

De todos modos y prescindiendo del mecanismo íntimo con que la fuerza y el órgano material que sirve al entendimiento se penetran, pues que la fisiología nada dice, y probablemente nada dirá en lo sucesivo acerca de tal asunto, es lo cierto que el terapeuta debe tener en cuenta la actividad intelectual para combatir determinadas enfermedades.

A esta parte, que se ocupa de la dirección de las facultades intelectuales para el tratamiento de los estados morbosos, es á la que llamamos nosotros *Psiquiatria*, con perdon de los eminentes Litré y Robin, que entienden significar con dicho término: «Doctrina de las enfermedades mentales y de su tratamiento.» (1)

El trabajo exagerado de la inteligencia puede provocar aun en los sujetos mas vigorosos en el orden físico, desórdenes de mucha trascendencia, ora sobre el encéfalo y sistema nervioso en general, sosteniendo en ellos un estado de eretismo violento, ora sobre el estómago, hígado, tubo intestinal, etc., reclamando en semejantes casos la completa tranquilidad de espíritu. Las principales afecciones en las que hay necesidad de exigir el reposo de los órganos que sirven á la inteligencia, son: el insomnio, la cefalalgia, los vértigos, congestión, apoplejía é inflamación cerebrales, enfermedades de los ojos, del estómago, del hígado, de los intestinos y demás que quedan indicados en la gimnástica. En cambio es posible combatir por medio de un trabajo mental bien dirigido muchos estados morbosos. ¿Quién ignora sus favorables efectos contra la escitación de los órganos genésicos y la espermatorrea? Mead, médico inglés, relata el hecho de una señora afecta de ascitis antigua, complicada de atrofia de los miembros, que se curó imprimiendo á sus pensamientos una dirección determinada hácia un solo objeto; y el de otra señora que en el periodo ya de consunción, se consiguió igual resultado dirigiendo un recuerdo sobre una parte de su vida pasada. El profesor Conring fué curado de una terciana por medio de una conversacion sostenida con el sabio anatómico Meibom. Muchos otros ejemplos podrian transcribirse, y especialmente de indivi-

(1) Véase el diccionario de los citados autores.

duos vesánicos que han obtenido el restablecimiento completo de su salud por medio de la energía intelectual.

Dos casos muy notables hemos leído en el excelente tratado del Dr. Ribes, únicos que vamos á exponer. Dos jóvenes esposos, dice Brachet, estaban enamorados uno de otro, y sin embargo el matrimonio no habia podido consumarse, aunque la celebracion habia tenido efecto hacia un mes. Se atribuia la causa á un rival de mala intencion que por medio de un sortilegio, habia atado á la punta del miembro una correa. El hábil profesor tomó sin reirse un tono grave, examinó escrupulosamente al jóven y á su esposa, encontrando á los cónyuges bien conformados; les anunció que estaba descubierto el sitio del mal, y que, teniendo un sortilegio mas enérgico, iba á salvarle del impedimento que el rival le habia ocasionado. Comenzó entonces á poner en juego las prácticas mas absurdas y extravagantes, las posiciones mas grotescas, los gestos, los golpecitos con la vara mágica, las palabras misteriosas y entrecortadas, concluyendo por pronunciar con acento profundo estas palabras: «el sortilegio está conjurado; retiraos y la próxima noche podreis consumir el acto conyugal.» Ocho dias despues fué la familia rebosando de gozo á demostrar su reconocimiento al profesor que tan á cabo habia sabido conducir tan maravillosa curacion. Hé aquí un hecho que revela un extravío de la imaginacion y contra la cual fué necesario hacer servir el error, hiriendo vivamente la misma imaginacion por medio de prestidigitaciones ridículas. En el segundo ejemplo, tomado de las observaciones del Dr. Brierre de Boismont, se trata de una señora loca que se creia culpable de haber ocasionado la muerte á su esposo. Tenia por costumbre asomarse todas las tardes á una ventana y mirar á un poste blanco que le parecia el alma de su marido. Habiendo trascurrido una semana sin que se notase mejoría, creyó éste que debia verla, pensando que el mejor medio de probar su existencia era presentarse á su esposa: los médicos asintieron á esta idea. «Al punto que entré en la sala donde mi mujer pasaba una parte del dia, dice el marido, corrió á esconderse en un rincon, se ocultó el semblante, dió vueltas al rededor del aposento, y me miró cara á cara, pare-



ciendo por un momento que estaba contenta de que yo viviese; mas tomando luego un aspecto siniestro, empezó á gritar que yo habia muerto y venia á visitarla. Viendo que las reflexiones no hacian mas que irritarla y confirmarla en su creencia, procuré llamar su atencion á otros objetos. Como hacia mucho tiempo que no me habia visto, ni á sus hijos, la di el brazo, la llevé al jardin, y empecé á contarla lo que me habia sucedido, así como á los niños, desde su ausencia. Estos detalles escitaron su atencion, bien pronto se interesó en lo que le decia, entré en ciertos particulares del modo como educar nuestros hijos, sobre sus amigas; y cuando creí que me habia apoderado completamente de su alma, me aventuré á preguntarla con galantería, si no me habia inteligenciado con ella por medio de un espíritu,—se echó á reir.—Dejé este asunto y fijé de nuevo su atencion en sus hijos y sus amigas.» Este medio fué coronado de un feliz éxito.

No terminaremos este capitulo sin dejar de consignar un profundo pensamiento del eminente Bulwer: «Casi nunca, dice, sobre todo en la juventud, una enfermedad es incurable en tanto que el espíritu no esté herido. Que el sér mas delicado y miserable se dé á un trabajo continuo y no tendrá tiempo de estar enfermo: la ociosidad le matará. El acero que no sirve se enmohece.»

Cualquiera que sea el valor de esta observacion, nos indica cuando menos la importancia que tiene la vida del alma y el poder de alejar del cuerpo las enfermedades.

---

# PARTE TERCERA.

---

## FARMACOLOGÍA.

---

La palabra farmacología se compone de *pharmakon*, medicamento, y *logos*, tratado.

Esta parte de la terapéutica que se ocupa, pues, de los medicamentos, comprende la *farmacognosia*, ó conocimiento de los mismos; *farmacodinamia*, ó rama que trata del poder de los medicamentos, y la *farmacia*, que es el arte que se dirige á coleccionarlos, conservarlos y prepararlos.

Háse dividido la farmacología en *general* y *especial*. La primera estudia lo que tienen de comun los medicamentos y las medicaciones; la segunda ocupase de cada medicamento en particular.

Siendo el medicamento la *materia* exclusiva de la farmacología, lo primero que ocurre es dar de él una idea clara y precisa. Para que se comprendan, sin embargo, las dificultades que se presentan al tratarse de la definicion del medicamento, no hay mas que recorrer algunas de las muchas que se han dado por varios esclarecidos médicos. Bernard dice que los medicamentos *son cuerpos estraños al organismo que introducimos en él para obtener efectos determinados*; esta acepcion no puede admitirse como quiera que excluye el hierro, fosfato de cal, la pepsina, etc., que, existiendo normalmente en la economía, son poderosos medicamentos, y tambien muchos otros que se emplean como tópicos. Segun Séé, *es toda sustancia que obra sobre el organismo modificando la nutricion de los elementos anatómicos ó las funciones de los órganos*; confundiendo en semejante interpretacion ciertos



agentes dietéticos, como los baños, por ejemplo, é incluyendo dentro de la misma los venenos. En opinion de Rabuteau el medicamento *es toda sustancia que modifica las funciones, obrando sobre los elementos anatómicos y líquidos, ó eliminando los cuerpos nocivos y extraños al organiemo*; definicion que comprende igualmente muchos agentes dietéticos.

Si tratáramos de cuestiones meramente prácticas, aceptaríamos gustosos cualquiera de las tres citadas definiciones, aun con sus inconvenientes, y otras que podríamos añadir; pero convencidos que nada hay mas trascendental en el orden didáctico que la adecuada acepcion de las palabras en las definiciones que deben limitar y aislar lo definido, de tal suerte que no pueda confundirse con otra cosa, y no reuniendo esta circunstancia ninguna de las definiciones que preceden, conforme se ha visto, nos permitiremos enunciar la que nos parece mas propia y exacta, diciendo: que medicamento *es todo agente no dietético, susceptible de forma farmacológica y aplicable al tratamiento de las enfermedades*.

Atendiendo al fin el medicamento se distingue del alimento y del veneno. En efecto, la nocion del alimento entraña la propiedad de reparar las pérdidas y por lo mismo de sostener las funciones de la economía; mientras que la idea del veneno es inherente á toda sustancia que desorganiza y altera las funciones hasta el punto de determinar el estado de enfermedad ó de muerte. No es, pues, en la dosis que debemos hallar, como algunos han supuesto, la distincion entre el medicamento y el veneno, ya que el ópio administrado á un tetánico á la dosis de 6, 8 y mas granos contribuirá á disminuir el estado morbozo, cuando no cure; al paso que si propinamos la misma cantidad á un individuo sano, probablemente acabará con su existencia.

Los medicamentos proceden de los tres reinos de la naturaleza, si bien es el vegetal que proporciona la mayor parte de ellos, como tambien muchos venenos, aventajándole, no obstante, en esto último el reino mineral, y obteniéndose del animal considerables alimentos, pocos medicamentos y limitadísimo número de venenos.

Todos los órganos de los vegetales, (raíz, tallo, leño, corteza,

hojas, cáliz, corola, fruto, etc.), proporcionan medicamentos, ora aceites concretos y esenciales, sustancias neutras, alcalóides y ácidos, sales, resinas, gomas, azúcares, féculas, etc., ora el práctico echa mano de los productos que consigue sometiendo dichos principios inmediatos á desdoblamientos y reacciones químicas. Los medicamentos que se obtienen del reino mineral es preciso rectificarlos, pues raras veces se encuentran puros en la naturaleza.

Creciendo los vegetales, cuyas partes se usan en medicina, en localidades las mas variadas, verificándose en su organismo reacciones muy distintas, y conteniendo principios muy diversos, segun el grado de vegetacion que les comunican propiedades diferentes, indispensable es para su recoleccion tener en cuenta la edad, el cultivo, el clima, la composicion y posicion topográfica del terreno, etc.

La época mas favorable para la recoleccion de los vegetales, generalmente hablando, es el período de su mayor vigor y cuando existen en ellos ó en cada una de sus partes, perfectamente desarrollados, los principios medicamentosos.

Es muy raro emplear los vegetales tiernos como medicamentos, siendo las plantas mucilaginosas las que de preferencia se usan en esta primera época de su existencia, pues que los aceites volátiles y fijos, las resinas, los ácidos, alcalóides y las sales, no se desarrollan sino á medida que adelanta la vegetacion; sin embargo, no debe deducirse de esto que los vegetales sean mas ricos en principios activos cuanto mas añosos, toda vez que á proporcion que se desarrollan las fibras leñosas ó se depositan en estas ciertas sales minerales, se obstruyen los vasos, y los órganos añejos terminan por verse privados de jugos hasta el punto de carecer de virtud medicinal.

Numerosos son los ejemplos de la notable diferencia de composicion química, y por lo mismo en la accion fisiológica de los vegetales en las diferentes épocas de su vida. Orfila observó que, colectado el beleño negro al principio de su desarrollo, ejerce una accion muy débil sobre la economía y es muy marcada cuando adulta la planta. En Suecia se come el acónito durante su infancia. Boulduc ha hecho constar que la borraja al nacer no



contiene materias extractivas y varias sales, singularmente el nitrato y sulfato de potasa, y así de otros muchos.

Si bien son numerosos en los medicamentos, gracias á los progresos de la Geografía, de las ciencias naturales y especialmente de la Química, que cada dia van aumentando el cuadro de los mismos, todos ellos han sido comprendidos en *locales* y *generales*, *internos* y *externos*, *simples* y *compuestos*, *químicos* y *galénicos*, *oficinales* y *magistrales*.

No cabe duda de que el sub-nitrato de bismuto, por ejemplo, obra sobre el tejido que sufre su contacto, al paso que el mercurio no limita su acción sobre una circunscrita region, ya que se absorbe con lentitud. Los hay que solo se emplean al exterior, como el nitrato de plata fundido, mientras que el hierro reducido siempre se usa al interior, teniendo los mas ambas aplicaciones. La magnesia, el mismo hierro reducido, etc., se usan solos, constituyendo en este caso el medicamento simple; y cuando á dicho hierro unimos la canela, se denomina compuesto. Los químicos son aquellos que, siendo de composición conocida, puede *á priori* apreciarse sus efectos en la economía; tal sucede cuando asociamos al sub-nitrato de bismuto el fosfato de cal, la creta, el ácido tánico, el lactucario y el ópio; al paso que el láudano de Sydenham, compuesto de ópio, azafran, canela, clavo y vino de Málaga, es un medicamento galénico, pues que sus efectos no pueden comprobarse *sino á posteriori*; demostrándose con dichos ejemplos que la distincion entre estos dos grupos no debe fundarse en el mayor ó menor número de sustancias que entran á constituirlos, por mas que en tésis general sean los llamados galénicos mas complejos; así tenemos la célebre *Triaca magna*, compuesta de unas sesenta sustancias, segun la *Farmacopea francesa*, y de setenta y tres segun la *Farmacopea española*, verdadero caos en el que se hallan reunidos medicamentos estimulantes, astringentes, neuro-esténicos, balsámicos, anti-espasmódicos, sobresaliendo entre todos el ópio, y sus variantes el *Mitridates*, *Filonio Romano*, el *Orviétano* y otros. Por fin, los medicamentos oficinales son los que se encuentran ya preparados en las farmacias, como sucede con el láudano mencionado, los

polvos de Dower y otros, y los magistrales son los que dispone el Farmacéutico en virtud de la prescripción del Médico.

Conviene no confundir la fuerza de los medicamentos con sus propiedades y efectos, y con el fin para que son aplicados.

La fuerza del medicamento consiste en la mayor ó menor intensidad de acción que ejerce sobre el organismo; el modo como obra constituye su propiedad, y su efecto es la modificación que causa en la economía, siendo muy diverso del fin para el que se aplica el medicamento que puede encaminarse á paliar ó á curar.

La fuerza propia de los medicamentos es un hecho particular de cada uno de ellos, sin que sea posible, respecto de este punto, establecer reglas generales; no obstante para Rabuteau existe una relación entre la energía de un metal y su peso atomístico, habiendo establecido una ley que ha formulado en los siguientes términos: *los metales son tanto mas activos cuanto mas elevado es su peso atomístico*; así es que las sales de sódio, cuyo peso es 23, son mucho menos activas que las de potasio, metal cuyo peso atomístico es 39. Si es cierto, como resulta de los experimentos de Dulong y Petit, que el peso atomístico de los cuerpos simples está en razón inversa de su calor específico, la ley precedentemente establecida puede espresarse igualmente diciendo: *que los metales son tanto mas activos cuanto menor es su calor específico*. No cabe la menor duda de que dicha relación ofrece sumo interés práctico en lo que se refiere á la posología de los medicamentos; sin embargo no deja de presentar algunas escepciones que la hacen inadmisibles como ley, tal sucede con el hierro, que teniendo un peso atomístico de 56, se administra á una dosis muy superior al aluminio, que lo ofrece de 27. Mas cualquiera que sea su importancia, es lo cierto que los minerales tienen una energía mayor que los medicamentos vegetales y animales.

Las propiedades de los medicamentos son fisico-químicas y vitales, si bien es posible que andando el tiempo y á medida que la ciencia progresa, se incluyan estas últimas en las primeras. De todos modos dichas propiedades deben tener alguna relación con su composición química, cuyas investigaciones en este sen-



tido pueden ser de mucha trascendencia, como quiera que bastaría conocer la fórmula química de una sustancia medicamentosa para deducir sus propiedades.

De la fuerza y de las propiedades de todo medicamento, obrando sobre la economía, ó sea, de su acción, resultan la serie de modificaciones, orgánicas ó funcionales, á que dá lugar, ó lo que es lo mismo, sus efectos, que pueden ser fisiológicos y terapéuticos. Los primeros tienen lugar en el hombre sano, y también en el individuo enfermo, siendo calculables y constantes cuando los medicamentos gozan de toda su fuerza, se usan á la dosis conveniente, y el órgano está en aptitud de sentir su influencia. Los segundos, ó efectos terapéuticos, son los que se realizan tan solo en el hombre enfermo y que determinan el alivio ó curación. Unos sinapismos aplicados al dorso de los pies, producirán rubicundez y dolor, que son sus efectos fisiológicos, y si al propio tiempo combaten un estado congestivo cerebral contra el cual se hayan empleado, se habrá obtenido su efecto terapéutico. Está generalmente admitido que los efectos fisiológicos explican los resultados terapéuticos como derivados que son de aquellos, de donde la necesidad de su estudio; pero si bien esta correlación es lo que comunmente acontece, no dejan de presentarse muchos casos en que el enfermo no vuelve al estado normal, á pesar de los efectos fisiológicos, como en el ejemplo citado, dado que no desaparezca el estado congestivo cerebral; y otras veces se consigue la curación con medicamentos de acción fisiológica que no guarda relación alguna con el resultado obtenido. De aquí el haberse establecido la división del medicamento en racional y empírico.

Hay medicamentos que obran sobre el organismo entero; otros sobre determinados sistemas; unos que actúan sobre ciertos aparatos, no faltando el número de los que limitan su acción á algunos órganos y aun en ciertas partes de un determinado órgano. Pero cualquiera que sea la extensión de los efectos del medicamento, siempre será una consecuencia de su acción sobre los sólidos, los humores ó el sistema nervioso, debiendo por lo mismo acudir para su explicación á las teorías solidista, humo-

rista y vitalista respectivamente, viniendo á confirmar una vez mas la influencia de los sistemas médicos en la esplicacion de los fenómenos terapéuticos.

Para que los medicamentos actúen de un modo general ó de un modo electivo, es condicion indispensable que se absorban, para lo cual se requiere, de una parte, que la sustancia en contacto con el organismo esté disuelta ó en estado de suma division y de otra, la integridad funcional del órgano absorbente.

Diferentes son los grados de absorcion de los fármacos. En unos se verifica con rapidez y se eliminan con prontitud, llamándose por esta razon medicamentos *dialíticos*, como los yoduros, bromuros, nitratos alcalinos, etc. Los hay que se acumulan en la economia, tal es el mercurio, plomo, arsénico y otros; y entre estos dos términos existen gradaciones intermedias numerosas. No hay duda que el hecho de la acumulacion de los medicamentos está relacionado con la naturaleza de los mismos en su accion fisico-química sobre los elementos celulares y el estado de los órganos eliminadores, debiendo el práctico tenerlo muy en cuenta para evitar con la repeticion de las dosis efectos verdaderamente tóxicos, sea cual fuere el órgano en el cual tenga lugar dicha acumulacion, que varia segun la sustancia.

Sea que los medicamentos anmenten ó disminuyan la nutricion de los órganos, sea que den mayor plasticidad á los humores ó los fluidifiquen, sea que levanten ó depriman las actividades nerviosas; ora modifiquen tan solo las funciones de los elementos anatómicos sin combinarse con ellos, ora formen parte de los mismos durante un tiempo variable, ya recorran el sistema arterial sin experimentar cambio alguno, ya se transformen por oxidacion, reduccion ó descomposicion; unos y otros, á menos que se trate de los medicamentos denominados normales, excitan las secreciones eliminadoras.

Entre los que se oxidan en la economia tenemos un gran número de las sales de ácido orgánico, como los lactatos, tartratos, citratos, etc., que se encuentran en el estado de carbonatos en la orina; los sulfitos é hipo-sulfitos, que se trasforman en sulfatos. Los hipo-cloritos, las sales férricas y otros experimentan fenóme-



nos de reduccion. Por último, los hay que sufren diversas descomposiciones, como el yoduro ferroso, el cloruro de calcio, etc.

Prescindiendo de las eliminaciones fisiológicas, patológicas ó *autoyatria*, y concretándonos á las terapéuticas ó farmacológicas, diremos: que el aparato renal debe colocarse en primera línea entre los órganos eliminadores, luego las mucosas, tegumento externo y las demás glándulas salivales, mamarias, hígado, etc. Los riñones separan de la economía cloruros, bromuros, yoduros, fosfatos, nitratos, resinas, etc. La piel elimina sustancias volátiles gaseosas, el cloruro de sódio y otras sales neutras. Por las vías respiratorias se desprenden el alcohol, cloroformo, éter, aceites esenciales, etc. El hígado es un emuntorio preferente de los metales. Lo mismo podríamos decir de las glándulas salivales que eliminan yoduros, bromuros, mercurio, oro y otros, como del estómago respecto del tártaro emético y de la urea, cualquiera que sea la vía por donde estas dos sustancias se hayan introducido.

Importa mucho el conocimiento de dichas transformaciones y eliminaciones de los medicamentos, no solo porque aquellas nos permiten reunir en un mismo grupo sustancias diferentes, sino porque con las últimas nos damos cuenta de la mayor actividad que adquiere el órgano encargado de separar el principio medicamentoso, como tambien de alguno de sus efectos, y esplicarnos por ellas lo que ha venido llamándose acción electiva, ó sea aquella en virtud de la cual un medicamento obra especialmente sobre un aparato ó un tejido orgánico, circunstancia que tal vez dependa, en último término, de una relación química entre la naturaleza del medicamento y la impresionabilidad de determinadas células.

La presencia en dichos productos de eliminación de los medicamentos que administramos, así como de los que se acumulan en la economía, nos viene conocida por medio del análisis químico, el cual será distinto según sea la sustancia de que se trate.

Los efectos de los medicamentos pueden ser *tópicos*, es decir, limitarse al punto donde se aplican, como sucede con el subnitrato de bismuto en contacto de la piel ó de una mucosa; otras

veces se extienden á órganos distantes del que recibe la primera impresion, llamándose en esté caso efectos *remotos*, los cuales tienen lugar por absorcion, como sucede con el mercurio en fricciones sobre el tegumento; por continuidad de tejidos, así es que se usan supositorios con sustancias irritantes, para que, propagándose el estímulo á lo largo de los intestinos gruesos, se consigan evacuaciones de vientre; por contiguidad de órganos, tal sucede con la administracion del áloes para facilitar el flujo menstrual, no de otro modo sino por la congestion del recto á que da lugar; por revulsion ó antagonismo, en cuyo caso deben aplicarse en puntos determinados de la piel ó de las mucosas que tengan relacion con los órganos enfermos, pudiendo servirnos de ejemplo el mismo áloes usado para combatir un estado congestivo cerebral; finalmente se han admitido por algunos efectos remotos debidos á simpatias ó accion nerviosa, pero que otros niegan, por mas rápidos que sean los efectos obtenidos en puntos distantes de aquellos en que los medicamentos han sido aplicados.

Sustancias hay que producen efectos locales y carecen de los remotos y otros al contrario; así los calomelanos propinados á dos miligramos repetidas veces al dia, determinan al cabo de algun tiempo modificaciones generales profundas, sin que aparezcan los efectos tópicos.

Tambien se han admitido un efecto *primario* y otro *secundario*; tal sucede cuando administramos el aceite de croton-tiglio, el cual, provocando deposiciones albinas considerables por su accion irritante sobre la mucosa intestinal, da lugar á una exfoliacion considerable de materiales líquidos y con ello á una extenuacion notable.

### VIAS DE APLICACION DE LOS MEDICAMENTOS.

Los medicamentos pueden aplicarse por diferentes vias, dependiendo á veces de las mismas los efectos que con ellos se trata de conseguir, siendo las principales las siguientes: la piel



provista ó no de su epidermis; el tejido celular subcutáneo; las mucosas; las membranas serosas; las arterias; las venas, y el mismo parénquima de ciertos órganos.

Cuando los medicamentos se ponen en contacto con la piel y membrana mucosa al alcance de la mano, se denomina aplicacion, y la introduccion en el estómago é intestinos, administracion. Una cataplasma se aplica; una pocion se administra.

**Piel.**—Llámase método *epidérmico* á la aplicacion de los medicamentos sobre la piel íntegra, como sucede con el uso de los fomentos, emplastos, cataplasmas, etc. Mucho se ha discutido acerca del poder de absorcion que ofrece el tegumento para aquellas sustancias que se ponen en contacto con él; pero los experimentos practicados para dilucidar esta cuestion y numerosos hechos consignados en los tratados, demuestran sin duda alguna que la piel provista de su epidermis absorbe diferentes sustancias. Un individuo que toma un baño con sublimado corrosivo, se halla esta sustancia en sus escreciones. Citase el caso de intoxicacion y muerte de un jóven ocurrida por la aplicacion en el epigastrio de una cataplasma fuertemente laudanizada. Sabido es que las regiones del tegumento que mas se prestan á la absorcion, son aquellas en que este es más fino y delgado y se halla provisto de vasos, como la parte interna y superior de los brazos y muslos, los sobacos, las ingles, etc., sobre todo si se trata de niños y mujeres.

Poca es la cantidad de medicamento que alcanzamos introducir por el método citado, tratándose especialmente de superficies limitadas, en cuyo caso se favorece la absorcion por medio de fricciones, constituyendo el método llamado *yatraléptico*, para lo cual se toma la precaucion de lavar anticipadamente la parte y frotarla luego en seco, con el objeto de activar la circulacion capilar. Desde mucho tiempo que se usan las fricciones con la pomada mercurial, y hace años que se ha recurrido á la de sulfato de quinina para combatir con esta las intermitentes de los niños; sin embargo, es preciso no olvidar que la cantidad de la mencionada sal que puede absorberse no escede de 10 centigramos, segun las observaciones de Martin Solon, suficiente, si, para

proporcionar la curacion del niño que se halla en el periodo de la lactancia, pero no para el adulto.

Cuando se quiere que las sustancias medicamentosas se absorban con mas rapidez, se sustituye á los métodos anteriores el *endérmico*, para lo cual se separa la epidermis, á beneficio del amoniaco líquido, de un pequeño emplasto de cantáridas, del martillo de Mayor, consiguiéndose la formacion de una ampolla y poner en descubierto el dermis que recibe el medicamento en polvo ó incorporado con materias grasas, etc. De esa manera se usan con frecuencia las sales de morfina y de atropina contra las neuralgias, el curare para combatir el tétanos y otras.

Hay casos en que el dermis se halla al descubierto por cualquier causa patológica, que el práctico aprovecha para la introduccion de medicamentos.

El método *hipodérmico* ó *subdérmico*, que algunos no admiten como sinónimos, entendiendo por el primero cuando un medicamento obra lejos del sitio de su aplicacion, y por el segundo cuando obra cerca del punto de contacto, consiste en la introduccion de los medicamentos en el tejido conectivo ó celular situado debajo de la piel. Dicha introduccion se realiza por medio de inyecciones ejecutadas con las jeringuillas de Pravaz ó de Behier, que consisten en un cilindro terminado capilarmente y provisto en su interior de un émbolo que avanza por torsion, dando en cada vuelta entera una gota de líquido: un trocar pequeño acompaña al aparato. Para emplearlo no hay mas que levantar un pliegue de la piel, se atraviesa perpendicularmente con el trocar armado con su cánula, retirando luego aquel, pero dejando esta colocada y á cuya abertura se enrosca la estremidad de la jeringa, y se inyecta el número de gotas que se desea, dando al émbolo el movimiento de torsion de que se ha hablado.

Las sustancias que ordinariamente se introducen por este método son la morfina, apomorfina, codeina, narceina, atropina y sales respectivas, aconitina, conicina, nicotina, digitalina, sales de quinina, emetina y muchas otras.

Este método se usó por primera vez en Inglaterra por Alejan-



dro Wood de Edimburgo, fué introducido en Francia por Behier y hoy día se emplea bastante en España.

Con el método epidérmico y el yatraléptico no es posible saber nunca la cantidad fija de medicamento que ha sido absorbida, proporcionando en la economía dosis insuficientes unas veces y escesivas otras, pues el poder absorbente de la piel no es igual en todos los individuos, ni constante en una mismo, ni idéntico en todos los puntos del cuerpo. No obstante presta buenos servicios en la terapéutica de la infancia, sobre todo en la medicacion evacuante y en la antitípica. Por el método yatraleptico se aplican los medicamentos fijando ó no la dosis.

No hay duda que con el método endérmico se consigue la introduccion fácil de los medicamentos en el torrente circulatorio, sin que esperimenten las alteraciones que en mayor ó menor escala les imprimen los jugos gástrico, pancreático, biliar é intestinal; y ofrece la ventaja de evitar por su ingestion las alteraciones funcionales del estómago y de poder medicar al individuo en los casos de que sea imposible la introduccion de los medicamentos en el aparato digestivo; pero tiene el inconveniente de que hallándose inflamada ó en supuracion la superficie que debe recibir el medicamento, este no se absorba, y como en este caso no se consigue el efecto deseado, podrá asaltar la duda de si se debe á que sea corta la dosis, esponiendo á duplicarla ó triplicarla, y verificándose luego la absorcion en grado enérgico por la desaparicion de la inflamacion del dermis, resulten para el enfermo trastornos deplorables. Las dosis de las sustancias medicamentosas empleadas por este método deben ser tan solo las dos terceras partes del tipo fijado por ingestion, ó sea, por la introduccion del medicamento en el estómago del adulto de 25 años, de manera que si el *tipo* de la dosis para éste es de un grano ingerido, solo deberán ponerse en contacto con el dermis dos tercios de grano.

Por el método hipodérmico los medicamentos se absorben íntegros, de donde que sean mas intensos y constantes los efectos por ellos producidos. Es útil cuando se hace necesaria evitar toda alteracion en la actividad gástrica, como igualmente cuando por

inflamacion del estómago ó por otros motivos no puede el paciente tolerar los medicamentos ingeridos, ó bien si este se resiste á tomarlos, y en los casos en que es menester obren las sustancias medicamentosas con prontitud. Hay enfermedades que resisten al medicamento introducido por las demás vías, como sucede frecuentemente con las neuralgias, las cuales ceden fácilmente valiéndonos de este método. La dosis del agente farmacológico introducido en el tejido celular sub-cutáneo, debe ser una quinta ó una cuarta parte tan solo de la usada por la vía digestiva. A este método sin embargo, se le han atribuido varios inconvenientes: 1.º no permitir la introduccion de los medicamentos que no son solubles, y de aquellos que, siéndolo, pueda su solucion ser precipitada por los cloruros alcalinos ó por las materias albuminoideas; 2.º el dolor que produce; 3.º ser susceptible de dar lugar á una hemorragia por lesion de los vasos; 4.º determinar inflamaciones locales, abscesos y escaras resultantes tanto de la mala direccion que se dá al trocar como por la accion corrosiva de ciertas soluciones; 5.º la resistencia que opone el enfermo á la repeticion de las punturas.

Mucosas.—Todas las membranas de este nombre son aptas para la introduccion de los medicamentos en la economía; pero la que reviste el tubo tigestivo es la mas generalmente adoptada.

Los medicamentos se llaman *dentífricos* cuando se aplican á los dientes, con el fin de limpiarlos y combatir la cáries dentaria; *odontálgicos*, si se dirigen á calmar el dolor de los mismos; *colutorios*, á los que se destinan para obrar sobre la mucosa de la cámara anterior de la boca y *gargarismos* los que se aplican á la mucosa del istmo de las fáuces. Tambien se practican fricciones en la mucosa de la lengua con las sales de oro por el método de Chrestien, y con los mercuriales por el de Clare; é igualmente acudimos al *hisopo* ó pincel cuando es necesario obrar en un punto limitado de la mucosa de la boca y de la garganta con sustancias enérgicas. Cuando no pueden tener aplicacion los colutorios, sea por una pálalisis de la lengua ó del velo del paladar, sea por una tumefaccion de las amígdalas, ó por otra causa, podemos echar mano de una jeringa ordinaria cuyo piston se cambia



de direccion para que todas las partes de la boca reciban el chorro, ó mejor, del aparato de Guerin, que consiste en un tubo en forma de mango de cuchara abierto por un extremo, el cual se enclava á la geringa, y terminando el otro en una multitud de agujeritos, por los cuales sale el líquido irrigando á manera de lluvia que se reparte por todos los ámbitos de la boca. Los gargarismos con sustancias sólidas, exigen la insuflacion de estas en forma de polvo, para lo cual se vale el práctico de un tubo abierto por ambos extremos y en cuyo interior se coloca el medicamento que se quiere insuflar, esparciéndolo por la cámara posterior de la boca en el acto inspiratorio.

A los medicamentos que se emplean en las enfermedades de la boca y garganta, como dentífricos, colutorios, gargarismos y aun los masticatorios ó *sialagogos*, que son los que se mascan con el fin de escitar la secrecion de la saliva, se han designado todos ellos con el nombre générico de *estomáticos*.

El estómago es la vía mas á propósito, asi por su estructura como por sus simpatías, para introducir las sustancias medicinales, siendo esta práctica tan antigua que en todos tiempos las dosis se han regulado por el órgano gástrico; mas es preciso no olvidar que los humores que se segregan en la superficie de su respectiva mucosa ejercen una accion química bastante enérgica para modificar en ciertos casos la composicion de las sustancias en contacto.

No es indiferente, pues, que los agentes medicamentosos se ingieran en el estómago en estado de vacuidad ó cuando se encuentra desempeñando la funcion digestiva, en cuyo momento abunda el jugo gástrico. En efecto, si se quiere que el hierro y alguno de sus preparados insolubles, por ejemplo, pasen al torrente circulatorio, es preciso que se tomen juntamente con los alimentos, y lo mismo debemos decir de los mercuriales y otros que se toleran mejor que en ayunas. Al contrario, cuando se trata de obtener una accion local sobre la mucosa gástrica, como una anestesia de sus papilas nerviosas, un efecto astringente ó hemostático, y evitar la perturbacion del trabajo digestivo que producen ciertos medicamentos, evidente es que estos deben, en cuanto sea posible, administrarse en ayunas.

Además de ingerir en el estómago las sustancias medicinales para obtener los efectos tópicos mencionados, prescribimos algunos otros que obran también exclusivamente sobre el sensorio de la vida vegetativa, ó de la mucosa entérica. Con los primeros nos dirigimos algunas veces á expulsar por la boca los materiales contenidos en la viscera gástrica, llamándose medicamentos *eméticos*; otras para facilitar la transformación química de las sustancias existentes en dicho órgano, denominándose *eupépticos*; ó bien usamos de los agentes *aperitivos*, que son los que aumentan el apetito, y por último los designados con el nombre de *carminativos* ó sean aquellos á los cuales se atribuye la facultad de expulsar los gases contenidos en el tubo digestivo. Entre los segundos tenemos el grupo de los *purgantes*, y en los cuales se cuentan los *colagogos*, palabra que empleó Galeno para significar los que producen con particularidad la evacuación de la bilis y los *panquimagogos*, nombre que daban los antiguos á los purgantes que tienen la virtud de evacuar todos los humores.

Los medicamentos ingeridos por la boca atacan algunas veces los mismos dientes, para evitar lo cual se tomarán por medio de pistero; tal ocurre en la ingestión del percloruro de hierro. Para obviar el inconveniente del sabor desagradable de ciertas sustancias medicinales que deban propinarse líquidas, como sucede con el aceite de hígado de bacalao, echaremos mano de la *cuchara de Caron*, la cual tiene una tapadera y se halla escotada en el extremo por donde debe precipitarse el líquido, ó bien se obtunde momentáneamente el sabor con algunas gotas de aceite de papel.

Hay casos que no es posible ingerir voluntariamente los medicamentos en el estómago, ora por parálisis de la faringe, ora por estenosis del esófago, ora por oponerse á ello el enfermo vesánico, y tanto en uno como en otro caso nos valemos de la sonda esofágica bien sencilla, bien de doble corriente. La primera consiste en un tubo de goma que por uno de sus extremos llega al estómago y por la otra sale de la boca; esta sonda se usa generalmente para los locos y suicidas. La segunda ó de doble corriente sirve para introducir los medicamentos y al propio tiem-



po para extraer los líquidos del estómago, á beneficio de una bomba impelente y aspirante respectivamente: dá esta muy buenos resultados en los casos de envenenamiento.

Los medicamentos se introducen igualmente por el recto, pudiendo ser líquidos, gaseosos y sólidos, tomando los primeros el nombre de *enemas* ó *lavativas*, y de *supositorio* ó *cala* los últimos. También se introducen cápsulas y perlas.

La ingestion de los medicamentos por el ano se reserva principalmente para los casos en que hay necesidad de producir un efecto tóxico sobre la mucosa entérica, cuando el enfermo tenga una repugnancia invencible á tomarlos por la boca, y siempre que sea menester evitar la accion en los mismos del jugo gástrico.

Generalmente se admite que es mas eficaz y mas pronta la accion de los medicamentos dados por la boca que en enema; no obstante los esperimentos de Savory y Demarquay respecto de la actividad absorbente relativa del estómago y del recto, demuestran plenamente que la estriquina ejerce una accion mas pronta administrada por el recto que cuando se ingiere por el estómago; que es mas rápida la absorcion del yoduro-potásico por aquel que por este; que el cianuro potásico obra con la misma actividad aplicado por cualquiera de las dos vías, y que la nicotina tiene mas energía cuando se la administra por el estómago; resultando, pues, que dicha actividad se halla en relacion con la naturaleza de los medicamentos empleados.

La vía de los intestinos gruesos es muy á propósito para establecer puntos de inflamacion muy eficaces en las afecciones del encéfalo, de las vísceras del pecho y aun del mismo órgano hepático. Respecto de los intestinos delgados, diremos tan solo que la absorcion debe ser mayor en razon al menor grosor de la mucosa y especialmente á su aparato vascular tan diverso y, en consecuencia, tan propicio para dicha funcion.

También introducimos los agentes farmacológicos en las fosas nasales para que se pongan en contacto con la pituitaria, los cuales toman el nombre de *errinos* (del griego *en*, dentro, y de *rin*, nariz); pero si dan lugar al estornudo, se denominan *estor-*

*nulatorios*. Los errinos se emplean contra la ozcena y otras afecciones, ya en inyeccion ó bien colocándolos en la palma de la mano y sorbiéndolos, de donde el llamarse en este caso *sorbitorios*.

Sustancias medicamentosas se aplican en la mucosa de la laringe, para lo cual nos servimos de un pincel ó de una pequeña esponja sólidamente fijada al extremo de una ballena encorvada, con el objeto de combatir una lesion situada en la misma laringe, pues que es posible alcanzar por la boca hasta las mismas cuerdas vocales; mas no se limita aquí la introduccion de los medicamentos, sino que puede llegarse hasta la tráquea, bronquios y pulmones, cuya superficie mucosa es sumamente extensa, provista de gran número de vasos y de un epitelio cilíndrico con pestañas vibrátiles, ó pavimentoso en el sitio en que las pequeñas ramificaciones bronquiales se continúan con los canalitos respiratorios, sumamente delgado y que permite la rápida absorcion de los líquidos, vapores y gases que se suponen en contacto con ella, segun lo demuestran los experimentos fisiológicos, los hechos clínicos y toxicológicos. Á este método, que consiste en dirigir á dicha mucosa los vapores, gases y aun los mismos líquidos pulverizados se conoce con el nombre de *atmiatria* pulmonar.

Los antiguos acudian ya con bastante frecuencia á este modo de introduccion de los medicamentos, desempeñando las fumigaciones un papel muy importante, si bien que ellos no trataban de obtener con la atmiatria sino efectos tópicos, al paso que en nuestros dias se emplea igualmente como medio de medicacion general.

Beddoes, á últimos del siglo pasado, recomendó las fumigaciones del ácido carbónico contra la tisis, y mas tarde trataron inútilmente de vulgarizar esta práctica Watt, Crichton, Cottereau, Scudamore y muchos otros; pero desde que Jackson y Simpson descubrieron la anestesia, y Salles-Girons practicó la pulverizacion de las aguas, se ha generalizado su uso, ofreciendo ese método terapéutico un gran porvenir entre los recomendados para la aplicacion de los medicamentos.



El cloroformo y el éter, que tienen aplicaciones en inhalacion, para lo cual se moja una compresa con las citadas sustancias y se coloca delante de las fosas nasales, teniendo cuidado de que penetre al mismo tiempo aire atmosférico, no se usan comunmente para obrar contra un estado morbozo, sino para producir un estado fisiológico que favorece la terapéutica operatoria; pero en cambio con aquel objeto se emplean por la mencionada vía respiratoria los vapores de yodo, de bromo, arsénico, diferentes esencias, el oxígeno, protóxido de azoe y las sustancias sólidas disueltas en el agua á beneficio de los citados aparatos pulverizadores, que los hay de muchas formas y de varios autores, siendo muy cómodo y portátil el construido por M. H. Galante, fabricante de instrumentos de cirugía, compuesto de una bola de caoutchou que comunica por un tubo con un recipiente que contiene el líquido; basta la simple presion de la bola para empujar á este hácia un tubo de vidrio, por donde sale el líquido pulverizado.

Para asegurar la penetracion de las sustancias, no hay mas que abrir ámpliamente la boca y adelantar ligeramente la lengua, dirigiendo la cabeza suavemente hácia atrás; en esta situacion el paciente hace inspiraciones lentas y profundas.

Se emplea la atmiatria principalmente en las ulceraciones y granulaciones de la laringe, laringitis especificas y químicas, bronquitis, contra las enfermedades orgánicas de los pulmones, como supuraciones y tuberculosis pulmonar, enfisema, etc., y si bien las primeras inspiraciones provocan á veces tos y aun vómitos, no tarda en habituarse la mucosa con el contacto de las sustancias.

Tienen igualmente aplicacion en la mucosa ocular medicamentos secos, blandos, líquidos y gaseosos, conocidos bajo el nombre genérico de *colirios*. Cuando *sólidos* y pulverulentos, se colocan al extremo de un tubo hueco ó en el cañon de una pluma, el cual se aproxima al ojo, y manteniendo los párpados abiertos, se hace su *insuflacion*. Los *blandos*, como pomadas, ce-ratos, unguentos, etc., se procura su penetracion en el interior de los párpados, colocando en el borde libre de estos una porcion



del volúmen de una cabeza de alfiler ó mas y se hace pestañear al paciente. Los *líquidos* se úsan en instilacion, es decir, vertiéndolos á gotas, ó bien se ponen en una *ojera* de cristal, y aplicando el ojo se hace que el enfermo parpadee dentro del mismo líquido. Ciertos colirios *gaseosos*, como el amoniaco disuelto en el agua, se vierten en la palma de la mano, se extienden con la otra y se colocan ambas delante de los ojos, cubriéndolos pero sin tocarlos. En las vias lagrimales se hacen penetrar las substancias medicamentosas con el auxilio de la sonda de Anel.

Por el oido externo y medio se introducen medicamentos, mediante instilaciones en el primero é inyecciones en ambos, tomando el nombre comun de *óticos*, pues que se emplean contra las afecciones del oido y el de *otálgicos*, si se dirigen á combatir el dolor del aparato de este sentido. Siempre que se trate de aplicar una sustancia medicamentosa al conducto auditivo externo, será conveniente que se limpie préviamente con un monda-orejas ó con inyecciones, á fin de separar ó de reblandecer, disolver y dar salida al cerúmen que puede haberse endurecido, el cual impide que los medicamentos alcancen hasta la membrana timpánica. Para que las sustancias obren sobre la mucosa de la caja del tambor nos valemos de una sonda que, introducida por las fosas nasales, alcance la trompa de Eustaquio; de este modo se consigue hacer penetrar el éter y poder arrojar dentro de la misma caja otros medicamentos líquidos.

Los medicamentos se aplican á la mucosa génito-urinaria hasta la misma vejiga en el hombre, pudiendo en la mujer llegar al cuello del útero y aun á la membrana mucosa que tapiza el interior de esta viscera. Es muy frecuente practicar inyecciones por la uretra para que las sustancias obren tópicamente en su mucosa, como en la de la vejiga, valiéndonos de sondas ordinarias ó de las de doble corriente, cuando se quiere hacer pasar el líquido de una manera continua. En las numerosas enfermedades que sufre la mujer en la vulva, vagina y útero, se acude á la aplicacion de los medicamentos en las citadas regiones por medio de *lociones*, si se trata de la vulva y de inyecciones, cuando se quiere que obren sobre la vagina y útero; pero si son medi-



camentos cáusticos los que reclaman las enfermedades que radican en estos últimos órganos, es preciso echar mano del *speculum-uteri*, pues de este modo podemos limitar la aplicación de polvos, de líquidos y de sólidos, como el nitrato ácido de mercurio, el cáustico de Filhos, etc.

**Serosas.** — Estas membranas que tapizan ciertas cavidades naturales ó accidentales, sirven de vía para la absorción de los medicamentos que se inyectan en ellas. Sin embargo no se verifican esas inyecciones con tal objeto, sino con el de obtener efectos tópicos, modificando de cierta manera la superficie que se pone en contacto inmediato con los líquidos inyectados. En las cavidades articulares, túnica vaginal, peritoneo, pleura, hasta el mismo pericardio y aun en las aracnoides cerebral y raquidiana se han introducido medicamentos, á cuyo fin nos presta servicios el *trocar* con el cual se atraviesa la serosa y se saca luego dejando aplicada tan solo la cánula, inyectando por esta el medicamento. El práctico no debe olvidar que las membranas serosas son una especie de red linfática provista de un epitelio pavimentoso simple sumamente delgado, y que las sustancias en contacto con su superficie interna pasan rápidamente al torrente circulatorio. Casos ha habido de intoxicación por la inyección del yodo en la túnica vaginal.

**Arterias.** — La inyección de las sustancias medicamentosas en los vasos arteriales, se dirige á obrar tópicamente para producir una coagulación de la sangre; así es que se ha recomendado la solución normal de percloruro de hierro químicamente puro en el tratamiento de ciertos aneurismas, cuya inyección hecha con la jeringuilla inventada por Pravaz ó con la modificación de Lüer, comprimiendo previamente por encima y por debajo del tumor aneurismático, permite producir la solidificación de la sangre que sufre el contacto de la sal férrica (coágulo primitivo), y luego la coagulación espontánea del mismo humor paralizado en su movimiento por dicho tapón sólido (coágulo secundario), no tardando en aparecer un exudado de linfa plástica en el interior de la arteria que adhiere dichos coágulos á sus paredes. Ciertamente es que á este tratamiento se han atribuido inconve-



nientes graves, como son: la disgregacion de los citados coágulos y la formacion consecutiva de embolias múltiples; la disolucion de la masa coagulada, sea inmediatamente por un exceso de percloruro, sea por el choque de la sangre contra el obstáculo; la inflamacion supurativa del saco; la gangrena de las partes circunvecinas y la muerte, ora como resultado de estos desórdenes locales, ora por el hecho de la emigracion de las embolias ó de la infeccion purulenta; pero no es menos verdad que dicha práctica ha proporcionado resultados favorables á Monteggia, Bouchut y otros, sobre todo en los aneurismas de las pequeñas arterias.

Venas.—El método de *inyeccion intra-venosa* tiene mucha aplicacion bajo el punto de vista de esperimentacion fisiológica; no obstante no deja de responder igualmente en ciertos casos á indicaciones terapéuticas especiales. Estas inyecciones pueden aplicarse con dos objetos, á saber: con el de coagular la sangre ó con el de introducir en el torrente circulatorio medicamentos que produzcan efectos generales sobre el organismo. Con el primer objeto se inyecta el cloruro y sulfato férricos y el hidrato de cloral, por ejemplo, y con el segundo se introducen este último y varias otras sustancias en estado todos de fluidez.

Muchas son las discusiones que entre varios autores ha dado márgen el método que nos ocupa. El temor de la introduccion del aire en las venas, el de provocar una flebitis y el de determinar la muerte por coagulacion de la sangre en dichos vasos, han sido motivos bastantes para que haya sido desechada por algunos esta via de introduccion; mas Percy, que fué uno de los primeros que aplicó este procedimiento, dice haber obtenido con inyecciones opiadas y atrópicas, ocho casos de curacion del tétanos en quince individuos atacados de esta enfermedad. Magendie consiguió calmar la exaltacion que ofrecia un sugeto afecto de hidrofobia por medio de la inyeccion del agua tibia en las venas del paciente.

En América han sido empleados con resultados el agua y la leche por esta via contra el cólera, como tambien una solucion de amoníaco, cinco á diez gotas por cada inyeccion, para combatir los accidentes que siguen á la mordedura de las serpientes.



Hoy día, sin embargo, es el cloral el agente que principalmente se ha propuesto y usado por inyección en las venas. Oré es quien ha preconizado dicha sustancia, no solo para producir la anestesia, sino para curar el tétanos, asegurando haber obtenido resultados positivos é inclinándose en preferir este procedimiento al de la inhalación del cloroformo en los casos que se hace necesario extinguir la sensibilidad; mas Gosselin, Tillaux, Lefort y Cruveilhier rechazan semejante método, así para anestesiar, como en el tratamiento del tétanos, apoyándose igualmente en resultados prácticos.

Ante tales hechos contradictorios preciso es mucha circunspección cuando se trate de las citadas aplicaciones terapéuticas, tanto mas en cuanto los resultados que se obtienen por la inyección de ciertos medicamentos por las venas son muy distintos de los que se consiguen con la introducción de las mismas sustancias por otra vía; así es que de los experimentos realizados por Jolyes y Cahours el sulfato de magnesia y el de potasa, empleados en inyección, obran como tóxicos, y el de sosa no determina evacuaciones de vientre.

La práctica de la trasfusión de la sangre, siquiera raras veces entre en el dominio terapéutico, proporciona sin duda un recurso poderoso en ciertos casos de hemorragias.

**Visceras.**—Lutton y Cahen han recomendado la aplicación de los medicamentos en el parénquima de ciertos órganos, á cuya introducción se ha llamado *medicación sustitutiva parenquimato-sa*; tales como las disoluciones del nitrato de plata en el tejido mismo del hígado contra ciertos estados supurativos de este órgano y en los casos de quistes hidatídicos que en el mismo se desarrollan, é igualmente las inyecciones del yodo en el cuerpo ó gánglio tiróides, etc.

Por fin las superficies ulceradas por un trabajo patológico constituyen otra vía de introducción de los medicamentos, aunque poco usada en la práctica.

Cualquiera que sea la vía á la cual se dirijan los medicamentos, es indudable que hay circunstancias que favorecen ó retardan la absorción de los mismos. Hemos visto que es mas activa la



absorción en los niños y en la mujer que en el adulto é individuos del sexo masculino; también influye en la rapidez de la absorción el estado de plenitud ó de vacuidad de los vasos, circunstancia que Magendie demostró por medio de venenos introducidos en una membrana serosa, habiendo observado que cuando se aumentaba la masa de la sangre por inyecciones de agua tibia en las venas del animal sobre el cual se experimentaba, los efectos tóxicos tenían lugar con menos prontitud que cuando se le disminuía la cantidad de sangre á beneficio de una sangría; otro tanto debemos decir de las condiciones vitales relativas á la impresionabilidad de los individuos, y de la inercia ó *apatía* que presentan ciertos órganos á la acción medicamentosa por efecto de perturbaciones profundas que experimenta la economía en algunas enfermedades, conforme tiene lugar á veces con las inhalaciones del humo de la belladona y del estramonio durante los accesos asmáticos y con el uso de los eméticos por la vía digestiva, en los mismos ataques.

### POSOLOGIA Ó DOSIFICACION DE LOS MEDICAMENTOS.

Aparte de la pureza del medicamento, condicion indispensable, y del conocimiento previo acerca del estado fisio-patológico del enfermo que aquel debe modificar, es indispensable que el práctico tenga igualmente en cuenta, antes de poner en acción un medicamento, la série de circunstancias que pueden modificar su modo de obrar y que llevamos ya estudiadas, pero particularmente la que se refiere á la edad del paciente.

Se da el nombre de *posología* á la parte de la farmacología que da reglas para graduar las dósís de los medicamentos.

Entendemos por *dósís* la porción de medicamento que se toma de una vez; *toma* es la cantidad de sustancia medicamentosa que el enfermo ingiere durante el día en varias dósís, si bien algunos la definen en el sentido de ser la cantidad que se requiere para obtener un efecto dado; finalmente llamamos *cantidad* á la porción total del medicamento que el paciente toma en un



tiempo indeterminado. A una mujer clorótica le administramos cuatro granos de hierro reducido en el momento de cada comida, ó sea por dosis; los ocho granos que habrá ingerido en las veinte y cuatro horas, ó en las dos comidas, representan la toma, y los mil cuatrocientos cuarenta granos, que tal vez habrán sido menester para combatir dicha enfermedad, tomados en medio año, constituyen la cantidad.

La dosis se divide en *comun* ú *ordinaria*, *pequeña* ó *fracta* y *alta*. Así la dosis á que se administran comunmente los calomelanos es de dos centigramos, pero pueden prescribirse á uno y dos miligramos, que será una dosis fracta, y cuando se propinan á seis y ocho granos, tenemos la dosis alta.

Las dosis á que se dan los medicamentos se refieren todas al adulto, varon y de veinte y cinco años, debiendo disminuir segun las diferentes edades, por ser la circunstancia que mas influye en sus resultados, y para cuyo conocimiento se hace preciso recordar las tablas de Gaubio y de Huffeland, esta última demasiado complicada, y la regla de Young, que la queremos preferible á aquellas por la facilidad de su recuerdo y con la cual nos aproximamos á las dosis que se establecen en la primera de las citadas tablas que ponemos á continuacion:

## TABLAS POSOLÓGICAS DE LAS EDADES

### SEGUN GAUBIO.

|                           |                                 |               |               |
|---------------------------|---------------------------------|---------------|---------------|
| De menos un año á un año. | $\frac{1}{12}$ á $\frac{1}{10}$ | A los 7 años. | $\frac{1}{2}$ |
| A los 2 años.             | $\frac{1}{8}$                   | A los 14 »    | $\frac{1}{2}$ |
| A los 3 »                 | $\frac{1}{6}$                   | A los 20 »    | $\frac{2}{3}$ |
| A los 4 »                 | $\frac{1}{4}$                   | A los 25 »    | 1             |

### SEGUN HUFFELAND.

|                        |                           |             |                 |
|------------------------|---------------------------|-------------|-----------------|
| $\frac{1}{2}$ á 1 mes. | $\frac{1}{2}$ a 2 partes. | 3 á 4 años. | 16 á 18 partes. |
| 1 á 2 meses.           | 2 á 4 »                   | 4 á 5 »     | 18 á 20 »       |
| 2 á 3 »                | 4 á 5 »                   | 5 á 10 »    | 20 á 25 »       |
| 3 á 4 »                | 5 á 6 »                   | 10 á 20 »   | 25 á 35 »       |
| 5 á 7 »                | 6 á 7 »                   | 20 á 25 »   | 35 á 40 »       |
| 7 á 9 »                | 7 á 8 »                   | 25 á 50 »   | 40 »            |
| 9 á 11 »               | 8 á 9 »                   | 20 á 70 »   | 40 30 »         |
| 1 á 2 años.            | 10 á 13 »                 | 70 á 80 »   | 30 25 »         |
| 2 á 3 »                | 13 á 16 »                 |             |                 |



### Regla del Dr. Young para las dosis de las edades de menos de doce años.

Fórmese un quebrado cuyo numerador es la edad de que se trata y el denominador la misma edad mas el número 12, y simplifíquese.—Así:

$$\text{Para 1 año } \frac{1}{1+12} = \frac{1}{13}.$$

$$\text{Para 2 años } \frac{2}{2+12} = \frac{1}{7}.$$

$$\text{Para 4 años } \frac{4}{4+12} = \frac{1}{4}.$$

$$\text{Para 6 años } \frac{6}{6+12} = \frac{1}{3}.$$

La dosis para la mujer adulta de 20 y 25 años debe ser  $\frac{2}{3}$  de la dosis del varon adulto de 25 años.

Conviene tener presente la dosis decreciente marcada por Hufferland de los 50 á los 80 años, sobre todo para los medicamentos narcóticos y purgantes.

Los medicamentos se evalúan por medidas de longitud ó lineales, de peso y de capacidad ó volúmen.

Las de longitud tienen por unidad el *metro*, y se prescriben ordinariamente del modo que siguen:

*T/* Emplasto de cantáridas. . . . . c. s.

Extiéndase sobre un trozo de baldés de un decímetro de largo por tres centímetros de ancho; ó bien segun la forma dada. (Señálese con puntos).

El antiguo sistema de *pesas medicinales* fué sustituido por el sistema *métrico-decimal*, però muchas naciones no han querido aceptarlo.

Las pesas medicinales del antiguo sistema, con las cifras generalmente adoptadas para expresarlas, son las que siguen:

|                   |               |                       |              |
|-------------------|---------------|-----------------------|--------------|
| Libra.. . . .     | lb. . . . .   | 12 onzas. . . . .     | 6912 granos. |
| Onza.. . . .      | ℥. . . . .    | 8 dracmas. . . . .    | 576 »        |
| Dracma.. . . .    | ℥. . . . .    | 3 escrúpulos. . . . . | 72 »         |
| Escrúpulo.. . . . | ʒ. . . . .    | 24 granos.. . . .     | 24 »         |
| Obolo.. . . .     | ob. . . . .   | 12 » . . . . .        | 12 »         |
| Silícea. . . . .  | Sil . . . . . | 4 » . . . . .         | 4 »          |
| Grano. . . . .    | gr. . . . .   | 1 » . . . . .         | 1 »          |

El *grano* equivale á un grano de cebada de tamaño regular.

A continuacion de estos signos se expresarán los números cifras ó caracteres romanos; así, por ejemplo:

Significan:  $\frac{3}{2}$  onza. 1.  $1\frac{1}{2}$  2. 3. 4. 5. 6.

Lo mismo respecto de las dracmas, escrúpulos, etc.



La unidad del sistema de pesas *métrico-decimal* es el *gramo*, que equivale al peso de un centímetro cúbico de agua destilada á la temperatura de  $+ 4^{\circ}$  c., siendo dicha palabra derivada del griego y que significa el peso á que los romanos llamaban *es-crúpulo*.

Se da á dicho sistema el adjetivo de decimal, porque sus unidades, tanto superiores como inferiores, están subordinadas al número 10, formándose las primeras multiplicando por 10 las cantidades inmediatas en orden ascendente, y las segundas dividiendo por el mismo número las respectivas en orden descendente.

Se llaman múltiples del gramo á las cantidades superiores á este y á las cuales se aplican las preposiciones griegas, *deca*, *hecto*, *kilo* y *miria*, que respectivamente significan, *diez*, *cien*, *mil* y *diez mil*. Estas unidades se distinguen por la coma colocada á la derecha de la cifra, así:

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1,00 . . . . .    | 1 gramo.            |
| 2,00 . . . . .    | 2 gramos.           |
| 10,00 . . . . .   | 10 » ó decágramo.   |
| 100,00 . . . . .  | 100 » ó hectógramo. |
| 1000,00 . . . . . | 1000 » ó kilógramo. |

Prescindimos del miriágramo, ó diez mil gramos, por no perderse cantidad tan crecida.

Varios prácticos, en vez del decágramo y del hectógramo, escriben diez gramos y cien gramos respectivamente.

A las cantidades inferiores al gramo, denominadas submúltiples de este y también *fracciones* del gramo, se añaden igualmente las preposiciones latinas *deci*, *centi*, *mili*, y se expresan de un modo opuesto colocando las cifras á la derecha de la coma.

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| 0,1 . . . . .   | 1 decígramo.   |
| 0,4 . . . . .   | 4 decígramos.  |
| 0,01 . . . . .  | 1 centígramo.  |
| 0,04 . . . . .  | 4 centígramos. |
| 0,001 . . . . . | 1 milígramo.   |
| 0,004 . . . . . | 4 milígramos.  |

Algunos hacen caso omiso del decígramo, sustituyéndole por diez centígramos.

Para evitar toda confusión tanto para los múltiples como para los submúltiples, fácil en el cambio de la posición de la coma, es preferible escribir dichas cantidades de la manera siguiente:

10 gramos, ó con todas las letras—diez gramos.

100 »

1000 »

---

1 decígramo.

1 centígramo.

1 milígramo.

La equivalencia exacta entre los antiguos pesos medicinales y los del sistema métrico-decimal es la que á continuación se expone, segun el Dr. Wal:

Reduccion de granos, escrúpulos, dracmas y onzas á gramos,  
centigramos y miligramos.

| Pesas antiguas.       | Equivalencias decimales exactas. | Equivalencias decimales aproximadas. |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| $\frac{1}{32}$ grano. | 0,001 miligramos.                | 0,001 miligramos.                    |
| $\frac{1}{24}$ »      | 0,002 »                          | 0,002 »                              |
| $\frac{1}{30}$ »      | 0,002 »                          | 0,002 »                              |
| $\frac{1}{16}$ »      | 0,003 »                          | 0,003 »                              |
| $\frac{1}{12}$ »      | 0,004 »                          | 0,004 »                              |
| $\frac{1}{10}$ »      | 0,005 »                          | 0,005 »                              |
| $\frac{1}{8}$ »       | 0,006 »                          | 0,006 »                              |
| $\frac{1}{6}$ »       | 0,008 »                          | 0,008 »                              |
| $\frac{1}{5}$ »       | 0,010 »                          | 0,010 »                              |
| $\frac{1}{4}$ »       | 0,012 »                          | 0,012 »                              |
| $\frac{1}{3}$ »       | 0,016 »                          | 0,016 »                              |
| $\frac{1}{2}$ »       | 0,025 »                          | 0,025 »                              |
| 1 »                   | 0,049 »                          | 0,05 centigramos.                    |
| 2 »                   | 0,099 »                          | 0,10 »                               |
| 3 »                   | 0,149 »                          | 0,15 »                               |
| 4 »                   | 0,199 »                          | 0,20 »                               |
| 5 »                   | 0,249 »                          | 0,25 »                               |
| 6 »                   | 0,299 »                          | 0,30 »                               |
| 7 »                   | 0,34 centigramos.                | 0,35 »                               |
| 8 »                   | 0,39 »                           | 0,40 »                               |
| 9 »                   | 0,44 »                           | 0,45 »                               |
| 10 »                  | 0,49 »                           | 0,50 »                               |
| 11 »                  | 0,54 »                           | 0,55 »                               |
| 12 »                  | 0,59 »                           | 0,60 »                               |
| 13 »                  | 0,64 »                           | 0,65 »                               |
| 14 »                  | 0,69 »                           | 0,70 »                               |
| 15 »                  | 0,74 »                           | 0,75 »                               |
| 16 »                  | 0,79 »                           | 0,80 »                               |
| 17 »                  | 0,84 »                           | 0,85 »                               |
| 18 »                  | 0,89 »                           | 0,90 »                               |
| 19 »                  | 0,94 »                           | 0,95 »                               |



| Pesas antiguas. | Equivalencias decimales exactas. |              | Equivalencias decimales aproximadas. |         |
|-----------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|---------|
|                 |                                  |              |                                      |         |
| 20 granos.      | 0,99                             | centigramos. | 1,00                                 | gramos. |
| 21 »            | 1,04                             | gramos.      | 1,05                                 | »       |
| 22 »            | 1,09                             | »            | 1,10                                 | »       |
| 23 »            | 1,14                             | »            | 1,15                                 | »       |
| 1 escrúpulo.    | 1,19                             | »            | 1,20                                 | »       |
| 2 »             | 2,39                             | »            | 2,40                                 | »       |
| 1 dracma.       | 3,59                             | »            | 3,00                                 | »       |
| 2 »             | 7,18                             | »            | 7,20                                 | »       |
| 3 »             | 10,78                            | »            | 10,80                                | »       |
| 4 »             | 14,37                            | »            | 15,00                                | »       |
| 5 »             | 17,37                            | »            | 17,50                                | »       |
| 6 »             | 21,56                            | »            | 21,75                                | »       |
| 7 »             | 25,16                            | »            | 25,50                                | »       |
| 1 onza.         | 28,75                            | »            | 30,00                                | »       |
| 2 »             | 57,51                            | »            | 60,00                                | »       |
| 3 »             | 86,26                            | »            | 90,00                                | »       |
| 4 »             | 115,02                           | »            | 120,00                               | »       |
| 5 »             | 143,77                           | »            | 150,00                               | »       |
| 6 »             | 172,53                           | »            | 180,00                               | »       |
| 7 »             | 201,29                           | »            | 220,00                               | »       |
| 8 »             | 230,04                           | »            | 250,00                               | »       |
| 9 »             | 258,80                           | »            | 280,00                               | »       |
| 10 »            | 287,55                           | »            | 300,00                               | »       |
| 11 »            | 316,31                           | »            | 325,00                               | »       |
| 12 (1 libra).   | 345,07                           | »            | 350,00                               | »       |
| 2 libras.       | 690,00                           | »            | 700,00                               | »       |
| 3 »             | 1035,00 ó un kilogramo.          |              | 1000,00 ó un kilo.                   |         |
| 6 »             | 2070,00 ó dos kilogramos.        |              | 2000,00 ó dos kilos.                 |         |

Por la tabla que precede se vé alguna diferencia, aunque insignificante para la práctica médica, entre la equivalencia exacta y la aproximada, siendo sin embargo las últimas pesas las que generalmente se adoptan, y así diremos que  $\frac{1}{50}$  de grano equivale á 1 miligramo;  $\frac{1}{25}$  de grano á 2 miligramos, etc.; que  $\frac{1}{5}$  de grano es igual á 1 centígramo; 1 escrúpulo á 1 gramo; 1 dracma á 3 gramos; 1 onza á 30 gramos, y 1 libra á 350 gramos.

La balanza es el instrumento que sirve para determinar el peso.

Las medidas de capacidad para los líquidos, hoy dia casi abandonadas, son:

|  |                        |
|--|------------------------|
| El litro que equivale á . . . . .        | 1 decímetro cúbico.    |
| El decálitro » diez litros. . . . .      | 10 decímetros cúbicos. |
| El hectólitro » cien » . . . . .         | 100 » »                |
| El decílitro » décimo de litro. . . . .  | 100 centímetros »      |
| El centílitro » centésimo de » . . . . . | 10 » »                 |
| El mililitro » milésimo de » . . . . .   | 1 centímetro cúbico.   |

Lo mismo debemos decir de las gotas, que desde la infancia de la medicina han sido empleadas para dosificar en corta cantidad los medicamentos líquidos muy activos, dando por resultado esta práctica una denominacion particular de cierto grupo de sustancias medicamentosas, tales como las *gotas cefálicas inglesas*, las *gotas negras*, etc., las cuales si se hace difícil dosificar por el peso, lo es mucho mas cuando se trata de sustancias líquidas volátiles; y como por otra parte es poco menos que imposible recordar el coeficiente de densidad de los diferentes líquidos que se usan en terapéutica, no debe extrañarse que la F. F. continúe aceptándolas. Con el objeto de contarlas hay el aparato de Guyot Danesy, pero es preferible el *cuenta-gotas* de Salleron, que se compone de un frasquito á manera de retorta que deja salir el líquido por un tubo á beneficio de una presión constante, hallándose calculado el diámetro de la extremidad por donde fluyen las gotas, para que el peso de la de agua destilada sea de 5 centigramos (un grano); de modo que 20 gotas de agua recogidas pesan exactamente un gramo. También se han empleado para contar las gotas las *pipetas* y vasos de tubo graduado, *buretas* y *bombillas*, divididos casi siempre en centímetros cúbicos.

Como se usen algunas sustancias á cucharadas, tazas y puñados, etc., vamos á dar su evaluacion en pesos aproximados.

|   |                |
|---|----------------|
| Una cucharada de las de café, de agua comun, equivale á | 3,00 á 5,00.   |
| Una » de las de sopa, de » » » »                        | 15,00 á 20,00. |
| Una » de las de café, de magnesia calcinada »           | 00,70 á 00,75. |
| Una » de las de sopa, de » » » »                        | 3,50 á 4 gr.   |
| Una taza equivale próximamente á . . . . .              | 200,00         |
| Un puñado de hojas ó de raíces á . . . . .              | 40,00          |
| Un puñado de semillas á . . . . .                       | 70,00 á 80     |

Los areómetros, palabra que significa ligera medida, pues que al principio no tenían otro objeto que el de apreciar la riqueza alcohólica de los líquidos espirituosos, por hallarse esta precisamente en relacion con la ligereza específica de los líquidos, son instrumentos que sirven actualmente para apreciar unos los líquidos mas densos que el agua y otros los menos densos. El comercio presenta una multitud de instrumentos de este género bajo los nombres de *pesa-ácidos*, *pesa-alcoholes*, *pesa-éteres*, etc.,



siendo los de Baumé usados diariamente para reconocer el grado de concentracion de las *soluciones normales*, cuya importancia vislumbró ya el célebre Sydenham con su láudano, por medio de las cuales no solo podemos apreciar la cantidad de medicamento que una dada solución contiene, sino que nos es posible por ellas administrar dosis mínimas que no podríamos alcanzar de otra manera. Así cuando queremos una disolución de 26 partes de percloruro de hierro anhidro en 74 partes de agua, no hay mas que pedir al farmacéutico:

— Solucion normal de percloruro de hierro á 30° B.

Si la polifarmacia ó acúmulo de los medicamentos en una prescripción, introducida en la práctica por Galeno y sus discípulos, está justamente rechazada, no debe caerse en el exceso contrario de aceptar como principio que toda preparacion farmacológica no contenga sino una sustancia activa.

La observacion clínica demuestra que la asociacion de varios medicamentos que obran sobre elementos anatómicos distintos, se halla frecuentemente indicada, pudiendo de esta suerte combatir un trastorno complejo por consecuencia de lesiones distintas de los múltiples tejidos ó aparatos de la economía. Además, con la union de diferentes fármacos se puede conseguir el aumento ó disminucion de las propiedades de los mismos, destruir el efecto demasiado potente de uno de ellos, y facilitar su absorcion.

— En tésis general se hace necesario evitar en toda asociacion de los medicamentos las incompatibilidades entre estos, que pueden ser *físicas, químicas, fisiológicas y terapéuticas*; estas últimas poco deslindadas todavía.

Tenemos un ejemplo de las primeras cuando se prescriben los calomelanos, el carbonato de litina, etc., con el agua; lo son de las segundas los ácidos asociados á los álcalis, los carbonatos con los ácidos, los taninos con los ferruginosos, etc, y el café junto con el ópio nos presenta un ejemplo de las terceras. Casos hay, sin embargo, que se aprovechan por el práctico dichas incompatibilidades para satisfacer determinadas indicaciones terapéuticas; así tenemos que se prescribe el subnitrate de bismuto con el agua (incompatibilidad física) en el tratamiento de

la blenorragia; se usa frecuentemente el jarabe de quina ferruginoso (incompatibilidad química), y se asocian el ópio y la belladona (incompatibilidad fisiológica) para provocar el estupor.

**FORMAS FARMACOLÓGICAS DE LOS MEDICAMENTOS.**

Dos son los objetivos principales de las formas farmacológicas que tanto han adelantado en nuestros tiempos: 1.º evitar el sabor desagradable ó el olor repugnante de ciertas sustancias y por lo mismo hacerlas gratas al paciente; 2.º procurar que los medicamentos se conserven sin alteracion.

Siendo numerosas las formas que se dan á los medicamentos, preciso ha sido clasificarlas para facilitar su estudio; pero rechazada la clasificacion antigua del Codex y la de Henri y Guibourt, se admite generalmente esta última, modificada por Beral y Chereau, quienes han introducido en la misma las terminaciones en *ado*, en *ato* y *aturo*; así á los polvos les llaman pulverulados; á las soluciones en el agua hidrolados; hidrolatos si las soluciones son destiladas, y si se preparan con plantas tiernas, hidrolaturos, etc. Ocho grupos establece Soubeiran, que son los siguientes:

**CLASIFICACION DE LOS MEDICAMENTOS.**

| Grupos.                        | Nombres de las formas.  |
|--------------------------------|---|
| 1.º                            | Polvos.<br>Féculas.<br>Pulpas.<br>Zumos.  |
| en el agua . . . . .           | Tisanas.. )<br>Apocemas. )<br>Caldos. . . ) Hidrolados.<br>Mucilagos. )<br>Emulsiones. )  |
| 2.º Soluciones.                | Tinturas alcohólicas.<br>Tinturas etéreas.<br>Vinos medicinales.<br>Cervezas »<br>Vinagres »<br>Aceites »<br>Pomadas por solucion.<br>Mirolados.<br>Glicerados. |
| en el alcohol. . . . .         |   |
| en el éter. . . . .            |   |
| en el vino. . . . .            |   |
| en la cerveza. . . . .         |   |
| en el vinagre. . . . .         |   |
| en el aceite. . . . .          |   |
| en la grasa. . . . .           |   |
| en aceites esenciales. . . . . |   |
| en glicerina. . . . .          |   |
| en el cloroformo. . . . .      |   |
| en el sulfuro de carbono.      |   |



| Grupos.                  | Nombres de las formas.  |
|--------------------------|---|
| 3.º Destilacion. . . . . | Hidrolatos.<br>Aceites esenciales.<br>Alcoholatos.<br>Extractos.  |
| 4.º . . . . .            | Jarabes.<br>Melitos.<br>Conservas.<br>Gelatinas.  |
| 5.º . . . . .            | Pastas.<br>Oleosacaros.<br>Sacaruros.<br>Confites.<br>Pastillas.<br>Chocolates medicinales.   |
| 6.º . . . . .            | Especies.<br>Polvos compuestos.<br>Pildoras.<br>Bolos.<br>Cápsulas.<br>Perlas.<br>Gránulos.<br>Pociones.<br>Misturas.<br>Electuarios.   |
| 7.º . . . . .            | Pomadas.<br>Ceratos.<br>Ungüentos.<br>Ungüentos-emplastos.<br>Emplastos.<br>Gliceratos.<br>Esparadrapos.<br>Colloidions.<br>Escudos.<br>Candelillas.<br>Supositorios.<br>Pesarios.<br>Cataplasmas.<br>Fomentos.<br>Lociones.<br>Colirios. |
| 8.º . . . . .            | Cuadrículas.<br>Discos gelatinosos de Vée.<br>Gargarismos.<br>Inyecciones.<br>Dentífricos.<br>Linimentos.<br>Baños.<br>Chorros.<br>Fumigaciones.<br>Escaróticos.<br>Moxas.  |

El primer grupo comprende los medicamentos que no necesitan ménstruo alguno, y contienen en sí toda la sustancia medicamentosa, preparándose por algun medio mecánico sin perder ninguno de sus principios.

El segundo grupo comprende todos los medicamentos tratados por un ménstruo que se apodera de su parte activa, soluble en el mismo, dejando la parte inerte. Este ménstruo puede ser el agua, el aceite, el éter, etc., etc.

El tercer grupo comprende los medicamentos tratados por un ménstruo y obtenidos por la destilacion del ménstruo y del medicamento.

El cuarto grupo comprende los medicamentos de cuya parte activa se ha apoderado un ménstruo que, evaporado despues, nos deja un residuo llamado extracto.

El quinto grupo comprende los medicamentos á los cuales añadimos otra sustancia, que es el azúcar, para darles mejor sabor y conservarlos.

El sexto grupo comprende los medicamentos anómalos, oficiales y magistrales, cuya composicion varía el facultativo, y que se destinan al interior.

El séptimo grupo comprende los medicamentos preparados con una sustancia grasa.

El octavo grupo comprende los medicamentos anómalos y de uso externo y quirúrgico, cuyo calificativo viene mas del modo de usarlos que de la sustancia que los compone.

### GRUPO PRIMERO.

Polvos ó pulverolados, por Beralt y Chereau.—Comprende esta seccion todas las sustancias vegetales, minerales y animales que se usan bajo la forma pulverulenta, la cual permite administrarlas íntegras. Los polvos se obtienen por distintas operaciones: 1.º, por contusion, que consiste en machacar el medicamento en el mortero; este procedimiento, bastante usado, tiene el inconveniente de echar á perder á veces parte del medicamento y de no ser perfecta la pulverizacion; 2.º, por trituracion ó colocando la sustancia al fondo de un almirez y disgregando con la mano del mismo movida circularmente; de este modo se trituran las resinas y gomo-resinas; 3.º, por frotacion, como tiene lugar con el albayalde y el carbonato de magnesia



rozándolo contra un tamiz; 4.º, por molienda, para lo cual sirven los aparatos denominados *molinos*: de este modo se reduce á polvo el café, la pimienta y otros; 5.º, por porfirizacion, que consiste en mover una moleta ó piedra ligeramente convexa muy dura sobre un plano de lo mismo, en el cual se ha puesto cierta porcion de la sustancia, siendo generalmente usadas piedras de pórfido, de donde su nombre. Se emplea para obtener una pulverizacion mas perfecta de la que se puede lograr con los procedimientos anteriores; 6.º, por dilucion, que consiste en echar en el agua el medicamento, dejándolo reposar, y luego se decanta el liquido que tiene en suspension la parte mas ligera del medicamento insoluble; por este medio se preparan los polvos de sulfuro de antimonio, de sulfuro de mercurio y otras sustancias medicinales sobre las que el agua no tiene accion; 7.º, por intermedio, para lo cual se vale el farmacéutico de ciertas sustancias; por ejemplo, para pulverizar el fósforo, se funde primeramente en alcohol ó en el éter y luego se echa en agua fria precipitándose muy dividido. De la misma especie es la preparacion del mercurio dulce á beneficio del agua en estado de vapor, y otro tanto debe decirse del hidrógeno que reduce el peróxido de hierro á simple metal.

La pulverizacion de los medicamentos ha llegado á un grado de perfeccion admirable, siendo una buena forma, pues contiene toda la sustancia íntegra.

Los polvos se usan al exterior y al interior. En el primer caso podemos aplicarlos al interior de las fáuces, del cuello del útero, etc., por medio del *insuflador*, y tambien tienen empleo por el método endérmico. Al interior se usan poniéndolos en la lengua ó colocando el polvo entre obleas, como en las llamadas de *Limousin*, ó bien disuelto ó suspendido previamente en el agua, segun que sea soluble ó insoluble, en cuyo caso constituye una forma muy distinta de la que estudiamos. Hé aquí porque algunos han admitido una forma directa de administracion y otra forma indirecta.

Siempre que se trate de propinar una sustancia pulverulenta muy irritante, será conveniente disolverla previamente en algun



líquido á fin de evitar la inflamacion que determinaria si obrase sobre un punto limitado de la mucosa del estómago.

Los medicamentos que se usan bajo la forma que estudiamos se prescriben generalmente en papeletas, ó bien se colocan en frasquitos cuando hay necesidad de tomar una gran cantidad.

Sirven tambien los polvos para preparar otras formas medicamentosas, como píldoras, bolos, electuario, pomadas, etc.

La dosis de los polvos, ya sean simples ó constituidos por una sola sustancia, ya compuestos ó formados de varias, está en relacion con la energía de los mismos.

*T/* Magnesia calcinada. . . . . 6 gramos.  
Divid. en 12 papeles iguales.

*T/* Nitrato potásico. . . . . 3 gramos.  
Alcanfor. . . . . 30 centigramos.  
Goma arábica. . . . . 4 gramos.  
Azúcar. . . . . 8 »

M. s. a. y divid. en papeletas iguales 12.

La primera es una receta de medicamento simple; la segunda es un ejemplo de medicamento compuesto.

*T/* Polvos de Dover. . . . . 1 gramo.  
Divid. en 4 papeletas iguales.

Es un ejemplo de medicamento oficial.

Pulpas ó pulpolados y pulpólitos. — Están formadas por la mezcla de los jugos y del parenquima de los vegetales, pudiendo ser la sustancia fresca ó seca. Se preparan unas veces machacando la planta y añadiéndola agua, otras se someten á la ebullicion, á la tostacion, y tambien exponiéndolas al vapor del agua misma.

Las pulpas se han usado bastante al interior y al exterior, pues conservan todos los principios de la planta; pero ofrecen el inconveniente de alterarse pronto, por cuyo motivo solo tienen comunmente aplicacion al exterior.



Para prescribirlas basta indicar el nombre y la cantidad, si bien es preciso en ciertos casos especificar si se quiere que se prepare en caliente ó en frio, con la planta fresca ó seca, entera ó pulverizada.

**Féculas ó amidolados, de Chereau.**—Conocidas estas sustancias en general pulverulentas que se emplean al interior como alimento y por su acción demulcente, y al exterior por ser higrométricas y emolientes, son en la mayoría de casos formas farmacológicas indirectas.

Todas ellas dan lugar por medio de la diastasa á la dextrina, sustancia que tiene la propiedad de que, unida á cierta cantidad de agua, se vuelve pegajosa, prefiriéndose en cirugía al engrudo de almidon para pegar vendajes. Para preparar dicho engrudo de dextrina no hay mas que introducir en una vasija cierta cantidad de dextrina y se echa en esta aguardiente alcanforado y agua hasta que se trasforma en una jalea. La cantidad de dextrina necesaria varia segun la longitud ó magnitud del vendaje: para una fractura de húmero se requieren 200 gramos; para la de la tibia 300, y para la del fémur 500.

**Zumos.**—Son los líquidos ó sustancias liquidables por el calor propios de los vegetales, que se extraen machacando y exprimiendo las plantas que los contienen. No hay preparacion que se altere mas fácilmente, así es que los farmacéuticos no conservan nunca jugos, sino que los preparan en el momento y á medida de las necesidades. Dividense por su naturaleza en *acuosos, oleosos, resinosos, lechosos y aceites esenciales*.

**Zumos acuosos.**—La naturaleza del vehículo los caracteriza, así como la ausencia de toda parte resinosa ó grasa; subdividiéndose en tres grupos bien distintos por su composición: *extractivos, sacarinos ó azucarados y ácidos*.

Los *extractivos* contienen albúmina, clorofila, materia extractiva y sales diversas. La albúmina vegetal tiene las mismas propiedades que la del huevo; la clorofila, que es la materia colorante, se disuelve en alcohol y en los cuerpos grasos, se ablanda por el calor y es un poco combustible; la materia extractiva varia en cada planta. Los jugos extractivos se clarifican filtrándolos



en frío, y tambien en caliente, pero en este último caso la albúmina que se coagula arrastra la clorofila y mucha parte de la materia extractiva. Se prescriben principalmente para uso interno, á la dosis de una y mas onzas, ó bien en gargarismos, colirios, lociones, inyecciones, etc. Sirven para preparar los extractos.

Los *azucarados* están caracterizados por la presencia del azúcar cristalizable; no contienen ácido ni sal ácida, ó si algo contienen es en muy poca cantidad. Las raices y tallos de las gramineas son los que principalmente dan estos zumos. Se emplean á altas dosis.

Los *ácidos* se caracterizan por la presencia de un ácido vegetal libre, en bastante cantidad, conteniendo tambien azúcar, que pertenece á la variedad llamada de uva ó de frutos. Este ácido es el *tártrico* en la uva; el *cítrico* en las naranjas y los limones; el *málico* en las peras, las manzanas, y casi siempre juntos el málico y el cítrico en las grosellas, fresas, cerezas, etc. Tienen propiedades refrigerantes.

Tambien pueden comprenderse en esta seccion de los zumos acuosos, los llamados *mucilaginosos* que se emplean como demulcentes en las inflamaciones de las mucosas.

**Zumos oleosos.**—Constituyen estos los aceites y las grasas, y están comunmente contenidos en las semillas de las plantas y rara vez en el pericarpio. Son sólidos ó líquidos; y en ambos estados su composicion es semejante, difiriendo por la proporcion de sus componentes. Se preparan por division y expresion; con frecuencia hay necesidad de la accion del calor cuando los cuerpos grasos son blandos ó sólidos. Los aceites se emplean interiormente puros ó en emulsion, en lavativas y al exterior. Las sustancias grasas forman el escipiente de las pomadas, ungüentos, etc. Unos y otros son insolubles en el agua y solubles en el éter.

**Zumos resinosos.**—Son productos que se desprenden naturalmente ó por incisiones, de muchos vegetales de la familia de las coníferas, terebintáceas, leguminosas, etc., y á los cuales se les designa con el nombre de *trementinas* cuando, además de la resina, abunda un aceite esencial; de *resinas*, si se disipa casi to-



almente el aceite esencial, dejando una masa seca, al paso que reciben el nombre de *bálsamos* cuando contienen igualmente ácido benzoico ó cinámico.

Las resinas y los jugos resinosos son insolubles en el agua, solubles en el alcohol, éter y cuerpos grasos, ásperos al tacto y malos conductores de la electricidad.

Zumos lechosos.—Estos jugos toman su nombre del aspecto lactinoso que poseen y que es debido al caoutchou ó á las materias resinosas que tienen en suspension. Varios son los vegetales de familias distintas que presentan estos zumos.

Aceites esenciales.—Son principios inmediatos volátiles, ricos en carbono y en hidrógeno, insolubles en el agua, solubles en el alcohol y en el éter. Dividense segun su consistencia en líquidos *eleoptena* (melisa) y en sólidos *stearoptena* (alcanfor). Los hay que constan tan solo de hidrógeno y carbono (trementina); otros que contienen además oxígeno (canela), y algunos presentan azufre (asafétida).

## GRUPO SEGUNDO.

Están comprendidas en este grupo las formas que se obtienen tratandolas sustancias medicamentosas por un ménstruo ó escipiente que sea capaz de apoderarse de los principios activos, cuyo vehículo puede ser el agua, el vino, el alcohol, el cloroformo, el éter, la glicerina, los aceites, etc., tomando nombres distintos segun la naturaleza del escipiente empleado.

Para disolver dichos principios medicamentosos se practican varias operaciones, tales como la *solucion* que algunos admiten como sinónimo de *disolucion*; la *maceracion*; la *digestion*; la *infusion*; la *decoccion* ó *cocimiento* y la *lixiviacion*.

Se entiende por *solucion* á la operacion que consiste en disolver una sustancia en un líquido. Hase establecido una distincion entre esta y la *disolucion*; se dice que hay *solucion* cuando por la sustraccion del líquido se encuentra el cuerpo disuelto tal y como se le habia empleado, y que hay *disolucion* cuando el sólido ha experimentado una trasformacion química; así, por

ejemplo, sucede lo primero si se deshace el azúcar, sulfato de magnesia, ó la goma en el agua, y tiene lugar lo segundo cuando se trata un metal por un ácido que lo disuelva. En una palabra: hay disolucion cuando se establece una accion química entre el líquido y el cuerpo disuelto, y hay solucion cuando esta reaccion no tiene lugar.

**Maceracion.**—Es una operacion que consiste en poner en contacto de un líquido á la temperatura comun ó del ambiente una ó muchas sustancias. Este procedimiento se prefiere siempre que los principios que se han de disolver son fácilmente alterables, ó cuando la sustancia sobre la que se opera contiene principios diferentemente solubles que conviene separar unos de otros, y tambien en el caso en que el líquido no puede sopor-  
tar la accion del calor sin sufrir un cambio en su naturaleza. Los antiguos llamaban impropriamente á estos preparados *tinturas acuosas*.

**Digestion.**—En esta operacion las sustancias se ponen en contacto por algun tiempo con un líquido caliente, pero que no llegue á la temperatura de la ebullicion. La digestion se emplea con frecuencia para los cuerpos densos, dificiles de atacar, cuyos principios activos no se disuelven en el líquido á la temperatura normal y cuando este se altera por el calor. Tambien se acude á esta forma para las sustancias que contienen féculas y que se harian repugnantes por la decoccion.

**Infusion.**—Consiste en poner las sustancias en contacto con un líquido hirviendo que disuelva sus principios activos, pero cuya ebullicion debe ser corta. Este medio es muy usado con las sustancias volátiles, como el té, el café, la menta, el toronjil, etc.

**Cocimiento.**—La decoccion tiene lugar cuando se someten los cuerpos á la accion de un líquido hirviendo, dejándole en él durante algun tiempo, á fin de que se disuelvan sus principios activos. La temperatura será pues variable segun la naturaleza del líquido empleado: para el agua de 100°, de 78° para el alcohol, y 35° para el éter. Los cocimientos se hacen á veces indigestos por la pérdida del aire y del ácido carbónico que el agua experi-



menta; pero en cambio hay muchas sustancias que no ceden sus principios sino por la acción prolongada del calórico.

**Lixiviación.**—Consiste en verter un líquido frío ó caliente sobre una sustancia dispuesta ó colocada en capas; algunas veces se hace macerar previamente el polvo antes de someterlo á dicha operación. El aparato que se emplea con este objeto se llama aparato de reemplazo.

**Soluciones por el agua.**—Las formas medicamentosas de este grupo, que se obtienen con el agua, se conocen, por Beralt y Che-reau, con el nombre de *hidrolados*, comprendiéndose en ellos las tisanas, apocemas, caldos, mucilagos y emulsiones.

La *tisana* es una solución acuosa poco cargada de principios medicamentosos que sirve de bebida ordinaria al enfermo. Se obtiene por los diferentes medios de solución estudiados precedentemente; así la tisana nitrada se prepara por solución; la de cuasia frecuentemente por maceración; por digestión la de malvavisco; las flores y hojas aromáticas por infusión; la de guayaco por decocción, y por lixiviación la de genciana.

Las tisanas deben ser agradables, pudiendo dulcificarse con azúcar, miel, jarabe, etc.

Se llaman *apocemas* las disoluciones en el agua de sustancias medicamentosas, como las tisanas, pero difieren de estas en contener más principios activos, y por lo mismo jamás sirven de bebida común á los enfermos. El cocimiento blanco de Sydenham, una infusión de café, son verdaderas apocemas.

Los *caldos* se obtienen cociendo carne de ciertos animales en agua. Hanse dividido en alimenticios y medicinales; los primeros se hacen con carnes de animales mamíferos que han llegado á la edad de la pubertad; los segundos se preparan con carnes menos nutritivas, tales como la ternera, el pollo, la rana, tortuga, etc. A veces se añade á la carne una sustancia vegetal, dándonos un caldo compuesto.

Los *mucilagos* son preparaciones que tienen por base la goma y otros principios análogos suspendidos ó disueltos en el agua.

Pueden ser más ó menos inspissados, según la cantidad de principios mucilaginoso-gomosos, de donde sus usos distintos.