle materie metalliche, hanno l'inconveniente di aderire talmente al *pestello*, e alle pareti del *mortajo* da cui sono attratte durante la pestatura, che non si possono talvolta polverizzare che in parte. A ciò si ripara in qualche modo raffreddando il *mortajo* e tritutando ad intervalli, o sivero spalmando leggermente con burro di cacao il cavo del *mortajo* e la base del *pestello*, se non vuolsi impiegare il *mortajo* di porfido.

Sonovi delle radici, come per esempio quelle di liquirizia, d'altea, d'enula campana, ed il salep, che non dovrebbero esser sottoposte alla *pestatura* prima di essere state nettate e mondate convenientemente, procurando rispetto all'ultima ed alle altre specie d'orchidi di prima lavarle con acqua calda, e di ben disseccarle. Nella *polverizzazione* giova qualche volta di riscaldare il *pestello* ed il *mortajo*; e con siffatta avvertenza ci riesce infatti di polverizzare più facilmente e più presto la gomma arabica, l'adragante ec.

Anche nella *pestatura* per *trituratione* vi ha delle regole che bisogna osservare.

Non si può ben operare la *trituratione* della canfora, se non si asperge di tanto in tanto con

qualche goccia di spirito di vino. E quando l'addizione d'una piccola quantità d'acqua non porti alterazione alcuna nella sostanza da polverizzarsi, si pratica di spruzzarnela di tempo in tempo con molto vantaggio: con tal mezzo si rimuove il pericolo ond'è accompagnata la *trituratione* del sublimato corrosivo.

È impossibile di triturare i garofani, la noce moscada, la vainiglia, ed altre droghe aromatiche oleose, se non vi si aggiunge tal dose di zucchero asciutto e bianchissimo, che in peso doppia sia di quella della sostanza da polverizzarsi. S'incontra le stesse difficoltà nella *polverizzazione* dei semi oleosi non aromatici, i quali bisogna mescolare con altre droghe secche e fragili prima di sottoporli al *pestello*: e si presenta l'opportunità di far tali miscele, ogni qual volta le semenze oleose da polverizzarsi, concorrono insieme con altre sostanze alla formazione d'un *elettuario*, od altro composto. Questa circostanza per altro non autorizza sempre il farmacista a pestare insieme tutte quante le droghe, che debbon far parte d'un medicamento composto.

Volendo semplicemente ammaccare, o ridurre in pasta le semenze oleose, come le mandorle dolci, i frutti del caccaos ec., si usa invece del *mortajo* la macine di pietra da mesticatori; sulla cui superficie curvilinea il rullo o cilindro di simil materia o di ferro, impugnato da ambi gli estremi, e fatto scorrere con moto alternato d'avanti in dietro, fa ufficio di *pestello*.

Finalmente si sostituisce al *mortajo* la *maci-
ne* orizzontale, mossa dall'acqua o da altra po-
tenza, per certe date droghe assai difficili a pestar-
si, e d'un uso assai frequente, allora che si vuole
ottenere molto prodotto con risparmio di tempo
e di braccia. Tali droghe sono il legno quassia, il
guajaco, il sassofrasso, la simaruba, le chine, le
ossa sì carbonizzate che calcinate, i pezzi d'ossido
nero di manganese, il grofo del sal comune, lo
zolfo in pani ec.

Porfirizzazione. I mezzi di *triturazione* fin
quì descritti, essendo per se soli insufficienti a ri-
durre in fina polvere diverse produzioni naturali,
ci obbligano a ricorrere alla *pestatura* sul porfido,
o alla così detta *porfirizzazione*; operazione che si
esegue talvolta a secco, e talvolta con acqua.
S'impiega la prima per tritare il corno di cer-
vio, l'avorio, ed altre ossa calcinate, ma soprat-
tutto per attenuare il ferro; avvertendo però ri-
spetto a quest'ultimo, che sia previamente separato
dal più grossolano per mezzo del *setaccio*, senza la
qual precauzione i più grossi frammenti di questo
metallo, invece di attenuarsi, si ridurrebbero in
globuli sferici.

Si nettano mediante le lozioni acquose i gu-
sci d'ostrica, dell'ova dei gallinacci, i così detti
occhj di granchio, i coralli, la corallina ec. prima
di sottoporli al porfido, e se ne agevola la *porfi-
rizzazione* digerendoli, previo il loro sminuzza-

mento, in acqua bollente, a fine di spogliarli più o meno della materia animale che tenacemente ritengono.

Porfirizzando le sostanze con acqua, o in stato di megma si preferisce al *mortajo* una *lastra*, o meglio anche un gran *bacino di porfido*, leggermente concavo, impiegando un *macinello* della stessa materia fatto a guisa di cono troncato con superficie piana, o leggermente convessa alla base, secondo che si agisce sull'una o sull'altro; e non si reputa ben eseguita nè completa l'operazione della *porfirizzazione*, se non quando le materie cessano di stridere sotto il dente. Così infatti si porfirizza la tuzia, la pietra calaminare, il solfuro ed il vetro d'antimonio, il litargirio, il precipitato rosso, il mercurio dolce sublimato, ed altre sostanze, che poi si trattano con le lozioni acquose per separarne la materia più attenuata (V. *Decantazione*).

Staccio o Setaccio

È uno strumento accessorio al *mortajo*. Molte sostanze che mediante l'azione del *pestello* non possono essere ridotte in polvere fina ed uniforme debbono esser trattate col *setaccio*. La parte più essenziale di questo strumento consiste in una tela di crino o di velo di seta, la quale è tenuta tesa per mezzo di due segmenti di cilindro di sottil lamina di legno, incastrati l'uno nell'altro. Questo

setaccio è detto semplice se non è corredato d'altri pezzi. Chiamasi *setaccio* composto o *staccio a tamburo* quando, a guisa di scatola, è munito di altri due segmenti di cilindro, coperti di pelle o di carta pecora, dei quali l'uno forma il coperchio e l'altro il fondo. Lo strumento è allora diviso in due cavità presso a poco eguali, di cui l'inferiore serve a ricevere e contenere la polvere che ha attraversato per il setto che abbiamo detto esser di velo o di crino, ed il superiore ha per oggetto non solo di garantire l'operatore, durante la *stacciatura*, dalle sostanze nocive, ma di prevenire eziandio la dissipazione di qualsivoglia comunque tenue porzione di materia. Il volgo ed anche le persone dell'arte designano comunemente col nome di *velo* il vero *setaccio*, e col nome di *staccio da cassia* quello di crino.

I così detti *cribri*, *crivelli*, o *vaglj* sono per l'ordinario adoprati per separare le droghe dalla polvere, dai piccoli frammenti, e dalle spoglie degli insetti da cui sono state danneggiate. Servono pure per nettare diversi prodotti da delle immondizie, o da dei minuti corpi estranei ec. Tali strumenti simili per la figura al *setaccio* hanno il fondo di tela metallica, oppure costituito da una densa pelle pertugiata in tutta quanta la sua superficie.

Laddove si ha bisogno d'ottenere molto prodotto in poco tempo si sostituisce il *buratto* allo *staccio*, in quella guisa che si rimpiazza il mor-

tajo colla macine; e specialmente per separare la polvere della china e di altre droghe, quando allo spaccio o rilevante consumo di esse non si potesse far fronte cogli ordinarj mezzi di *pestatura* e di *cribrazione*. Ma o sia il *buratto* o sia il *setaccio* lo strumento impiegato per separare la polvere dalle particelle più grosse di qualsiasi droga, l'oggetto più importante si è, che dessa sia ridotta in uno stato di divisione, la maggiore possibile, o come suol dirsi in polvere impalpabile (1); alla qual condizione mancando, non solo meno estesi ed in minor numero sono i punti di contatto fra il medicamento e le pareti dello stomaco, ma avviene qualche volta eziandio che questo viscere ne rimanga maltrattato, mercè l'azione meccanica che le particelle troppo grossolane vi esercitano.

Decantazione. Si ricorre alla *decantazione*, in

(1) Per ottener la china-china in stato di finissima *polvere*, ho veduto in alcuni laboratorj farmaceutici del nord della Francia, servirsi d'un'ordigno, mercè il quale si raccoglie per prodotto della *pestatura* la sola *polvere* o *polviglio* che avola dal *mortajo* nel menare i colpi del *pestello*. La macchina consiste in una specie di lungo sacco di pelle alquanto incurvato, cui il *mortajo* serve di fondo. I moti d'elevazione e di depressione, che si fanno provare al *pestello* nel momento dell'operazione, ora accrescendo e ora scemando la cavità del sacco, mettono in gioco alternativamente due valvule, per una delle quali s'introduce l'aria atmosferica nello strumento, e per l'altra la *polvere* avolata e spinta dall'aria n'esce per scaricarsi in recipienti adattati.

luogo di servirsi del setaccio, per separare la polvere tenuissima delle droghe porfirizzate per via umida (*V. porfirizzazione*), e per molte di quelle polverizzate nei comuni mortaj di ferro o di bronzo, purchè siano insolubili. Agitate queste materie in gran quantità d'acqua si lasciano tranquille per pochi istanti, e tanto che basti per dar luogo alle parti più grossolane di depositarsi al fondo. Ciò fatto, s'inclina il vaso, e se ne versa sollecitamente il liquido in altro gran recipiente; ed aggiunta nuova quantità d'acqua sul sedimento residuo, si ripete la stessa operazione per più volte di seguito. I liquidi delle diverse lozioni, essendo riuniti, e quindi abbandonati al riposo, riprendono la limpidezza dell'acqua deponendo la materia che divisa in tenuissime particelle, tenevano in sospensione. Si toglie il liquido per mezzo d'un sifone, o pure si fa uscire mediante l'inclinazione del vaso, e sgocciolata la materia megmosa su d'un filtro, si asciuga al sole o nella stufa, e seccata si tritura. Con questo mezzo si riducono diverse sostanze a quello stato di massima divisione che si richiede per alcuni usi farmaceutici. Per operare in grande questa divisione si stemprano le materie in una gran vasca d'acqua, da dove si permette al liquido, carico di particelle sospese, d'uscire fino alla rimanenza d'una terza o quarta parte, per portarsi in altra vasca contigua, e da questa in una terza nel modo stesso.

Torchio o Strettojo

Un *torchio* di ferro o d'acciajo, ed uno di legno sono entrambi necessarj in un' officina chimico-farmaceutica. Il *torchio*, sia l'uno o sia l'altro, deve essere stabilmente fissato nella muraglia o in qualche altro sito onde esser messo in azione. Questo strumento è costituito di tre pezzi essenziali che sono, la così detta *vite* o *verme*; la *madre vite*, entro la quale il *verme* ingrana; e la *gabbia*. Nel *torchio* d'acciajo, quest'ultimo pezzo rappresenta un cilindro, le cui pareti sono pertugiate da dei fori conici con la base rivolta alla superficie esterna e l'apice alla parte interna.

S'impiega questo strumento per estrarre, mediante l'espression, gli olj fissi dalle semenze, ed altre materie liquide o semiliquide da diverse sostanze organiche.

Espressione degli olj fissi e dei succhi vegetabili. Per impedire che la polpa o pasta delle semenze ec. ostruisca i fori della *gabbia*, se ne fascia l'interno con carta bibula, e per esercitare su tutti i punti un egual pressione si cuopre la pasta con un toppolo circolare di legno, munito sotto e sopra di una piastra di ferro, e di un diametro eguale a quello dell'interno della *gabbia*.

L'olio di mano in mano che fluisce vien riunito per mezzo d'un solco scavato in giro a pic-

cola distanza dalla *gabbia*, nel piano di marmo o di ferro ad essa sottoposto (*la lucerna*) donde scolandosi vien raccolto in vasi di latta o di vetro.

Si fa uso del *torchio* di legno per estrarre i sughi dalle foglie e dai fusti dei vegetabili, dalla polpa dei loro frutti e dalle radici ec. Si rinserrano tali materie in sacchi di tela grossa e forte, si caricano con dei cubi o toppoli di legno, e si sottopongono alla pressione. In qualche caso, quando cioè il succo da estrarsi non contenga acidi liberi, si fa anche uso di una *gabbia* composta di sbarre di ferro, per le cui fessure il liquido scaturendo, è ricevuto e raccolto mediante la *lucerna* in vasi adattati.

Nell'*espressione* sì degli olj che dei succhi vegetabili, è necessario di far attenzione a varie circostanze. Devesi, rispetto agli olj, aver riguardo alla loro maggiore o minore scorrevolezza o fluidità. Ve ne ha de' così scorrevoli che rassembrano un liquido acquoso, ed altri all'opposto sono così densi come mucillaggine, oppur si concretano alla foggia del sevo. Per render più facile l'*espressione* di quest'ultimi s'espongono le semenze che gli contengono, o la pasta di esse, ad un moderato calore, o ai vapori dell'acqua bollente: e in qualche caso si pratica di riscaldare fortemente la *gabbia* al momento d'eseguire l'operazione, o pur si preme fra due lastre di ferro o di stagno ben riscaldate le semenze rinchiuse in sacchetto di tela.

È utile qualche volta di spingere il riscaldamento delle semenze fino alla *torrefazione* del loro involucro, onde abbruciare la parte mucillaginosa, la quale oppone un grand' ostacolo alla libera uscita dell' olio contenuto nell' interna sostanza. Ma quanto una tal pratica riesce utile per le semenze del lino e di altre ricoperte d' invoglio coriaceo e mucillaginoso, altrettanto è dannosa per le mandorle e per altri semi, il cui olio facile per se stesso ad irrancidire, è dal calorico più prontamente disposto a siffatta alterazione. Anche l' olio d'oliva, di ricino ec., sebbene si mostrino per qualche tempo indifferenti alle variazioni termometriche, pur tuttavia non si mantengono per lunga pezza inalterati, se nella stagione estiva non sono custoditi in luogo fresco e non vengono liberati dalla feccia che han deposto.

Quanto all' *espressione* dei succhi dai frutti o dalle radici e foglie delle piante verdi, è necessario di ben nettare tali materie dalla terra, dalle parti secche, e da ogni altra sostanza estranea, prima d' ammaccarle, e di aggiungervi anche discreta quantità d' acqua se sono di tal natura da somministrare un succo denso e troppo viscoso.

Non sempre la pestatura è l' operazione preliminar che più conviene alle piante fresche per essere sottoposte al *torchio*, ma qualche volta richiedesi (e segnatamente nel caso di frutti carnosì o di radiche molte succulente) richiedesi, dico, di

ridurle in pasta o poltiglia, per mezzo della grattugia (1): ed è parimente utile, in qualche caso, di far subire un'incipiente fermentazione alla già divisata poltiglia prima di procedere all'*espressione* del succo.

All'occasione di trattare degli olj fissi e dei succhi in particolare, si esporranno le cautele da osservarsi rispetto all'*espressione* dei primi; e si farà conoscere per quali processi possano i secondi essere spogliati della materia coagulabile e di tutt'altra sostanza che tengono in sospensione.

Spatola

Questo strumento ora consistente in una lamina d'acciajo più o meno flessibile ed armata di manico, ed ora in un fusto di ferro, d'argento, o d'altra materia, terminato in una specie di ventaglia in uno o in ambi gli estremi, serve a rimovere e rivolgere diverse materie durante la cottura e l'evaporazione, ad agitare dei sali sul punto di cristallizzarsi o disseccarsi, a distaccare i precipitati dai filtri, e le sostanze di molle consistenza dalla superficie interna dei vasi, nei quali sono state evaporate; ma soprattutto la *spatola* è impiegata per impastar polveri di varia natura con

(1) Cilindro di latta aperto da ambedue gli estremi; e di cui le pareti sono coperti di pertugj coi bordi rovesciati e prominenti alla parte esterna.

gli estratti, le conserve, i siropi, i balsami, il miele ec. onde farne boli (1).

I Chimici-farmacisti devono esser provvisti di spatole di bossolo, o d'altro legno, di corno, o d'avorio, o di vetro, oltre quelle d'acciajo e d'argento, e servirsi or dell'une or dell'altre, secondo la natura delle sostanze da trattarsi.

Spoletto

Allorchè nelle caldaje od in altri vasi di fondo concavo si ha bisogno d'agitare le materie solide polverulente, ed agevolarne i contatti e la miscela con qualche liquido, si fa uso del così detto *spoletto* o *menatojo*, strumento di faggio o d'altro legno fatto a guisa di pestello, e che per l'oggetto sopra indicato riesce più adattato della *spatola*. Così pure s'impiega lo *spoletto* a preferenza della *spatola* per impastare le masse o i miscugli di varie polveri col siroppo, nella composizione degli elettuarj ec., e per agitare gli unguenti o gli empiastri vicini al punto di concretarsi, onde far sì che le materie solide che ne fanno parte, obbedendo al proprio peso, non precipitino al fondo e così

(1) Tanto l'operazione d'impastar pillole, che quella d'incorporare diverse materie all'assungia o agli unguenti per mezzo della *spatola*, devono essere eseguite sulla così chiamata *tavoletta*; lastra di porfido o di marmo di cui si fa uso anche per gettarvi o colarvi sopra varie materie fuse.

rendano il composto non uniforme, e conseguentemente dotato di proprietà diverse nei diversi punti.

Per agitare le polveri sospese in acque, o le materie ottenute per precipitazione, si fa uso di *bacchette* di vetro, o di tubi chiusi in ambi gli estremi e terminati in una punta: si adopra una *bacchetta* od un lungo fusto di ferro, per agitare i metalli ed altre materie in fusione.

Pilloliera

Strumento impiegato per dare ai medicamenti la forma di *boli* o di *pillole*. Si può con esso comporre molte centinaia di *pillole* in poco tempo e tutte d'egual volume. Quest' ultima condizione fa sì che il *pilloliera* non possa essere impiegato quando nelle formule è stato determinato il numero dei *boli* da farsi con un peso dato di un qualche medicamento; ma è per altro di molta utilità per ridurre in *pillole* gli elettaurj ed altri molti composti, dei quali il medico fissa la dose sul numero di esse.

Questo strumento consiste in due piastre di acciaio o di ottone (*Fig. 3. A. B.*) lunghe da tre a quattro pollici su dieci di largo; scannellate nel senso della loro lunghezza per modo che presentano tanti solchi semicilindrici, e gli uni si presso agli altri che i bordi ne rimangono taglienti a guisa di lame di coltello. Messi in contatto i due pezzi (*A. B.*) per il lato delle scannellature, i semi-

cilindri, e i bordi dell'uno si riscontrano e si combaciano esattamente con quelli dell'altro, in guisa che formano dei fori perfettamente cilindrici del diametro di circa una linea e mezza.

La lastra scannellata inferiore (*A*) è fissata su d' un piano di legno di noce, lungo circa un piede ed altrettanto largo (1). La porzione di questo piano occupato dalla lastra, si eleva circa un pollice sul restante della superficie, ed ivi tanto anteriormente che posteriormente cadono i *boli* appena formati. La lastra superiore (*B*) è pur essa incastrata in un piano di legno, presso a poco delle stesse sue dimensioni, ma assai prolungato su i lati, ove si termina in due manichi facili ad impugnarsi. Nella stessa direzione delle scannellature il piano inferiore è munito lateralmente di due bordi rilevati, (*ee èè*) i quali essendo ricevuti in corrispondenti fessure praticate nel pezzo superiore (*cc*) a piccola distanza dai manichi, servono a tenere in guida quest' ultimo pezzo, e a far sì che le scannellature semicilindriche di esso si riscontrino esattamente con quelle del pezzo inferiore.

Data con la *spatola* o con le dita la forma di un *vermicello*, presso a poco del diametro di due linee, alla pasta dell' elettuario, o di altro composto da ridursi in *pillole*, e collocato trasversalmente sulle scannellature del piano inferiore, si sovrappone e si mette in guida l' altro pezzo dello stru-

(1) Tutto lo strumento è tenuto fermo per mezzo di due viti, o è incastrato nella tavola su cui si opera.

imento: se ne impugna gli estremi con ambe le mani, e dopo averli impresso un moto d'avanti in dietro, si conduce alquanto fuori delle scannelature della lastra sottoposta, e così si fanno cadere i *boli* già formati nella parte anteriore o posteriore del piano contiguo, asperso di farina o d'altra polvere vegetabile:

Cerottiere

Per ovviare agl'inconvenienti dell'ineguaglianza di superficie, che i cerotti e gli empiastri presentano se sono preparati con versare sul drappo il cerotto fuso, ed ivi distenderlo con un coltello o col mezzo ordinario della spatola, è stato immaginato uno strumento, che dai suoi usi vien chiamato *Cerottiere*. È composto d'un piano di querce o di altro legno duro (*Fig. 4. C.*), lungo circa due piedi e mezzo su due di largo, sulla superficie del quale leggermente concava nel senso della lunghezza, traversa una lama di ferro, od una specie di coltello (*L*) rivolto col suo tagliente in basso, e situato in modo da potersi elevare più o meno per mezzo di due viti di correzione (*o ò*). Disteso sull'anzidetto piano il telo o pezzo di drappo di lino (*t*) che si vuole spalmare, vi si adatta sopra la lama di ferro, tenendola più o meno elevata secondo la densità che si vorrà dare allo strato dell'empiaastro: e mentre un ajuto versa la materia liquefatta nel drappo posterior-

mente alla lama o sia nel punto (*t*) si tira inferiormente il drappo dalla parte opposta, obbligandolo a scorrere lentamente e uniformemente sotto la lama di ferro.

Per rendere uguali le trazioni in tutta la superficie del drappo, se ne arma l'estremità con una canna od una verga di legno, e si tira per mezzo di essa.

È necessario avvertire di non versare l'empia-
stro troppo caldo, ma al momento in cui acquista la consistenza di miele assai denso, altrimenti si corre il rischio di farlo trasudare anche dalla superficie opposta, e d'imbeverne ovunque il drappo, nel qual caso mancherebbe l'oggetto che il Chirurgo molte volte si propone nell'impiego di siffatto *topico*.

Foratoja

Cassula o emisfero di rame stagnato, e pertugiato in tutta la sua superficie. Serve per separare le pellicole e le semenze dalla polpa dei pomi, dalla parte parenchimatosa delle zucche ed altre cucurbitacee. Cotte convenientemente queste materie, come anche la mollica del pane, le foglie della malva, dell'alcea, della verbena, ed altre sostanze che servir si fanno per cataplasma, si forza la parte polposa o la poltiglia di esse a passare per i pertugj dello strumento; ed è per tal mezzo che acquistano la dovuta omogeneità onde divenir atte all'uopo indicato.

Schiumatojo

Strumento d'ottone o di rame stagnato rappresentante una superficie circolare leggermente concava coperta di piccoli fori, ed alla circonferenza munita d'un manico per il quale s'impugna. È chiamato impropriamente anche *sistola*, e serve a raccogliere le spume, che nella chiarificazione dello zucchero, del miele, dei succhi vegetabili ec., montano alla superficie del liquido.

Scatola da granulare

L'impossibilità di dare mercè gli strumenti meccanici una conveniente rotondità alle minute particelle dei metalli facilmente fusibili, e soprattutto dello stagno per gli usi della medicina interna, non meno che la difficoltà che s'incontra nel cimentare all'azione della lima il suddivisato metallo, il piombo, lo zinco ec., ci obbligano di ricorrere all'operazione della granulazione; quale si eseguisce in una *scatola* fatta a guisa di sferoide assai compressa, composta di due pezzi; dei quali l'inferiore più profondo dell'altro e armato di maniglie costituisce il fondo, ed il superiore sta in luogo di coperchio. S'intonaca la superficie interna di questa *scatola*, d'uno strato di creta o d'argilla finissima, e scaldatone fortemente il fondo vi si versa il metallo ben fuso: quindi sollecita-

mente coperta s'impugna, per le maniglie già fasciate di drappo di lana, e si agita rapidamente con moto rotatorio ma orizzontale. A misura che la *scatola* si raffredda, il metallo riprende la forma solida; ma frattanto le particelle terrose che si frappongono alle molecole di esso, non gli permettono di prendere altra forma che quella di minutissimi globi più o meno sferici.

Col mezzo delle ripetute lozioni e decantazioni si spoglia il metallo granulato dalla terra argillosa o calcarea, e dall'ossido formatosi durante la fusione e la granulazione.

Forma da gettare

Serve a dare la figura conveniente non solo alla pietra infernale, alla così detta pietra da cauterj ec. ma anche ai bastoni di zinco, di stagno, e di diverse leghe metalliche fusibili. E composta di due piastre d'acciajo (1) lunghe da quattro o sei pollici, su quattro o cinque di larghezza (*Fig. 5. D. G.*) e presentano nella superficie interna, per la quale combaciano, tre o quattro solcature o scannellature semicircolari, in direzione verticale. Messe a contatto le due superfici, le scannellature dell'una si riscontrano con quelle dell'altra, per modo che formano delle perfette ca-

(1) Ponno queste piastre essere anche di bronzo, ma lo strumento non è in tal caso adattato a tutti gli usi, come allorchè è fabbricato in acciaio o in ferro.

vità cilindriche del diametro di due linee o poco più, terminate in una specie di culo di sacco presso la base dello strumento. Un'anello fatto a guisa di tripode (*a*) serve non solo a sostenere erette le due piastre, ma anche a stringere e serrare l'una contro l'altra per mezzo di una vite.

Si riscaldano le due piastre prima d'impiegarle, e se ne spalma con olio o con sevo le scanalature, e quindi si versa la materia fusa nella fossa o scodella che lo strumento riunito presenta in tutta la sua parte superiore (1).

ARTICOLO II.

STRUMENTI CHIMICI

Sono divisi 1. in strumenti caloriferi 2. in vasi distillatorj, 3. in strumenti pneumato-chimici, 4. in vasi recipienti.

STRUMENTI CALORIFERI

Fra gli strumenti atti a produr calore i principali sono i *fornelli*, la cui figura varia a seconda degli usi cui si destinano. Alcuni sono fissi nel luogo

(1) Bisogna ben guardare che nelle scannellature non si contenga qualche goccia d'acqua, la quale messa in stato di vapore potrebbe far saltare in aria la materia che vi si getta con pericolo dell'operatore.