HISTORIA

NATURAL Y MÉDICA

DE LAS

SANGUIJUELAS.

ESCRITA EN FRANCÉS

POR J. L. DERHEIMS

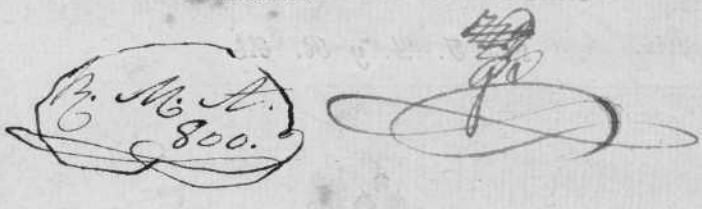
FARMACÉUTICO, QUÍMICO DE PARÍS Y MIEMBRO DE VARIAS SOCIEDADES DE MEDICINA, FARMÁCIA, AGRICULTURA Y ARTES &c. &c.

TRADUCIDA AL CASTELLANO

Por J. Y. y R. M.

CON LICENCIA:

BARCELONA: EN LA IMPRENTA DE F. VALLÉS Y COMPAÑÍA,
CALLE DE ROCA Nº 21.
AÑO 1828.



AL Sr. Dr. D. ANTONIO BASTUS Y TAYA Primer Boticario de Ejército, Pensionado por S. M. de primera clase por los servicios contraidos en la guerra de la independencia, Condecorado con la medalla de Baylen, Boticario mayor del Hospital militar de la ciudad de Barcelona é Inspector de géneros medicinales de la Real Aduana de la misma &c.

En justificacion de la mas fina amistad.

LOS TRADUCTORES.

ADVERTENCIA.

La satisfaccion con que la sociedad de Farmácia de París ha leido los trabajos del Sr. Derheims, y la buena acogida que estos han merecido entre otros sabios distinguidos, condujeron á este químico á reunir los elementos necesarios para esta interesante obra. No se trata en ella de hacer una apología de las sanguijuelas ni de proclamarlas como único remedio, pues es muy sabido que la metódica aplicacion de aquellas, y la sabia administracion de estos contribuye, no hay duda, á reprimir la mayor parte de los males, con frecuencia terribles, á que está sujeto el hombre desde el momento mismo que abandona el claustro materno, hasta el último instante en que para siem-

pre se separa de sus semejantes; asi no espere el lector sino entrever como por una especie de sombra las diferentes opiniones que versan sobre este asunto.

Publicando este ensayo monográfico no concibió su autor la idea de dar á entender era esclusivo á él; muy al contrario confiesa de buena fe, que para completarlo en cuanto le fué posible, echó mano de algunas materias recientemente escritas sobre las sanguijuelas; la memoria, por egemplo, del Señor Rayer presentada á la Academia Real de Medicina sobre el Desarrollo de los huevos de algunas de las variedades de Ovíparos del género hirudo, *le sirvió para hacer conocer como se reproducen estos animales. Considera igualmente de su deber, asi como de su gratitud, el manifestar que la mayor parte de las observaciones que contiene esta obrita relativas á las enfermedades de las sanguijuelas le han sido personalmente comunicadas por aquel sabio.*

En cuanto al orden adoptado para la nomenclatura y la descripcion de estos gusanos, fue preciso se fijase á una base sólida, y para evitar la repeticion de la concordancia de sinónimos ha seguido ecsactamente á Linneo.

HISTORIA
NATURAL Y MÉDICA
DE LAS
SANGUIJUELAS.

Segun el órden zoológico adoptado por el Caballero Dumeril la seesta clase del reino animal se compone de seres á los cuales se ha dado el nombre de *gusanos*. Divídese esta clase en dos grupos: el primero contiene los animales que llevan la calificacion de los branquiales, pues que sus órganos respiratorios ó branquios se manifiestan al eesterior. El segundo comprende aquellos en los que no se manifiesta al eesterior ningun sistema respiratorio, por cuya razon se les ha señalado bajo el título de *endobranquios*. En esta division se ha colocado la sanguijuela, gusano considerado como acuático, que forma el objeto de este trabajo; y cuya eesposicion vamos á dar haciendo ver las diferentes especies de este genero que Linneo ha descrito.

1º Sanguijuela Oficinal..... *Hirudo Officinalis.*
2º Sanguijuela Negra..... *Hirudo Sanguisuga.*
3º Sanguijuela Vulgar..... *Hirudo Octoculata.*
4º Sanguijuela chata ó Aplanada.. *Hirudo Complanata.*
5º Sanguijuela de los Estanques... *Hirudo Stagnorum.*
6º Sanguijuela Geometra..... *Hirudo Geometra.*
7º Sanguijuela Swampine..... *Hirudo Swampina.*
8º Sanguijuela Muriga..... *Hirudo Muricata.*
9º Sanguijuela Alpina..... *Hirudo Alpina.*

Ecsisten ademas otras muchas especies de Sanguijuelas, tales como la manchada de Ceylan, la amarilla manchada de rojo del Japon, y la del Nilo. Rondolet habla de una Sanguijuela que vive en el fango de las aguas estancadas y que segun él es muy venenosa. La parte posterior de este animal es muy ancha, y su piel es de tal manera dura que solo le permite hacer pequeños movimientos. Ecsiste igualmente una especie de sanguijuela de mar (*hirudo marina, acus cauda utriusque pennata*). Esta especie vive en el grande océano por poblaciones considerables; se pega particularmente segun algunos naturalistas á una especie de gato marino (1) nombrado Spadon, que segun sabios ichtologistas es el mas sanguíneo de todos los peces. A los órganos de esta sanguijuela que sirven para agugerear la piel es

(1) Pez muy parecido á la lija al que algunos naturalistas llaman tambien tollo. (Los traductores).

preciso considerarles una propiedad dinamica muy marcada, porque como se sabe el tejido cutáneo de la mayor parte de los gatos marinos es aspero y como oseo.

Empezaremos por describir la sanguijuela oficinal bajo la relacion de su historia natural y su fisiología; trataremos de diferenciarla en cuanto nos sea posible de las especies con las que ella fisicamente guarda cierta analogía; daremos con el mayor cuidado la descripcion de las sanguijuelas esparcidas hoy dia entre el comercio. No siendo el objeto principal de esta obrita el tratar de las especies de sanguijuelas menos conocidas, solo daremos de ellas descripciones muy sucintas.

DE LA SANGUIJUELA OFICINAL.

Hirudo officinalis.

Este gusano endobranquio guarda una figura que puede ser considerada bajo dos diferentes estados. Cuando el animal se contrae presenta un cuerpo casi ovoideo; cuando se alarga este mismo cuerpo está muy sensiblemente aplastado, y llegando al macsimum de su estension, no es sino un verdadero tubo redondeado que dificilmente permite distinguir la cabeza del animal con su parte posterior. La sanguijuela ofi-

cinal tiene el espinazo negruzco rayado de amarillo: el abdomen amarillo con manchas negras. Estas dos partes son muy salientes; la primera cuasi es llana y la segunda convecsa. Cada una de las estremidades de la sanguijuela está provista de una abertura ó disco, y examinaremos detenidamente las funciones á que cada una está destinada en particular. En fin considerado este animal en su totalidad es un tubo estensible y protactil, formado por la reunion de anillos, embainado en una membrana general tapizado de una materia mucosa, que podria ser muy bien una materia particular propia de la sanguijuela. Las de esta especie habitan ya en las aguas corrientes, ya en los mares. En estos es en donde viven en un número escesivo, cuya circunstancia unida al modo de reproducirse estos animales, hasta hoy dia conocido, induce á creer que la naturaleza no ha señalado á esta especie el vivir en aguas corrientes, y solo por casualidad se hallan en los rios ó en los fosos de agua de esta clase.

Aunque estos animales son considerados como gusanos acuáticos, no puede sin embargo creerse que el agua sea el agente esencial de su ecsistencia; viven mucho tiempo en tierra húmeda ó en el musgo impregnado de aquella: hay tambien que observar que privadas de esta tierra, disminuyen sus facultades y mueren con frecuencia, de donde podemos inferir que el agua solo les sirve para mantener la flecsibilidad de sus órganos locomotores procurando

la consistencia de la materia mucosa que los reviste (1).

Las sanguijuelas oficinales se encuentran muy raramente entre las otras especies: no obstante las negras se hallan mezcladas aunque en corto número. Unas y otras dejando los arroyos ó los estanques, se pasean por las praderias, por los cespedes húmedos, y aun por lugares pedragosos: alli acometen á los animales que pacen y se acuestan sobre la yerba. Se pegan á las tetas y ocico de las bacas, á las partes genitales de los caballos, sin embargo que este robusto cuadrúpedo tiene la piel muy dificil de agugerear. Al declinar el sol es cuando ellas se escurren en la praderia húmeda para buscar su alimento. Las sanguijuelas negras (*hirudines sanguisugæ*) estan menos preedispuestas á picar los animales; cuyo fenómeno debe sin duda buscarse en la fuerza de sus dientes que probablemente es menor que en los de la sanguijuela oficinal.

No es la sangre roja de los animales de sangre caliente el solo alimento de que hacen uso las sanguijuelas; tambien chupan la de los animales dichos de sangre fria y blanca, y observadores dedicados á estudiar las costumbres de estos gusanos en los mismos lugares que les son propios, aseguran haber visto sapos que tenian pegadas sanguijuelas. Es sa-

(1) Esta materia es la que absorviendo ó el ocsígeno del aire atmosférico, ó el del aire interpuesto en el agua forma las mucosidades contraidas de que hablaremos.

bido igualmente que chupan los caracoles, y ultimamente que ellas mismas se entrechupan. En estos últimos tiempos se ha suscitado la hipotesis de que no ecsistian en la sanguijuela los órganos del gusto, (*diario de farmácia* 1824), hipotesis que desarrollaremos tratando fisiologicamente de este animal.

¿Como se nutrirán las sanguijuelas? Ellas no tienen tiempo señalado para la introduccion de los alimentos que les son necesarios. ¿No ecsiste en ellas un receptáculo de substancia nutritiva que se llena en el acto de nacer el animal? ¿No nos vemos naturalmente conducidos á proponer esta cuestion viendo á estos individuos ecsistir muchos años en vasos de vidrio sin que se les presente ningun cuerpo capaz de proveer la cantidad mas mínima de sustancia alimenticia? ¿Es acaso razonable pensar por último que las partículas sólidas verdaderamente microscópicas que nadan en el agua que les sirve de vehiculo, que estas partículas, digo, sean accidentalmente conducidas á la boca del animal y lo nutran? Ni á esta cuestion, ni á las precedentes podemos responder con afirmacion: no obstante manifestarémos con el tiempo que la coordinacion de los órganos de la ingestion, tal como se cree haberse observado, no está en armonía con la afirmativa de esta cuestion.

Con todo esto si admitimos con los naturalistas que las mucosidades que tapizan esteriormente la mayor parte de los gusanos son los escrementos espe-

lidos por un aparato particular muy diferente del ano, nos veremos precisados á admitir que realmente la sanguijuela se nutre de materias apropiadas, y no se podrá combatir esta segunda admision; pero procúrese penetrar bien las cosas y se verá que no ecsisten sanguijuelas verdaderamente mucosas, sino las que contienen ó sangre ó un líquido obscuro amarillo; que estas mucosidades son en gran cantidad particularmente en aquellos de estos animales que han chupado mucho; que las sanguijuelas pepueñas apenas son mucosas; de donde podemos deducir: la sanguijuela tiene un receptáculo de materia alimenticia innata; puede pasarse sin sangre para vivir, no pudiendo ser este líquido considerado sino como alimento suplementario con respecto á este gusano *endobranquio.*

Muy lejos estamos de creer que estas proposiciones no sean engañosas; no las presentamos como racionales y rogamos al lector que solo las mire como simples cuestiones.

Volvamos á las costumbres de estos animales que á la verdad ofrecen particularidades bastante curiosas. Sucede algunas veces que las sanguijuelas hartas de sangre en las praderas estan sin poderse doblar é inchadas, como hemos tenido nosotros la ocasion de verlas despues de operada la succion. En este estado no pueden moverse; la tension de su cuerpo no les permite la menor progresion. ¿Es esto casualidad ó prevencion de la naturaleza? Sanguijuelas mas ági-

les vienen á picarlas; les chupan, las aligeran; y esta operacion les permite arrimarse hasta la balsa vecina donde no tardan en resbalar.

Las sanguijuelas por la noche se tienden en la tierra que sirve de pavimento á los estanques, á las lagunas ó á los rios, pero solo á la aprocsimacion del invierno: en la primavera se ha observado que por ambos orificios ó aberturas de sus estremidades se unen á los troncos de los vegetales acuáticos, y en particular á los que son lisos y de tejido apretado, en donde permanecen hasta la salida del sol: luego despues se pasean por el agua serpenteando; van de la una á la otra parte, se meten en la tierra ó en el cesped que está alrededor en donde permanecen una gran parte del dia.

Seria muy dificil estudiar completamente las costumbres de la sanguijuela asi como las de todos los gusanos, porque será muy casual se nos presente convenientemente la posibilidad de observarlas. Poseemos muchos receptáculos que nos permiten analizar las generalidades de sus costumbres: sin embargo estas lagunas ficticias limitan demasiado su libertad circunscriviéndoles el espacio: sea como quiera es sabido que las sanguijuelas á diferiencia de algunos otros gusanos no se construyen cubiertas, pues para habitar solo tienen el agua y la tierra; que son muy sensibles á las diferentes variaciones admosféricas, circunstancia que las ha constituido el barometro por escelencia del humilde habitante de las cam-

pañas. Una cubeta ó garrafa de agua y algunas sanguijuelas componen todo el aparato y reemplazan con ventaja el tubo de Torricelly, que preparado frecuentemente por manos puramente rutinarias, presenta mas bien un mueble elegante y suntuoso, que no un instrumento verdaderamente fiel y útil. Se sabe en efecto que al acercarse la lluvia las sanguijuelas ocupan siempre el fondo de los rios ó de los vasos en que se conservan (1). Aqui se limita creo lo que puede decirse de las costumbres de la sanguijuela oficinal: tal vez las otras especies las tienen mas ó menos modificadas: al Zoologista que se ocupa de una manera general de este gusano es á quien pertenece llenar el vacio que sobre este punto dejamos. En cuanto á nosotros antes de pasar á la parte anatómica de nuestro trabajo, vamos á dar una sucinta descripcion de las especies de sanguijuelas que solo hemos nombrado, guardando el mismo órden con que anteriormente las hemos colocado.

---

(1) En Champaña en los confines de la Lorena cerca Borbona se ha hecho muy comun el empleo de estos barómetros animales. Es una especie de redoma ancha de cuello angosto y largo que contiene una capa de tierra cubierta de algunas pulgadas de agua y algunas sanguijuelas del todo sanas. Se tiene tanta confianza con respecto á sus indicadores del tiempo bueno ó malo que llega el caso de colocar en estas redomas una escala de madera graduada destinada á hacer percibir los diferentes grados de elevacion ó descenso de las sanguijuelas.

SANGUIJUELA NEGRA.

Hirudo Sanguisuga.

Esta especie es muy abundante, de un color negro verdoso con manchas negras *muy obscuras*; el abdomen es del todo negro: las líneas laterales son amarillas. Esta sanguijuela es mucho mas estensible que la oficinal, pero menos contractil; su espalda está mas aplanada; habita las aguas estancadas cenagosas; de poco tiempo á esta parte se tiene por venenosa, opinion que desde luego refutarémos.

SANGUIJUELA VULGAR.

Hirudo Octoculata.

Es muy estensible y comprimida: en la abertura que se cree ser la boca tiene ocho manchas negras muy visibles que se han reputado por ojos, de donde le proviene la denominacion de *hirudo octoculata*. Estas manchas son señales muy características de esta especie de sanguijuela; en cuanto á lo demas es de un amarillo moreno, y muy comun en las lagunas de los lugares septentrionales de Francia; consideradas tambien aunque impropiamente como venenosas.

SANGUIJUELA APLANADA.

Hirudo Complanata.

Tiene esta por caracteres particulares, el ser muy ancha y muy aplanada: en la espalda tiene dos líneas de tuberculos que los consideramos como grupos *criptosos*: las líneas laterales muy salientes reflejan alguna vez la luz: Seis puntos que tienen en la boca bastan para distinguirlas facilmente de las otras especies. Casi siempre se hallan con las de la especie negras; sin embargo hay que observar que mas frecuentemente que no estas abandonan el agua.

SANGUIJUELA DE LOS ESTANQUES.

Hirudo Stagnorum.

La sanguijuela de estanque es muy parecida á la negra y podria muy bien confundirse con ella: es no obstante de un color menos obscuro: su abdomen es ceniciento y parece negro cuando está contraido. Los movimientos que egecuta esta sanguijuela en el agua son de una vivacidad estraordinaria, y lo que es particular que se tuerce cuando cambia de direccion; no es muy comun, y solo he halla-

do algunas entre la gran cantidad de las que se venden de algunos años á esta parte en los mercados de la capital. Habitan en las aguas corrientes y en las encharcadas: se encuentran aunque muy raramente en las lagunas de la Bretaña.

SANGUIJUELA GEOMETRA.

Hirudo Geometra.

Esta especie denominada *pisicola* es la mas delgada de las especies conocidas del género *hirudo*. Ofrece muchas variedades en sus colores: las hay negras, verdes y amarillas: lo que puede servir de señal distintiva, es, que no tiene como las demas sanguijuelas, la espalda de un color y el abdomen de otro; estas dos partes están confundidas: no obstante el abdomen es mas liso y puede distinguirse cuando se escrupuliza un tanto el ecsamen de este animal, ignoramos lo que puede haber inducido á darle la calificacion de geometra: será tal vez el movimiento progresivo regular y siempre en línea recta que tiene; puede quizás ser los puntos casi invisibles colocados á iguales distancias sobre su espalda y vientre por los que se le haya apropiado este título: en cuanto á la denominacion de *pisicola* indica bastante que el animal tiene alguna semejanza con el pescado. Habita los arroyuelos en que hay poca agua.

SANGUIJUELA MURICÁTA.

Hirudo Muricata.

Esta sanguijuela que se halla en el Océano atlántico, no creo haya sido descrita de un modo satisfactorio por ningun autor: solo ha sido simplemente anunciada, y el adjetivo que la califica no nos permite por ahora conocer sus caracteres. Esta calificacion ¿no procede realmente del adjetivo latin *muricatus*, esto es en forma de abrojo, tímida ó circunspecta? En la primera acepcion podemos pensar que el cuerpo de este gusano está encrespado de puntas; en la segunda que el animal marcha con lentitud, temeroso ó prudente.

SANGUIJUELA SWAMPINA.

Hirudo Swampina.

Especie ecsótica que habita los estanques y se halla en gran número segun algunos viageros en la América meridional. No se conocen todavia sus caracteres.

SANGUIJUELA ALPINA.

Hirudo Alpina.

Es de la especie mas pequeña que se conoce, solo tiene dos líneas de longitud y una de latitud: su espalda es negruzca, su abdomen está marcado de líneas longitudinales blancas guarnecidas de rasgos negros. Vitet asegura que su mordedura causa un dolor de los mas vivos.

Quizás ecsisten aun un gran número de sanguijuelas. En el norte de Escocia se halla entre otras una especie de este género ecsesivamente grandes que los naturales han llamado *horse-leach*, sanguijuela de caballo, es mas bien terrestre que acuática, su cuerpo es muy mucoso; es de un moreno muy obscuro en el vientre y espaldas, casi redonda, lenta en sus movimientos; ataca á los caballos. No hay autor francés ni inglés que haya hablado de esta especie de sanguijuela, que creo debe mirarse como una variedad real del género *hirudo*, no descrita hasta el presente, y solo conocida de los montañeses escoceses.

Hace algunos años que únicamente se empleaba en medicina el *hirudo officinalis*: la escasez de esta especie ha desvanecido aquella preocupacion popular de que las otras sanguijuelas eran venenosas; hoy dia se sirven

indistintamente de las variedades *complanata*, *octoculata*, y aun de la *sanguisuga*. Estas especies estan indistintamente mezcladas en el comercio con las oficinales, donde se venden á precios diferentes, porque la *hirudo oficinal* siempre será con justo motivo preferida, segun se verá por la esposicion que vamos á hacer de la estructura anatómica de sus dientes.

Creemos haber llenado el objeto que nos habiamos propuesto, y pensamos que segun la descripcion que hemos dado de las diferentes variedades de sanguijuelas, no podran confundirse unas con otras. Volvamos pues á lo que tiene relacion con la oficinal, haciendo una esposicion de sus principales órganos y de las funciones que egercen.

El cuerpo de la sanguijuela, segun queda dicho, presenta una reunion de anillos membranosos, que se ha mirado como transformando al esterior la forma de otros tantos estómagos. La inspeccion de estos anillos nos ha manifestado que eran de substancia semi-cartilaginosa: su diámetro varia con respecto á su situacion disminuyendo paralelamente desde el medio del cuerpo del animal á sus estremidades. Son muy elásticos pero susceptibles solamente de ensancharse, de manera que cada uno de estos anillos puede en ciertas circunstancias formar un circulo dos ó tres veces mayor que el primitivo, lo que sucede cuando la sanguijuela está muy harta de sangre: estos anillos han llegado entonces al macsimum de su distancia los unos de los otros, y la piel

que los cubre ha adquirido el mas alto grado de tension de que es susceptible.

A cada estremidad de la sanguijuela se encuentra un orificio. El primero que suponemos ser la cabeza del animal, está en forma de herradura; el segundo que por algunos autores ha sido considerado como el sitio del ano, es siempre circular, liso ó en forma de embudo, y constantemente presenta una union radical de musculos contractiles: estos orificios estan destinados para hacer el oficio de ventosas.

El primer orificio ó boca de la sanguijuela es un cuerpo resultante de la union muy visible de pequeños músculos rectos capiliformes que parten formando radios desde la garganta del orificio hasta su circunferencia: son muy elásticos y contractiles. Este orificio está cortado por una solucion de continuidad de los músculos que lo forman, tiene en efecto la figura de herradura; un labio convenientemente colocado tiene la propiedad de proveer á este orificio incompleto la porcion de círculo necesaria para constituirle una abertura propiamente dicha, lo que permite dividir esta parte en labio superior é inferior: este, á nuestro entender, solo es una prolongacion de uno de los anillos enteros, el otro la reunion de anillos musculares imperfectos: estas dos aberturas son los principales órganos que sirven para la progresion del animal sobre los cuerpos sólidos. La sanguijuela se alarga, la primera abertura se fija,

en seguida, por una contraccion de los anillos musculares, tambien locomotores, el animal se amontona como una bola, fija ó estiende simplemente su abertura inferior, que, no pudiendo resbalar, permite á la sanguijuela alargarse de nuevo y asi sucesivamente.

La parte interna de la abertura bocal encierra tres pequeños cuerpos blancos que se les ha dado el nombre de *dientes*: estas pequeñas lancetas son, juntamente con la ventosa propiamente dicha, los órganos que componen el aparato de la succion. El conjunto de organizacion de este aparato es sobre todo curioso de conocer. Se ha establecido la opinion que los dientes de la sanguijuela son unas pequeñas sierras ó lancetas lisas, muy agudas, que solo pueden agugerear la piel picandola, y no hundiéndose perpendicularmente en ella. Nosotros creemos poder destruir esta asercion probándolo con propias observaciones.

Los dientes de la sanguijuela, apenas visibles en estos individuos, lo son por el socorro de instrumentos apropiados de dióptrica, de un microscopio, por egemplo, que no sea acromático. Esta análisis de los dientes de la sanguijuela puede hacerse facilmente colocando á una distancia del centro del vidrio objetivo de un microscópio compuesto, la parte interna del orificio carnoso que sostiene los dientes, que se habrá disecado anteriormente con tigeras apropiadas. (Véanse las figuras).

Estas pequeñas armas se presentan bajo la figu-

ra de pequeñas correguelas *papiriformes*, *blancas*, y *arrugadas*; cuando se estienden con precaucion, sirviéndose de una aguja muy fina, se las observa lisas, en forma de lancetas; en fin, ecsaminándolas con mucha atencion, se descubre que se ahuecan, y que soplándolas toman una forma conica vesicular. Estos pequeños conos huecos parecen formados de un sistema de laminillas flecsibles; es imposible poder percibir la menor señal de nervios, que sin embargo debemos suponer que ecsisten en ellos. Estos apéndices no parece tengan la estructura geométrica paralela en las diferentes variedades de sanguijuelas; en la *hirudo sanguisuga*, son vejigas cónicas, pero están ligeramente estrechadas por espacios, y constreñidas ácia su base.

Nosotros pensamos que solo por la introduccion del aire en estas vejiguillas puntiagudas es por la que adquieren una fuerza de tension bastante considerable para permitirles agugerear la piel de los animales: lo que nos lo hace creer, es, el no haber hallado en ellas ninguna atadura que pueda hacer presumir que se resisten por una fuerza muscular, ó llenándose de un cuerpo sólido. En esta hipótesis diremos pues, para esplicar el modo con que la sanguijuela agugerea la piel, diremos que los dientes al principio flojos se llenan por la introduccion del aire dilatado que resulta del efecto de la ventosa; estamos tanto mas inclinados á pensar que sucede esta maniobra cuanto que es evidente que la

picadura solo se siente cuando el animal ha fijado bien su ventosa: nosotros, á la verdad, no hemos hallado ningun conducto por donde este aire vaya á parar al diente en cuestion; pero el músculo que la apoya estando despues de la muerte en un perfecto estado de contraccion no permite probablemente este descubrimiento. Por otra parte, que se hace el aire que ha debido estar dilatado y estraido para permitir la fijacion de la ventosa? Nosotros no le vemos salida para recuperar el receptáculo comun, de donde inferimos que ha pasado á uno de particular.

¿Mas se dirá, como puede suceder que tres cuerpos conicos muy puntiagudos produzcan una herida triangular? Esta objecion es la que vamos á destruir, apoyando nuestra opinion con hechos ecsactos. Recordamos que cuando dichos tubos formados de materia maleable ó compresible están uniformemente comprimidos adquieren una disposicion angular muy regular: los albeolos de las abejas nos demuestran una disposicion bien chocante sobre este punto, pues los tres dientes comprimidos uniformemente por una fuerza muscular especial, cambian su forma redonda en angular; de lo que resultan tres pirámides triangulares que arrimadas cada una por dos de sus superficies dan una pirámide colectiva igualmente triangular.

¿Y esta fuerza de compresion que acabamos de mencionar es acaso muy dificil de admitir? Sin duda que no: la hallamos en la estrechez alternativa

de los anillos musculares que se anastomizan con los del orificio de la ventosa.

Esta reunion de tres pirámides que resbalan la una sobre la otra es la que tiene la facultad de abrir la piel. ¿Como sin embargo obraran estas pirámides en la perforacion? es sin duda punteando separadamente: producen un aguegero primitivo que luego se agranda por la introduccion simultánea de las tres pirámides; y si admitimos que la perforaracion no se opera desde luego sino á beneficio de un solo diente, debemos tambien admitir que cuando este se retrae, los otros, no siendo comprimidos uniformemente deben perder su forma triangular por lo menos en su punta que es lo que sucede; porque si se levanta la sanguijuela inmediatamente despues de verificada la primera picadura, ecsaminando la herida que de ella resulta se ve, que no es triangular: es un desgarro cuya forma es muy dificil de conocer. Persistimos pues en creer que esta herida solo despues que la pirámide colectiva se ha introducido enteramente en ella es cuando se hace triangular. Nada dirémos de particular sobre el modo de verificarse la succion despues de la perforacion y de la produccion de una abertura conveniente. El Señor Morand el padre que otras veces ha hablado de la sanguijuela, le considera una lengua que hace el oficio de piston, sacando la sangre de la herida. Nosotros no hemos podido descubrir parte bastante prominente á la que pueda atribuirse la propiedad

lingual precitada. Pensamos sin embargo aderirnos á la opinion de Morand refiriéndonos á la estensibilidad de los músculos del animal.

Hemos observado anteriormente que la sanguijuela negra (*hirudo sanguisuga Lin.*)tenia dientes vesiculares estrangulados por espacios. ¿Esta observacion no revate naturalmente la preocupacion de que esta variedad de sanguijuelas son venenosas? Ya no se duda que la inflamacion que sobreviene algunas veces á las heridas de las sanguijuelas es causada por la detencion de los dientes del animal en el interior de ellas: pues, la estructura irregular de los dientes del (*hirudo sanguisuga*), creo, contribuye particularmente á impedirles salir de la herida tan facilmente como lo verifican los de la *hirudo oficinal*, que son muy unidos y regulares. (*Véanse las figuras*).

En cuanto á la abertura posterior, es mas ancha que la capital; lo que ha dado lugar á que los autores hayan tomado este estremo por la cabeza, segun se infiere del siguiente pasage estraido de una obra sobre las lombrices intestinales del Señor Vanorven: „Si es permitido, dice el autor, sacar algunas consecuencias de las observaciones de otros, facilmente me inclinaré con Tison y Bonet, en llamar parte anterior aquella de la tenia que es mas delgada y filiforme, antes que darle el nombre de parte mas ancha, que, segun ellos es la parte posterior ó la cola. Igual fenómeno vemos en la sanguijuela que chupa por la parte anterior y posterior, y que el céle-

bre Frish llama *sanguijuela de cabeza y cola ancha*, que comunmente se hallan en las lagunas."

Ciertamente estaba en un error Vanorven asegurando que la sanguijuela chupa de ambos estremos; pero es indudable se observa algunas veces, respecto á esta abertura, un hecho que tiene alguna conformidad con lo que el propone. La abertura posterior, con motivo de una permanente aplicacion sobre los lugares donde la piel es delgada, levanta el epidermis y acaba por dilatar de tal manera el dermis, que este deja rezumar por entre sus poros una cantidad muy pequeña de sangre que reuniendose en un globo puede hacer creer que la sanguijuela realmente ha mordido. ¿Y esta abertura, añadimos, es acaso el lugar de un ano? nada lo prueba.

El sistema interior de la respiracion en la sanguijuela parece muy complicado paraque emprendamos el definirlo. Sea dicho, aunque de paso, disfruta de propiedades que no son comunes: súbese en efecto que las sanguijuelas viven mucho en el aceite. El Señor Dublondeau las ha dejado por algunos dias bajo el recipiente de una máquina pneumática donde se habia formado el vacío, y ninguna de ellas esperimentó la menor incomodidad.

Nada puede decirse sobre el desarrollo del sistema nervioso de estos gusanos. La dificultad de disecar convenientemente la sanguijuela nos impide toda disertacion sobre este asunto.

La membrana cutánea que cubre los músculos de

la sanguijuela merece tambien un ecsamen particular. Esta membrana es delgada en la sanguijuela: sin embargo su solidéz y espesor son bastantes en razon del estado mas ó menos adelantado de la vida de este gusano, pues las sanguijuelas jóvenes son mas blandas, mas suabes y menos mucosas que las adultas. Asi como asi, al mismo tiempo que este órgano sirve á la locomocion, puede ser mirado como órgano protector.

En la cutis de estos gusanos *endobranquios* la membrana muscular subcutánea está de tal manera adherida con el dermis que se confunde con él. El dermis es mucoso-spongioso: lo que le cubre es un pigmentum abundante de diferentes colores, sirviendo de caracteres distintivos entre las diversas variedades de *endobranquios* del género *hirudo*. En la sanguijuela oficinal, se presenta constantemente bajo los colores que hemos señalado á esta variedad, en el tiempo que todavía es visto por transmision por entre el epidermis que lo cubre. Desnudo, la variedad de colores que presenta desaparece: el pigmentum no ofrece mas que una materia negruzca, en la que no se distinguen, ni vestigios, ni puntos diversamente colocados. Esta mutacion de color probablemente se debe al cambio de disposicion molecular del pigmentum que debe tener necesariamente lugar por la substraccion del epidermis, pues como se sabe desde los trabajos de los sabios fisicos de nuestros dias, el color propio de un cuerpo es un

simple accidente resultante del grosor de sus partículas y de su distribucion. El Señor Bíot en su *tratado general de fisica* cita una infinidad de egemplos sobre este asunto, sacado del cambio de colores que se pueden producir voluntariamente, por combinaciones químicas, ó que se producen espontaneamente en la vegetacion: nosotros presumimos que lo mismo sucede con respecto á las diferentes variedades de este género. Por lo demas, este pigmentum se tiñe de amarillo por su contacto con el ácido nítrico; hay tambien que observar, cosa natural sin duda, que cambia de color despues de la muerte del animal y aun acaba por desaparecer del todo, lo que transforma la sanguijuela en descolorida y translucida. Volveremos incesantemente sobre los órganos accesorios de las sanguijuelas, ocupandonos especialmente de los *sentidos* de estos animales.

El aparato sensitivo, como se sabe, es el que pone el animal viviente en relacion con los cuerpos esteriores. No espondremos cuales son las condiciones necesarias para que un aparato pertenezca al de las sensaciones; nada diremos de los pretendidos sentidos suplementarios atribuidos á los animales por algunos fisiologistas, y que muy bien podrian tener alguna relacion con la modificacion que ofrecen los de las sanguijuelas.

Del tacto. Todas las partes periféricas de la sanguijuela disfrutan de este sentido en el mismo grado, segun nuestro sentir, y aun nos parece muy marca-

do, lo que nos conduce á admitir que el cuerpo papilar ó la parte nerviosa de la cubierta animal está muy desarrollada; por otra parte, es evidente, y un hecho muy conocido, que cuanto mas delgada es la piel de los animales tanto mas esquisita es su sensibilidad. En la sanguijuela asi como en la mayor parte de los entomoceres apodes, la membrana muscular subcutánea está confundida con el dermis segun acabamos de decir; el epidermis que la cubre apenas es sensible. Estas consideraciones prueban pues lo suficiente á favor de la sensibilidad del tacto. Para convercerse basta tocar ligeramente una sanguijuela con la barba fina de una pluma (1).

---

(1) En una memoria leida á la sociedad de farmácia de París, me valí de las mismas espresiones para definir el sentido del tacto en la sanguijuela. Los Señores Henry, Virey y Haller encargados del ecsamen de mis consideraciones fisiológicas observaron que la epidermis de la sanguijuela no es tan delgada como yo habia dicho, y aproveché la ocasion de reconocer mi error y agradecer publicamente á los autores de la narracion la benevolencia con que han acogido mi trabajo, asi como la indulgencia con que tan favorablemente lo han juzgado.

Advierto, pues, que tocante á la epidermis, no debe entenderse el que sea cuasi invisible, solo si que puede ser considerada como ecsesivamente delgada en razon de la de muchos animales de la familia de los gusanos.

Para evitar el discutirlos diversos puntos que van á seguir, juzgo necesario hacer conocer las diferencias que ecsisten entre los pareceres de los Señores, Henry, Virey, Haller y el mio, advirtiendo que no aseguro ningun hecho; que todo cuanto manifiesto aunque fundado en esperiencias es puramente hipotético. Presento en este lugar la relacion de estos sabios; la idea que de ella se adquiera será tanto mas

Del gusto. ¿Ecsiste el órgano del gusto en la sanguijuela? No podemos dejar de admitirlo en los

útil, cuanto que contiene por lo que mira á la parte fisiológica una verdadera perfeccion de nuestro trabajo.

„Nos habeis encargado á los Señores Henry, Virey y á mi, el haceros una relacion sobre la memoria del Señor J. L. Derheims cuyo trabajo se titula: *Consideraciones fisiológicas sobre las sanguijuelas, y noticia sobre los medios empleados para conservar estos animales.*

„La historia de las sanguijuelas está lejos de ser completa y hasta la actualidad los mas de los naturalistas solo han estudiado estos gusanos, para señalarles un orden entre la gran familia de los seres vivientes: mas han olvidado el considerar estos animales bajo la relacion de la historia fisiológica y patológica. No podemos, pues, menos de alabar el celo del Señor Derheims, y la escelente idea que tuvo de emprender un trabajo sobre algunas propiedades fisiológicas y enfermedades de la sanguijuela. Este nuevo estudio en un momento en que la frecuencia de su empleo lo hace mas raro y le da por consiguiente mas valor; pedimos al Señor Derheims el permiso de seguirle paso á paso en su memoria, advirtiéndole que si nos sucede alguna vez hacer juicios que podrian parecerle severos, no será con intencion de debilitar el interes que merece su trabajo, y si solo para someterle francamente nuestra opinion.

„Temeroso de repetir lo que desde Plinio hasta hoy dia se ha dicho, el Señor Derheims no jrzgó conveniente entretenerse en la descripcion ni en el empleo médico de la sanguijuela. Cita sin embargo con este objeto, una cláusula del capítulo 10. del libro 8º de Plinio, en que este Padre de los naturalistas solo da débiles pormenores sobre la sanguijuela. Tal vez hubiera sido mas razonable citar tambien algunos autores distinguidos, que han descrito, en estos últimos tiempos con mucha exactitud estos gusanos, y sobre todo el Señor Savigny en su escelente tratado sobre el Egipto, y el Señor Carena en su célebre monografía sobre las sanguijuelas.

„Aunque en el principio de su trabajo se propone el Señor Derheims ocuparse en algunos puntos de la anatomía de la sanguijuela olvida este estudio, y pasa desde luego al ecsamen de algunas de sus funciones fisiológicas. Parece que este trabajo ha sido emprendido para destruir algunas aserciones del Señor Bertrand, distinguido farmacéuti-

mas de los entomoceres, pero en los entomozerapodes no hay señales que lo hagan presumir. No

---

co y profesor del hospital militar de Strasbourg, de que la *sanguijuela tiene el sentido del tacto delicado, el olfato y gustos muy finos, y nada de vista.*

„Las sensaciones de la sanguijuela son las solas funciones que ocupan al Señor Derheims; habla en seguida del tacto de este gusano al que le considera esta sensacion en muy alto grado; pero en apoyo de su asercion solo trae el echo de la adherencia del dermis á la membrana sub-muscular, y la cuasi nulidad del epidermis; es verdad que él de la sanguijuela es delgado, pero no tanto sin embargo como lo cree el Señor Derheims, que lo considera apenas visible, mientras que disecando una sanguijuela con instrumentos finos se llega facilmente á reconocer su epidermis.

„¿Ecsiste acaso en la sanguijuela el órgano del gusto? Tal es el objeto de la segunda cuestion del Señor Derheims. No duda responder por la negativa; pero los echos que cita y sobre que apoya esta proposicion no nos parecen disisivos. Nosotros queremos aun admitir con él, que en la sanguijuela no ecsiste la membrana del gusto; mas pensamos que no por esto es menester inferir la falta de él; y aunque el Señor Derheims haya llegado con sus esperiencias á hacer chupar á las sanguijuelas una substancia amarga, este echo no basta para negar á este gusano la sensacion del gusto. El Señor Derheims mucho menos debia haber caido en esta inadvertencia, supuesto que mas adelante veremos, admite el sentido del olfato, sin reconocer la membrana indispensable á esta sensacion. En efecto, de este hecho concluye que se ha valido de las esperiencias para probar la falta de la membrana olfatoria: conclusion que á la verdad no nos parece de muy buena lógica; pues de que una sanguijuela no haya muerto en una admósfera odorifera seria arriesgado inferir que están privadas de olfato. Por otra parte, hemos repetido los esperimentos del Señor Derheims del modo que sigue, y no hemos obtenido del todo los mismos resultados.

„Setenta sanguijuelas de la variedad *parda* se colocaron por decenas en siete redomas sin agua: Se colgó en el interior de cada una de ellas una muñequita de lienzo que contenia media dracma de una de las substancias odoríferas que el Señor Derheims habia em-

se ven órganos á los que se les pueda atribuir el gusto: sin embargo la sanguijuela parece percive el

---

pleado en sus esperimentos. En la séptima botella no se puso ninguna de las substancias á fin de que pudiese servir de término de comparacion. Dispuestas asi las cosas, se colocaron las botellas en una bodega ventilada: se dejaron alli por espacio de tres dias consecutivos, despues de los cuales se ecsaminaron las sanguijuelas: Véase lo que presentaron de notable.

1.º „Las encerradas en la botella en que no se habian puesto substancias odoríferas, todas á escepcion de una, estaban buenas: lo único que se observó fue que las mas de ellas habian vertido mucha sangre y mucosidades.

2.º „Las que estaban en contacto con el ajo, á primera vista parecian muertas, débiles, inmóbiles y ensangrentadas; pero echadas apenas en el agua, se reanimaron dando en seguida señales de vida.

3.º „Las que estaban en contacto con el asafetida, parecia estaban en muy buen estado, aunque cubiertas de sangre.

4.º „Las encerradas en la botella con el castor y la valeriana no habian vomitado sangre como las otras y estaban en muy buen estado.

5.º „La botella con el almizcle contenia una muerta y otra enferma, teniendo algunas durezas de distancia en distancia: las demas estaban buenas."

Resulta de los fenómenos observados en estos primeros esperimentos comparativos, que nada anuncia de un modo positivo que los olores fuertes tengan una accion deleterea sobre las sanguijuelas, pues que de cincuenta que necesariamente han tenido que sufrir la falta del agua, solo ha resultado una muerta y otra enferma. Las alteraciones pues que las sanguijuelas esperimentaron en estas circunstancias podran atribuirse mas bien á la falta del agua que no al efecto de los olores.

„Mas si la accion de las substancias odoríferas que se acaban de designar, no han obrado sensiblemente sobre las sanguijuelas, no sucede lo mismo con la carne putrefacta; pues las diez sanguijuelas colocadas en la botella en que se habia puesto una muñequita de esta substancia todas se hallaron muertas, y aun parecia lo estaban ácia mucho tiempo.

sabor de los cuerpos, pues que prefiere la sangre á toda otra substancia.

,,Las sanguijuelas, que resistieron á las anteriores pruebas se conservaron con separacion por espacio de doce dias: Véase lo que se observó al fin de este tiempo.

,,Solo eran ocho las que no habian sido puestas en contacto con los olores.

,,Ninguna de las puestas en contacto con el ajo habia muerto: todas estaban buenas.

,,Dos de las que habian sido apartadas de la botella del asa fétida estaban muertas.

,,El número de las que habian estado en contacto con el castor quedó reducido á siete.

,,De las diez puestas en el almizcle solo habian quedado cinco.

,,En fin de las apartadas de la botella de la Valeriana solo murieron dos.

,,Resulta pues definitivamente que las sanguijuelas que mas sufrieron en este ensayo fueron, por una parte, las que se sujetaron á la influencia de la carne en putrefaccion, y por otra, las que permanecieron en una admósfera almizclada.

,,Parece pues que de estos hechos solo puede inferirse, que las substancias simplemente aromáticas no tienen una accion sensible sobre las sanguijuelas, pero si que las materias en putrefaccion, la egercen, por el contrario, muy nociva.

,,Con la esperanza de obtener resultados mas satisfactorios y positivos hemos añadido los siguientes esperimentos á los del Señor Derheims.

1º ,,Se encerraron á las nueve de la mañana en una botella sin agua seis robustas sanguijuelas, de la variedad *pardas*: se colocó en seguida por lo alto de esta botella otra llena de ácido hidro-ciánico hasta su cuarta parte. Luego que este último frasco se introdujo, todas las sanguijuelas se agitaron fuertemente en diferentes sentidos, derramaron mucosidades y materias fecales, y por último una gran cantidad de sangre, adormeciéndose de tal manera que se las consideró muertas; pero, lavadas muchas veces con agua, volvieron poco á poco á recuperar su vigor natural.

2º ,,Las mismas sanguijuelas vueltas en si, se depositaron en

La disposicion particular de la boca? no obliga á la sanguijuela el alimentarse de sangre ó de otras

---

una botella llena de agua de rio, se le mezcló quince ó veinte gotas de ácido hidro-ciánico. Apenas se habia hechado el ácido, las sanguijuelas se agitaron violentamente, vertieron de nuevo sangre, y cayeron al fondo de la redoma, que ocuparon hasta las nueve de la noche, época en que fueron lavadas, lo que les dió algunas señales de vida, sin embargo quedaron muchas horas sin adquirir las fuerzas necesarias para nadar.

„Estos dos esperimentos se han repetido muchas veces, y se han manifestado los mismos fenómenos, y en las mismas circunstancias.

3.º „Seis sanguijuelas puestas á las nueve de la mañana en contacto con los vapores del ácido hidroclórico, se agitaron desde luego, adquiriendo despues tal vigor, que rapidamente corrian á lo alto de la botella para buscar la salida; pero, impedida esta por el tapon, quedaron colgadas en él, agitándose sin cesar. A los tres cuartos de hora vomitaron sangre en abundancia: á las tres horas perdieron toda su energía y se precipitaron al fondo del frasco; pero poco á poco remontaron ácia su enbocadura: á las nueve de la noche habia cinco muertas, y la única que vivia estaba adherida al tapon.

4.º „Puestas seis sanguijuelas en contacto con el vapor del ácido nítrico puro á 40 grados, á las doce horas no dieron ninguna señal de alteracion.

5.º „Seis sanguijuelas espuestas á la influencia del vapor del amoniaco, arrojaron desde luego mucosidades; se agitaron en diferentes direcciones balanceándose mucho; vomitaron sangre y media hora despues murieron.

6.º „Se depositaron en una botella igual á la anterior, esto es de la capacidad de seis onzas, seis sanguijuelas muy buenas; se las cubrió con tres onzas de agua pura, y se mezclaron en ella algunas gotas de amoniaco líquido, apenas se halló en contacto con el agua, cuando las sanguijuelas se agitaron mucho; vomitaron sangre y mucosidades, y murieron una hora despnes del esperimento.

„Estos diferentes esperimentos se repitieron tres distintas veces, presentando siempre los mismos resultados.

7.º „En medio de una cazuela ancha se colocó una botella que contenia seis sanguijuelas cubriéndola con una campana de vidrio, pú-

materias de una misma consistencia? Si admitimos por un momento que esta coordinacion de órganos es

---

sose en seguida en la cazuela alcool de treinta y seis grados, destilado en opio. Durante la primera hora, no se operó ningun cambio; pero, al cabo de este tiempo las sanguijuelas buscaron salirse fuera del brocal. Entonces se reconoció facilmente que sus cabezas estaban como temblando é incapaces de fijarse en las paredes de la botella; caidas finalmente al fondo del vaso, vomitaron un poco, y dos horas despues murieron.

„Cambióse este esperimento con alcool puro á 30 grados; acontecieron los mismos fenómenos, y sobrevino la muerte en las mismas circunstancias. Todas las sanguijuelas que sucumbieron en estos esperimentos, tenian el cuerpo duro, contraido y nudoso, y eran mucho mas cortas.

„Por lo que precede, nos parece razonable creer que la rapidez con que las sanguijuelas han manifestado el conocimiento de la presencia de los diferentes cuerpos á que fueron sometidas, no deja ninguna duda de la ecsistencia de la sensacion del olfato; pues no es probable que por el solo tacto, que ya no es muy fino en estos animales, hayan podido ser tan rápidamente impresionadas. Tambien es de la mayor importancia observar que las sanguijuelas espuestas en una admósfera de ácido hidrociánico se quedan en el fondo del vaso sin provar á elevarse, y como en un estado de adormecimiento completo, mientras que las puestas en contacto con el ácido hidroclórico se elevaron hasta lo alto de la redoma, manteniéndose en este lugar con una especie de terquedad hasta despues de su muerte.

„Ecsaminando en seguida la vista, el Señor Derheims no admite, con otros muchos autores que han tratado de las sanguijuelas, los ojos, y por consiguiente la vista de estos animales: sin embargo hay quien les considera diez ojos. Pero si es verdad que se observan algunos puntos negros y brillantes en la parte anterior del cuerpo de la sanguijuela, nada nos prueba que estos puntos sean los ojos, de donde es razonable pensar hasta nuevos descubrimientos, con el Señor Derheims, que en estos gusanos no ecsiste el órgano de la vista. Dicho Señor considera tambien á las sanguijuelas privadas de la facultad auditiva. Es verdad que esta facultad parece abolida en estos gusanos: Sin embargo no puede dejarse de conocer en sus movimientos y en su género de vida, cuan-

tal que, para que la sanguijuela egerza la presa de alimentos, está obligada á chupar, sentaremos luego por principio que la succion solo puede verificarse, á beneficio de un cuerpo ó de una bomba sobre una materia flúida. Asi en la sanguijue-

---

do no están privadas, una especie de direccion que parece guiada por un instinto que les advierte la diferencia de los lugares quietos á la de los espacios agitados; y talvez trabajos ulteriores nos procurarán mayores luces sobre este punto.

„Tambien ocupa muy particularmente al Señor Derheims el modo de conservar las sanguijuelas; recomienda; con mucha razon no molestar los movimientos de estos animales; no encerrar un gran número en el mismo vaso, mudarles frecuentemente el agua; en fin limpiarlas de las mucosidades y materias fecales que las roden; y que son un poderoso motivo de su destruccion ó á lo menos de las enfermedades que las afligen,

„Propone el Señor Derheims para conservar las sanguijuelas una pila obloga de mármol, pero la simple descripcion que hace de ella este autor, os manifiesta Señores la dificultad de su empleo, tanto por lo costoso que es, como porque pide una colocacion conveniente, cosa muy dificil de hallar en los estrechos límites de nuestras oficinas. Pero debemos manifestar en toda su estension la ventaja del carbon vegetal, que propone el Señor Derheims, puesto en el fondo de los vasos destinados á contener las sanguijuelas. Este poderoso desinfectante no puede dejar de contribuir mucho á la salud y al vigor de estos animales, en especial si se tiene el cuidado de lavarlo cada ocho dias, y cambiar el agua que las cubre.

„Tales son, Señores, las consideraciones que encierra el trabajo del Señor Derheims. Concluido el cargo que nos habeis confiado esperimentamos una verdadera satisfaccion de haceros conocer que apesar de la discordancia de nuestras opiniones fisiológicas con las del Señor Derheims, hemos reconocido con placer que este distinguido farmacéutico posee grandes conocimientos de fisiología, é historia natural, que lo ponen en el caso de producir un trabajo mas completo sobre las sanguijuelas, y que la memoria que os dirige merece tener lugar entre vuestros voletines. (*J. J. Virey*, *Henry y Haller redactores*)."

la para que tenga lugar la succion, es preciso que haya en ella la aplicacion de la ventosa sobre un cuerpo que no sea ni muy blando, ni muy duro. En el primer caso, no ofreceria la suficiente resistencia para permitir la accion del mecanismo de la succion; en el segundo, no permitiria sino la aplicacion del animal, y se opondria al juego de los pequeños cuerpos agudos á que se ha dado el nombre de *dientes*, y sin cuya accion la succion no puede verificarse, si el cuerpo que debe chuparse no ofrece poros bastante dilatables sin accion mecánica.

Estas consideraciones pues nos obligan á convenir que la sanguijuela solo puede nutrirse de substancias colocadas en las circunstancias convenientes ya dichas. Facil es convencerse de ello repitiendo el siguiente esperimento. He pesado 25 sanguijuelas juntas muy corpulentas, las deposité en un vaso que contenia una cantidad notable de sangre recientemente derramada de heridas hechas por sanguijuelas. Tapé el vaso, y lo dejé hasta el dia siguiente: observando entonces las sanguijuelas, las pesé de nuevo, y quedé bien cierto que de ninguna manera habian chupado sangre, pues que su peso era ecsactamente el mismo. Repetido igual esperimento, empleando sangre cuya temperatura fue mantenida doce horas, obtuve los mismos resultados.

Concluimos pues de estos datos que no es el gusto el que obliga á las sanguijuelas á nutrirse de sangre, y si los órganos de la presion bocal, que

se oponen á la introduccion de otros alimentos. Lo que sirve tambien de apoyo á lo que proponemos segun me he asegurado por esperimentos, es que, son mas propensas á chupar los animales de sangre fria que los de sangre caliente. Ellas chupan con la misma fuerza los moluscos, (1) pues, son de sangre blanca, y aunque no se haya obtenido todavía, la análisis de esta sangre, es presumible debe diferenciarse de composicion y por consiguiente de gusto. Vamos aun mas lejos. He echo tomar á las sanguijuelas una cantidad muy notable de leche, de aceite, de agua gumosa cargada y preparada con una fuerte decoccion de coliquintidas. El medio que he empleado es simple: se trata de empapar un pedazo de esponja fina de uno de estos líquidos, envolverlo con otro pedazo de película de tripa de buey ligeramente humedecida, y esponerlo todo á la succion de algunns sanguijuelas. Esta reunion de hechos prueban lo suficiente á favor de la falta de la membrana del gusto, y nos conduce á creer que las sanguijuelas pueden indistintamente nutrirse de alimentos de diferentes sabores, pero líquidos y convenientemente dispuestos; que el medio empleado en Alemania para alimentarlas, que consiste en echar azucar moreno en el agua en que se conservan estos animales,

(1) Clase de animales blandos, sin articulaciones ni vertebras, pero con órganos de circulacion, y nervios nacidos de un cerebro; como el caracol y ostra. (Los traductores).

es vicioso, que el recomendado por el Señor Bertrand profesor del hospital de instruccion de Strasbourg, no es mas racional, pues que prescribe dar á las sanguijuelas, (que ordinariamente se conservan dentro de vasos de barro envidriado ó lustroso llenos de agua) una pequeña cantidad de sangre (1).

La sangre ó las otras substancias de la misma consistencia que las sanguijuelas han chupado, permanecen muchísimo tiempo sin alterarse; lo que me hace creer que la bolsa membranosa que contiene estas substancias, no es otra cosa que un dilatado receptáculo del que el animal saca su nutricion, y lo que acaba de corroborar esta asercion, es que, si se corta transversalmente y por una de sus estremidades una sanguijuela en el acto de chupar, esta accion no se debilita, y la sangre que ella chupa se derrama inmediatamente por la abertura hecha en el cuerpo del animal.

Del olfato. Se ha asegurado que las sanguijuelas lo tienen tan delicado, que los olores fuertes las ma-

(1) Hace ya algunos años se insertaron algunas notas relativas á las sanguijuelas en la recopilacion de *Memorias de Medicina, Cirugia y Farmácia militares*, estas notas son del Señor Bertrand, farmacéutico mayor y profesor del hospital de instruccion de Strasbourg. El autor en uno de los párrafos de su memoria admite esta opinion muy generalmente adoptada: „la sanguijuela tiene el sentido del tacto delicado, el olfato y el gusto muy finos, la vista ninguna." En otro párrafo asegura que todas las substancias de olores fuertes matan las sanguijuelas. Nosotros hemos tratado de combatir algunas de estas opiniones, apreciando siempre el interes que presenta la memoria de Bertrand.

tan. Es presumible habrá habido algun error en las esperiencias que han dado lugar á semejante asercion. En los mas de los entomoceres ecsiste indudablemente el sentido del olfato, siendo cierto que muchos insectos y aun los moluscos no perciben los cuerpos sino á beneficio del olfato. Entre los entomoceres pueden particularmente citarse los decapodos, que solo viven de substancias animales putrefactas. Pero estos insectos tienen antenas, modificadas segun las especies, á las que puede atribuirse el sitio del olfato. En los apodes no se observa ninguna señal de antenas. Podria presumirse de las sanguijuelas lo que de los moluscos, que toda la piel que fisicamente es análoga á una membrana pituitaria, debe en todos sus puntos percibir los olores (1). En las sanguijuelas las criptas mucíparas podrian aun ser consideradas como órganos olfatorios, si la esperiencia no lo contradijera. Si se admite una membrana olfatoria en la sanguijuela, no será menos evidente que los olores fuertes no tienen ninguna influencia deleterea sobre estos animales, como va á verse por el siguiente esperimento.

Partiendo del principio de fisica, bien conocido, que los cuerpos para ser odoríferos, deben ser disueltos en

(1) Esto en la actualidad solo es una hipótesis: no es probable que la membrana esterior asiento de una sensacion general (el tacto) pueda tambien ser el de una sensacion especial, aunque antiguos fisiologistas hayan mirado el sentido del olfato como una modificacion del tacto, en un grado mas sensible.

un flúido gaseoso, que solo por el aire pueden ser transmitidos al órgano olfatorio, he secado, con un lienzo suabe sesenta sanguijuelas muy sanas y vivas: las coloqué de diez en diez en seis diferentes redomas muy enjutas, colgando en cada una de ellas un saquito de substancias muy adoríferas á saber:

En la primera redoma, un saquito de almizcle machacado.

En la segunda, uno de castor igualmente contuso.

En la tercera, uno de asafétida.

En la cuarta, otro de valeriana.

En la quinta, ajos machacados.

En la secsta, un pedazo de carne muscular semiputrefacta (1). Estubieron colocadas estas redomas en un lugar muy seco á la temperatura admosférica. Destapadas á los tres dias é inspeccionadas las sanguijuelas que contenian, el resultado fue, que todas ellas aun estaban vivas, y en un estado que manifestaban que sus funciones de ningun modo habian sido alteradas. ¿Qué se inferirá de estos esperimentos sino la no ecsistencia de la membrana olfatoria; ó á lo menos que los olores no tienen ninguna influencia sobre esta membrana capaz de ocasionar la muerte al individuo?

(1) La carne en putrefaccion debe estar en completo estado de ella. La primera esperiencia que hice con la carne que empezaba la putrefaccion, me dió resultados del todo contrarios como puede verse en la relacion hecha sobre este objeto.

Otras diez sanguijuelas colocadas en las mismas circunstancias, con la carne muscular en completo estado de putrefaccion, murieron en menos de veinte y cuatro horas; mas nosotros no inferimos de esto que la irritacion de la membrana olfatoria haya ocasionado la muerte del animal; pensamos, al contrario, que es por la accion del gas resultante de la descomposicion animal sobre el sistema de la respiracion, esto es, que realmente ha habido una asfixia.

Estando las sanguijuelas en la accion de chupar, se les aplica sobre su cuerpo para hacerles soltar la presa un polvo de pimienta, ó de tabaco, y al instante se desprenden. Este esperimento ha hecho creer que la sanguijuela percibia olfativamente (permitáseme la espresion) los cuerpos odoríferos. ¿No es mas bien de resultas de la accion química de una substancia enérgica sobre la piel que el animal esperimenta una sensacion capaz de hacerle soltar la presa? En efecto, si en lugar de aplicar sobre la sanguijuela una substancia acre, se le aplica otra simplemente odorífera resulta lo mismo: por otra parte, el hidroclorato de sosa (sal comun) que es inodoro, tiene una accion enérgica sobre la sanguijuela, é igualmente que la pimienta y el tabaco hace soltar la presa á estos animales.

De la vista. Con frecuencia se han reputado como rudimentos de los ojos algunos puntos pequeños negros colocados en la parte anterior del cuerpo de las sanguijuelas, como en la *hirudo octoculata de Lin-*

neo; pero es facil demostrar que estos puntos no forman la vision; y está bien observado que no ecsiste en los entomocerapodes el sentido de la vista.

En una memoria manuscrita dirigida por el Señor Dessaux, á la Real Academia de Medicina sobre la reproduccion de la sanguijuela, cree el autor que estos gusanos disfrutan de vista, como se ve en la siguiente cláusula estraida de su memoria: „Convengo en la opinion de los naturalistas que creen que la sanguijuela ve: véase el esperimento que he hecho: Puse en un vaso de vidrio (parecido á aquellos que los que venden loza en París usan para colocar los pescados rojos que tambien les llaman *vasos de sanguijuelas*), despues de haberlo embuelto en papel, á escepcion de un punto, cincuenta de estos animales que solo recibian la luz por el punto no cubierto del bocal, en el cual vinieron á fijarse todos volviendo á él despues de haberlas apartado."

¿De que las sanguijuelas hayan venido á fijarse en los lugares del bocal accesible á la luz, es razonable creer que estos animales tengan ojos ó vean? ¿La luz solar no se compone de rayos caloríficos y químicos? Ecsamínese, pues, separadamente la propiedad de unos y otros, y se conocerá todo el error de esta induccion. ¿No nos presentan diariamente los vegetales pruebas indudables de la accion de los diferentes rayos? ¿y de que se pongan pálidas sus ramas con la obscuridad, ó busquen la poca luz que penetra en los lugares obscuros en que frecuentemen-

te se depositan, debemos inferir que esten dotados de vista?

Del oido. Diversas particularidades no nos permiten dudar de la presencia de este sentido en las mas de las clases de los entomoceres hasta la de los decapodos; pero es evidente que los apodes no la disfrutan. Asi las sanguijuelas pueden seguramente considerarse como privadas de la facultad de oir. Sin embargo, segun se me ha hecho observar „no puede dejar de reconocerse en los movimientos y género de vida de estos gusanos, una especie de direccion que les advierte la diferencia de los lugares pacíficos á la de los espacios agitados." Muy lejos de rechazar esta observacion de los Señores Henry, Virey y Haller, voy á darle mayor estension.

¿No será el sentido del tacto, llevado á un punto macsimo de sensibilidad, el que conduce las sanguijuelas al conocimiento de los lugares habitados ó agitados? Nosotros somos tanto mas de esta opinion, cuanto que podemos apoyarla en un echo parecido. Los murciélagos se dirigen por medio de la obscuridad, cuando se les ha privado de la vista, cuando se les ha mutilado las narices y las orejas, especie de propiedad anomala que ha hecho que Spallanzani haya querido sostener que estos animales tienen un sentido particular de direccion; pero facilmente se convence uno de este error. El órgano que les sirve para volar es una piel membranosa eccesivamente fina y nerviosa, que reune las diferentes

partes del tronco y de los miembros anteriores. Es, pues, esta membrana mas ó menos profundamente impresionada por la agitacion del aire producido por el mismo animal, ó una causa dependiente de la admósfera; pues es de la mayor evidencia que el aire puesto en movimiento al rededor del animal debe, segun que este se halla apartado de los cuerpos sólidos, vibrar, y hacer rebosar las undulaciones vibrantes con mas ó menos fuerza, y afectar diversamente el órgano sensitivo en cuestion.

La sanguijuela está en el mismo caso de anomalia, si se puede mirar esta estrema sensibilidad como una anomalia real. En ella, las cryptas muciparas que se le observan, (1) pueden muy bien ser miradas como órganos activos del tacto, tan irritables como la membrana del murciélago.

Sabemos muy bien que muchos insectos disfrutan la facultad de oir: aquellos cuyos secsos estan constantemente separados son los que nos dan egemplos de este género, tales como los decapodos ó crustaceos.

Comparetti en su obra sobre la descripcion de la estructura de la oreja de los animales, ha dado la del órgano del oido en un número bastante considerable de insectos ecsapodes; las observaciones de este autor son demasiado obscuras y maravillosas. Sin

(1) Seria curioso medir el grado de sensibilidad de la sanguijuela vulgar y el de la marina, en las que estas cryptas son en mayor cantidad.

embargo, el lugar donde el coloca este órgano, en la cabidad del craneo, bajo las partes laterales del cerebro, se acerca mucho á la analogía, y contribuye á que se consideren como justas las aserciones de este autor. Por otra parte la figura geométrica que dá á este órgano, que reconoce estar compuesto por ambos lados de un pequeño saco oblongo y canales pelucidos, curvilineos, flecsores á los que estan mezclados filamentos nerviosos blancos, coopera al apoyo de sus aserciones. El Señor Ducrotay de Blanville, habiendo querido aclarar este punto interesante de la anatomía de los entomoceres, halló á la verdad, que en la cigarra que segun toda apariencia disfruta del sentido del oido, ecsiste á cada lado de la membrana cornea de la parte posterior de la cabeza, un pequeño orificio óval, estrecho, parecido á un stigma; pero este sabio anatómico duda si es el órgano del oido.

Sea como qeiera, Comparetti que admite el órgano del oido en los coleopteros, los ortopteros, los hemipteros y los neuropteros, no reconoce este sentido en las clases subsecuentes de entomoceres, y esta confesion no da una pequeña prueba de la ecsactitud de la idea de muchos naturalistas, de cuya opinion somos en todos sentidos, que el aparato del oido no ecsiste en la sanguijuela, idea tanto mas corroborada, cuanto que Comparetti no hubiera dejado de reconocer un aparato de oido si solamente hubiese reparado un punto en que no estubiese señalada alguna funcion.

Poco queda que añadir á la descripcion anatómica y fisiológica de la sanguijuela en el actual estado de nuestros conocimientos: sin embargo advertiremos todavía que la sangre de este gusano endobranquio, es roja, y que todo su sistema sanguíneo se compone de vasos que en número de tres, se manifiestan paralelamente á lo largo del cuerpo del animal. Estos vasos, bastante gruesos, están colocados á saber: uno á cada parte lateral del gusano, el otro á su parte dorsal. Estos estan reunidos por comunicacion de otros muchos de menor calibre, colocados transversalmente con respecto á los primitivos. Este sistema sanguíneo ya estaba poco mas ó menos descrito del mismo modo por el Señor Merat, en un artículo inserto en el diccionario de ciencias médicas; pero repetidas inspecciones anatómicas nos permiten dar mayor complicacion á este sistema, reconociendo otros vasos sanguineos, menos largos que los longitudinales de que hemos hablado y que los tapizan, no simulando ninguna union con los transversalmente colocados. Solo un ojo bien diestro es el que, á la verdad, puede descubrir esta otra serie de vasos; mas es cierto que ecsisten, y que puede uno asegurarse de ello en especial valiéndose de un lente corto, y por la minuciosa diseccion de una sanguijuela cuyo pigmentum ha perdido el color por una descomposicion espontánea; lo que sucede con frecuencia despues que el animal ha padecido una enfermedad del todo estraordinaria, de que se tratara en lo sucesivo.

En cuanto á la circulacion, no se la puede observar, y cuasi miraria como ilusorio este pretendido movimiento de oscilacion que, segun el Señor Merat, se egecuta cerca de seis veces por minuto. No creo estar mas acorde con este autor con respecto al color de la sangre de los vasos. En efecto dice él, y positivamente, que no se hallan en el sistema sanguineo vasos de sangre negra. Que se esparza sobre una oja de acero pulida sangre del vaso dorsal, y que igual cantidad de la de los laterales se coloque á su lado, y se diferenciará con facilidad el color de la de ambos vasos. La del dorsal lo tiene mucho mas subido que la otra, y sino es de la que impropiamente se llama *negra*, creemos que solo consiste en que es dificil verla en gran cantidad.

Aunque hemos añadido algunas ligeras observaciones á lo que se sabia sobre el sistema sanguíneo de la sanguijuela, que sin duda juega un interesante papel en la economía de este gusano, estamos muy lejos de pretender que la descripcion que hemos dado sea completa: no podemos en fin responder si estos vasos se anastomizan, si se comunican todos, ó si interiormente estan interrumpidos por soluciones de continuidad.

Los vasos sanguíneos longitudinales laterales estan en contacto con algunas vejigas que, aunque no dejan entrever ninguna comunicacion entre ellas, no corresponden menos, por su interior las unas con las

otras. Estas vejigas se consideran como el sistema pulmonar.

Hecha la aclaracion de la comunicacion interior de las vejigas que creemos haber reconocido en el sistema supuesto pulmonar, nada podemos hacer mejor que valernos del Señor Merat para el complemento de la descripcion de este sistema. „Ellas se abren dice (las venas), en la superficie de la piel, por pequeños conductos cuyo orificio se observa de cinco en cinco tiras. Estas pequeñas vejigas se llenan de un líquido blanco, análogo á la transpiracion pulmonar de los grandes animales, y que sirve para lubrificar la piel. Pequeñas ramas, procedentes de los vasos laterales, se comunican con las vejigas; de este modo la sangre está sometida á la influencia del aire admosférico."

A nuestro entender, y lo probaremos por esperiencias, las sanguijuelas no pueden vivir sin el aire, aunque no mueran ni en el aceite, ni en el agua helada ni en el vacío. Nosotros pensamos que siempre conservan una cantidad de aire no descompuesto, propio para su respiracion; lo que nos hace creer que las vejigas en cuestion tienen salidas interiores que son imperceptibles.

Para probar de un modo convincente la ecsistencia de la respiracion en las sanguijuelas, pueden servir diferentes aparatos. El mas adecuado para este esperimento es el del Señor Edwards, descrito en sus *indagaciones sobre las alteraciones del aire en la*

respiracion, comunicadas á la Academia de las ciencias (1).

Este aparato se compone de un vaso de vidrio de una capacidad proporcionada en el que se meten treinta ó mas sanguijuelas buenas. A este recipiente se adapta un tubo del diametro mas pequeño que sea posible, encorvado en ángulos rectos. Dispuesto asi este aparato, se coloca sobre un apoyo de manera que la estremidad del tubo se meta en el agua. Despues de algunos instantes se ve elevarse sensiblemente la agua del vaso en el que estaba metido el tubo y reemplazar el aire absorvido; se quisiera dar á este esperimento mayor estension, se podria graduar el tubo de manera que cada grado equivaldria á menos de seis centésimos del aire empleado, lo que permitiria la valuacion de la cantidad del absorvido por un número determinado de sanguijuelas y en un tiempo dado. Si se hace pasar el aire que no ha sido empleado en la respiracion de las sanguijuelas á un eudiómetro, y se procede al análisis de él, conformándose con los procederes espuestos en el curso del Señor Tenard, pronto se tendrá la certeza que el ocsígeno no está en las proporciones que constituyen el aire admosférico. Podria darse mas estension á este esperimento; mas

(1) Propiamente hablando no es el aparato del Señor Ewards el que empleamos, y si una modificacion de él; cuya mayor diferencia consiste en la substitucion del tubo recto por uno encorvado, lo que en este caso, es mas conforme para la esperiencia.

hemos creido bastaba para probar que era mas bien el ocsígeno del aire el absorvido que no el ácido carbónico, echo que perfectamente coincide con los resultados obtenidos por el Señor Edwards, despues de los esperimentos practicados en diferentes pájaros mamíferos y reptiles (1).

El Señor Edwards ha esperimentado tambien el modo de reconocer la influencia de las estaciones sobre este fenómeno, y segun él, el ocsígeno es absorvido en mayor cantidad en el verano que en el invierno. Añade ademas, que comunmente hay mas azoe absorvido en el invierno, que en el verano; que al contrario, en esta época, se ecsala el azoe. No seguiremos las interesantes observaciones del Señor Edwards; nos basta ya el haber probado que la sanguijuela tiene un sistema de respiracion que los esperimentos ha hecho incontestable, y que ha sido un error el considerar á este gusano como abranquio.

Las sanguijuelas son hermafróditas.

Estos gusanos para reproducirse no necesitan de la copula recíproca.

---

(1) Los animales colocados en una porcion proporcionada de aire, formado como se sabe, para su respiracion del ácido carbónico que se mezcla con el aire del aparato; los resultados del análisis químico serán pues siempre idénticos sea que los animales absorvan directamente el oesígeno, sea que absorvan el ácido carbónicó mezclado con el aire.

Los órganos de la generacion son de una conformacion parecida á la de las babosillas y caracoles de tierra, de que nos hemos convencido desde la descripcion dada por Redi.

Dos testículos prolongados, terminados por dos canales reunidos y formando una vejiga seminal, componen el aparato masculino. Este, está unido á un cuerpo muy delgado y elástico, que se supone ser el miembro de la generacion.

El aparato femenino está compuesto de dos ovarios que, alargándose, forman la vagina y la matriz. Estos dos aparatos, se dice, tienen dos aberturas esternas que no hemos percibido, y sobre las cuales no haremos, por consiguiente, ninguna reflecsion. Lo que sin embargo podemos añadir es, que en cierta época del año hemos observado, en la primavera por egemplo, sale un hilo muy delgado del medio del cuerpo del animal, que está entonces encorvado sobre el mismo, formando un anillo desde su parte media al orificio de la estremidad anterior (1).

Las sanguijuelas han sido consideradas como viviparas y como oviparas. Hay naturalistas que han propuesto que las pequeñas se ven enteramente formadas en el cuerpo de la sanguijuela productora. Lin-

---

(1) El Señor Dublondeau ha descrito muy ecsactamente las partes genitales de la babosilla de la sanguijuela &c. (Diario de Física octubre de 1782) y este mismo autor asegura que los anillos musculares colocados debajo de la piel de la sanguijuela son en número de ciento cincuenta.

neo, sin atender á esta falsa opinion, cree desde luego que este gusano es vivíparo.

A Bregman es á quien pertenece el descubrimiento de la oviparidad de la sanguijuela. Desde entonces se ha disputado la verdad de él, y solo se ha adoptado confiando sobre lo que se ha dicho de ello, segun lo ha hecho el Señor James Rawlins Johnson, en una obra publicada en Londres en 1816, con el título de *Treatise on the medical leeh*, *including its medical and natural history &c. &c.*

Las memorias de la Academia de Turin ofrecen igualmente una monografia interesante del género *hirudo*, que contiene observaciones relativas al objeto de que vamos á tratar; pero sin contradiccion, en el trabajo que el Señor Lenoble, Médico del hospicio de Versalles, leyó á la sociedad de agricultura del departamento de Sena y Oise, y en una memoria leida á la Academia Real de Medicina, por el Señor Rayer, es donde se hallan los pormenores mas interesantes. Lo que nosotros diremos del desarrollo de los huevos de la sanguijuela oficinal no es sino una breve esposicion de las sabias observaciones de este Médico, cuyo conocimiento mas perfecto puede adquirirse consultando estas mismas observaciones, publicadas en el *Diario de Farmácia*, del mes de diciembre de 1824.

Los capullos de la sanguijuela se hallan en pequeños hoyos de forma cónica que se observan en los bordes de los arroyuelos habitados por estos ani-

males: son ovoideos; su diametro varía igualmente que su peso, que está en razon del moco ó de las pequeñas sanguijuelas que encierran (1). Estos capullos son de una estructura mas complicada que la de las cápsulas que contienen las otras sanguijuelas ovíparas. Cada uno de ellos encierra, en una cubierta espongiosa, una cápsula que contiene en su interior moco huevos, ó sanguijuelas.

La capa espongiosa rodea totalmente la cápsula. El Señor Rayer jamas la ha visto faltar á los capullos sean llenos ó vacíos. Tiene el espesor de dos líneas poco mas ó menos sobre cuasi la totalidad de la periferia de la cápsula, un poco adelgazada sin embargo hacia la estremidad del grande diámetro ovoidal, y compuesto de fibras delgadas y sólidas, formando un tejido cuyas mallas son regulares y permeables al agua.

La cápsula, que nosotros creemos, con este autor, no haber sido observada sino por él, está fuertemente adherida al tejido espongioso. La materia que la forma es membranosa, transparente, delgada, blanca y bastante resistente. A las dos estremidades de su grande diámetro, se presentan dos pequeñas prominencias angulares. Estas prominencias son de materia mas fuerte que la membrana; son poco transparentes y acaban por destruirse. Entonces una aber-

(1) Las sanguijuelas pardas y verdes del comercio forman el objeto de esta cuestion.

tura circular reemplaza la prominencia de la estremidad pequeña de la cápsula. Observa aqui el Señor Rayer, ,, que dificilmente se halla semejante abertura á la estremidad opuesta; que es aun mas raro observar á la vez estas dos salidas en un mismo capullo; añade que por estas aberturas es por donde salen las sanguijuelas cuando han llegado al término de su vida intra-cápsular."

El Señor Boullay, que ha practicado ensayos sobre la composicion química de esta cápsula, ha hallado que con los reactivos sucede como á la albúmina coagulada. De estas propiedades infiere él, de cuya misma opinion es el Señor Rayer, que la cápsula es de naturaleza albuminosa.

Cuando en la cápsula de la sanguijuela medicinal (1), no se distinguen aun ni huevos, ni sanguijuelas, se ve en ella una materia blanquecina, de consistencia de jalea trémula; es transparente; su sabor insípido. El Señor Boullay la ha hallado compuesta de albúmina y de una substancia que ofrece

(1) Tal vez se estrañará de que no he hecho ninguna mencion de la sanguijuela dicha *medicinal*. Considero útil prevenir á los lectores que no pudiendo marcar diferencia entre esta y la oficinal sino en los colores, que no son los mismos, he considerado estas dos sanguijuelas como correspondientes á la misma especie diferenciándose solamente por los lugares que habitan. En cuanto á los caracteres palpables y geométricos de la sanguijuela dicha *medicinal* y la llamada *oficinal* son los mismos, de modo que no permite diferenciarlas segun puede hacerse con todas las demas especies conocidas comparando su estructura.

los caracteres de moco. Dificilmente ha visto óvulos en este moco, dice sin embargo el Señor Rayer, que dos veces las ha visto colocadas simetricamente en esta materia: (Véase las figuras.)

La cubierta espongiosa es considerada como formada posteriormente por la membrana capsular que se la supone espelida simultaneamente con los huevos del cuerpo del animal. El autor se apoya en diversos hechos que nos obligan á encargar al lector consulte su interesante Memoria.

En resumen el Señor Rayer ha hallado que el número de embriones encerrados en cada cápsula varia desde seis á quince; que las pequeñas sanguijuelas, dichas *pardas*, son mas voluminosas y tienen los vasos sanguíneos mas visibles que las otras especies; que los colores se observan por medio del lente en las sanguijuelas pequeñas; que estas son desde luego rojas y poco estensibles, particularmente en razon del momento en que ellas deben abandonar el interior de la membrana que las encierra; que jamas falta el pigmentum enteramente en la piel de estos gusanos.

Las sanguijuelas verdes y pardas, dice tambien el autor de estas observaciones, salen de la cápsula por la estremidad pequeña del capullo: despues de haber agugereado la cápsula, se meten en el tejido espongioso, concluyendo por salir de diferentes puntos de la superficie de esta cubierta esterior, echándose en los arroyos, en donde nadan con la mayor agilidad.

Una Memoria muy interesante, y que no ha sido publicada, que lo sepamos, es la del Señor Dessaux de Potiers. Este farmacéutico ha observado, en las lagunas artificiales que ha mandado construir, echos curiosos, que servirán para completar esta parte de nuestro trabajo.

Las sanguijuelas contenidas en una de las lagunas del Señor Dessaux se manifestaron en 15 de mayo, cubiertas de copos blancos que producian un ruido parecido al aire cuando sale por los tubos capilares. El 19, los copos espumosos habian desaparecido, y al lado de cada sanguijuela se hallaban colocados cuerpos, parecidos por su figura á las aceitunas. Estos cuerpos eran capullos, que se colocaron con un poco de agua en redomas ó bocales, cuyo fondo se habia provisto anteriormente de tierra de laguna.

Habiendo el Señor Dessaux ecsaminado con toda la atencion posible los cambios diarios que esperimentaba la materia contenida en los capullos, descubrió por último las sanguijuelas que se habian formado en su interior. Es un hecho digno de observacion, el que estos animales siempre se han hallado en los capullos en número impar. En fin, consiguiente á las escrupulosas observaciones, el Señor Dessaux se ve obligado á limitar el tiempo desde que las sanguijuelas estan para formarse hasta que salen del huevo; que él valua á cuatro meses y algunos dias. Cree, ademas, que por las estremidades

del capullo es por donde salen las sanguijuelas: el Señor Rayer, al contrario, dice que escapan por diferentes puntos de la superficie de la cubierta espongiosa. Sea como quiera, no debemos menos reconocimiento al zelo de ambos observadores que acaban recientemente de ilustrar este interesante punto de la historia de la sanguijuela: debemos esperar el descubrimiento de medios seguros para inducir la reproduccion de estos preciosos analides.

DE LA PESCA

y conservacion de las sanguijuelas, enfermedades á que estan sujetas, y de los medios higiénicos que deben emplearse en caso de epidemia.

Las sanguijuelas, haciéndose las armas de una doctrina médica poderosa, son tambien el manantial de un ramo de comercio bastante estenso. Nadie ignora el número de estos animales que se emplean en Francia hace algunos años, y la esportacion no menos considerable que se hace de ellas. Si consideramos por una parte, que la terapéutica en general saca grandes ventajas de las sanguijuelas, y por otra que han hecho al estrangero nuestro tributario, conoceremos la imperiosa necesidad de engrandecer, tanto

como sea posible, los medios de procurarnos estos analides, y los no menos importantes de conservarlos.

En todos los lugares de la Francia se encuentran sanguijuelas en número mas ó menos considerable. Algunos de los departamentos septentrionales las han suministrado en gran cantidad no ha mucho tiempo, y en el dia estan muy desprovistos de ellas; esta es la causa porque tienen mayor precio en estos, que en los del medio dia. Sin embargo la Bretaña las produce en número considerable y aun se asegura que en este pais, las personas que las pescan conocen, hace mucho tiempo, los medios de multiplicar estos animales, depositando en los pantanos, estanques ó zanjas en tiempo conveniente, una buena porcion de capullos.

Diversos son los medios que se han empleado para pescar las sanguijuelas. El mejor sin contradiccion es, cogerlas con la mano; pero no siempre es practicable, y sobre todo, cuando las zanjas son profundas y de una latitud que no permite emplear una barquilla, aunque sea pequeña; y en este caso es preciso recurrir á las redes. Estas cuya magnitud debe variar necesariamente, se hacen de tela de crin, de mallas bastante anchas, tendidas en un círculo de diámetro proporcionado, al que estan fijos de distancia en distancia unos pesos de plomo: este aparato está suspendido por cuatro cadenas de hilo de laton, fijas á una percha por una de sus estremidades.

Se concibe con facilidad la manera de servirse de este instrumento; pero por mas simple que parezca, presenta no obstante dificultades, y sin una cierta *vuelta de mano* es dificil sacar ventajas de él. En efecto, no se trata de sumergirlo verticalmente en el agua: de este modo, *las sanguijuelas* se empujarian y se irian al fondo del pantano ó zanja con las yerbas que sobrenadan, y se enredarian al sumergirse con los restos de los vegetales que cubren comunmente el suelo de estas zanjas. (1) El instrumento se hunde pues en el agua oblicuamente formando undulaciones; y cuando ha llegado al fondo, se retira, haciendo un pequeño movimiento, para no agitar sino la parte del agua comprendida en el diámetro del circulo, á fin de poder volver á principiar cerca del mismo sitio igual operacion. Cojidas de este modo las sanguijuelas se depositan en vasos aproposito, en cuyos fondos se ha puesto de antemano una capa de musgo mojado.

Si todas las sanguijuelas del comercio se pescasen de esta manera, habria menos razones para quejarse de ellas, pero la codicia de los pescadores no

(1) Cuando se tocan las sanguijuelas que nadan, se contraen inmediatamente, y no pudiendo nadar mas, se precipitan en el fondo del agua. Los pescadores dicen en esta ocurrencia que las sanguijuelas se rollan, y evitan en cuanto les es posible el tocarlas á no estar ciertos de cogerlas.

pára áqui. Tan pronto hechan en los pantanos hígados de ternera enfilados en una cuerda, y hacen comunmente largas rastras de ellas: colocan por la tarde estos cebos, y hasta el dia siguiente no los quitan. Las sanguijuelas que se agarran á estos higados han tenido tiempo de hartarse, lo que las hace menos aptas para el servicio á que se destinan y aun á veces solo con violencia se consigue desprenderlas de su presa, en la que con frecuencia se ven obligadas á dejar sus dientes. Tan pronto agitando con fuerza el fondo de los arroyos por medio de un rastro, se las hace venir casi á la superficie del agua, y se las coje con las redes. Tambien se agarran sacando del fondo de los arroyos, por medio de una cuchara ancha de madera, el fango en que se supone deben encontrarse las sanguijuelas. En la aprocsimacion de las tempestades y de las lluvias, es cuando se usa de este modo de pescarlas, porque se sabe que en este tiempo están en el fondo de las lagunas.

Las sanguijuelas se esparcen entonces en el comercio. Por lo regular se tranportan, en vasos de tierra, pequeños toneles, ó sacos de tela, teniendo cuidado de colocarlas dentro de un musgo bien humedecido, y mejor todavía fragmentos de esponja comun, como se hace para las que se trasportan mas á ella de los mares.

Uno de los puntos mas esenciales, es la conservacion de de estos gusanos. Ya hemos dado en el *diario de farmácia* y en una noticia leida en la

academia real del Pas-de-Calais, en 1821, los medios relativos á este objeto pero hemos creido que era indispensable considerar mas profundamente un asunto tan útil; y el fruto de nuevas esperiencias es el que vamos á poner á la vista del lector.

El medio mas seguro sin duda de conservar los seres organizados en un estado de vigor, es privarles lo menos posible de sus costumbres. Esta verdad, para ser bien conocida, no necesita de demostracion, y con justa razon se podria aplica al reino animal, aquel verso aforístico que Virgilio aplica á los vegetales.

Nec vèro terræ ferre omnes omnia possunt.

Con todo, esta asercion no puede hoy dia mirarse como absolutamente justa. Se sabe que han llegado á aclimatarse en Francia un número infinito de vegetales *ecsóticos*, como asi mismo muchas variedades de estos preciosos ganados cuyas producciones abriendo un nuevo campo á nuestra industria, forman uno de los ramos mas activos de nuestras manufacturas.

Las sanguijuelas presentan en su conservacion doméstica modificaciones bastante singulares. Algunas veces estos animales se guardan muy bien; otras por el contrario perecen en gran número; porque, ademas de las variaciones admosféricas, á que son muy sensibles, estan tambien sujetas á diferentes enfermeda-

des independientes de esta causa, que es muy dificil prevenir. Sin embargo, á fuerza de cuidados, se consigue garantirlas de muchos de estos inconvenientes, que son casi siempre el origen de su destruccion.

Del estudio que acabamos de hacer de las sanguijuelas sacaremos los medios mas propios para conservarlas. Estos gusanos segun hemos visto gozan de una facultad locomotiva general. La primera cosa que debe cuidarse es de no sujetar sus movimientos. Los vasos ordinariamente pequeños en razon de la cantidad de sanguijuelas que se ponen en ellos para conservarlas, contribuyen mucho, á mi parecer, á su destruccion. Cuando no pueden guardarse de otro modo, es indispensable tener cuidado de cambiar el agua con mucha frecuencia y con precaucion, para no herirlas y quitarles las mucosidades que trasudan (1), lavar bien los vasos y cubrirlos con una tela medianamente tupida.

Antes de pasar en revista los diferentes medios que se emplean para conservar las sanguijuelas, voy á dar la descripcion de un receptáculo que permite el que estos animales gocen de toda libertad, y cuya utilidad ha sido reconocida por personas que hacen en grande el comercio de ellas.

---

(1) Estas mucosidades son las que gozan de las propiedades fisicas y químicas del moco animal: con todo los ácidos no parece que las disuelven con tanta facilidad, y ademas, este moco cuando está seco, se disuelve en pequeña cantidad en el agua. Me ha parecido que no da tanto subcarbonato de amoníaco, por la destilacion, como el moco propiamente dicho.

En el fondo de un pilon ó estanque de mármol, se pone una capa de seis á siete pulgadas, de una mezcla de musgo, de cesped de tierra y de carbon vegetal en pequeños fragmentos; se esparcen en esta capa pequeños guijarros; que, por su peso, deben retener el musgo sin comprimirle demasiado, á fin que el agua pueda penetrarle y filtrar al traves.

En una de las estremidades del pilon, (que con preferencia debe ser de figura oblonga), y hacia el medio de la altura de las paredes, debe estar sugeta una tabla delgada de mármol, taladrada de pequeños agujeros en mas ó menos número. Esta tabla debe estar cubierta con una capa de musgo, sobre la cual se ponen tambien guijarros, pero en mayor cantidad que sobre la del fondo, á fin que esté mas fuertemente comprimido.

Dispuesto asi el receptáculo, se pone agua de rio, que no debe llenarlo, sino hasta la mitad, y en tal cantidad que el musgo y los guijarros que cubren la tabla de mármol solo se mojen muy ligeramente. De este modo, el musgo del fondo está enteramente cubierto de agua; y el de encima solo lo está en parte. El pilon se cubre con una red de crin de mallas estrechas, á cuyo rededor se atan plomos que, por su propio peso la tienen muy tirante: y entonces impide que las sanguijuelas se escapen.

Las que se depositan en receptáculos de este género pueden pasearse á su voluntad sobre el mus-

go esterior ó nadar en el agua. Si se considera por una parte, que esta especie de animales, en su estado de libertad se arrastran con frecuencia sobre el musgo húmedo, y por otra, que desean hundirse en la tierra, será facil juzgar la utilidad de semejante receptáculo.

Es sabido que las sanguijuelas producen en gran cantidad esta especie de moco de que hemos hablado anteriormente; que esta exsudacion las cubre con mucha frecuencia, y este es, á mi parecer, el agente mas poderoso de su destruccion. La observacion me permite asegurar, y cualquiera puede convencerse de esta verdad, que en tiempos nebulosos ó durante las tempestades, este moco se contrae de tal modo, que las sanguijuelas que estan cubiertas de él no tardan en verse apretadas en diferentes partes de su cuerpo, lo que las hace perecer ó concurre singularmente á la aniquilacion de sus facultades.

Se concibe que este inconveniente, el mayor tal vez á que estan sugetas las sanguijuelas, desaparecerá empleando los receptáculos en cuestion. En efecto, estos gusanos, al atravesar el musgo, (sea el del fondo, sea el de la tabla de mármol), se comprimen ligeramente por todas partes, y se desprenden de esta mucosidad filamentosa, lo que no pueden ejecutar en simples vasos ó vasijas de tierra ó de piedra arenisca, en los cuales no encuentran sino una superficie lisa sobre la cual resvalan sin poder dejar lo que las molesta.

*

Empleamos el cesped de tierra en fragmentos, para ofrecer á las sanguijuelas puntos mas resistentes que el musgo; al cesped se le mezcla carbon, para prevenir la putrefaccion de la materia animal: no obstante es indispensable cambiar de tiempo en tiempo el agua y musgo de estos receptáculos. En cuanto á la renovacion de la primera, debe efectuarse con bastante frecuencia; una espita, adoptada convenientemente á una pared hacia la base de este, basta para vaciar libremente el pilon.

Este aparato debe estar situado (en lo posible) bastante distante de las habitaciones, á fin que no pueda recibir ninguna temperatura facticia, que, como se sabe daña mucho á las sanguijuelas.

Hay personas que piensan que las aguas corrientes ó agitadas son mas convenientes que las estancadas, en razon que se renuevan cada instante. Soy de opinion tambien que son mas convenientes, sobre todo á la aprocsimacion del invierno; porque, como se sabe las aguas corrientes se congelan menos que las estancadas, y las sanguijuelas que las habitan estan menos espuestas á sus transiciones. Sin embargo no es este el solo motivo que hace á estas aguas preferibles, y si el ser mas sanas segun se cree.

Con este motivo un farmacéutico de Saint-Omer (Pas-de-Calais) me ha comunicado el plan de un receptáculo que piensa hacer construir, en él que se renovará el agua continuamente.

En todos los receptáculos que se han hecho, se ha modificado singularmente la construccion y situacion del aparato. En casa de algunos droguistas de Londres se han abierto en tierra fosos bastante anchos que amurallan con escorias de hierro, en los cuales se conserva una cantidad bastante grande de sanguijuelas. ¿Este medio puede considerarse como ventajoso?

A mi parecer, un medio que se debe tomar en consideracion cuando se puede egecutar es el siguiente. Se pueden depositar en los fosos sacos de crin bien cerrados, en los cuales se coloca un número mas ó menos considerable de sanguijuelas. Yo no sé si se habrá empleado este medio, pero todo conduce á creer que puede ofrecer ventajas reales.

Consideremos ahora de una manera general los receptáculos de que acaba de hacerse mencion, antes de llegar á los que pueden emplearse para hacer que las sanguijuelas se reproduzcan. La eleccion del agua que sirve para estos receptáculos no debe ser indiferente, ni menos su temperatura. En algunos de nuestros puertos septentrionales, los farmacéuticos no pueden hacer grandes provisiones de sanguijuelas sin esponerse á pérdidas casi ciertas, por que estan obligados á depositar estos animales en agua de cisterna que les es dañosa, á lo menos segun toda apariencia. Por otra parte, sabemos muy bien que esta agua no contiene ni puede contener tanto aire como la de fuen-

te ó rio (1), inferiendo de aqui la causa de un fenómeno que falsamente se ha atribuido al aire de mar, pues que se hallan tambien bastantes sanguijuelas en las charcas inmediatas al mar, donde el agua está continuamente agitada por los vientos violentos de las costas.

El agua de rio ó la de fuente son pues las que deben emplearse, ó mejor todavía la de lluvia, recogida de modo que no haya pasado sino por conductos bien limpios, sin haber lavado las cubiertas de las casas. Esta agua, antes de servir para las sanguijuelas, debe ponerse á aquella temperatura en que se encuentran estos animales, y esto se consigue facilmente, poniendo los vasos que la contienen cerca de los receptáculos algunas horas antes que se cambie el agua de ellos.

En invierno los receptáculos deben transportarse á un lugar cuya temperatura esté algunos grados sobre cero, á fin de evitar que el agua se hiele. Por mas que se haya dicho, para probar que las sanguijuelas no perecen en el agua helada, es constante que muere un gran número de ellas; por otra parte es muy desagradable tener que romper el hielo para cogerlas, lo que seguramente no puede egecutarse sin matar muchas.

---

(1) Apesar de todo podria evitarse este inconveniente agitando el agua de cisterna con un molinillo antes de hacerla servir para la conservacion de las sanguijuelas. Este es el medio que Mr. Thenard ha empleado en Holanda hace algunos años para hacer potables las aguas de cisterna.

Repetiremos aqui lo que hemos dicho ya hablando de los órganos que sirven para la presa de alimentos en la sanguijuela. *Este animal solo puede nutrirse de alimentos colocados en circunstancias convenientes.* Se trabajaria pues infructuosamente imitando á muchas personas que piensan que el hambre es la causa de la muerte de las sanguijuelas al cabo de un cierto tiempo, y que, para obviar este inconveniente, vuelven impura el agua en que se conservan, hechando azucar negro, miel y melaza; substancias que entran en fermentacion con mucha facilidad, cuando se ponen en aguas no destiladas que, como se sabe contienen ya restos invisibles de animales ó vegetales. La sangre cuajada que algunas otras personas han recomendado tambien que se dé á las sanguijuelas, debe ser muy nociva, pues que entra en putrefaccion á poco tiempo de estar en el agua. Por otra parte, los supuestos modos de alimentar las sanguijuelas, aun admitiendo que estas se aprovechasen de ellos, no pueden ser convenientes, pues para emplear estos animales siempre se buscan aquellos que no han chupado todavía. Admitiendo la utilidad de darles alimentos, ¿no seria mejor presentarles la sangre que necesitasen, de modo que pudiesen apoderarse de ella, dándoles, por egemplo, carne muscular fresca, ó mejor todavía hígado, como se practica para pescarlas?

Cualquiera que sea la eleccion que se haga entre los diferentes medios presentados para la conser-

vacion de las sanguijuelas, debe cuidarse siempre que los vasos ó receptáculos esten bien limpios, y sean de una construccion tal que las que se depositen en ellos puedan gozar de los efectos químicos y fisicos de la luz; porque está probado con la mayor evidencia, la influencia de estos últimos, sobre los órganos del sentido activo del tacto de las sanguijuelas; y en este caso, los vasos de vidrio, cuando no se conservan estos animales sino en pequeño número, son preferibles á los de tierra ó greda en que se ponen comunmente. Recomendamos no obstante el esponer los vasos á la luz difusa mas bien que á los rayos solares.

Las sanguijuelas se habituan bien á diferentes temperaturas, desde 2 grados hasta 30 sobre cero, pero es preciso que estas temperaturas no les impresionen sino insensiblemente, sea aumentando, sea disminuyendo. Si se quisiese tomar el trabajo de repetir algunos de nuestros esperimentos, se convencerian que una transicion de algunos grados tomados en esta parte de la escala termométrica de 2.º á 20.º sobre 0. (del termómetro centigrado) basta, no para matar las sanguijuelas, sino para alterar sus facultades, de modo que les quita la fuerza necesaria para la accion de los órganos de la succion. Tal vez estas transiciones, bastante frecuentes en el estio, son la causa de que las sanguijuelas tengan cualidades mas ó menos propias al objeto á que se destinan.

Esta estrema sensibilidad habia sido ya observada por el Señor Cresson. (Nota inserta en el diario de Farmácia en 4.º pag. 197.) Este farmacéutico asegura que el calor y las transiciones es lo que mata á las sanguijuelas. No vemos las cosas de una manera tan absoluta; porque en vano hemos probado matar sanguijuelas haciéndolas pasar de una temperatura de 3.º bajo cero, á otra de 30.º sobre cero, y *vice versa*. El animal constantemente se ha contraido pasando del calor al frio, y ha manifestado mucha agitacion pasando del frio al calor. Las sanguijuelas que habian servido para hacer este esperimento se pusieron separadas; ninguna de ellas ha perecido aun despues de un tiempo bastante considerable, mientras que otras morian bajo el mismo concurso de influencia de agentes fisicos; pero jamas ha sido posible no solo hacerlas picar la piel, pero ni aun provocar la fijacion de su ventosa. Hasta el presente no se habia determinado positivamente el grado de calor ó frio en el que la sanguijuela puede vivir: con respeto á esto solo se sabe que no se ha podido aclimatar la sanguijuela indígena mas allá de los trópicos. Para dejar poco que desear sobre este objeto, he practicado algunas esperiencias de donde infiero que las sanguijuelas penetradas de 45.º sobre cero del termómetro centigrado perecen en poco tiempo; y lo que no deja de ser curioso es que las muy pequeñas resisten mas tiempo al calor que las grandes. Con relacion al frio sucede todo lo contra-

rio; las grandes resisten mas que las pequeñas; estas mueren estando á 5.º 6.º ó 7.º bajo cero, mientras que no se consigue matar las otras sino sumergiéndolas en una mezcla frigorífica de 9.º 10.º y 11.º bajo cero. Debe observarse aqui que no sucede lo mismo con las que estan llenas de sangre. En efecto un calor de 36.º á 38.º grados basta para matar aquellas, que mueren tambien á 4.º ó 5.º grados bajo cero; esta diferencia de resistencia á la muerte que ecsiste entre las sanguijuelas llenas y las que no lo estan se esplica bastante bien por las propiedades de la albúmina contenida en la sangre, que se coagula por un calor un poco elevado (1).

---

(1) Este hecho me ha dado la idea de hacer algunos ensayos de análisis de la sangre de la sanguijuela que podrian tal vez dar alguna ilustracion favorable sobre la esplicacion de ciertos fenómenos fisiológicos que se observan en estos gusanos. Yo me aventuro tanto mas á producir aqui los resultados de mis ensayos, cuanto estoy bien persuadido que todo el mundo sabio está lejos de ser de la opinion del artículo *Sangre* del *diccionario de ciencias médicas*, que, con desprecio, de los sabios trabajos sobre la sangre por los Leeuweuhoek, Lemery, Parmentier, Furcroy, Deyeux, Marcet, Verzelius, Thenard y Vauquelin, se esplica de la manera siguiente, en uno de los paragrafos de su fragmento histórico de la sangre: „ *Todas estas esperiencias* (dice Montfalcon despues de haber dado el método analítico de la sangre propuesto por Thenard) *estos analises que componen la chimia animal no parecen tener una grande utilidad bajo cualquier relacion que se consideren*; no han hecho descubrir una verdad fisiológica, no han perfeccionado la medicina prática, ni han añadido nada á su estension, un médico en fin gana poco conociéndolas. No es en los crisoles y cerca de los hornos, donde se consigue sorprender algunos secretos de la vida y disipar las tinieblas espesas que cubren to-

Estas diferentes consideraciones, unidas á la mortandad de las sanguijuelas, que sucede constantemente al acercarse las tempestades, nos ha conducido á ensayar un análisis de la sangre de este gusano. Este análisis es el que vamos á poner á la vista de nuestros lectores, suplicándoles crean que solo se da aqui como un simple ensayo.

Sangre estraida de los vasos sanguíneos de la sanguijuela. Con muchas precauciones se consigue, por la abertura hecha á los principales vasos sanguíneos de la sanguijuela, estraer de un cierto número de ellas bastante sangre para hacer el ecsamen; y esto es lo que hemos practicado. Esta sangre recientemente obtenida, es colorada, vista por reflecsion como por transmision; abandonada asi misma, al cabo de algunas horas, se separa en dos partes bien distintas, como la de los mamíferos; pero como esta, no forma cuajo quedando líquidas ambas partes. La del fondo es de un rojo de violeta, mientras que la parte que sobrenada es leonada y menos transparente que el *suero* propiamente dicho.

La parte del fondo, en cantidad mucho menor que la de encima, no tiene olor particular; su gusto es

---

davia muchas partes importantes de la ciencia del hombre." Nos abstendremos de hacer ninguna reflecsion sobre la opinion del Señor Monfalcon; esto seria apartarnos del plan de nuestra obra; pero diremos francamente que si la fecha no se encontrase al principio de esta proposicion hubiésemos pensado que habia sido hecha en tiempo de Hipocrates.....

*

desabrido; por un reposo prolongado, no se separa de ella ni fibrina, ni materia colorante. Esta materia adquiere cada vez mas fluidez, y acaba en fin por corromperse perdiendo el color; con el cloro, lo pierde muy rapidamente; puesta en contacto con el gas amoníaco no cambia sensiblemente de color: desecada y quemada, derrama un débil olor de materia animal en combustion: su peso específico parece un poco mayor que el del agua, cuando está recientemente separada.

La materia roja, desleida en suficiente cantidad de agua (como se hace para obtener la fibrina de la sangre de los mamíferos), no permite, por una filtracion bien operada, obtener la menor cantidad de fibrina; esta materia se disuelve enteramente en el agua, que, puesta á hervir, no presenta otro fenómeno digno de observacion que el ordinario de la ebullicion á la presion diaria de la admósfera, la vaporizacion. El líquido rojo, sea mezclado con agua, sea tomado aisladamente, no presenta ningun caracter de alcalinidad ó acidez.

Mezclada con agua, y puesta en contacto con el carbon animal, la materia roja pierde el color, y da en la filtracion agua clara que deja precipitar por el reposo una materia filamentosa muy desleida, que sin embargo hemos tomado por fibrina en un estado estremo de division. Esta materia se vuelve á disolver en el agua, por la adicion de una cantidad proporcionada de potasa preparada con alcool ó de amoníaco.

El líquido obscuro que sobrenada, y al que debemos mirar en esta circunstancia como un verdadero suero, no es ni alcalino, ni ácido. Espuesto á 40.º sobre cero, del termómetro centigrado, se forma inmediatamente una masa blanca, opaca, semejante á la clara de huevo coagulada por el calor, deja escapar poco vapor acuoso y casi insensiblemente.

Desleida en el agua, cuando está nuevamente separada de la parte roja ó *cuajaron*, esta materia parece no se disuelve en este líquido sino en proporcion estremamente pequeña; se la puede precipitar (despues de haber separado de la disolucion, por medio del filtro, las partes solamente interpuestas), añadiendo alcool á su disolucion.

No hemos juzgado necesario asegurarnos de las especies de combinaciones salinas que deben indudablemente entrar en la composicion de este suero, reservándonos hacer un ecsamen mas profundo de la sangre de estos analides. Esperándolo, podemos sacar las conclusiones siguientes de la composicion de la sangre de las sanguijuelas: 1.º que el cuajaron de esta sangre solo contiene una cantidad casi inapreciable de fibrina, que se encuentra en un estado de division estrema: 2.º que la materia colorante está en cantidad proporcionalmente mayor que en la sangre de los mamíferos: 3.º que el suero de esta sangre está tambien, con relacion á este líquido, en cantidad proporcionalmente mayor que no lo está con

relacion al cuajo en la sangre de los mamíferos: 4.º que contiene mucha albúmina y poca agua.

De estos diferentes datos que tienen una relacion directa en la conservacion de las sanguijuelas, inferiremos naturalmente que la muerte casi repentina de estos animales, en la aprocsimacion ó mientras duran las tempestades, se debe á la coagulacion de su sangre por la impresion de la electricidad admosférica, muy intensa y esparcida durante estas revoluciones del aire. Se sabe que la electricidad tiene la propiedad de coagular la albúmina de las substancias que la contienen; de los huevos por egemplo, aun cuando esta misma albúmina no estubiese mas que diseminada en estos cuerpos: ¿cuál debe ser su influencia sobre la de las materias que contienen mucha (1)? Añadiremos todavía á lo que acabamos de decir, que la contraccion del moco que cubre la sanguijuela, que se observa tambien en la aprocsimacion de las tempestades, podria muy bien referirse á la misma causa, suponiendo que esta substancia, como la de las fosas nasales, encierra en su composicion una cantidad muy notable de albúmina.

---

(1) El Señor Brande ha pensado que el flúido voltaico podria servir para hacer descubrir la albúmina en cantidades mínimas, porque esta substancia, colocada en la corriente de la Pila, se coagula en seguida al rededor del polo negativo.

Sucede tambien algunas veces, que en estaciones indeterminadas, se manifiesta una epidemia entre las sanguijuelas, que en muy poco tiempo hace perecer un gran número de ellas. La causa de esta mortandad no se opone á que se combata por medios, sino terapéuticos, á lo menos higiénicos. Ya hemos hecho ver, en nuestra memoria inserta en el diario de farmácia, la influencia del carbon sobre esta causa destructora, y hemos tenido la satisfaccion de ver aplaudido este medio. Espondremos luego el modo como debe emplearse esta substancia desinfectante.

Diversas causas pueden separadamente ocasionar la epidemia en medio de un receptáculo. La mas comun es la putrefaccion: el aire viciado por los gases que resultan de la descomposicion animal basta para esto. Los Señores Virey, Henry y Haller lo han probado, justificando el error en que yo habia caido, sosteniendo que la putrefaccion del ambiente no tenia ninguna accion sobre las sanguijuelas. Hoy dia que sabemos perfectamente que estos animales tienen una respiracion bastante acelarada, podemos publicamente, confesándolo todo, rectificar este error, en el que hubiéramos debido caer tanto menos cuanto que habíamos obtenido ya buenos efectos del empleo de los desinfectantes en esta circunstancia.

Otra causa de la epidemia es el hecho siguiente. Sucede algunas veces que se ponen en los recep-

táculos y entre buenas sanguijuelas, algunas que habiendo chupado antes largo tiempo, estan llenas de sangre putrefacta; y estas son las que chupadas frecuentemente por otras, siembran la debastacion en medio de las demas. El Señor Luis Vitet, que publicó en 1809 un tratado sobre la sanguijuela oficinal, ha consignado en su obra, observaciones relativas á nuestro objeto. Cuando se hacen vomitar las sanguijuelas por un medio cualquiera, sea produciendo la contraccion de sus músculos por la aplicacion sobre estos órganos de materias alcalinas ó ácidas, sea comprimiéndolas simplemente entre los dedos, se puede observar, dice Vitet, que las materias vomitadas son algunas veces de un olor de substancia animal en putrefaccion. Es preciso pues, en lo posible, evitar cuidadosamente mezclar á las sanguijuelas buenas las menos de las hartas que no elaborando la enorme cantidad de sangre que encierran, fuerzan á las otras á corromperse al cabo de un cierto tiempo.

Para obviar este gran inconveniente, al que se está demasiado espuesto, es preciso escoger con cuidado aquellas sanguijuelas que esten bien sanas. Son siempre planas y vivas; al contrario las que estan llenas de sangre, son mas redondas, mas tardas en sus movimientos progresivos sobre los cuerpos sólidos ó en el agua, y en esta ocasion, puede ser no se haria mal en imitar á los mercaderes de sanguijuelas, que solo compran de los que pescan estos

animales, aquellas que, sumergidas en el agua, nadan no lejos de su superficie, y dejan las que se precipitan pesadamente en el fondo.

La autopsia de las sanguijuelas que se suponen llenas de sangre, en lugar de esta materia sanguínea, ofrece algunas veces un líquido de una consistencia melosa, de un color semejante al del humor negro contenido en la bolsa membranosa de los calamares y que se emplea en la pintura bajo el nombre de *givia*. Este licor, cuyo color es permanente, mereceria ser ecsaminado particularmente, á fin de saber si es un líquido particular á que pertenece este color, ó si es una materia descompuesta. Pensamos que podria reemplazar con la misma ventaja la *givia* que tiene un precio bastante elevado en el comercio.

Las sanguijuelas que mueren en las epidemias tienen por caracteres, despues de la muerte, descomposicion ó pérdida de color del pigmentum, parcial en algunos individuos, y total en otros: constantemente su cabeza es blanca, y deja percibir señales sanguíneas; su cuerpo es enteramente redondo, la ventosa posterior está borrada; y el animal está mas duro que en el estado de vida.

Segun lo que se acaba de decir, se ve cuan esencial es, desechar con cuidado las sanguijuelas muertas que pueden podrirse, ó apartar de los lugares en que se conservan estos gusanos, todo lo que podria esparcir en el aire un olor putrefacto.

Para detener la epidemia, no deben usarse los medios ordinarios de desinfeccion, que se efectuan descomponiendo los miasmas putridos por agentes químicos, porque la accion de estos tiene sobre las sanguijuelas la influencia mas mortal á lo menos para la mayor parte. De la virtud absorbente del carbon es de quien se ha de sacar los medios infalibles de combatir esta especie de epidemia.

Cuando se observa que la epidemia reina en un pilon ó en los vasos comunes en que se conservan las sanguijuelas, es indispensable el quitarlas inmediatamente separándolas con ecsactitud de las que esten muertas, y de aquellas que padecen que aun puede hacerseles, recobren la salud. Las que estan todavía sanas se colocan en bocales ó vasos apropósito; en los cuales se ha puesto de antemano agua y carbon quebrantado: las que están enfermas se lavan muchas veces con agua y se colocan en vasos de abertura ancha; cubriendolas en seguida de carbon en polvo: en este estado se abandonan á ellas mismas durante dos ó tres horas.

Interin se hace esta operacion, los vasos ó pilones deben lavarse muy bien; el musgo que se quema ó se tira muy lejos lo reemplaza otro nuevo. Si el tamaño de los receptáculos lo permite, deben quemarse en su interior manojos de paja bien seca, á fin que se cambie enteramente el aire que contienen.

Las sanguijuelas enfermas que se habian abandonado cubiertas de carbon, deben lavarse en los mismos

vasos por la adiccion del agua; en seguida se ponen con precaucion sobre tamices y se esponen al aire durante algunos minutos. Despues de estas diversas manipulaciones, se puede sin temor volverlas á los pilones ó vasos en los que, como se ha recomendado, se habrá puesto una capa de musgo nueva, y otros pedazos de carbon de madera amás de los que habia anteriormente. Las sanguijuelas sanas que se separaron antes podran sin inconveniente, reunirse á las otras.

La propiedad del carbon, en este caso, no puede ser dudosa. Hace poco tiempo que una persona que hace el comercio de las sanguijuelas en Inglaterra me escrivió que hacia quince dias perdia en cada uno, de ciento cincuenta á doscientas sanguijuelas de un pilon que en un principio contenia diez mil, mientras que las de otro que contenia veinte y cinco mil solo moria un número muy corto diariamente. „Yo no se, decia, cual puede ser la causa de este accidente, pues con la misma frecuencia mudo el agua de un pilon que del otro; y empleo la misma agua para los dos." Sin pararme sobre la causa de esta mortandad, aconsejé que se emplease el carbon con la modificacion de dejar las sanguijuelas del pilon infestado, en una pequeña cantidad de agua mezclada con carbon y pasadas cuatro ó cinco horas lavarlas muchas veces con aguas bien puras. Todo se egecutó puntualmente, y me escrivió cuatro ó cinco dias despues que siguiendo

mi consejo habia logrado los mejores resultados. „El primer dia, me decia, hice el ensayo; y el siguiente, con grande admiracion mia, no encontré mas que nueve sanguijuelas muertas, y al otro solo tres &c." No insistiré mas sobre este objeto; sin embargo que pudiera añadir que habia obtenido ya los mismos resultados con el empleo del *carbon animal* en las mismas circunstancias; pero sobre un número mucho mas inferior de sanguijuelas. ¿No podria mezclarse constantemente el carbon animal ó vegetal al agua que sirve para conservar las sanguijuelas?

Algunas veces sucede otro desarreglo en las sanguijuelas: estos animales se entrechupan, lo que acontece particularmente cuando estan forzadas á vivir muy aprocsimadas las unas á las otras, y he aqui la necesidad de no poner demasiadas en un mismo vaso ó pilon. Se han visto tambien sanguijuelas grandes que en este caso se tragaban en parte las pequeñas sin digerir la parte tragada, lo que concurre á probar, con los hechos anteriormente anunciados, que las cavidades que se han tomado por estómagos, en estos animales, son simplemente los comportimientos de un receptáculo ó saco particular, que no tienen nada de comun con los órganos digestivos.

Sin embargo es un error creer, que las sanguijuelas no se fijan sino á aquellas que estan llenas de sangre. Se han visto fijarse por docenas á un solo individuo que, abierto, no presentó ninguna

señal capaz de hacer suponer que hubiese chupado ni sangre ni otra substancia. Parece, en esta ocurrencia, que la fijacion á los cuerpos sólidos es una necesidad natural de la sanguijuela: porque con frecuencia este animal queda fijo mucho tiempo sin operar la menor succion, dejando vogar á volantad de la agitacion del agua toda la parte de su cuerpo partiendo desde la cabeza. ¿Donde encontrarémos la causa de lo que acabamos de esponer? ¿Inferirémos sea como se ha dicho ya, la hambre del animal que raramente chupa en este caso, como se acaba de ver? Iremos á buscarla en la necesidad de reposo en una cierta época de su ecsistencia, ó en fin en un germen morbífico...? Porque no pueden negarse estos hechos, mas curiosos de lo que desde luego parecen, cuando se observa que esta entrefijacion no solamente sucede en algunos individuos sino á la generalidad de los que se hallan en el mismo espacio, y cuando se les separa vuelven á fijarse de nuevo los unos á los otros, y en vano se intentaria hacerlo artificialmente poniendo juntas y sin agua un gran número de sanguijuelas en cualquiera otra circunstancia. A nuestro parecer, este es uno de los grandes secretos de la naturaleza del que el hombre jamás podrá apoderarse á pesar de sus deseos siempre sin límites.

Las sanguijuelas que estan pegadas de esta forma las unas á las otras no mueren, á la verdad, pero pierden en algunos parages porciones bastante

anchas, del epidermis, haciéndose muy tardas en sus movimientos progresivos natatorios. Entonces se les ha observado siempre la debilidad de todos sus órganos y su tendencia á la putrefaccion. Las pequeñas heridas hechas á consecuencia de la larga aplicacion de la ventosa se ponen blancas en sus bordes y se hacen mas grandes particularmente en los fuertes calores del estio. Algunas sanguijuelas en este estado se pusieron en un vaso cuyo interior comunicaba debilmente con el aire admosférico, y el vaso fué espuesto á los rayos solares durante algunas horas. Abiertas entonces la mayor parte de las sanguijuelas desprendian un olor bien característico de putrefaccion animal. Otras se emplearon para el mismo esperimento. El aire viciado, ó mas bien el producto gaseiforme de esta descomposicion animal se recogió bajo una campana de la máquina hidro-pneumatica; parte se conservó puro, y parte fue agitado con agua pribada de aire (1) por un herbor lento.

Las sanguijuelas introducidas en este aire con un tubo de vidrio al que se habian sugetado por medio de una hebra de seda, manifestaron desde luego una grande agitacion; algunos minutos despues, se prolongaron y contrajeron alternativamente; en fin

(1) Hemos privado el agua de aire porque este fluido, en disolucion con este vehiculo, contiene siempre mas ocsígeno y este hubiera podido tener alguna accion sobre el fluido deletereo. Por otra parte esta agua privada de aire debia necesariamente disolver mas gas.

un movimiento de prolongacion muy repentino terminó su ecsistencia. Estas sanguijuelas espuestas al aire, perdieron enteramente su color, y acabaron por desecarse despues de haberse podrido, dejando solo una piel amarilla cuyo olor recordaba tambien eminentemente el de las materias animales podridas.

Otras sanguijuelas muy sanas, y muy robustas se introdujeron en el bocal que contenia el agua que se habia agitado con el fluido deletereo en cuestion, y lo que es digno de observacion, es que en lugar de manifestar agitacion, se precipitaron en el fondo del vaso como si hubiesen sido asfixiadas al entrar en él. Durante tres dias que se dejaron allí, no cambiaron de lugar. Al cabo de este tiempo, murieron dos: las otras, aplicadas á una parte del cuerpo en que la piel era muy fina, reusaron fijarse; puestas en fin con otras sanguijuelas en agua muy pura ocuparon siempre el fondo del vaso, mientras que aquellas nadaban libremente recorriendo todo el líquido. Estas sanguijuelas perecieron en fin al cabo de ocho dias.

En las notas que el doctor Rayer me ha comunicado, vemos observaciones muy estensas y muy bien seguidas de las heridas por mordeduras. Estas heridas que se observan en diversas regiones del cuerpo de la sanguijuela, son generalmente triangulares, y debemos admitir que han sido hechas por mordeduras, y no solamente por la simple aplicacion de la ventosa como habiamos obser-

vado. El número de heridas varia singularmente en cada sanguijuela; comunmente no se observan mas que una ó dos. Rayer ha contado hasta ocho; las ha visto en todos los puntos del cuerpo de la sanguijuela, en el vientre, en el dorso, y la cabeza. Cuando estas heridas son recientes, representan perfectamente la figura de un triángulo formado por la picadura de tres dientes de una sanguijuela.

Estas heridas tienen tambien de particular, que son mas ó menos profundas: las unas solo son superficiales, y casi no hacen mas que romper la piel y la capa muscular subcutánea, simplemente en la superficie: las otras penetran hasta la superficie del tubo á que se dá el nombre de *canal intestinal*, atribuyéndole sus funciones. En otras ocasiones, los dientes del animal penetran hasta la cavidad del mismo intestino.

Las heridas superficiales son las mas raras, y esto depende, segun lo esplica Rayer, con justa razon, de la longitud de los tres dientes de la sanguijuela. Esta observacion debe hacer abandonar la idea de que los dientes de la sanguijuela sean sierras colocadas horizontalmente; cuyos dientes son de tal modo cortos que es preciso el microscopio para distinguirlos. (1) Sucede lo mismo con una sanguijuela que ha sido ecsaminada por Mr. Johnson, que propone se

(1) Creemos, y lo hemos dicho ya, que lo que se ha tomado por verdaderos dientes en este caso, son los restos de los dientes sacados como se ve en las figuras.

le da el nombre de *hirudo vorax*, porque esta sanguijuela verdadero *hirudo oficinal* perdió sus dientes por causas desconocidas, y ofrece en lugar de estos, hinchazones mas ó menos aparentes y una dilatacion muy sensible de las quijadas (1).

Las heridas que penetran hasta el intestino hacen algunas veces salir al esterior una porcion mas ó menos considerable de él: las que comunican con la misma cavidad del tubo intestinal son la causa de la expulsion de la sangre, ó de los flúidos de otra naturaleza contenidos en el cuerpo del animal. Estos flúidos salen sobre todo en abundancia por la perforacion accidental cuando el animal se alarga, ó bien cuando se estira simultaneamente entre las dos estremidades.

Los puntos donde ecsisten las pequeñas heridas son indicados con frecuencia por una contraccion de fibras musculares egercitadas circularmente, de manera que el animal parece estrangulado: pero hemos observado que estas nudosidades no se encuentran sino en aquellas sanguijuelas mordidas cuyas heridas se cicatrizaron sin putrefaccion. De estas mor-

(1) Esta sanguijuela nombrada tambien *sanguijuela de caballo*, *horse-leoch*, no es, segun nuestro parecer otra cosa que la sanguijuela oficinal llegada á un mayor punto de acrecentamiento, y no la sanguijuela que hemos dicho se encontraba en Escocia: la primera tiene todos los carácteres de la sanguijuela oficinal; la otra es considerablemente mucho mas gruesa proporcionalmente á su longitud, y menos flecsible aunque cubierta de mas mucosidades.

deduras vienen pues las nudosidades que se ven sobre muchas sanguijuelas del comercio, que han sido despachadas en gran número en pequeños sacos ó vasos demasiado estrechos, donde quedaban con frecuencia durante muchos dias.

Las heridas superficiales son las solas susceptibles de cicatrizarse en pocos dias, y como nosotros, cree Rayer que las que estan acompañadas de abertura del vientre tal vez no se cicatrizan jamas. El animal puede sin embargo vivir en este estado algun tiempo, y en este caso hemos probado anteriormente la urgencia de separarlas de las otras sanguijuelas que estan sanas, temiendo la putrefaccion de las heridas, y la de la sangre, ú otros flúidos que trasudan con mucha frecuencia.

Aunque esten mordidas, si sus heridas no estan en putrefaccion, pensamos que las sanguijuelas pueden vivir todavía y reproducirse. Circunstancias con frecuencia las mas violentas no determinan la muerte del animal, mientras que las que parecen mas inocentes las hacen perecer con prontitud. El doctor Rayer ha conservado vivas por el espacio de cuatro meses, sanguijuelas oficinales á las que habia quitado la cabeza y la cola, sin otras precauciones que cambiarles el agua todos los dias; seria muy interesante, para completar la historia de estos gusanos, dar á estas esperiencias toda la estension que merecen.

En las sanguijuelas, y mas particularmente en las

del comercio, se observan tambien pequeñas ulceraciones que especialmente estan situadas en las partes laterales del cuerpo de estos animales. Estas pequeñas úlceras, que sobre todo se observan en el estio en estos animales, estan ordinariamente teñidas de sangre. El Señor Rayer, á quien pertenece tambien esta observacion, pregunta si dichas úlceras son mordeduras superficiales cuya forma triangular ha sido destruida por los progresos de la inflamacion.

Sin embargo estas ulceraciones laterales me parece reconocen otro causa que la mordedura, porque desde la comunicacion que Rayer me ha hecho de sus notas, he observado que esta ulceracion era total en algunos individuos en los cuales las lineas laterales habian desaparecido casi enteramente. Puede suceder tambien que esta ulceracion general sea provocada por una ó muchas heridas primitivas; y esto es lo que no podemos esplicar. De cualquier manera que sea, debe observarse que las sanguijuelas que muerden á otras se fijan con preferencia á los lugares mas carnosos de estas últimas: y esto es lo que hemos procurado probar por la esperiencia, poniendo juntas en un pequeño bocal un número bastante considerable de sanguijuelas grandes y pequeñas.

La inflamacion de los órganos considerados como órganos de la digestion, es de todas las enfermedades de la sanguijuela la mas frecuente al mismo tiempo que la mas grave: se la reconoce comunmente por la tumefaccion de los labios del

animal, en que estan rubicundos é inchados, y sobre todo por el aspecto de las nudosidades que presenta la superficie abdominal de las sanguijuelas.

A estas especies de contracciones y compresiones del cuerpo de la sanguijuela afectada de inflamacion de los órganos digestivos, sucede un estado de floxedad del cuerpo de este animal. Cuando se ecsamina el interior de los órganos de la digestion, se ve que la membrana delgada y blanca que los tapiza se vuelve de un rojo mas ó menos obscuro, en la totalidad ó en una parte de su estension.

En las sanguijuelas sanas, ha encontrado, Rayer, segun los alimentos que han tomado y la época mas ó menos tardía en que han chupado, ha encontrado, digo y se halla comunmente sangre, y raras veces leche ó un flúido particular acuoso, transparente, que creo sea sangre blanca (1). Al contrario, en las sanguijuelas cuyo canal alimenticio está inflamado, se encuentra siempre un flúido blanquizco, que tiene las propiedades fisicas y químicas del pus. Este humor morboso está derramado solamente en las porciones inflamadas del canal alimenticio, cuando este no está totalmente obliterado. Las causas mas

(1) La autopsia de las sanguijuelas, que nos manifiesta en estos animales sangre ó leche, ¿no nos induce á dudar de la realidad de los órganos digestivos, donde se creia ver estos órganos? ¿Cómo puede ser que la leche y la sangre despues de haber sufrido el trabajo de la digestion sean todavía leche y sangre?

evidentes de la inflamacion de los órganos llamados digestivos de la sanguijuela son las siguientes.

1ª La permanencia de las sanguijuelas en una agua corrompida ó renovada pocas veces.

2ª La esposicion de estos animales á una temperatura muy elevada.

3ª La impresion que reciben de la influencia de la electricidad, que como ya se ha dicho, tiene una accion muy decidida sobre la sangre propia á las sanguijuelas, y sobre las mucosidades contractiles que las cubren.

4ª El transporte de las sanguijuelas en sacos mojados ó secos.

La mayor parte de estas causas pueden servir para esplicar la observacion casi vulgar de que la mortandad de las sanguijuelas es mayor durante los calores del estío que en las otras estaciones, y el poco fruto de algunas personas que han procurado remitir sanguijuelas á largas distancias y bajo regiones del equador, sin estar seguros de los medios de preservar el agua en la que estaban sumergidas de una temperatura demasiado alta ó de putrefaccion.

En cuanto al primer inconveniente, no vemos la posibilidad de repararlo; el segundo nos ofrece medios muy razonables: esto es embarcar el agua en cantidad conveniente en toneles carbonizados y renovar con ella, con la mayor frecuencia posible, la que sirve para las sanguijuelas.

En las sanguijuelas se observa tambien, otra es-

pecie de inflamacion; es la de la boca, independiente de la del canal alimenticio. Los caracteres de esta inflamacion bocal no pueden ser equívocos: tumefaccion, rubicundez de los labios, que se estiende algunas veces muchas líneas hacia el cuerpo de la sanguijuela, y que presenta una especie de estrechez ó cuello en el lugar en que se ha limitado la inflamacion. Cuando esta es considerable los labios del animal estan frecuentemente sanguíneos.

Las sanguijuelas son tan voraces que algunas veces mueren realmente de indigestion. Con frecuencia suelen estar tan hinchadas de sangre que con mucha facilidad arrojan por la boca una parte de ella. Siempre es curioso observar que hay casos en que ciertos individuos hartos de sangre no pueden arrojarla, aun cuando se egerza sobre ellos una presion bastante fuerte, teniendo con una mano la ventosa posterior, y resbalando los dedos desde esta estremidad hasta la bocal, y aun poniéndolas en agua salada, como lo egecutan las personas que quieren hacerlas servir segunda vez. Esto depende sin duda de la hinchazon considerable de los labios de la sanguijuela, que, comprimidos fuertemente el uno contra el otro, no permite que salga la sangre. En este estado, las sanguijuelas que se pican con una aguja muy fina echan al esterior un caño de sangre bastante rápido que progresivamente disminuye con la contraccion de los músculos del animal.

La piel de las sanguijuelas presenta algunas ve-

cès colores accidentales, que son poco mas ó menos los mismos en las diversas especies. Hace algun tiempo encontré, uno de estos animales, de la variedad oficinal, que tenia una banda amarilla muy aparente, que se estendia desde el medio de la superficie abdominal hasta la parte superior de la boca cubriendo muchos puntos de la espalda. En un individuo de la especie *hirudo sanguisuga* habia observado anteriormente, manchas de color gris sembradas en distintos puntos de la espalda y vientre. Desnudé el *pigmentum* á fin de asegurarme si este color, aunque resiste cuando se lava la sanguijuela, era debido á un licor particular colorante. Vi bien que este color no solamente no era superficial sino que hasta el *pigmentum* estaba penetrado de él. ¿Qué anomalia es esta, me pregunté á mi mismo? ¿Es acaso el efecto de una causa morbosa? ¿es el producto en fin de la accion de algunos agentes esteriores químicos? Considerando esta tercera cuestion me he acordado que ciertos insectos sueltan humores particulares, acres y cáusticos; que otros, tales como las hormigas, por egemplo, dejan escapar un licor ácido muy fuerte.

Para probar el efecto de los ácidos sobre la piel de las sanguijuelas enjugué bien algunas de las de la variedad *sanguisuga y oficinalis*, y por medio de un cilindro de vidrio muy delgado, apliqué sobre cada una de las superficies dorsal y abdominal de estas sanguijuelas una cortísima cantidad de ácido

acético de leño no concentrado, de ácido nítrico debilitado por el agua, de ácido hidro-clórico, y finalmente de una solucion acuosa de gas amoníaco bastante concentrada. Las sanguijuelas resistiendo vivamente la impresion del ácido, manifestaron inmediatamente una grande agitacion, alargándose y contrayéndose con mucha vivacidad. Puestas inmediatamente en el agua y lavadas con precaucion, recobraron la calma.

Ecsaminadas las sanguijuelas presentaron variedades de colores segun la especie de ácido con que separadamente se habian puesto en contacto. El ácido nítrico descompuso el pigmentum del dorso y el del vientre, y produjo en ambas superficies un color moreno que se puede distinguir muy facilmente; el ácido hidro-clórico, un color rojo-amarillo; el ácido acético un color gris; el amoníaco destruyó el tejido cutáneo, y egerció al mismo tiempo su accion sobre la capa muscular subcutánea, que se hinchó mucho.

Creemos pues que es un verdadero accidente, independiente de la sanguijuela, el que hace que la piel de este animal algunas veces se tiñe parcial ó totalmente. Puede suceder que las sanguijuelas sean atacadas por hormigas, ú otros insectos de la pequeña familia de los myrmeges y que el licor ácido que sueltan estos animales sea la causa del color en cuestion. Por fin cualquiera que sea, estamos seguros que las sanguijuelas que presentaban estos co-

lores no prenderian con facilidad, como igualmente se observa con las que habíamos puesto en contacto con los diferentes ácidos arriba espresados.

Nos queda todavía que ecsaminar una de las enfermedades de la sanguijuela que, á nuestro parecer, es la mas rara. Los anillos musculares de este gusano parecen algunas veces cubiertos de pequeñas pústulas rogizas semi-elipsoides. Estas falsas pústulas son transparentes, su interior no contiene ninguna materia purulenta; es la misma carne muscular, que verdaderamente es empujada al esterior en ciertos lugares en los que la piel se ha separado.

Ecsaminadas con cuidado, estas pústulas, dejan entrever ciertos boquetes colocados en el medio y hacia las dos estremidades de la elipse; comprimidos no echan ninguna materia. No podemos descubrir la causa de semejantes afecciones; pensamos no obstante que consiste en la picadura de algun insecto que deja en la herida un licor acre que produce una inflamacion considerable.

Las sanguijuelas afectadas asi pueden todavía vivir bastante tiempo; las hemos visto curar y volverse muy vivas; pero siempre se ha observado que eran poco aptas para chupar. Las que no curan, al cabo de cierto tiempo, acaban por perder sus facultades vitales de una manera bastante singular. Desde luego muere la parte posterior, lo que se ve por la insensibilidad y pérdida de color de esta parte del animal, que, en el mismo tiempo cambia de

forma haciéndose redonda. Poco á poco pierde la sanguijuela totalmente la vida. Presenta luego en una de las partes laterales los caracteres de la muerte; jamas muere la cabeza antes que las otras partes, lo que es bastante curioso, pues que frecuentamente solo queda con vitalidad, durante muchas semanas, la cabeza y ocho ó diez anillos musculares.

Las sanguijuelas asi afectadas se pusieron, parte en agua, y parte en un bocal seco, entre otras muy sanas, con la intencion de saber si su enfermedad era ó no contagiosa. Despues de muchos dias, se puede asegurar que no ecsistia ningun contagio en los bocales.

Espuestas las mismas sanguijuelas á una temperatura bastante elevada, no manifestaron ninguna señal de putrefaccion. Despues de algunos dias perecieron; las que estaban en el agua vivieron mas tiempo que las otras.

Una enfermedad cuyos caracteres son opuestos á los de esta última se observa tambien en algunas sanguijuelas, en las cuales, en lugar de pústulas, se ven concavidades de diversas dimensiones ocupar diferentes regiones del cuerpo del animal, sin que se pueda encontrar desorganizacion propiamente dicha de los músculos que presentan estas particularidades: las que á la verdad pierden su forma parcialmente, pero gozan de las mismas propiedades ó facultades locomotivas que los otros músculos circulares y lon-

gitudinales de manera que el animal no parece sufre nada en esta afeccion, que jamas hemos visto sino en un pequeño número de sanguijuelas. Se han hecho algunas esperiencias para determinar la inflamacion de las heridas de esta especie, obrando como en las precedentes, pero no se ha obtenido ningun resultado; al contrario estos gusanos se han conservado siempre sanos, y constantemente se han encontrado propios para la succion.

Lo que es particular, y que contribuye á ilustrar la verdad de lo que hemos anunciado tratando de la manera con que se alimentan las sanguijuelas, es la verdadera atrofia que ataca á estos animales. En efecto cuando se conservan en agua, se enflaquecen despues de un cierto tiempo. El Señor Rayer, que, es el primero que ha hecho esperiencias para comprobar el hecho que referimos aqui ha observado que disminuian de peso al cabo de un año ó dos que estavan en el agua. Es muy probable que si esta observacion no se habia hecho ya anteriormente, es porque la continua renovacion de las sanguijuelas en las oficinas se ha opuesto siempre á poderlo verificar.

Estas son las únicas enfermedades que se conocen á las sanguijuelas; sin duda estan tambien sujetas á otras influencias morbosas amás de las que acabamos de describir, y que, tal vez solo las sufre el animal porque se halla reducido al estado doméstico.

Tampoco se conoce con ecsactitud el término de

la vida de las sanguijuelas libres ó domésticas: no hay duda que la ecsistencia de estos animales está en razon de las circunstancias que los aprocsiman mas ó menos al estado natural. De cualquiera manera que sea, se han visto vivir cinco ó seis años en bocales de vidrio cuya agua se renovaba cada cuatro ó cinco dias. Una persona á quien creemos muy digna de fe, nos ha asegurado que las ha conservado por el espacio de diez años; durante cuyo tiempo las mismas sanguijuelas se habian aplicado siete ú ocho veces, sin haber reusado jamas morder: es verdad que sus diferentes aplicaciones no tubieron efecto sino en épocas lejanas unas de otras y despues que el animal se habia desinchado; efecto á que se les provocaba cada vez sumergiéndolas en agua ligeramente salada.

Diremos ahora algunas palabras sobre los estanques que deben hacerse para que las sanguijuelas se reproduzcan, remitiéndonos á las notas por lo relativo á la construccion y utilidad de ellos.

No es del caso renovar aqui las ventajas que presentan los pantanos ó lagunas artificiales, porque solo seria repetir lo que ya hemos dicho; contentándonos ahora con esponer algunas ideas sobre los medios de establecer en grande estos pantanos.

¿Los farmacéuticos de las ciudades, reunidos en sociedad, no podrian, comprando un terreno bastante estenso establecer un verdadero pantano cuyo producto anual se repartiria entre ellos en una epoca

fija? En verdad, seria fácil de poblar en un principio estos pantanos, y para conseguirlo se presentan naturalmente dos medios: el primero depositar un número de sanguijuelas del comercio en el tiempo en que estos animales se venden á precios bajos: el segundo es proveer estos receptáculos de las sanguijuelas que han servido y que ordinariamente se tiran como inútiles, gratificando á toda persona que viniere á depositar estos animales, con uno ó dos cuartos por cada uno. No habria criado ni enfermero que no llevase al pantano las sanguijuelas que hubiesen servido, presentándoles un beneficio de que se apresurarian á aprovecharse, como codiciosamente lo verificaban en otro tiempo los aldeanos del premio concedido por un decreto del consejo de Artois que gratificaba con 24 dineros por cada cabeza de cuervo que le presentaba el que hacia la caza de estos animales voraces.

APLICACION MÉDICA DE LA SANGUIJUELA.

La propiedad de chupar la sangre que posee la sanguijuela es conocida hace muchos siglos. En uno de los capítulos del libro 8º de Plinio se encuentra un paso que nos comprueba esta verdad: *Cruciatum in potu maximun sentiunt haustâ hirudine quam sanguisuga vulgo cæpisse apellari adverto.* No sucede lo mismo con el empleo médico de este ani-

mal: Temison fué el primero que hizo mencion de él.

En 1665 Gerónimo Nigrisoli publicó su obra intitulada: *Progymnasmatta, seu de Hirudinum Appositione internæ parti uteri*, y á nuestro parecer desde esta época se empezaron á emplear las sanguijuelas con bastante frecuencia.

Prescindiendo de la época del empleo médico primitivo de este gusano, es indudable que su aplicacion ofrece mas dificultades que desde luego se piensa. En efecto el práctico sabe el trabajo que comunmente le cuesta aplicar las sanguijuelas que en muchas ocasiones por desgracia son armas, inciertas, sobre todo cuando el caso requiere una pronta aplicacion de estos animales.

Es verdad que la aplicacion de las sanguijuelas está con frecuencia confiada á manos inábiles, á personas estrañas á la Cirugía, y que estos animales comprimidos entre dedos cuya piel es callosa, sufren regularmente y reusan agarrarse: pero no es esta la sola causa que las impide fijarse: el poco cuidado que se tiene en la limpieza de la piel sobre que deben aplicarse contribuye mucho tambien. La naturaleza del sudor es bastante conocida y puede desde luego decirse que esta substancia debe tener una accion química muy señalada sobre las papilas nerviosas de la boca de la sanguijuela: no obstante el estado de este gusano debe tambien tomarse en consideracion en esta circunstancia; sucede que

en algunas ocasiones realmente son impropias para la succion. Con este motivo se han dirigido graves quejas á la prefectura de Policia que ha consultado sobre ello al consejo de salubridad de París. Los Señores Pelletier y Huzard hijo, han sido nombrados para ocuparse en este objeto, y la Academia Real de ciencias del Instituto ha adoptado las conclusiones de su relacion que versan sobre las dos cuestiones siguientes.

Primera cuestion. ¿Cuál es la causa que determina algunas veces que las heridas producidas por las sanguijuelas se enconen?

Segunda cuestion. ¿Porqué razon las sanguijuelas reusan en algunas ocasiones morder en la piel?

Conclusiones. Si algunas veces, se enconan las heridas producidas por las sanguijuelas, se debe al temperamento del enfermo ó á la naturaleza de la enfermedad.

Si las sanguijuelas reusan morder en la piel, consiste que en vez de emplear las que tienen dientes, se emplean las que carecen de ellos.

Estas conclusiones, sometidas al juicio de la Academia son seguramente muy justas, y sin embargo se puede tambien añadir que el temperamento del enfermo y la naturaleza de la enfermedad no son las solas causas que determinan la inflamacion de la herida, porque esta inflamacion, que se mira como venenosa, es tambien provocada por quedarse en el interior de la herida uno ó muchos dientes de

la sanguijuela, lo que puede suceder cuando en vez de dejar que el animal se desprenda libremente de la piel, se la separa repentinamente de un tiron; é igualmente cuando el animal conteniendo sangre en putrefaccion ó cualquier otro licor en el mismo estado llega á introducir una cierta cantidad en la herida que ha hecho. Anteriormente hemos hecho ver que Vitet ha anunciado, despues de haberlo observado, que la substancia líquida que con frecuencia se halla contenida en el canal alimenticio difundia algunas veces un olor de putrefaccion animal. Aplicada esta materia en cantidad sumamente pequeña sobre heridas recientes de sanguijuelas bien escogidas y sanas, provocó una inflamacion bastante considerable en dichas heridas; mientras que otras picaduras hechas por las mismas sanguijuelas, y sobre las cuales no se habia puesto esta materia, se cicatrizaron con la mayor prontitud.

Hemos hecho aplicar sanguijuelas, que mientras operaban la succion, se arrancaron bruscamente: con lo que adquirimos la certeza de que los dientes que quedaban en las heridas producian la inflamacion de ellas, haciéndose muy dificiles de curar, dejando amás una cicatriz visible durante un espacio de tiempo muy considerable, lo que no sucedia con las heridas en que se habia introducido la materia corrompida en cuestion, aunque presentasen desde luego caracteres mas graves de inflamacion. Segun lo que acabamos de hacer observar, las cicatrices ó señales permanentes de

la picadura de las sanguijuelas que se dejan ver algunas veces muchos años despues de su aplicacion, ¿no serán el efecto de la detencion en la herida de los dientes ó de una parte de los que han servido para hacer la abertura por donde se derrama la sangre?

Un método de aplicar la sanguijuela que, sin ser perjudicial, no ofrece ninguna ventaja, es el que prescribe frotar el lugar donde se quiere que muerdan, con sangre, agua azucarada, crema, leche &c. con la idea de presentarles un cebo propio para hacerlas que se prendan con prontitud. A la verdad, se ha observado que las sanguijuelas se fijaban algunas veces con mas rapidéz por este medio; pero esto consiste mas bien en la suavidad que adquiere la piel limpiándose del sudor desecado que está adherido á su superficie, que en el sabor de las substancias con que se cubre aquella parte. Si en lugar de emplear leche, sangre, ó agua azucarada, se emplea natilla, jamas se obtienen los mismos resultados; pues las sanguijuelas no se fijan sino con mucha dificultad á los lugares untuosos.

No obstante se ha observado (lo diremos de paso), que las sanguijuelas se fijan con bastante prontitud cuando se las aplica sobre una superficie del cuerpo cubierta de una ligera capa de agua azucarada bastante consistente, ó de sangre espesa: en este caso, pensamos que estas substancias no obran sino como permitiendo á la ventosa unirse mas per-

fectamente, oponiéndose á la comunicacion del interior de ella con el aire esterior, ó haciendo, con relacion á dicha ventosa, el oficio del sebo ó la enjundia con que se unta siempre el platillo de la máquina pneumática y los bordes del recipiente con el mismo objeto: la sanguijuela se aplica con mas facilidad; pero entonces es muy raro que sus dientes egerzan el oficio que les es propio encontrándose en contacto con otro cuerpo que la piel.

El medio mas seguro de hacer que las sanguijuelas prendan, es dulcificar la piel quitándola bien el sudor seco de su superficie; para conseguirlo facilmente, sirve una disolucion acuosa de jabon que deshace perfectamente esta materia, y en seguida se lava con agua tibia. Entonces la piel se enjuga por medio de un lienzo fino y suave.

Las sanguijuelas que se han de aplicar deben estar bien sanas y se han de escoger de un mediano tamaño, pues las que son demasiado gruesas suelen estar con frecuencia desprovistas de dientes; se han de retirar del agua algun tiempo antes, no para que se desaguen, como se dice vulgarmente, sino con el fin de que se habituen poco á poco á la influencia del aire, y aun á la temperatura del aposento en que está el enfermo: se pone entonces en un vasito de cristal una pieza doble de tela fina, de modo que salgan los bordes; las sanguijuelas se colocan en el vasito con la tela dicha, y el aparato se aplica al lugar determinado. No pudiendo fijarse en la su-

perficie lisa del vasito, y no permitiendo la tela que lo hagan en ella sólidamente en razon de las mallas, que dejan circular el aire, las sangaijuelas se ven de algun modo obligadas á no fijarse sino en la piel que se les presenta; asi este medio es casi infalible cuando las que se emplean son de buena calidad.

Cuando la piel del enfermo está inflamada y quemante como sucede en ciertas enfermedades, como por egemplo en la calentura inflamatoria (1) es indispensable hacer que las sanguijuelas que se han de aplicar esten á la temperatura de 24º á 30º sobre cero, lo que se consigue añadiendo agua tibia en la natural que ellas estan. Esta adiccion debe hacerse con precaucion echando el agua por hilos muy delgados para evitar el paso repentino, de una temperatura baja á otra mas elevada, y sumergiendo igualmente en el agua el vasito, y el lienzo plegado en dos ó tres dobleces.

Hay casos en que las sanguijuelas no pueden po-

---

(1) No trato por esta espresion casi popular de *piel inflamada*, de colocarme en el número de los que piensan que, en diferentes afecciones morbosas, la sangre está *enardecida*, *inflamada*, *abrasada* y aun *calcinada*, como nos lo ha dicho el profesor Richerand en su obra sobre los errores populares relativos á la medicina. Sabemos muy bien como este sabio, que la temperatura de nuestros humores no sube jamas de una manera muy sensible; que habitualmeute está á 32º sobre cero; y que mucho mas alta, las partes albuminosas de los flúidos obstruirian sus propios vasos coagulándose y ocasionarian la muerte.

nerse muchas juntas ó á la vez. Cuando se quieren aplicar en lo interior de la boca, en las encias, en la vena ranina es preciso hacerlo teniendolas una á una entre los dedos, despues de haber hecho lavar la boca del enfermo muchas veces si fuese posible.

Se han puesto en uso diversos instrumentos para facilitar la aplicacion de las sanguijuelas, y aun se ha llegado á inventar uno particular cuyo objeto era reemplazarlas. Hace dos ó tres años que este instrumento modificado, recibió en Inglaterra el nombre de *sanguijuela artificial* (artificial leech, Technical Repository). Este pequeño aparato, bastante complicado está principalmente compuesto de una ventosa de vidrio, y de un cuerpo de bomba de cobre con el embolo del mismo metal, y de pequeñas lancetas que reemplazan los dientes de la sanguijuela. Estas lancetas estan con un fiador y dispuestas de manera que produzcan una herida triangular.

Schvilgué, en su tratado de materia médica, da la descripcion de un instrumento destinado á aplicar las sanguijuelas, que es de Læfler; consiste en un cilindro de hueso hueco interiormente, y dividido longitudinalmente en dos partes del mismo diámetro. La sanguijuela se introduce en este cilindro, y se sujeta alli por la presion de dos partes, que entran, al modo de un lapicero en otro cilindro mas ancho y mucho menos largo.

Bruninghausen emplea para el mismo uso otra especie de instrumento. Está formado por un tubo de

cristal de 7 á 8 dedos de longitud y de 6 á 8 líneas de latitud, cuyas estremidades estan abiertas y pulimentadas. Está adaptado en él un embolo que resbala facilmente en toda la estension longitudinal del tubo. Introducida la sanguijuela en el tubo se empuja por medio del embolo hasta que esté bastante procsima al lugar en que haya de hacer la succion. Este procedimiento para la aplicacion de las sanguijuelas conviene sobre todo, como lo previene el autor, en los casos en que deben aplicarse á las encias y á los ojos.

Este pequeño instrumento de Bruninghausen, ha sido modificado por los Señores Delaroche y Brewer, traspasando la longitud de su embolo con un agujero propio para mantener una comunicacion del aire esterior con el interior.

Algunos prácticos ingleses, en lugar de los vasitos en cuestion, se sirven de una pequeña jaula de red de alambre en la cual colocan las sanguijuelas.

Finalmente se ha dado á luz un instrumento mas complicado, destinado al mismo uso; pero los buenos efectos que la teoría permitia pensar que se obtendrian de él, no han correspondido con la práctica. Véase aqui la descripcion de este instrumento, cuyo poder está fundado en la observacion que se ha hecho que las sanguijuelas se fijan con mas prontitud en el vacío ó en un aire convenientemente rarefacto, que en el aire mismo; lo que puede observar-

se al primer golpe de embolo de la máquina pneumática, cuando se colocan bajo el recipiente algunos de estos animales.

Este instrumento, cuya magnitud puede variar, se compone de una parte de tubo de vidrio de igual diámetro en todos sentidos, constantemente de mas de una pulgada, ó de un pequeño frasquito de licor, cuyo fondo se ha quitado, y de una caja delgada de metal que está contigua á él, de modo que forme otra parte del tubo. Esta caja, bastante alargada, tiene el fondo, que comunica con el tubo de vidrio, taladrado de pequeños agujeros; la estremidad que sale al esterior de este tubo está pertrechada de una tapa que se encaja perfectamente, ó mejor todavía que se adapta á la caja por medio de algunos pasos de rosca. Dispuesto asi el todo, el fondo de la caja de metal taladrado sirve tambien de fondo al vasito que forma la parte del tubo de vidrio.

Cuando quieren servirse de este instrumento para aplicar las sanguijuelas, se pone un cierto número de ellas en el vasito de vidrio: se aplica este al lugar prescrito apoyándole un poco y en el mismo instante se introducen en la caja algunas mechas de papel encendido, tapando inmediatamente la caja.

Producido el efecto ordinario de la ventosa, es decir, fijado solidamente el vasito que encierra las sanguijuelas, estas se aplican inmediatamente; pero

hemos observado con otros muchos, que en este caso solo habia una simple aplicacion de la ventosa del animal; que casi nunca muerden las sanguijuelas, aunque se hayan escogido las mas propias para la succion, y creemos sea la causa de ello el tránsito que estos animales esperimentan por el contacto repentino de una temperatura bastante elevada. Si este aparato presentase una ventaja palpable, seria pues necesario sustituir á la caja de metal una bomba de válvula que permitiese que el aire se enrareciese sin aumentar su temperatura; pero pensamos que la ventaja que se ha sacado algunas veces no es mas que accidental, ó tal vez ilusoria. No hemos hecho aqui mencion de este instrumento, que está muy lejos de ser generalmente conocido, sino para dar una idea de él.

Cuando las sanguijuelas se han de aplicar en el ano, es preciso tener cuidado de lavar bien esta parte, para que en cuanto sea posible, esté bien limpia y reblandecida; en caso contrario, se esperimentan siempre grandes dificultades para hacer que agarren; y en algunas ocasiones es muy importante rasurar los lugares vecinos, cuyos pelos fuertes, rozando las sanguijuelas cuando estan agarradas, las irritan y las hacen caer con prontitud.

Tales son en general los diversos medios empleados para la aplicacion de las sanguijuelas: nos queda que decir alguna palabra sobre las precauciones que deben tomarse despues.

Durante el acto de la succion es preciso evitar con mucho cuidado tocar las sanguijuelas porque caerian inmediatamente: asi mismo se debe cuidar de no tener al enfermo muy cerca del fuego, porque un calor muy vivo es suficiente para hacerlas caer tambien.

Con frecuencia las sanguijuelas se desprenden repentinamente y no suele encontrarse la causa de ello, que casi siempre es á la verdad imperceptible, porque basta la menor cosa para provocar la irritacion de los órganos esteriores de las sanguijuelas; la mas pequeña cantidad de tabaco basta para esto, y se sabe que las personas que lo usan tienen siempre en sus vestidos ó en el lecho una cantidad bastante notable y suficiente para producir este efecto.

Lo mismo sucede con ciertos gases ó vapores ácidos. Si se quema azufre á cualquiera distancia del lugar en que estan aplicadas las sanguijuelas, la accion del gas ácido sulfúrico, que se forma por esta combustion hace que se contraigan y dejen su presa. El vinagre que se reduce á vapor derramándole sobre una plancha de hierro enrojecido goza tambien de la misma propiedad: es preciso pues no encender jamas pajuelas en los aposentos de los enfermos á quienes se ha puesto sanguijuelas: tampoco debe usarse este pretendido medio de purificar el aire derramando vapores avinagrados en dichos aposentos. El humo del tabaco produce en algunas ocasiones iguales efectos.

Comunmente las sanguijuelas se fijan con facilidad sobre la piel, cuando de acaba de lavar y limpiar cuidadosamente del sudor, pero cuando se restablece la transpiracion caen las sanguijuelas, y este efecto se observa particularmente cuando se aplica un buen número de ellas á la vez, pues la debilidad momentánea del enfermo provoca entonces una transpiracion abundante.

Los enfermos que siguen una curacion sulfurosa interna ó esterna, tienen tambien la desventaja de no permitir la aplicacion de las sanguijuelas, pues su ecsalacion cutánea siempre contiene en abundancia hidrógeno sulfurado (1).

Se vé que hay muchas precauciones que tomar tanto para aplicar las sanguijuelas, como para mantenerlas fijas sobre la piel. Es pues un grande error acusar á estos animales de ser de mala calidad ó de haber servido porque algunas veces no quieren morder; en efecto cada dia se ven ciertos cirujanos y médicos, á quienes estas causas son verdaderamente ocultas, hechar la falta al farmacéutico que ha vendido las sanguijuelas, cuando es el no tomar las indicadas prevenciones.

Las sanguijuelas deben dejarse caer por ellas mismas; hemos demostrado anteriormente los inconvenientes de arrancarlas ó provocar su caida por tópicos

(1) Gas ácido hidro-sulfúrico.

irritantes, ó cortándolas en dos partes segun se pratica frecuentemente.

Las sanguijuelas que se han desprendido por ellas mismas de la piel pueden servir todavia en caso de necesidad, pues que quedan provistas de sus dientes. Se procura despues de la succion ponerlas en una agua ligeramente salada, para que arrojen toda la sangre que han chupado. No sucede lo mismo con las que se han desprendido por un medio violento; porque casi siempre dejan sus dientes en la herida (1). Se han visto sanguijuelas á quienes se hacia arrojar con precaucion la sangre cuando se aplicaban, volver á servir seis y siete veces con el mismo écsito.

No se está de acuerdo sobre la cantidad de sangre que puede sacar una sanguijuela de un peso ó de una dimension dada; sin embargo se puede asegurar hasta un cierto punto que una sanguijuela de mediano tamaño que pese 80. granos saca de 112. á 120. granos de sangre: que las que son mucho mayores no sacan el peso que el cálculo permite pensar que pudiesen estraer, lo que sin duda depende del desarrollo considerable de sus músculos que son mas espesos en una cierta época de su vida.

---

(1) Los dientes de la sanguijuela son tan flecsibles que se rompen facilmente; lo mismo sucede con el aguijon de la avispa. Reaumuren una memoria leida en la Academia de las Ciencias en 1711, dice y asegura que el aguijon no queda jamas en la herida cuando se deja picar pacificamente el animal; pero que si lo verifica cuando se le obliga á retirarse bruscamente.

La sangre continua siempre su derramen despues de la caida de la sanguijuela. El médico, segun el caso prescribe la duracion de esta efusion que se puede acelerar mucho bañando suavemente las heridas con una esponja fina y agua tibia, ó esponiéndolas al vapor condensado del agua (1), cuando el lugar en que han sido hechas lo permite sin molestar al enfermo.

Frecuentemente cuesta mucho trabajo detener la efusion de la sangre, sobre todo cuando las heridas han sido hechas por sanguijuelas grandes. En este caso se recurre á diferentes substancias cuyas propiedades han sido frecuentemente defectuosas. Se han visto resultar graves accidentes de las efusiones demasiado prolongadas: asi uno de nuestros célebres médicos profesor de la escuela de medicina de París, llamado en un caso de esta naturaleza, no titubeó en cauterizar las heridas por medio de una llave enrojecida al fuego, medio cuyo resultado es siempre infalible.

La raspadura de agárico, la hila fina (2) la

(1) El vapor del agua, visible en forma de nube blaca, siendo un vapor realmente condensado á un cierto punto, he creido debia emplear esta espresion.

(2) Los ingleses emplean simplemente hilas, pero debe advertirse que las que usan no son como las nuestras formadas de hilos enteros de tela vieja; las hacen de tela fina y nueva, cardada y batanada, y es mas propia para formar lechinos, clavos, planchuelas &c.

Entre los accidentes númerosos que pueden citarse en apoyo de lo qeu acabamos de decir sobre los daños de una efusion de sangre por-

raspadura de sombrero viejo, detienen algunas veces la efusion de la sangre, obstruyendo el orificio de las heridillas; la resina de pino en polvo se aglomera tambien al rededor de las heridas por el calor y las tapa: la goma arábiga en polvo produciendo el mismo efecto, tiene además la ventaja sobre la resina de no ensuciar la piel y no formar una costra sobre la cual no tiene el agua ninguna accion, costra que se hace siempre muy dolorosa para el enfermo, porque en cierto modo es preciso algunas veces arrancarla por partes, lo que produce la evulsion de los pequeños pelos que cubren la piel y por consiguiente un dolor muy agudo.

La hemorragia que determina la picadura de las sanguijuelas se detiene igualmente por medio de los

---

ducida por la mordedura de las sanguijuelas citaré el siguiente hecho.

Un profesor de cirugia de la campaña prescribió la aplicacion de sanguijuelas á una jóven aldeana de quince años, y habiéndose retirado despues de la aplicacion de ellas sin indicar ni el tiempo que debia durar la efusion de la sangre ni los medios de detener la hemorragia, sucedió que las sanguijuelas que se habian aplicado en el cuello en número de 15 ó 18, se desprendieron, despues de muy hartas, y la sangre continuó corriendo con abundancia por el espacio de 7 á 8 horas. Todos los medios ordinarios para detener la sangre se pusieron en uso; la cauterizacion y la ligadura de las heridas eran los únicos con que tal vez se hubiera podido conseguir; pero estos por desgracia eran totalmente del resorte de la Cirugía y no pudieron emplearse.... Se sabe los pocos recursos que ofrece la campaña: en vano se buscó el cirujano, detenido en otros lugares por diversas ocupaciones, y la desgraciada jóven, ecsangue, pereció muy pronto, rodeada ya entonces de los socorros el arte demasiado tardios en esta ocurrencia.

ácidos debilitados que coagulan la sangre dispuesta á salir de la herida que se encuentra tambien tapada, como por los cuerpos precedentes (1). Un agua acidulada por el vinagre, el ácido sulfúrico, son los que se emplean comunmente, y asi mismo una solucion de sulfato ácido de alúmina con agua. Tambien se usa el alcool en esta circunstancia.

Algunos médicos hacen aplicar sobre las heridas que vierten sangre, salvado bien caliente metido en un pequeño saco de tela fina, ó solo esta con algunos dobleces igualmente muy caliente, cuyos medios suelen con frecuencia tener buenos resultados.

Cuando las sanguijuelas desprendiéndose del lugar en que estaban pegadas se introducen en los conductos mucosos que se abren al esterior, pueden causar grandes estragos, porque si es facil por inyecciones de agua acídula ó salada hacer que se desprendan de los órganos en que se han fijado, no lo es en este caso, detener la hemorragia que pue-

---

(1) Pienso que se puede esplicar este efecto de otra manera que no por la coagulacion de la sangre, ¿No es mas bien la irritacion producida por la aplicacion de los ácidos sobre la parte ya irritada por la picadura la que provoca una flucsion que aumentando el volúmen de los bordes de la herida impide el derramen sanguíneo?

Se sirven tambien de la potasa cáustica, del nitrato de plata fundido, y del cloruro de antimónio en el mismo caso, pero estos escaróticos deben ser empleados con mucha circunspeccion.

de seguirse de la picadura. Hay el egemplo de accidentes graves causados por la inadvertencia de una criada, á quien se habia encargado poner unas sanguijuelas en las encias de un niño en la edad de la denticion. Habiéndose dos de estos animalillos introducido en la garganta y fijándose en ella, se hincharon de sangre de tal modo que el enfermo tenia mucha dificultad para respirar. Todos los medios se pusieron en uso para que dejasen la presa, pero en vano, pues el niño se oponia siempre cerrando fuertemente las mandibulas á la introduccion de los líquidos é instrumentos que se intentaba emplear, y no se desprendieron hasta que estubieron bien hinchadas de sangre. La hemorragia duró mas de dos horas.

Otro accidente no menos grave sucedió á un jóven á quien se le habian aplicado sanguijuelas en el ano. Una de ellas habiéndose introducido en el recto sin que el enfermo lo sintiese hizo al instante muchas picaduras. Algunas horas despues se administraron lavativas de agua salada y el animal fue arrojado al esterior. Las heridas producidas por las picaduras tardaron algunos meses en curarse, durante los cuales el enfermo sufrió considerablemente, y arrojó constantemente sangre mezclada con las materias estercoraceas.

Se podrian citar todavía accidentes muy semejantes; pero volvamos á los medios que deben emplearse para detener la hemorragia en cuestion.

Despues del agárico (1), las hilas, los ácidos, y el cauterio actual, queda la ligadura de las heridas, y la compresion inmediata ó mediata segun lo requiere el caso. Este último medio (la compresion) no siempre tiene lugar; solo la permiten aquellos parages en los que pueden comprimirse fuertemente, algunas partes por egemplo de los miembros ó de la cabeza. Cuando se aplican las sanguijuelas á esta última, sucede algunas veces que estos animales pican las ramificaciones de la arteria temporal: entonces se puede usar de este medio, porque el sitio facilita un punto de resistencia bastante considerable para contrarrestar la compresion. Esta puede egecutarse en la superficie de los miembros con un bendage compresivo.

Si el lugar de la hemorragia fuese el cuello, seguramente no seria posible emplear estos medios, pero debe observarse que casi todos los parajes del cuerpo que se oponen á la compresion son los que permiten mejor la ligadura de las heridas, y en los que puede egecutarse con mas facilidad sirvéndose de las pinzas de disecar.

La inflamacion de las heridas hechas por la mor-

---

(1) Apropósito del agárico, es preciso tener cuidado de no servirse sino del *boletus igniariarius* de Lineo, de las oficinas. Este no ha sufrido ninguna preparacion mientras que el agárico que se vende en las droguerías, bajo el nombre de yesca, ha sido mojado en una disolucion bastante concentrada de nitrato de potasa, lo que le hace mas combustible é impropio para el caso en cuestion.

dedura de las sanguijuelas, pide una curacion limitada segun la mayor ó menor fuerza de la irritacion. Esta irritacion sin ser peligrosa, es muy desagradable, en razon de la comezon insoportable que causa al enfermo. Sin embargo hay casos, como se sabe, en que el desarrollo de la flegmásia local ha seguido á las flegmásias cutáneas por causa esterna, y esto debe evitarse tanto como sea posible, por la aplicacion reiterada del vinagre, de una disolucion de hidro-clorato de amoníaco &c. Algunos célebres médicos ingleses prescriben en este caso el emplear una especie de embrocacion compuesta de partes iguales de una solucion de acetato de amoníaco, y de alcool alcanforado con un centésimo de tintura de ópio (1), ó cataplasmas emolientes. Se sirven tambien con frecuencia de la solucion de acetato de plomo, de sulfato de hierro &c. &c. Nada diremos de los accidentes que pueden sobrevenir á las heridas, despues que han sufrido la compresion, la ligadura, ó se han cauterizado, pues esta curacion vuelve á entrar enteramente en el dominio de la Cirugía.

Las heridas que han sido seguidas de inflamacion presentan con frecuencia una cicatriz bastante ancha informe, y un color parcial de la piel que perma-

---

(1) La tintura de ópio de la farmacopca de Londres se hace dejando macerar durante catorce dias dos onzas de ópio con media azumbre de espíritu de vino rectificado. (*The Pharmacopeia of the royal College of physicians of London*).

nece largo tiempo. Las que se curan naturalmente no tienen los mismos caractéres; permanecen rubicundas durante un cierto tiempo y en seguida se ponen morenas. Estos echimosis terminan finalmente por no ofrecer sino una cicatriz triangular, aparente durante un espacio de tiempo bastante considerable, sobre todo cuando las mordeduras han sido hechas en parajes del cuerpo que ordinariamente estan cubiertos por los vestidos. Cuando es en el rostro, en los ojos por egemplo, donde se han puesto las sanguijuelas, las cicatrices que resultan de las heridas son menos subsistentes; duran generalmente muchos meses, y no desaparecen de una manera absoluta sino despues de algunos años.

Segun lo que acabamos de decir de la aplicacion médica de las sanguijuelas, es facil convencerse de esta verdad, de que para sacar grandes ventajas de esta operacion no debe confiarse sino á manos hábiles, y no á personas que nada entienden en el arte tan noble cuanto precioso de la Cirugía, pero no sucede asi, sino que el médico prescribe las sanguijuelas y comunmente se limita á esta prescripcion: ¿se las aplicará el mismo enfermo, se las pondran las personas que le rodean, ó se recurrirá para esta operacion al que debe prevalecer por derecho de profesion? Asi sucede casi siempre que el enfermo incomodado por la lentitud con que se fijan las sanguijuelas abandona este medio de curacion maldiciéndolas, y buscando razones en las preocupaciones

que estos animales han hecho nacer, como todo lo que es eminentemente útil: y con este motivo no es solo el hombre vulgar el que está sumergido en el error, los hay muy instruidos que lo estan mas profundamente todavía con relacion á lo que pertenece á la medicina, porque queriendo siempre dar razon de lo que les choca dan fe á vanas y ciegas teorías que creen suficientemente razonables y adornan asi el funesto error de los justos colores de la verdad. De ellos dependen igualmente todas las reputaciones, estos títulos vanos que la casualidad tiene el poder de levantar ó destruir. Vemos en fin todos los dias hombres de bien conceder una confianza ilimitada á medicamentos absurdos y aumentar el número de certificados de propiedades, andamio del empírico, mil veces mas sólido que los títulos científicos adquiridos con detrimento de la salud y de la fortuna despues de largos y penosos estudios. En efecto ¿que raciocinio hará el hombre aun el mas erudito, pero ageno á las ciencias médicas, si conduciendo sus ideas sobre el empleo de la sanguijuelas quiere esplicar como obran estos animales para cambiar el estado morbifico de los individuos? *Es sacando la mala sangre*, dice, de donde concluye, como lo he oido de boca de un hombre sensato y célebre en literatura, que impropiamente se aplican las sanguijuelas á los niños, porque estos, para servirme de sus espresiones, no tienen la *sangre hechada á perder.*

El imperio de las preocupaciones se estiende mas lejos todavía. Es indudable que se puede morir ecsangue de una hemorragia producida por la mordedura de las sanguijuelas., tenemos pruebas de ello; pero el error tiene muchos mas egemplos que darnos con relacion á esto; acusa cada dia á las sanguijuelas de haber causado la muerte de tal ó cual individuo porque ha sucumbido despues de la aplicacion de ellas, asi como el padre acusa la vacuna, porque un hijo querido le ha sido arrebatado por una causa que no tiene ninguna relacion con este bello y admirable descubrimiento, poco tiempo despues que la ciencia con la vacuna le puso al abrigo del azote mas cruel. Se necesita un caso estraordinario, como por egemplo un envenenamiento para que el público atribuya la causa de la muerte á los medicamentos internos propiamente dichos; porque el tiempo parece haber apartado de ellos todas las preocupaciones, cuando el menor accidente verdadero ó falso basta para que condene ciegamente las sanguijuelas ó la vacuna. ¿Sucederá lo mismo cuando el uso de estos medios terapéuticos haya pasado á los siglos mas remotos? ¿Acaso como hoy dia no se podrá decir ya *estos son medios nuevos*?

Terminaremos aqui nuestro trabajo, y al concluirle añadirémos, con el objeto de poner á nuestros lectores al nivel de lo que se ha escrito sobre las sanguijuelas, que recientemente el doctor Carena ha publicado en el volúmen veinte y cinco de las me-

morias de la Academia de Turin una monografia del género *hirudo* que divide en diez especies distintas, cuya enumeracion es la siguiente:

1ª. *Hirudo medicinalis*;
2ª. *Hirudo provincialis*;
3ª. *Hirudo verbena*;
4ª. *Hirudo sanguisuga*;
5ª. *Hirudo vulgaris*;
6ª. *Hirudo atomarta*;
7ª. *Hirudo complanata*;
8ª. *Hirudo cephalata*;
9ª. *Hirudo bioculata*;
10ª. *Hirudo trioculata*;

Las descripciones de estos gusanos estan acompañadas de observaciones sobre sus hábitos y costumbres. Sentimos no conocer sino el título de este trabajo que hubiera podido ilustrar algo el nuestro, y permitirnos el hacer comparaciones de las especies admitidas por el autor con las que Linneo ha descrito y que hemos tomado por punto de marcha, aunque creemos que el abuso de las nomenclaturas en historia natural es mas bien el objeto de una difusion, que un medio de hacer la ciencia mas accesible; y esta idea digamoslo de paso, que nos hemos formado es la que nos ha hecho adoptar á Linneo con preferencia y como egemplar. En efecto, ¿no nos hubiera sido preciso consagrar muchas paginas en la

concordancia sinónima de los nombres de las diferentes especies de sanguijuelas para señalar á estos gusanos los propios para no confundir las unas con las otras? Hubiera sido necesario revisar las nomenclaturas de Linnéo Muller y Savigny; en fin la del profesor Caréna.

ESPLICACION DE LAS FIGURAS Y NOTAS.

Dientes de la sanguijuela.

FIGURA PRIMERA. Dientes de la sanguijuela oficinal: son como ya lo hemos dicho una especie de vejiga, que vista con el microscópio, parece ser una pequeña parte de raspadura de marfil: si se sopla por encima se percive que se hincha singularmente; entonces toma la forma cónica muy puntiaguda, como se ve en A.

B. Base del cono que deja ver el interior del diente: es dentado porque es imposible separar el diente entero sin desgarros de la parte en que está implantado.

FIG.ª 2.ª Representa una de las tres mandíbulas de la sanguijuela, en la cual estan implantandas las porciones de diente que faltan á la primera.

FIG.ª 3.ª La misma mandíbula vista de un solo lado.

Fig.ª 4.ª Diente vesicular de la sanguijuela negra. Se ve por su forma que cuando se ha introducido enteramente en la herida no puede salir libremente de ella á causa de los dos rehinchimientos que se encuentran en la base del cono que forma este diente.

Se debe observar aqui que las sanguijuelas llegadas á una cierta edad, pierden sus dientes. Es facil convencerse de esta verdad disecando una sanguijuela grande: entonces, en lugar de encontrar implantados sobre las mandíbulas de este animal tres dientes vesiculares, solo se hallan los desgarros dentados que hemos manifestado en las figuras 2.ª y 3.ª Sin duda este resto de la dentadura es el que con frecuencia se ha tomado por la misma dentadura compuesto de un número mas ó menos considerable de dientes; pero una inspeccion bien ecsacta de estos dientecillos nos demuestra que seria imposible que tan débiles armas pudiesen traspasar la piel; en primer lugar porque son demasiado flecsibles, y en segundo porque su longitud no es equivalente al espesor de la piel.

Organos mas visibles del Hirudo Oficinalis.

Fig.ª 5.ª A. ventosa capital ó disco imcompleto en forma de herradura de caballo abierto de manera que deja ver el emplazamiento de tres dientes de la sanguijuela. Este disco como se vé está formado de músculos divergentes reunidos.

B. Disco ó ventosa inferior formado tambien de músculos radiales reunidos: es un disco completo.

C. Dientes de la sanguijuela.

D. Mandíbulas ó receptáculos sobre los cuales estan implantados los dientes. Es imposible separar enteramente los dientes de estas mandíbulas: cuando se arrancan dejan una porcion frangeada de la substancia que los forma; esta porcion es la que se observa en la figura 2ª.

E. Esófago.

F. y G. Organos genitales. Estos órganos que se suponen genitales á nuestro parecer no sirven los dos para la generacion, aunque en el curso de nuestra obra hayamos hecho la descripcion del aparato masculino y femenino. Pensamos que el aparato masculino es el hilo blanquizco que en cierta época del año parece salir del abdomen del animal; y este hilo es el que presentamos en H. En este caso la parte G seria el aparato femenino, y miraríamos la parte F como sitio principal de los órganos respiratorios.

H. Hilo blanquizco que sale de un orificio particular que se ha mirado como un ano. No estando contestadas las funciones de este hilo, no podemos señalarle denominacion.

Y. Saco spiral colocado entre el ciego y dejando que este se reuna un poco mas abajo con el disco inferior. Inmediatamente bajo esta cavidad estomacal está colocado el recto, ó á lo menos un órgano que se puede considerar como tal.

J. Nacimiento del estómago que se divide en muchas bolsas.

K. Estómago separándose en dos ciegos.

LLL. Orificios de las bolsas del estómago. Estas aberturas estan constantemente reunidas dos á dos para cada division del estómago.

No se ha podido representar aqui una abertura que se encuentra en la parte superior ó espalda de la sanguijuela, y que está colocada un poco encima del disco. Esta abertura mas visible que el orificio H, que se ve con mucho trabajo comunica con el recto.

Hemos descrito los diferentes órganos de la sanguijuela; pero solo los dientes permiten una aplicacion de propiedad irrevocable: se han atribuido á los otros órganos funciones que tal vez no les pertenecen. De cualquer modo que sea á cada uno de ellos se le han señalado las funciones que mas racionalmente parece estar destinado á llenar.

Desarrollo de las sanguijuelas.

Fig.ª 6.ª A. Cápsula de la sanguijuela vulgar descrita por Mr. Rayer. Está vista con el lente y aumentada 300, ó 400 veces. Los puntos blancos que se observan en número de tres son óvulos.

Fig.ª 7.ª B. La misma cápsula descrita ya tambien en la memoria del doctor Rayer. Encierra sanguijuelas llegadas á su mayor grado de acrecentamien-

to intra-capsular, vistas con el lente como la precedente.

Fig.ª 8.ª C. Representa una cápsula del *hirudo officinalis*, en la cual una estremidad no está todavía cubierta del tejido esponjioso.

Añadirémos aqui, á lo que hemos dicho de las interesantes observaciones del doctor Rayer, que se ha encontrado en el tejido espongioso que tiene una disposicion ecsagonal manifiesta larvas (1) de insectos dípteros; que estas larvas se han hallado casi siempre en estas cápsulas en el mes de Agosto.

Mr. Rayer ha encontrado tambien otro insecto en el tejido espongioso. Este insecto ha sido reconocido por el profesor Dumeril por un individuo del género *élophore* de la familia de los *hélocéres* y del órden de los *coleóptéros*. Las larvas se han encontrado tambien en el moco encerrado en la cavidad de la cápsula, sin que se hayan podido descubrir aberturas por donde se hayan introducido.

La introduccion de los *élophoros* es á la verdad muy dificil de concebir. En efecto, ¿cómo pueden penetrar estos animales en el tejido espongioso y de allí en el moco encerrado en la cavidad de esta cápsula? Esto es tambien una invitacion hecha á los naturalistas sobre las singularidades que presentan las costumbres de los insectos de la familia de los *hélocéres*.

(1) Larvas: gusanillo que sale del huevo de la mariposa y que debe pasar por varias transformaciones hasta llegar al estado de insecto. (Los traductores).

Receptáculo para la reproduccion de las sanguijuelas.

Es el receptáculo á que Mr. Dessaux ha dado el nombre de pantano ó laguna artificial, y aunque este farmacéutico no haya concebido el primero la idéa de formarlos, debemos aplaudir las modificaciones que ha dado para la construccion de estos aparatos.

Los primeros receptáculos de este género que se hicieron eran simples cubas, en medio de las cuales estaban colocados unos canastillos de junco, llenos de tierra y de cesped, que diferenciaban de los de Dessaux en que en estos últimos la tierra de pantanos ocupa el lugar del agua en los primeros y vice versa. Los pantanos de Dessaux á la verdad no pueden vaciarse tan facilmente como los otros, y ademas no se puede quitar á la vez y con prontitud la tierra que se ha depositado, lo que se puede hacer con facilidad á las otras especies de pantanos quitando el canastillo de mimbre que contiene la tierra y el cesped.

En cambio de estos inconvenientes, los pantanos de Mr. Dessaux tienen la ventaja de no presentar á las sanguijuelas ninguna superficie lisa donde se fijan con mucha frecuencia con detrimento de sus dientes, que procuran hacer obrar sobre este cuerpo; y con este motivo advertiremos seria muy ventajoso tener receptáculos de este género para la simple conservacion de las sanguijuelas.

Este pantano ó laguna artificial está formado de una caja de encina oblonga, en la que se pone un canastillo de junco de la misma figura que la caja, y el espacio que queda entre ambos se llena de tierra de lagunas; los juncos de que aquel está formado no deben estar demasiado aprocsimados los unos de los otros, para que las sanguijuelas puedan pasar por entre ellos; mas tampoco han de estar muy separados, porque entonces la tierra que deben retener contra las paredes de la caja pasaria por medio del canastillo en el cual se pone el agua para las sanguijuelas, siendo conveniente no llenarlo sino hasta dos tercios de su altura.

En una de las paredes de la caja se situa una llave para el derramen de las aguas: está superada interiormente de un tubo que atraviesa la capa de tierra de dicha pared. Este tubo se termina por un embudo muy ancho, cuyo orificio está guarnecido de una red de alambre para que las sanguijuelas no penetren en la llave. Este embudo debe estar dispuesto de modo que su superficie esterna, esté enteramente oculta por la tierra sin que pueda obstruir las mallas de la red si llegase á desprenderse en pequeñas porciones.

La caja tiene una tapa guarnecida tambien de una red de alambre, por las razones que hemos indicado hablando de la influencia de la reunion de los tres rayos que componen la luz en las sanguijuelas.

En un receptáculo semejante es dónde Mr. Des-

saux ha observado la mayor parte de los fenómenos cuya descripcion compone la memoria leida á la Academia. Iguales consideraciones deben empeñar á los farmacéuticos á practicar las mismas esperiencias tanto por su interés propio como por el de la medicina. Las sanguijuelas obtenidas asi, serian seguramente un arma quirúrgica sobre cuya accion inmediata se podria contar. Son muy sabidos los disgustos que con mucha frecuencia se esperimentan sirviéndose de las sanguijuelas del comercio, que la mayor parte se cojen con carne y están ya hinchadas de sangre ó maltratadas por el viaje durante el cual han sido agitadas.

Segun el número de las sanguijuelas que constantemente se han encontrado en los capullos se puede establecer una cuenta aprocsimada de ganancia real: supongamos aqui que uno con otro los capullos den cada uno cinco sanguijuelas (1); asi cinco mil de estos gusanos provision media de una oficina comun, producirian cada año, atribuyendo un capullo á cada sanguijuela, veinte y cinco mil de ellas.

¿Las sanguijuelas hinchadas de sangre no podran tambien reproducirse? Rayer se ha hecho esta question, y no dejará seguramente de hacer las esperiencias propias para asegurarse de ella. El resultado de estas presentaria un gran beneficio al gobierno. Se sabe que las sanguijuelas se emplean hoy dia en

(1) En razon del número de capullos que abortan.

los hospitales en número muy considerable. Se conoce el precio elevado de estos gusanos que en diciembre de 1824, valian en las tasas del comercio ciento cincuenta francos el millar, y segun esto se puede establecer aprocsimadamente una escala de gastos consultando los diarios de los abastos de algunos hospitales y hospicios de la capital.

Mr. Rayer ha depositado en los archivos generales de medicina, (febrero de 1825,) un proyecto en el cual propone establecer en los grandes hospitales pantanos artificiales. Deseamos ecstraordinariamente ver realizado el proyecto de dicho Señor en beneficio del bien general: y hacemos votos para que la egecucion de este proyecto tome mas estension: nada vemos que pueda oponerse á ello: tenemos pruebas bastante ciertas del modo con que se reproducen las sanguijuelas, y de los beneficios reales que puede presentar la propagacion de estos animales, por otra parte no debemos espantarnos del coste de una caja ó pantano artificial suficiente para cada botica; y se pueden establecer muy económicas aun cuando sea sirviendose de las grandes cubas comunes en lugar de las cajas de encina. Se tendria entonces en un lugar conveniente un pequeño receptáculo particular destinado á las que se despachan, para no alterar de ningun modo aquellas que sirven para la reproduccion. Solo la preocupacion compañera inseparable de lo que es nuevo, puede combatir este proyecto filantropico y científico al mismo tiempo.

Pueden darse todavia muchas modificaciones á estos pantanos artificiales, como á los diferentes receptáculos cuya descripcion se ha dado: pero antes de terminar debemos manifestar que no se debe emplear mamposteria para estos receptáculos como han hecho ya ciertas personas, que sin pensar en la accion recíproca del agua, de las sales calcareas y la de los óxides metálicos que forman las argamasas comunes han hecho contruir, en una cavidad abierta en tierra, pilones ó receptáculos.

Para concluir creemos necesario dar la descripcion de un receptáculo propio para la esportacion de las sanguijuelas al estrangero. Se han visto ya los inconvenientes á que estan espuestas: no nos queda que dar sino los medios esclusivos de evitarlos, á lo menos los que parecen mas convenientes.

Para los embarcos deben con preferencia elegirse los toneles; en su parte inferior se abren agujeros para poder colocar en ellos simplemente una espita de madera. El fondo de encima debe estar taladrado de un agujero circular de 5 á 6 pulgadas de diámetro.

Se introduce desde luego en este tonel una capa de musgo que debe estar bien lavado á fin de limpiarlo de los insectos que contiene que pueden podrirse; entre ella se pone una mezcla de carbon vegetal quebrantado; las sanguijuelas se ponen sobre esta capa: se cubren en seguida con musgo y carbon; encima se ponen mas sanguijuelas y asi se van co-

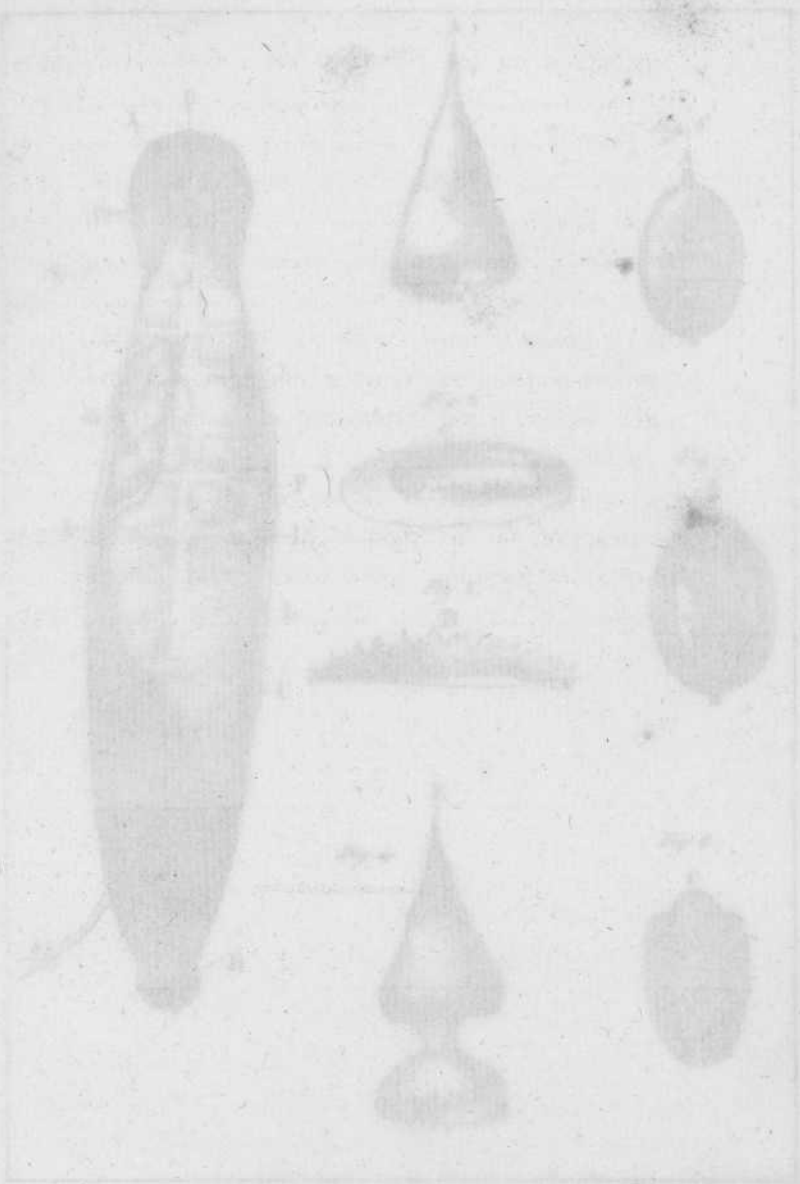
locando por lechos hasta que el tonel esté lleno un poco mas de las tres cuartas pertes de su altura: se derrama entonces agua en el tonel hasta la abertura practicada en su pared superior poco mas ó menos: sobre esta abertura se pone una red de alambre.

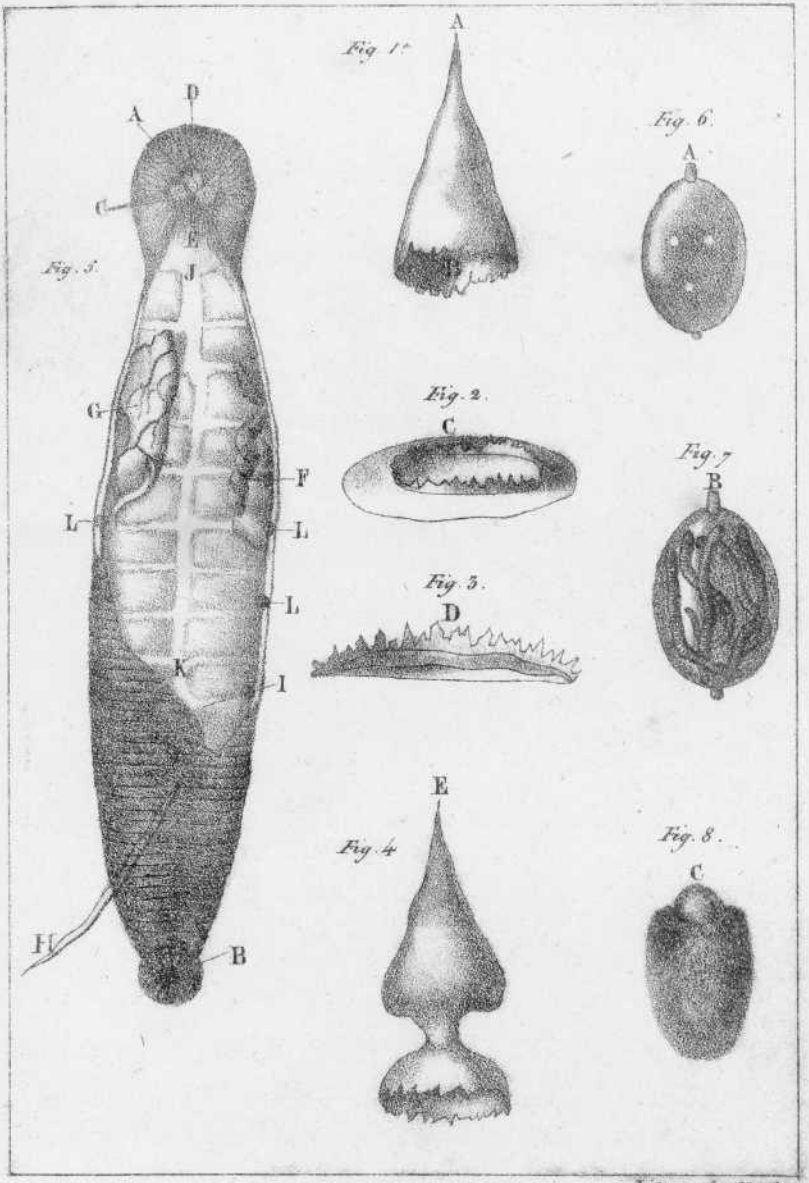
Se conserva en otros toneles, que deben estar carbonizados, ó en los cuales se haya puesto carbon, agua destinada para la renovacion de la de las sanguijuelas contenidas en el tonel receptáculo. Se concibe que si el viaje es largo seria indispensable llevar una gran cantidad de agua, aun cuando no fuese necesario renovar enteramente cada vez la que sirve para las sanguijuelas.

Nada á mi parecer puede oponerse á la pérdida de las sanguijuelas en los climas cálidos: sin embargo si solo devian conservarse en pequeño número se podrian rodear los bocales en que estubiesen; de una mezcla frigorífica: lo que no dejaria de ser muy costoso.

FIN.

ÍNDICE.





Litog. de. Monfort.