que son las mas simples, consisten en un tubito cerrado por una punta y abierto por la otra. Las tubulares *un poco mas complexas*, como las sudoríparas, son tubos largos doblados por un estremo muchas veces sobre sí mismos, y apelotonados, teniendo el otro estremo recto y abierto. Las tubulares *muy complexas* tienen un tubo dividido, subdividido y muy ramificado con las estremidades dobladas y apelotonadas, como los riñones.

Las del *tipo utrícular mas simples* consisten en una sola escavacion, *las complexas* en escavaciones múltiples, que desembocan todas en un solo conducto, y *las muy complicadas* en escavaciones múltiples abiertas en un conducto comun que se prolonga y se reune con otras que nacen de la misma manera, formando así una especie de racimo.

Las *vesiculosas* tienen el mismo modo de complicarse que las utriculares, con la diferencia de que el utrículo está en comunicacion permanente con el tegumento y la vesícula está en comunicacion intermitente con el mismo, es decir, que ó no tienen orificio, ó si lo tienen se oblitera, y de uno y otro modo, para vertir su contenido la vesícula revienta.

Las utriculares simples y las poco complexas se llaman *folículos* ó *criptas*, y las muy complexas de las tres especies, porque las forman un conglomerado de muchos lóbulos, se llaman *glándulas conglomeradas*.

TERCERA PARTE.

HIGROLOGIA.

La higrologia es la que nos dá á conocer los fluidos que entran en la composicion del cuerpo. Se encuentran en él dos clases de fluidos, unos líquidos que se llaman *humores* y otros aeriformes que se llaman *gases*.

CAPITULO PRIMERO.

DE LOS HUMORES.

Los humores se dividen en tres clases: 1ª *los que van á la sangre*: 2ª *la sangre*: 3ª *los que salen de la sangre*.

A la 1ª pertenecen *el quilo y la linfa*.

El quilo que es el producto de la digestion, es blanco, parecido á la leche, á veces contiene algo de las materias colorantes de los alimentos ó de la bilis, y está compuesto de un líquido semi-transparente que contiene glóbulos de diferentes tamaños y figuras. Su análisis químico ha dado por resultado agua, fibrina, albumina, grasa, carbonatos de sosa y de cal, fosfatos de cal y de magnesia, cloruro de sodio y sosa libre, todo en cantidades muy variables.

La linfa, es muy parecida al quilo, en su composicion química y en su aspecto, aunque sus glóbulos son esféricos, mamelonados y se enrojesen fácilmente, por el oxígeno.

A la 2ª clase pertenece la *sangre* solamente.

La sangre es un líquido rojo oscuro, ó rojo escarlata, rutilante, viscoso, mas denso que la agua, de un sabor salino y de un olor particular y característico. Aban-

donada á sí misma fuera de los vasos se divide en dos partes, la una sólida llamada *cuajaron*, y la otra líquida llamada *suero ó plasma*. El cuajaron está formado por las partes sólidas de la sangre que son: glóbulos rojos, glóbulos blancos, fibrina y albumina. El suero está compuesto de agua que tiene en disolucion algunas sales, albumina y fibrina. Los glóbulos rojos tienen la figura de un lentecito bicóncavo de $\frac{1}{150}$ de milímetro de diámetro, su envoltura es finísima y contiene una materia amorfa coloreada de amarillo rojizo por una cierta cantidad de hematina, y espuestos al aire se alteran prontamente, lo mismo que al contacto del agua. Los glóbulos blancos son iguales á los de la linfa. La sangre es sensiblemente alcalina, y esta cualidad la debe á la presencia de la sosa libre. Es tan necesaria para la vida la alcalinidad de la sangre, que si á un animal vivo se le inyecta por las venas un ácido cualquiera, perece antes que la sangre acabe de perderla. El calor natural de la sangre en circulacion es de treinta y nueve grados del termómetro centígrado.

La composicion de la sangre es muy complexa; pero siempre se encuentran en ella los mismos elementos en cantidades variables, segun las diversas condiciones individuales. Segun Dumas la sangre humana está compuesta de agua, albumina, fibrina, oxígeno, azoe, ácido carbónico, hematina, grasa fosforada, colesterina, serolina, ácidos oleico y margárico, clóruros de sodio, de potasio, y de amoniaco, carbonatos de sosa, de cal y de magnesia, fosfatos de sosa, de cal y de magnesia, sulfato de potasa, lactato de sosa, sales de ácidos grasos fijos y de ácidos grasos volátiles, y por fin sosa libre.

A la 3ª clase pertenecen todos los humores que salen de la sangre, y para estudiarlos se dividen en tres

TABLA SINOPTICA
DE HIGROLOGIA.

- **HUMORES.**
  - QUE VAN A LA SANGRE.
    - Linfa
    - Quilo
  - SANGRE
  - QUE SALEN DE LA SANGRE.
    - *Recrementicios*
      - Serosidad
      - Sinovia
      - Humores del ojo
      - Linfa de Cotunni
      - Ovarina
      - Humor pigmentario
      - Productos de las glándulas sangúíneas
      - Grasa
    - *Recremento-excrementicios.*
      - Lágrimas
      - Saliva
      - Jugo pancreático
      - Bilis
      - Moco
      - Jugo gástrico
      - Esperma
      - Leche
      - Aguas del amios
    - *Excrementicios*
      - Transpiracion
      - Materia sebacea
      - Cerúmen
      - Orina
      - Materias fecales
- **GASES.**
  - Oxígeno
  - Azoe
  - Aire
  - Acido carbónico
  - Acido sulfihídrico
  - Hidrógeno carbonado

géneros, que son: *humores recrementicios, humores recremento-excrementicios y humores excrementicios.*

Primer Genero.

Humores recrementicios.

A este género pertenecen los humores que en totalidad vuelven á entrar á la economía viviente, y son los siguientes: 1º *La serosidad*, humor exhalado por las membranas serosas y por el tejido celular; es un líquido transparente compuesto de agua en mucha abundancia, y albumina y sales en pequeña cantidad. 2º *La sinovia*, que es un líquido viscoso semi-transparente, de la consistencia de la clara de huevo; compuesto de agua, mucha albumina, grasa, sosa, cloruro de sodio y de potasio y fosfato y carbonato de cal. 3º *El humor acuoso del ojo*, que es claro, diáfano, de una densidad casi igual á la del agua comun; se compone de agua, vestigios de albumina, cloruro de sodio, lactato de sosa y una materia animal soluble en el agua. 4º *El humor vítreo, cuerpo vítreo ó cuerpo hyaloideo*, muy análogo al acuoso en su composicion química, se diferencia de él por su mayor consistencia, debida á que contiene ménos agua y mas albumina. Nosotros creemos que podria considerarse como compuesto de materia amorfa, pues solo se vé en él una masa perfectamente transparente, amorfa y gelatinosa, envuelta y sostenida en una membrana finísima tambien amorfa y transparente. 5º *La linfa de Cotunni*, contenida en el oido interno, es transparente, viscosa, y de naturaleza muy poco conocida. 6º *La ovarina*, líquido viscoso y amarillento que rodea el gérmen en el ovario de la muger, se ignora

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apdo. 1625 MONTERREY, MEXICO

su composicion. 7º *El humor exhalado en las areolas de los gánglios vasculares,* como el timo, el cuerpo tiroides &., que es un líquido transparente, un poco viscoso, y que probablemente tiene albumina; pero su composicion ha sido muy poco estudiada; y 8º *La grasa,* compuesta de oleina y margarina en diversas proporciones; de manera que es mas líquida si contiene mayor cantidad de oleina, y mas sólida mientras mayor sea la que contenga de margarina.

Segundo Genero.

Humores recremento-excrementicios.

A este género corresponden los humores que en parte vuelven á entrar de nuevo en el organismo, y en parte son arrojados fuera de él. Estos humores son los siguientes: 1º *las lágrimas,* líquido claro, diáfano y salado; está compuesto de agua, moco, sosa, cloruro de sodio y fosfato de cal. 2º *La saliva,* líquido inodoro, insípido, transparente y viscoso; compuesto de agua, materia animal, moco, cloruros de sodio y de potasio, lactato de sosa y sosa libre. En la saliva de las glándulas parótidas se encuentra una variedad de albumina que ha sido llamada *tialina,* segun *Berzelius,* tambien se encuentra ésta en la fibra muscular. 3º El *Jugo pancreático,* muy análogo á la saliva, ó mas bien casi idéntico á ella, ha sido poco estudiado. 4º El *Jugo gástrico,* segregado por el estómago y que sirve para la digestion, es un líquido un poco ácido; y está formado de agua, materia animal, ácido lactico, clorhidrato de amoniaco, cloruro de sodio, moco y fosfato de cal. 5º El *moco intestinal* que barniza lo interior de los intestinos, es semi-líquido, claro, viscoso, compuesto de agua, mucosina, materia animal,

vestigios de sales y sosa libre, que lo hace ser un poco alcalino. 6º *La bilis,* líquido verde ó amarillo, segregado por el hígado, es jabonosa, y de un olor característico: la que sale directamente del hígado es amarilla y se llama *bilis hepática,* y la que está depositada en la vegiga de la hiel es verde y se llama *bilis cística;* este líquido está compuesto de agua, albumina, colecroina, ácido coléico, colesterina, sales de sosa, de cal, y de magnecia, y cloruros de potasio y de sodio. Tenard llama al ácido coléico *picromel.* 7º *El esperma,* líquido alcalino, claro, semi-transparente y viscoso; está formado de agua, mucílago animal, sosa, fosfato de cal y otras sales. Segun Berzelius contiene las mismas sales que la sangre: ecsaminado con el microscopio, se ven nadar en el esperma unos corpúsculos pequeños, redondos y con una cola filiforme, que se mueven con celeridad: han sido llamados *espermatozoarios, espermatozoides* ó *animalillos espermáticos.* El movimiento de estos cuerpecillos dura mas ó menos tiempo despues de la muerte, y se ha observado aun á las veinticuatro horas despues de sucedida. 8º *La leche,* líquido blanco, opaco, dulce, que abandonado á sí mismo se separa en dos capas: la superior, llamada *crema,* es grasosa, y la inferior está compuesta de suero que tiene en disolucion el queso. Su composicion química es: agua, grasa, caseina, lactina y sales en proporciones variables. La leche, vista con el microscopio, presenta una multitud de pequeños globulitos de grasa libre muy brillantes, llamados *glóbulos del calostro:* la mejor calidad de la leche consiste en que estos glóbulos sean iguales y muy numerosos; y 9º *las aguas del ámnios,* líquido claro, de olor fastidioso, de sabor salado, compuesto de mucha agua, muy poca albumina y muy pocas sales.

En el jugo gástrico, en el moco intestinal y en casi todos los productos de la mucosa digestiva se encuentra una variedad de albumina que algunos han querido considerar como un principio inmediato, y le han llamado *pepsina*. Como quiera que sea, esta pepsina hace un gran papel en la digestion, pues es nada menos que el disolvente de las materias alimenticias.

Tercer Genero.

Humores excrementicios.

Este género comprende los humores que son expelidos del cuerpo en su totalidad, y son los siguientes: 1º *La materia de la transpiracion*, que se presenta en dos estados, á saber: el de vapor y el de sudor. La exhalacion del vapor se verifica contínua é insensiblemente por lo que se llama *transpiracion insensible*; pero si la materia se acumula en tanta cantidad que no pueda el aire disolverla, toma la forma líquida y se llama entónces *transpiracion sensible ó sudor*. La materia de la transpiracion está formada de agua, materia animal, cloruros alcalinos, sales, y segun algunos, ácido acético y ácido fosfórico: otros niegan la presencia de estos ácidos en este humor. La transpiracion pulmonar siempre es vaporosa y está formada de agua, ácido carbónico, azoe y una poca de albumina. 2º *La materia sebacea*, segregada por los folículos de la piel, es un humor graso y amarillento: su naturaleza es poco conocida, se cree que está formado de grasa y amoniaco. 3º El *cerúmen ó cerilla de los oídos*, es un humor semi-líquido, amarillo rojizo, inodoro y amargo: está formado de moco, albumina, materia grasa, materia colorante, sosa y fosfato de cal.

4º *La orina* que es un líquido transparente, cetrino, de un olor específico, de sabor ácido y salino; está formada de agua, úrea, ácido úrico, ácido láctico, lactato de amoniaco, materia animal, sulfatos de sosa y de potasa, bifosfato de amoniaco, cloruro de sodio, clorhidrato de amoniaco, fosfatos de cal y de magnesia, moco de la vegiga y vestigios de silice. 5º *Las materias fecales*, son un humor de consistencia variable y de composicion diversa, segun la clase de alimentos que se han usado. He aquí su composicion segun Berzelius: agua restos de alimentos, bilis, albumina, materia estractiva particular, un resíduo insoluble, carbonato de sosa, fosfato amoniaco-magnesiano, fosfato de cal, azufre, fósforo, ácido silícico y sulfato de cal.

Los humores todos son susceptibles de variar en la proporcion de sus elementos y aun en el número de ellos, segun los diversos estados de la economia viviente. Los mas susceptibles de esta variacion son la orina y las materias fecales. Por otra parte, dificulta llegar al perfecto conocimiento de los humores, lo poco adelantado que está la química orgánica, á pesar de los trabajos de tantos químicos eminentísimos que la han estudiado.

CAPITULO SEGUNDO.

DE LOS GASES.

Los gases que se encuentran en estado libre en el hombre sano son muy pocos. Se encuentran en el pulmon, aire atmosférico y ácido carbónico: disueltos en la sangre, oxigeno, azoe y ácido carbónico: contenidos en el tubo digestivo, en el estómago é intestino delgado aire y ácido carbónico; y en el intestino grue-