

**OBRAS**

COMPLETAS

**DE BUFFON.**

HISTORIA DE LOS ANIMALES.  
TOMO II.



PARIS, 1833.

U-II/4(2)

# OBRAS

COMPLETAS

DE BUFFON,

AUMENTADAS

CON ARTICULOS SUPLEMENTARIOS SOBRE DIVERSOS ANIMALES  
NO CONOCIDOS DE BUFFON,

POR CUVIER.

Traducidas al castellano por P. A. B. C. L.

Y DEDICADAS

A S. M. la Reina Ultra. Sra. (Q. D. G.).

---

**HISTORIA DE LOS ANIMALES.**

**TOMO II.**

---

**BARCELONA.**

IMPR. DE A. BERGNES Y C<sup>a</sup>. , CALLE DE ESCUPELLERS , N. 13.

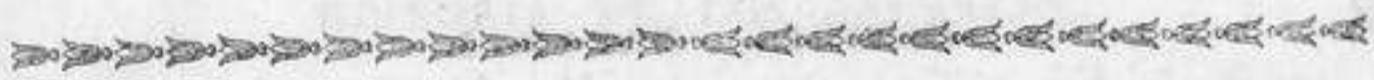
CON LICENCIA.

1833.

# HISTORIA DE LOS ANIMALES.

## CAPÍTULO VII

# HISTORIA DE LOS ANIMALES.



# HISTORIA DE LOS ANIMALES.

## CAPITULO VII.

*Comparacion de mis observaciones con las de  
Leeuwenhoëk.*

AUNQUE hice las observaciones que llevo referidas con todo el cuidado y prolijidad posibles, y sin embargo de haberlas repetido gran número de veces, estoy persuadido de que todavía se me pasaron por alto muchas cosas que otros podrán percibir. Yo no he dicho sino lo que he visto una y muchas veces, y lo que todo el mundo podrá ver como yo con un poco de arte y mucha paciencia. A fin de libertarme de preocupaciones, no contento con esto, evité cargar mi memoria de lo que los demas observadores dicen haber visto en estos licores, creyendo asegurarme por este medio de no ver sino lo que realmente hay en ellos; y por lo mismo hasta haber hecho y recopilado, como lo he ejecutado, mis observaciones, no quise com-

pararlas con las de los demas autores , y señaladamente con las de Leeuwenhoëk. No pienso compararme con aquel célebre observador , ni pretendo tener mas habilidad que él en el arte de observar con el microscopio ; pues basta decir que empleó toda su vida en hacer microscopios y servirse de ellos , y que hizo observaciones continuas por espacio de mas de sesenta años , para frustrar todas las pretensiones de los que intentasen escederle en este género , y para conocer al mismo tiempo cuan lejos debo estar de semejante pretension.

Sin embargo , por mas autoridad que estas consideraciones puedan dar á los descubrimientos de aquel famoso microscopista , no por esto deja de ser lícito examinarlos , y mucho mas comparar mis propias observaciones con las suyas. La verdad no puede dejar de ganar en este exámen , y se reconocerá que lo hacemos aquí sin ninguna parcialidad , y con el único designio de establecer alguna cosa fija y cierta sobre la naturaleza de los cuerpos en movimiento que se observan en los licores seminales.

En el mes de noviembre de 1677 Leeuwenhoëk , que ya habia comunicado á la Sociedad Real de Lóndres muchas observaciones microscópicas sobre el nervio óptico , sobre la sangre , la savia de algunas plantas , la textura de los ár-

boles, el agua de lluvia, etc., escribió á mi-  
lord Brouncker, presidente de la Sociedad, en  
los términos siguientes (1): « Postquam Exc. do-  
minus professor Cranen me visitatione sua sæ-  
pius honorarat, litteris rogavit domino Ham,  
cognato suo, quasdam observationum mearum  
videndas darem. Hic dominus Ham me secundo  
invisens, secum in laguncula vitrea semen viri,  
gonorrhæa laborantis, spontè destillatum, attu-  
lit, dicens se post paucissimas temporis minu-  
tias (cum materia illa jam in tantum esset re-  
soluta ut fistulæ vitreæ immitti posset) animal-  
cula viva in eo observasse, quæ caudata et ultra  
viginti quatuor horas non viventia judicabat;  
idem referebat se animalcula observasse mortua  
post sumptam ab ægroto terebinthinam. Mate-  
riam prædicatam fistulæ vitreæ immissam, præ-  
sente domino Ham, observavi, quasdamque in  
ea creaturas viventes, at post decursum duarum  
aut trium horarum eandem solus materiam ob-  
servans, mortuas vidi.

« Eandem materiam (semen virile) non ægroti  
alicujus, non diuturnâ conservatione corrup-  
tam, vel post aliquot momenta fluidiorem fac-  
tam, sed sani viri statim post ejectionem, ne  
interlabentibus quidem sex arteriæ pulsibus, sæ-

(1) Véanse *Trans. philos.* n. 441. pág. 4044.

piusculè observavi, tantamque in ea viventium animalculorum multitudinem vidi, ut interdùm plura quàm mille in magnitudine arenæ sese moverent; non in toto semine, sed in materia fluida crassiori adhærente, ingentem illam animalculorum multitudinem observavi; in crassiori verò seminis materia quasi sine motu jacebant, quòd indè provenire mihi imaginabar, quòd materia illa crassa ex tam variis cohæreat partibus, ut animalcula in ea se movere nequirent; minora globulis sanguini ruborem adferentibus hæc animalcula erant, ut judicem, millena millia arenam grandiore magnitudine non æquatura. Corpora eorum rotunda, anteriora obtusa, posteriora fermè in aculeum desinentia habebant; caudâ tenui longitudine corpus quinquies sexiesvè excedente, et pellucidâ, crassitiem verò ad vigessimam quintam partem corporis habente prædita erant, adeò ut ea quoad figuram cum cyclaminis minoribus, longam caudam habentibus, optimè comparare queam: motu caudæ serpentino, aut ut anguillæ in aqua natantis progrediebantur; in materia verò aliquantulùm crassiori caudam octies deciesve quidem evibrabant antequam latitudinem capilli procedebant. Interdum imaginabar me internoscere posse adhuc varias in corpore horum animalculorum partes; quia verò continuò eas videre nequibam,

de iis tacebo. His animalculis minora adhuc animalcula, quibus non nisi globuli figuram attribuere possum, permista erant.

«Memini me ante tres aut quatuor annos, rogatu domini Oldenburg B. M. semen virile observasse, et prædicta animalia pro globulis habuisse; sed quia fastidiebam ab ulteriori inquisitione, et magis quidem á descriptione, tunc temporis eam omisi. Jam quoad partes ipsas, ex quibus crassam seminis materiam, quoad majorem sui partem consistere sæpiùs cum admiratione observavi, ea sunt tam varia ac multa vasa, imò in tanta multitudine hæc vasa vidi, ut credam me in unica seminis gutta plura observasse quam anatomico per integrum diem subjectum aliquod secanti occurrunt. Quibus visis firmiter credebam nulla in corpore humano jam formato esse vasa, quæ in semine virili bene constituto non reperiantur. Cum materia hæc per momenta quædam aeri fuisset exposita, prædicta vasorum multitudo in aquosam magnis oleaginosi globulis permistam materiam mutabatur, etc.»

El Secretario de la Sociedad Real respondió á esta carta de Leeuwenhoëk que convendría hacer iguales observaciones en el sémen de los animales, por ejemplo, de los perros, de los caballos y otros, no solo para formar juicio mas

cabal del primer descubrimiento, sino tambien para conocer mejor las diferencias que podia haber, así en el número como en la figura de los animalillos; y en cuanto á los vasos de la parte mas espesa del licor seminal, le insinuaba que lo mismo que de ellos decia daba motivo para discurrir no fuesen sino filamentos: «*Quæ tibi videbatur vasorum congeries, fortassis seminis sunt quædam filamenta, haud organicè constructa, sed dùm permearunt vasa generationi inservientia in istiusmodi figuram elongata. Non dissimili modo ac sæpiùs notatus sum salivam crassiorem ex glandularum faucium foraminibus editam, quasi é convolutis fibrilis constantem.*» Véase la respuesta del Secretario de la Sociedad á la carta de Leeuwenhoëk en las *Trans. philos.*, n. 141, pág. 1043.

Leeuwenhoëk respondió el 18 de marzo de 1678 en estos términos: «*Si quando canes coëunt marem á fœmina statim seponas, materia quædam tenuis et aquosa (lymphæ scilicet spermatica) é pene solet paulatim extillare; hanc materiam numerosissimis animalculis repletam aliquoties vidi, eorum magnitudine quæ in semine virili conspiciuntur, quibus particulæ globulares aliquot quinquagies majores permiscebantur.*

«*Quod ad vasorum in crassiori seminis virilis*

portione spectabilium observationem attinet, denuo non semel iteratam, saltem mihi metipsi comprobasse videor; meque omninò persuasum habeo, cuniculi, canis, felis, arterias, venasvè fuisse á peritissimo anatómico haud umquam magis perspicuè observatas, quam mihi vasa in semine virili, ope perspicilli, in conspectum venire.

«Cum mihi prædicta vasa primùm innotuere, statim etiam pituitam, tum et salivam perspicillo applicavi; verùm hìc minimè existèntia animalia frustra quæsivi.

«A cuniculorum coïtu lymphæ spermaticæ guttulam unam et alteram, é femella stillantem, examini subjeci, ubi animalia prædictorum similia, sed longè pauciora, comparuere. Globuli item quàm plurimi, plerique magnitudine animalium, iisdem permisti sunt.

«Horum animalium aliquot etiam delineationes transmisi, exprimit eorum aliquot vivum (in semine cuniculi arbitror) eaque formá quá videbatur, dùm aspicientem me versùs tendit. A B C capitulum cum trunco indicant; C D ejusdem caudam, quam paritèr ut suam anguilla inter natandum vibrat. Horum millena millia, quantùm conjectare est, arenulæ majoris molem vix superant, sunt ejusdem generis animalia, sed jam emortua.

«Delineatur vivum animalculum, quemadmodum in semine canino sese aliquoties mihi attentius intuenti exhibuit. E F G caput cum trunco indigitant; G H ejusdem caudam. Alia sunt in semine canino quæ motu et vita privantur, qualium etiam vivorum numerum adeò ingentem vidi, ut judicarem portionem lymphæ spermaticæ arenulæ mediocri respondentem, eorum ut minimùm decena millia continere.»

En otra carta escrita á la Sociedad Real el dia 31 de mayo de 1638, añade Leeuwenhoëk lo siguiente: «Seminis canini tantillum microscopio applicatum iterùm contemplatus sum, in eoque antea descripta animalia numerosissimè conspexi. Aqua pluvialis pari quantitate adjecta, iisdem confestim mortem accersit. Ejusdem seminis canini portiuncula in vitreo tubulo unciaë partem duodecimalem crasso servatá, sex et triginta horarum spatio contenta animalia vita destituta pleraque, reliqua moribunda videbantur.

«Quo de vasorum in semine genitali existentia magis constaret, delineationem aliqualem mitto, ut in figura A B C D E, quibus litteris circumscriptum spatium arenulam mediocrem vix superat.»

Me ha parecido conveniente referir por extenso lo que Leeuwenhoëk escribió en los pri-

meros tiempos del descubrimiento de los animales espermáticos, lo cual he copiado de las *Transacciones filosóficas*, porque en la colección entera de las obras de este autor, en cuatro tomos en cuarto, se halla alguna diferencia que haré notar, y porque en las materias de esta especie las primeras observaciones que se hicieron sin idea de sistema son siempre aquellas cuya descripción es más fiel, y por consiguiente las más apreciables y dignas de crédito. Así se verá que apenas aquel hábil observador hubo formado un sistema en orden á los animales espermáticos, cuando empezó á variar aun en cosas esenciales.

Por las fechas que acabamos de citar es fácil conocer que Hartsoëker no fue el primero que publicó el descubrimiento de los animales espermáticos, quedando por lo menos en duda que efectivamente fuese el primer autor de este descubrimiento, como muchos escritores lo han asegurado. En el *Diario de los sabios* de 15 de agosto de 1678, pág. 331, hay el extracto de una carta de Huguens con motivo de una nueva especie de microscopio hecho de un globito de vidrio, con el cual dice haber visto animalillos en el agua en que se había puesto pimienta en infusión por espacio de dos ó tres días, como Leeuwenhoëk lo había observado antes con microscopios de la misma especie, pero cuyos glo-

bos ó lentes no eran tan pequeños. Huguens añade que lo mas particular que observó en aquella agua de la pimienta fue que toda especie de pimienta no produce una misma especie de animales, siendo los de una pimienta mucho mayores que los de otra, ya sea que esto provenga de ser la una mucho mas antigua que la otra, ó ya de cualquiera otra causa que se podrá descubrir con el tiempo. Tambien hay otras simientes que producen animales semejantes, como el cilantro. «Lo mismo, continúa, he visto en la savia del abedul al cabo de cinco ó seis dias que la tenia guardada. Otros los han observado en el agua en que se han puesto en infusion nuez moscada y canela; y es probable que se descubrirán en otras muchas materias. Pudiera decirse que estos animales se engendran mediante alguna corrupcion ó fermentacion; pero hay animales, añade, de otra especie que deben tener diverso principio, como son los que se descubren con este microscopio en el sémen de los animales, los cuales parecen nacidos con el sémen, y cuya cantidad es tan grande que al parecer todo él no se compone de otra cosa: todos son de una materia trasparente; todos tienen un movimiento muy rápido; y su figura es semejante á la de las ranas antes de estar formados sus pies. Este último descubri-

nimiento, que tuvo su origen en Holanda, me parece muy importante, etc.»

No nombra Huguens en su carta, como se ve, al autor del descubrimiento, acerca del cual no habla ni de Leeuwenhoëk ni de Hartsoëker; pero en el *Diario* de 29 de agosto del mismo año se ve el extracto de una carta de Hartsoëker, en la cual esplica el modo de redondear á la luz de un candilon estas pequeñas bolas de vidrio, con cuyo motivo dice el autor del *Diario*: «De este modo, á mas de las observaciones de que hemos hablado, ha descubierto tambien nuevamente que en la orina guardada por algunos dias se engendran animalillos mucho mas pequeños que los del agua de pimienta, y que son de figura de anguilillas: en el sémen del gallo ha encontrado animales, con corta diferencia, de esta misma figura, que es muy diversa, como se ve, de la que tienen estos pequeños animales en el sémen de los otros, semejantes, como ya notamos, á los hijuelos de las ranas.» Esto es lo único que se dice en el *Diario de los sabios* en órden á este descubrimiento. Parece que el autor le atribuye á Hartsoëker; pero si se reflexiona el modo incierto con que allí se presenta, la manera desembarazada y la individualidad con que Leeuwenhoëk le publica en su carta, escrita y dada á luz cerca de un año an-

tes, no podrá quedar duda de haber sido efectivamente el primero que hizo esta observacion; y así la reclama como propia, en una carta que escribió con motivo de los *Ensayos de dióptrica de Hartsoëker* publicados veinte años despues. El último se atribuye en esta obra el primer descubrimiento de estos animales. Leeuwenhoëk se queja altamente, y declara que Hartsoëker ha querido privarle del lauro de este descubrimiento, del cual, en el año de 1677, habia dado parte, no solo al lord Brouncker y á la Sociedad Real de Lóndres, sino tambien á Constantino Huguens, padre del célebre Huguens que acabamos de citar: sin embargo, Hartsoëker sostuvo siempre que habia hecho este descubrimiento en 1674, siendo de edad de diez y ocho años, y dice no haberse atrevido al principio á comunicarle; pero que lo participó en 1676 á su maestro de matemáticas y á otro amigo; de suerte, que este punto nunca se ha podido decidir. Mas sea de esto lo que fuere, no se puede negar á Leeuwenhoëk la primera invencion de esta especie de microscopio, cuyas lentes son unos globitos de vidrio hechos á la luz del candilon; como tampoco puede negarse que Hartsoëker aprendió este modo de hacer microscopios del mismo Leeuwenhoëk, á cuya casa fue con el fin de verle observar. Finalmente, si

Leeuwenhoëk no fue el primero que hizo este descubrimiento, fue el que mas le adelantó y acreditó. Volvamos á sus observaciones.

Primeramente observaré ser cierto lo que dice del número y movimiento de aquellos animalillos aparentes ; pero que la figura de su cuerpo ó de aquellas partes que juzga ser la cabeza y el tronco del cuerpo, no siempre es como la describe : á veces la parte que antecede á la cola es enteramente globulosa, otras veces es larga, no pocas parece aplanada, algunas se presenta mas ancha que larga, etc. ; y en cuanto á la cola, tambien se ve frecuentemente mas ancha y mas corta de lo que dice : el movimiento de flexion ó de vibracion, *motus serpentinus*, que da á esta cola, y por cuyo medio entiendo que el animal nada y avanza progresivamente en aquel fluido, nunca me ha parecido ser del modo que le describe. He visto á muchos de estos cuerpos hacer ocho ó diez oscilaciones de derecha á izquierda ó de izquierda á derecha, antes de adelantar efectivamente el grueso de un cabello, y aun les he visto hacer mucho mayor número de oscilaciones sin avanzar nada ; porque aquella cola, lejos de ayudarles á nadar, es al contrario un hilillo asido á los filamentos, al mucilago, ó quizá á la materia espesa del licor : este hilo retiene el cuerpo movedizo, como

un hilo atado á un clavo retiene la lente de una péndola; y me ha parecido que en caso de tener aquel hilo ó cola algun movimiento, no era sino como un hilo que se dobla ó arquea un poco al fin de una oscilacion. Tambien he visto estos hilos ó colas pegados á los filamentos que Leeuwenhoëk llama vasos, *vasa*; los he visto separarse, despues de reiterados esfuerzos, del cuerpo semoviente, alargarse por el pronto, disminuirse despues, y desaparecer al fin totalmente: por lo mismo creo tener fundado motivo para considerar dichas colas como partes accidentales, como un estuche ó túnica del cuerpo movedizo, y no como parte esencial ó como una especie de miembro del cuerpo de aquellos pretendidos animales. Pero lo mas notable en esto es que Leeuwenhoëk dice espresamente en su carta al lord Brouncker que además de los animales que tenían colas, habia tambien en el mismo licor otros mas pequeños sin mas figura que la de un glóbulo: *His animalculis (caudatis scilicet) minora adhuc animalcula, quibus non nisi globuli figuram attribuere possum, permista erant.* Así es la verdad: sin embargo, aunque afirmó Leeuwenhoëk que estos animales eran el único principio eficiente de la generacion, y que deben trasformarse en hombres, luego que hubo formado su sistema no consideró como animales sino los que

tenian colas ; y no adaptándose á su designio que unos animales que debian trasformarse en hombres no tuviesen figura constante , ni fuesen de una misma y única especie , no volvió á hacer mencion de los glóbulos semovientes , ni de los animalillos mas pequeños que carecen de cola ; y quedé sorprendido cuando hice el cotejo de la copia de esta misma carta , que publicó mas de 20 años despues , y está en la pág. 58 de su tomo tercero ; porque en lugar de las palabras que acabamos de citar , se hallan estas en la pág. 62 : *Animalculis hisce permistæ jacebant alicæ minutiores particulæ quibus non aliam quam globulorum seu sphæricam figuram assignare queo ;* lo cual , como se ve , es muy diverso. Una partícula de materia á la cual no atribuye movimiento , es cosa muy diferente de un animalillo ; y es de admirar que Leeuwenhoëk , copiándose á sí mismo , haya mudado este artículo esencial. Tambien merece atencion lo que añade inmediatamente : dice haberse acordado de que , á solicitud de Oldemburgo , habia observado este licor tres ó cuatro años antes , y que entonces habia reputado los espresados animalillos por glóbulos , consistiendo esto en que efectivamente hay tiempos en que dichos animalillos aparentes no son sino glóbulos , tiempos en que solo son glóbulos casi sin ningun

movimiento perceptible , y otros en que son glóbulos con movimiento muy acelerado ; tiempos en que tienen colas, y tiempos en que no las tienen. Hablando en general de los animales espermáticos, dice en el tomo tercero, pág. 371 : *Ex hisce meis observationibus cogitare cœpi, quamvis antehac de animalculis in seminibus masculinis agens scripserim me in illis caudas non detexisse, fieri tamen posse ut illa animalcula æquè caudis fuerint instructa hac nunc comperi de animalculis in gallorum gallinaceorum semine masculino ;* que es otra prueba de que habia visto muchas veces animales espermáticos de toda especie sin colas.

Debe observarse , además , que los filamentos de que hemos hablado , y que se ven en el licor seminal antes de liquidarse , habian sido reconocidos por Leeuwenhoëk , y que en el tiempo de sus primeras observaciones , cuando todavía no habia formado hipótesis sobre los animales espermáticos , estos filamentos le parecieron venas , nervios y arterias ; que estaba en la firme persuasion de que todas estas partes y todos los vasos del cuerpo humano se veian en el licor seminal tan claramente como un anatómico los ve disecando un cuerpo ; y que persistia en esta opinion , á pesar de las observaciones que sobre este asunto le hizo Oldemburgo de parte de

la Sociedad Real: pero que luego que pensó en transformar en hombres estos supuestos animales espermáticos, no volvió á hablar de los vasos que habia observado; y en vez de tenerlos por nervios, arterias y venas del cuerpo humano, todo ello ya formado en el sémen, no les atribuye ni aun la función que realmente tienen, que es la de producir los cuerpos semovientes, y dice en el tomo primero, pág. 7: *¿ Quid fiet de omnibus illis particulis seu corpusculis præter illa animalcula semini virili hominum inhærentibus? Olim et priusquàm hæc scriberem, in ea sententia sui prædictas strias vel vasa ex testiculis principium secúm ducere, etc.*; y en otro paraje dice que si anteriormente escribió algo acerca de los vasos que se encuentran en el sémen, no se debe estar á lo que entonces dijo; de modo, que aquellos vasos que en el tiempo de su descubrimiento consideraba como nervios, venas y arterias del cuerpo que debia formarse, no le parecieron despues sino filamentos inútiles, á los cuales no atribuye ningun uso, y los mira como despreciables.

Observarémos también que si se comparan las figuras 1, 2, 3 y 4, conforme están en las *Transacciones filosóficas*, con las que Leeuwenhoëk hizo grabar muchos años después, encontramos en ellas toda la diferencia que cabe

en unos cuerpos tan poco organizados, y señaladamente en las figuras 2, 3 y 4 de los animales muertos del conejo, y lo mismo sucede con los del perro. De todo lo dicho podemos inferir que Leeuwenhoëk no vió siempre unas mismas cosas; que los cuerpos semovientes que reputaba por animales, se le presentaron bajo formas diferentes, consistiendo la variedad que se nota en lo que dice de ellos en haberse propuesto transformar dichos cuerpos semovientes en especies constantes de hombres ó de animales. Y no solamente varió en lo sustancial de la observacion, sino tambien en el modo de hacerla; pues dice espresamente que siempre que quiso examinar con atencion los animales espermáticos, deslió el licor seminal con agua, con el objeto de separarle y dividirlo de un modo mas perceptible, y dar mas movimiento á los animalillos; y sin embargo, en su primera carta al lord Brouncker refiere que habiendo mezclado con igual cantidad de agua llovediza el licor seminal de un perro, en el cual, examinado sin dicha mezcla, acababa de ver infinitos animalillos vivientes, el agua que mezcló les causó la muerte. Segun esto, las primeras observaciones de Leeuwenhoëk se hicieron, como las mias, sin mezcla; y parece que hasta mucho tiempo despues no le ocurrió desleir con agua el licor,

puesto que creia haber advertido en el primer ensayo que hizo de dicha mezcla, que el agua hacia morir los animalillos, lo cual sin embargo no es cierto: y lo que creo es que la mezcla del agua disuelve con mucha prontitud los filamentos, pues he visto muy pocos en todas las observaciones que he hecho mezclando con agua el licor.

Luego que Leeuwenhoëk se persuadió de que los animales espermáticos se trasformaban en hombres ó en animales, creyó ver en los licores seminales de cada especie de animal dos especies de animales espermáticos, los unos machos, y hembras los otros, sirviendo en su concepto esta diferencia de sexo, no solamente para la generacion de los animales entre sí, sino tambien para la produccion de los machos y hembras que debian salir á luz, lo cual era harto difícil de concebir por la simple trasformacion si anteriormente no tenian diferentes sexos los animales espermáticos. De estos animalillos machos y hembras habla Leeuwenhoëk en su carta impresa en las *Transacciones filosóficas*, número 145, y en otros muchos parajes (1); pero en ninguna parte hace la descripcion, ni señala

(1) Véase el tom. I, pág. 163, y el tomo III. pág. 101 de la *Coleccion de las obras de Leeuwenhoek*.

las diferencias de estos animales machos y hembras, que en efecto nunca han existido sino en su imaginación.

Habiendo preguntado á Leeuwenhoëk el famoso Boërhaave si habia observado en los animales espermáticos diferentes grados de incremento y de tamaño, le respondió Leeuwenhoëk que tomando el licor contenido en los epidídimos de un conejo que habia hecho disecar, habia visto y hecho ver á otras personas infinitos animales vivos: «*Incredibilem, dice, viventium animalculorum numerum conspexerunt, cum hæc animalcula scypho imposita vitreo et illic emortua, in rariores ordines disparassem, et per continuos aliquot dies sæpiùs visu examinassem, quædam ad justam magnitudinem nondum excrevisse adverti. Ad hæc quasdam observavi particulas perexiles et oblongas, alias aliis majores, et, quantum oculis apparebat, cauda destitutas; quas quidem particulas non nisi animalcula esse credidi, quæ ad justam magnitudinem non excrevissent* (1). » Aquí tenemos, pues, animales de muchos y diversos tamaños, animales con colas y animales sin ellas; lo cual concuerda mucho mejor con nuestras observaciones que con el propio sistema de Leeuwen-

(1) Véase tom. IV. pág. 28.

hoëk : y solo diferimos, por lo relativo á este artículo, en decir él que las partículas oblongas y sin colas eran animalillos recientes que no tenían aun todo su incremento, y yo por el contrario, haber visto estos animales aparentes nacer con colas ó hilos, y perderlas despues poco á poco.

En la misma carta escrita á Boërhaave dice que habiendo hecho traer á su casa los testículos, todavía calientes, de un carnero que acababan de matar, vió en el licor estraído de ellos que los animalillos caminaban en manadas como sucede con los rebaños de ovejas: « *A tribus circiter annis testes arietis, adhuc calentes, ad ædes meas deferri curaveram; cùm igitur materiam ex epididymibus eductam, ope microscopii contemplarer, non sine ingenti voluptate advertebam animalcula omnia, quotquot innatabant semini masculino, eundem natando cursum tenere, ita nimirum ut quo itinere priora prænatarent, eodem posteriora subsequerentur, adeo ut hisce animalculis quasi sit ingenitum, quod oves factitare videmus, scilicet ut præcedentium vestigiis grex universus incedat.* » Esta observacion que Leeuwenhoëk hizo en 1713, y comunicó en el año de 1716 considerándola como cosa nueva y singular, acredita que no habia examinado nunca los licores seminales de los animales con

la atención y repetición sucesiva que se necesitaban para llegar á resultados exactos. Leeuwenhoëk tenia setenta y un años en el de 1713; llevaba ya mas de cuarenta y cinco años de observaciones con el microscopio; y se contaban treinta y seis de haber publicado el descubrimiento de los animalès espermáticos: y sin embargo, veia por la primera vez en el licor seminal del carnero lo que se ve en todos los licores seminales y lo que yo he visto muchas veces y dejo referido en el cap. VI, art. IX del sémen del hombre, art. XII del del perro, y art. XXIX con motivo del de la perra; y no hay necesidad de recurrir á la índole de los carneros, ni referir á su instinto la propiedad de sus animales espermáticos para esplicar el movimiento de aquellos animalillos que van en manadas; pues los del hombre, del perro y de la perra caminan del mismo modo, y este movimiento depende únicamente de algunas circunstancias particulares, siendo la principal el que toda la materia fluida esté á un lado, y al opuesto la espesa, lo cual es bastante para que todos los cuerpos se desprendan del mucilago de este último lado, y sigan un mismo camino á la parte mas fluida del licor.

En otra carta escrita el mismo año á. Boërhaave (1) refiere otras observaciones que hizo

(1) Véase tom. IV. pág. 304 y siguientes.

en los carneros, y dice haber visto en el licor tomado de los vasos deferentes, manadas de animalillos que iban todos hácia un lado, y otras manadas que volvian del otro lado y en direccion contraria; que en el licor de los epidídimos habia visto gran cantidad de estos animales vivos; que habiendo cortado en dos partes los testículos, no habia encontrado animales en el licor que salia de ellos, pero que los de los epidídimos eran en tan gran copia y tan amontonados, que le habia costado trabajo distinguir sus cuerpos y colas; y añade: «*Neque illud in unica epididymum parte, sed et in aliis quas præcideram partibus, observavi. Ad hæc, in quadam parastatarum resecta portione complura vidi animalcula, quæ necdum in justam magnitudinem adoleverant, nam et corpuscula illis exiliora et caudæ triplo breviores erant quàm adultis. Ad hæc, caudas non habebant desinentes in mucronem, quales tamen adultis esse passim comperio. Prætereà in quandam parastatarum portionem incidi, animalculis, quantum discernere potui, destitutam, tantum illi quædam perexiguæ inerant particulæ, partim longiores, partim breviores, sed altera sui extremitate crassiunculæ; istas particulas in animalcula transituras esse non dubitabam.*» Por este pasaje se conoce que Leeuwenhoëk vió efec-

tivamente en este licor lo que yo he visto en todos, á saber, cuerpos en movimiento de diferentes tamaños, de diferentes figuras, y cuyos movimientos eran tambien diferentes; y del mismo pasaje se infiere que todo esto es mucho mas propio de partículas orgánicas semovientes, que de animales.

Por consiguiente, las observaciones de Leeuwenhoëk de ningun modo se oponen á las mias, y aunque de las suyas sacó consecuencias diversísimas de las que yo he creído deber sacar de las mias, hay muy poca oposicion en los hechos; persuadiéndome de que si algunas personas se dedican á hacer con cuidado iguales observaciones, conocerán sin trabajo de qué provienen estas diferencias, y verán al mismo tiempo que no he dicho cosa alguna que no sea enteramente conforme á la verdad: y para que puedan decidir con mas pleno conocimiento, añadiré algunas observaciones que he hecho y podrán serles útiles.

No siempre se ven en el licor seminal del hombre los filamentos de que he hablado, pues para esto es preciso examinarle en el instante en que se estraee del cuerpo, y aun de este modo acaecerá que de tres ó cuatro veces no se vean sino una dichos filamentos. A veces el licor seminal, y señaladamente cuando está muy espe-

so, no presenta sino glóbulos gruesos que pueden distinguirse con una lente ordinaria; pero mirándolos despues con el microscopio, se ven del tamaño de naranjas pequeñas, son muy opacos, y uno solo suele ocupar el campo entero del microscopio. La primera vez que ví estos glóbulos, creí por el pronto que eran algunos cuerpos estraños que habian caido en el licor seminal; pero habiendo tomado diferentes gotas, visto siempre los mismos glóbulos, y examinado todo el licor con una lente, conocí que todo él se componia de estos glóbulos grandes. Busqué con el microscopio uno de los mas esféricos, y de tal tamaño que estando su centro en medio del campo del microscopio pudiese yo ver al mismo tiempo toda su circunferencia, y habiéndole encontrado le observé muy despacio: al principio estaba absolutamente opaco; poco despues ví formarse sobre su superficie, á cosa de la mitad de la distancia del centro á la circunferencia, un hermoso anillo luminoso y coloreado, que duró mas de media hora, y que consecutivamente se acercó por grados al centro del globo, á cuyo tiempo el centro de este estaba alumbrado y coloreado, hallándose opaco todo lo demas. La luz que alumbraba el centro del glóbulo semejaba entonces á la que se ve en las grandes ampollas ó bombas de aire que

suelen encontrarse comunmente en todos los licores; el glóbulo grande que yo observaba se aplanó un poco, y al mismo tiempo advertí en él alguna transparencia; y habiéndole examinado mas de tres horas consecutivas, no pude observar ninguna mudanza, ni percibí apariencia alguna de movimiento interior ni exterior. Creí que mezclando el licor con agua, los glóbulos harían alguna mutacion, y en efecto la hicieron; pero solo me presentaron un licor trasparente y como homogéneo, en que no había cosa alguna notable. Dejé que el licor seminal se liquidase por sí mismo, y habiéndole examinado pasadas seis, doce y mas de veinte y cuatro horas, no ví mas que un licor fluido, trasparente y homogéneo, en que no había movimiento ni cuerpo alguno visible. Refiero esta observacion para que sirva de aviso, y se sepa que hay tiempos en los cuales no se ve en el licor seminal lo que se descubre en otros tiempos.

A veces todos los cuerpos semovientes parece que tienen colas, principalmente en el licor del hombre y del perro: su movimiento entonces nada tiene de rápido, y siempre parece que se hace con esfuerzo. Si se deja secar el licor, se ve que aquella cola ó fibra es la primera que se queda pegada al licor, ya condensado y seco; y que la estremidad anterior continúa por algun

tiempo haciendo oscilaciones, cesando al fin el movimiento por todas partes, y los cuerpos pueden conservarse en este estado largo tiempo: si despues se echa en ellos una gota pequeña de agua, se muda su figura, y se convierten en muchos glóbulos pequeños, en que á veces me ha parecido percibir un ligero movimiento, tanto de aproximacion entre ellos, como de trepidacion y de rotacion sobre sí mismos al rededor de sus centros.

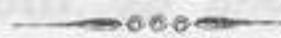
Los cuerpos semovientes del licor seminal del hombre, los del licor seminal del perro, y aun los de la perra, son tan parecidos, que es fácil equivocarlos, sobre todo cuando se examinan al punto que el licor sale del cuerpo del animal. Los del conejo me han parecido mas pequeños y ágiles; pero estas diferencias ó semejanzas proceden no menos de los diferentes ó semejantes estados en que se halla el licor al tiempo de la observacion, que de la misma naturaleza del licor, que efectivamente debe ser diverso en las diversas especies de animales. En el del hombre, por ejemplo, he visto estrías ó filamentos gruesos, y he visto los cuerpos semovientes separarse de aquellos filamentos, de los cuales me pareció tenían su origen; pero no he visto nada parecido á esto en el del perro, en el cual, en lugar de filamentos ó estrías separadas, se

ve ordinariamente un mucilago cuya textura es mas apretada, no distinguiéndose en él sino con mucho trabajo algunas partes filamentosas; y de este mucilago salen los cuerpos semovientes, que sin embargo son parecidos á los del hombre.

El movimiento de estos cuerpos se conserva mas tiempo en el licor del perro que en el del hombre, y tambien es mas fácil asegurarse en aquel de la mudanza de figura de que hemos hablado. En el instante en que aquel licor sale del cuerpo del animal, se verá que la mayor parte de los cuerpos semovientes tienen colas: de allí á doce, veinte y cuatro ó treinta y seis horas, se hallará que todos ó casi todos aquellos cuerpos en movimiento las han perdido, y que entonces no son sino unos glóbulos un poco oblongos, unos óvalos en movimiento, y este movimiento suele ser mas rápido que al principio.

Los cuerpos semovientes no están inmediatamente en la superficie del licor, sino hundidos en él: nótanse de ordinario en la superficie algunas burbujas de aire, grandes, transparentes, y que no tienen ningun movimiento; pues aunque á la verdad se mueven, y parece tienen movimiento de progresion ó de circunvolucion, es porque se le comunica el del licor al cual el aire exterior agita, y que por sí mismo, en la

accion de liquidarse , tiene un movimiento general , á veces á un lado , á veces á otro , y muchas veces á todos lados. Si la lente se acerca algo mas de lo preciso , los cuerpos semovientes parecen mayores que antes ; y por el contrario , menores si la lente se retira ; de suerte , que solo la esperiencia puede enseñar á conocer bien el punto de vista y á tomarle siempre. Debajo de los cuerpos en movimiento suelen verse otros mucho mas pequeños , mas internados en el licor , y que no parecen sino unos glóbulos , cuyo mayor número se mueve ; y yo he notado generalmente que en el infinito número de glóbulos que se ven en todos estos licores , los que son muy pequeños y están en movimiento son ordinariamente negros ó mas oscuros que los demas , y los que son sumamente pequeños y transparentes , tienen poco ó ningun movimiento. Tambien parece que específicamente pesan mas que los otros , porque siempre están debajo , ya sea de los demas glóbulos , ó ya de los cuerpos que se mueven en el licor.



**CAPITULO VIII.***Reflexiones sobre los experimentos anteriores.*

POR los experimentos ya referidos estaba yo seguro de que las hembras tienen, igualmente que los machos, un licor seminal en que hay cuerpos en movimiento; me habia confirmado mas y mas en la opinion de que estos cuerpos semovientes no son verdaderos animales, sino solo partes orgánicas vivientes; y me hallaba convencido de que estas partes existen no solo en los licores seminales de ambos sexos, sino tambien en la misma carne de los animales, y en las simientes de los vegetales; y para reconocer si todas las partes de los animales y todas las simientes de los vegetales contenian tambien partes orgánicas vivientes, puse en infusion carne de diferentes animales y mas de veinte especies de semillas de diversas plantas, poniendo dicha carne y semillas en frasquitos muy bien tapados, en los cuales echaba bastante agua para cubrir dichas semillas y carnes, y para que sobre ellas hubiese cosa de media pulgada de la misma agua; y habiéndolas observado cuatro ó cinco dias despues de estar en infusion, tuve el placer de hallar en todas, las mismas partes or-

gánicas en movimiento, de las cuales unas se manifestaban con mas prontitud que otras; algunas conservaban su movimiento meses enteros, y otras le perdian antes; unas producian desde luego grandes glóbulos en movimiento, que se hubiera creido eran animales, y que mudaban de figura, se separaban y sucesivamente disminuian de tamaño, y las otras solo producian globulillos muy activos y cuyos movimientos eran sumamente rápidos; y en las otras solo se veian filamentos que se alargaban y vegetaban al parecer, y que despues se entumecian y dejaban salir millares de glóbulos en movimiento: pero es inútil abultar este libro con la relacion de mis observaciones sobre las infusiones de las plantas, pues Mr. Needham las ha seguido con mucha mayor diligencia que hubiera podido hacerlo yo mismo, y este hábil naturalista va á publicar en breve la coleccion de los descubrimientos que ha hecho en esta materia. Yo le habia leido el tratado precedente, conferenciado frecuentemente con él sobre el mismo asunto, y con especialidad sobre que era muy probable que encontrásemos en los gérmenes de las pepitas de las frutas, y en las demas partes mas sustanciales de los vegetales, cuerpos en movimiento ó partes orgánicas vivientes, como en el sémen de los animales de ambos sexos. Este

excelente observador halló que estas ideas eran suficientemente fundadas, y bastante grandes para merecer que se siguiesen, y empezó á observar todas las partes de los vegetales; debiendo yo confesar que las ideas que le suministré sobre este asunto fructificaron mas entre sus manos que hubieran podido hacerlo en las mias, y de ello pudiera citar anticipadamente muchos ejemplos; pero me contentaré con uno solo, porque de jo ya indicado el hecho de que se trata y que voy á referir.

Para saber con seguridad si los cuerpos semovientes que se ven en las infusiones de la carne de los animales, eran verdaderos animales, ó si solamente eran, segun mi opinion, partes orgánicas en movimiento, imaginó Mr. Needham que el único medio era examinar el residuo de la carne asada; porque si eran animales, el fuego debia destruirlos, y por el contrario, si dichos cuerpos semovientes no eran animales, debian volverse á encontrar en el residuo, como se encuentran en la carne cruda. Habiendo pues tomado gelatina de ternera y de otras carnes asadas, las examinó con el microscopio, despues de haberlas dejado en infusion por algunos dias en agua puesta en frasquitos tapados con mucha exactitud, y en todas encontró gran cantidad de dichos cuerpos. Hízome ver muchas veces

algunas de estas infusiones, y entre otras la de gelatina de ternera, en la cual habia especies de cuerpos en movimiento, tan perfectamente semejantes á los que se ven en los licores seminales del hombre, el perro y la perra, en el tiempo en que no tienen colas ó fibras, que no me cansaba de mirarlos, y que cualquiera los hubiera tenido por verdaderos animales; y sin embargo de que los veíamos alargarse, mudar de figura y descomponerse, su movimiento era tan parecido al de un animal que nada, que cualquiera que los viese por primera vez sin saber lo que anteriormente se ha dicho, creeria que eran animales verdaderos. Solo añadiré una palabra sobre este asunto, y es que Mr. Needham se ha convencido, por medio de infinitas observaciones, de que todas las partes de los vegetales contienen partes orgánicas en movimiento; con lo cual se confirma lo que he dicho, y se amplía tambien mas la teórica que he dado acerca de la composicion de los seres organizados y su reproduccion.

Todos los animales, machos ó hembras, todos los que están dotados de ambos sexos ó privados de ellos, todos los vegetales de cualquier especie que sean, en una palabra, todos los cuerpos que viven ó vegetan, están por consiguiente compuestos de partes orgánicas vivien-

tes , que se pueden manifestar á los ojos de todo el mundo. En los licores seminales de los animales , en los gérmenes de las almendras de las frutas , en las simientes , y en las partes mas sustanciales del animal ó del vegetal , hay mayor cantidad de partes orgánicas ; y de la reunion de estas partes , enviadas de todas las del cuerpo del animal ó del vegetal , dimana la reproduccion , semejante siempre al animal ó vegetal en que se opera , porque la reunion de estas partes orgánicas no puede hacerse sino por medio del molde interior , esto es , segun el órden que produce la forma del cuerpo del animal ó del vegetal ; y en esto consiste la esencia de la unidad y de la continuidad de las especies que conforme á estos principios no deben nunca extinguirse , y se procrearán por sí mismas todo el tiempo que el Criador quiera dejarlas subsistir.

Pero antes de sacar consecuencias generales del sistema que acabamos de establecer , debo satisfacer á muchas dudas particulares que pueden ocurrir , y al mismo tiempo dar noticia de otras cosas que servirán de hacer mas perceptible esta materia.

Sin duda se me preguntará porque me opongo á que los cuerpos en movimiento que se encuentran en los licores seminales sean animales , supuesto que todos los que los han observado los

miran como tales, y que Leeuwenhoëk y los demas observadores convienen en llamarlos animales, sin que en esto manifiesten quedarles la mas leve duda ni escrúpulo; y tambien se me podrá decir que no se concibe que cosa sean estas partes orgánicas vivientes, á menos de considerarlas como animalillos, en cuyo caso, el suponer que un animal se compone de animalillos, ó que un sér organizado consta de partes orgánicas vivientes, viené á ser lo mismo con corta diferencia. Procuraré satisfacer á estas preguntas de modo que se desvanezcan enteramente las dudas.

Es verdad que casi todos los observadores están acordes en reputar por animales los cuerpos semovientes de los licores seminales, y que casi solos aquellos que, como Verrheyen, no los habian observado con buenos microscopios, fueron los que creyeron que el movimiento observado en dichos licores podia provenir de los espíritus del sémen que suponian muy agitados; pero tambien es cierto, así por mis observaciones como por las que hizo Mr. Needham en el sémen del calamar, que estos cuerpos en movimiento, observados en los licores seminales, son séres mas simples y menos organizados que los animales.

La palabra *animal*, en la significacion que

comunmente la damos, presenta una idea general, formada de las ideas particulares que tenemos de algunos animales particulares: todas las ideas generales incluyen ideas diferentes, que se asimilan ó difieren mas ó menos unas de otras; y por consiguiente, ninguna idea general puede ser exacta ni precisa. La idea general que nos hemos formado del animal será, si se quiere, tomada principalmente de la idea particular del perro, del caballo y de otros brutos que, á nuestro parecer, tienen inteligencia y voluntad, que parece se determinan y mueven conforme á esta voluntad, que además de esto están compuestos de carne y sangre, que buscan y toman su alimento, y que tienen sentidos, sexos y facultad de reproducirse. Así pues, reunimos gran número de ideas particulares cuando nos formamos la idea general que esplicamos por la palabra *animal*, debiendo observarse que en el gran número de estas ideas particulares no hay una que constituya la esencia de la idea general; pues, como todo el mundo confiesa, hay animales que parece no tienen ninguna inteligencia, ninguna voluntad, ningun movimiento progresivo; otros que no tienen sangre ni carne, y que al parecer son una viscosidad ó glúten congelado; otros que no pueden buscar su alimento, y le reciben únicamente del elemento

en que habitan; otros que no tienen sentidos, ni aun el del tacto, á lo menos de suerte que se perciba; y otros en fin que carecen de sexos, ó los tienen ambos, de suerte que no le queda al animal mas generalidad que aquella en que conviene con el vegetal, esto es, la facultad de reproducirse. Síguese que la idea general se compone de todo el conjunto; y constando este de diferentes partes, hay necesariamente progresion y graduacion entre ellas. En este sentido, un insecto es algo menos animal que un perro; una ostra algo menos que un insecto; una ortiga de mar, un pulpo de agua dulce, menos que la ostra; y procediendo la naturaleza por graduaciones imperceptibles, debemos encontrar seres que todavía sean menos animales que la ortiga de mar ó el pulpo. Nuestras ideas generales no son mas que unos métodos artificiales que nos hemos formado para juntar en un mismo punto de vista mayor cantidad de objetos; y tienen, igualmente que los métodos artificiales de que tambien hemos hablado, el grandísimo defecto de no poder nunca comprenderlo todo, oponiéndose tambien al modo de obrar de la naturaleza, el cual es uniforme, imperceptible, y siempre individual; y así, por querer encerrar demasiado número de ideas particulares bajo una sola voz, venimos á no tener idea clara de

lo que la misma voz significa, respecto que, admitida una vez, se imagina que aquella voz es una línea que puede tirarse entre las producciones de la naturaleza; que todo lo que hay sobre esta línea es efectivamente animal, y todo lo que hay debajo de ella, no puede ser sino vegetal, que es otra palabra tan general como la primera, y que también sirve como línea de separación entre los cuerpos organizados y los cuerpos brutos. Pero, como ya hemos dicho más de una vez, esta línea de separación no existe en la naturaleza; pues hay seres que ni son animales, ni vegetales, ni minerales, y que sería ocioso querer incluir en unos ni otros. Cuando, por ejemplo, el señor Trembley, célebre autor del descubrimiento de los animales que se multiplican por cada una de sus partes desprendidas, cortadas ó separadas, observó por primera vez el pulpo de la lenteja acuática, ¿cuanto tiempo no empleó para reconocer si aquel pulpo era un animal ó una planta? que de dudas é incertidumbres no tuvo sobre el asunto? Y todo porque en efecto acaso el pulpo de la lenteja acuática no es uno ni otro, siendo lo único que con certeza se puede decir de él, que se acerca algo más al animal que al vegetal; y como absolutamente se quiere que todo viviente sea animal ó planta, se creeria

no tener bastante conocimiento de un sér organizado si no se le aplicase alguno de estos nombres generales, siendo así que debe haber, y hay efectivamente, gran número de producciones organizadas que no son uno ni otro. De esta especie son los cuerpos semovientes que se encuentran en los licores seminales, en la carne de los animales puesta en infusion, y en las simientes y demas partes de las plantas en que se practica la misma operacion, los cuales ni puede decirse que son animales, ni tampoco les corresponde el nombre de vegetales, y seguramente no habrá quien se atreva á darles el de minerales.

Puede asegurarse, pues, sin temeridad que la division general de las producciones de la naturaleza en *animales, vegetales y minerales*, no contiene todos los séres materiales; pues, como acaba de verse, existen cuerpos organizados que no están comprendidos en aquella division. Hemos dicho que la naturaleza obra por grados á veces imperceptibles: ahora añadiremos que tambien pasa por estos mismos grados de lo animal á lo vegetal; pero el pasaje de lo vegetal á lo mineral es siempre repentino, y en él parece quebrantarse la ley de no caminar sino por gradacion. Esto me ha hecho imaginar que acaso investigando con reflexion las obras de la natu-

raleza , llegarán á descubrirse séres intermedios y cuerpos organizados que , aunque privados de algunas facultades , por ejemplo de la de reproducirse , que tienen los animales y los vegetales , estén sin embargo dotados de una especie de vida y de movimiento ; otros séres que sin ser animales ni vegetales , puedan muy bien entrar en la constitucion de estos y aquellos ; y otros finalmente que no sean mas que el primer conjunto de las moléculas orgánicas de que he hablado en los capítulos precedentes.

Yo colocaria de buena gana en la primera clase de esta especie de producciones ó séres los huevos , como que son el género mas patente de ellas. Los de las gallinas y de otras hembras de pájaros están , como se sabe , asidos á un pedículo comun , y toman su origen y su primer incremento del cuerpo del animal ; pero en el tiempo en que están asidos al ovario no son todavía verdaderos huevos , sino unos glóbulos amarillos que se separan del ovario luego que adquieren cierto grado de incremento : cuando llegan á separarse , todavía no son mas que glóbulos amarillos , pero glóbulos cuya organizacion interior es tal , que chupan el alimento , que le convierten en sustancia suya , que se apropian la linfa de que está bañada la matriz , y que sustentándose de aquel licor , forman la clara , las

membranas y finalmente la cáscara. El huevo, como se ve, tiene una especie de vida y organización, un incremento, una dilatación y una forma que él toma por sí mismo y en virtud de sus propias fuerzas: él no vive como el animal, no vegeta como la planta, ni se reproduce como esta y aquel; y sin embargo crece, obra esteriormente, y se organiza. Supuesto lo dicho, ¿no debe considerarse el huevo como un sér que forma clase aparte, y que no debe colocarse entre los animales ni entre los minerales? Es claro; porque si se dice que el huevo no es mas que una producción animal destinada para alimento del pollo, y se le considera como parte de la gallina ó producto del animal, responderé que los huevos, estén ó no fecundados, contengan pollos ó no los contengan, se organizan siempre del mismo modo; que ni aun la fecundación muda en ellos sino una parte casi invisible; que en todo lo demás, la organización del huevo es siempre la misma; que llega á su perfección y al complemento de su forma, tanto esterior como interior, ya sea con pollo ó sin él; y que por consiguiente es un sér que puede considerarse muy bien aparte y en sí mismo.

Lo que acabo de decir se entenderá con mas claridad si se considera la formación é incremento de los huevos de pescado. Cuando la hem-

bra desova en el agua, todavía no son, para decirlo así, mas que un bosquejo de huevos, y estos separados totalmente del cuerpo del animal; y fluctuando en el agua, atraen á sí y se apropian las partes que les convienen, y crecen por intususcepcion: y del mismo modo que el huevo de la gallina adquiere membranas y clara en la matriz en que nada, así tambien los huevos de pescado adquieren por sí mismos membranas y clara en el agua en que están sumergidos; y ya sea que el macho acuda á fecundarlos bañándolos con el licor de su lecha ó que se queden infecundos por no haber sido regados con aquel licor, no dejan en uno ni otro caso de llegar á su entera perfeccion: de que infiero que deben considerarse los huevos en general como cuerpos organizados que, no siendo animales ni vegetales, constituyen un género separado.

Otro segundo género de séres de la misma especie componen los cuerpos organizados que se encuentran en el sémen de todos los animales, y que como los de la lecha del calamar son mas bien máquinas naturales que animales. Estos séres son propiamente el primer conjunto que resulta de las moléculas orgánicas de que hemos hablado tantas veces, si ya no son las mismas partes orgánicas que constituyen los cuerpos organizados de los animales. El encontrarse en

el licor de todos estos consiste en que el sémen no es efectivamente otra cosa que el residuo de todas las moléculas orgánicas que el animal toma con los alimentos; y siendo lo mas análogo al mismo animal y lo mas orgánico del alimento lo que sirve de materia al sémen, no es de admirar que en él se encuentren, como dijimos, cuerpos organizados.

Para conocer claramente que estos cuerpos organizados no son verdaderos animales, basta reflexionar lo que nos manifiestan los experimentos precedentes. Los cuerpos semovientes que he observado en los licores seminales se han reputado por animales porque tienen movimiento progresivo, y se ha creído ver en ellos una cola; pero si por una parte se atiende á la naturaleza de aquel movimiento progresivo, que empezado una vez, cesa repentinamente sin volverse á renovar, y por otra á la naturaleza de aquellas colas que no son sino unos hilillos que el cuerpo en movimiento lleva tras sí, se empezará á dudar porque el animal camina unas veces lentamente y otras con velocidad, y porque á veces tambien se detiene y reposa en su movimiento. Por el contrario, estos cuerpos semovientes caminan siempre de un mismo modo, en un mismo tiempo, nunca los he visto detenerse y recobrar su movimiento, continúan mo-

viéndose, y moviéndose progresivamente sin detenerse nunca, y cuando una vez se detienen, es para siempre. Quisiera que me dijese si esta especie de movimiento continuo y sin ningun reposo es ordinario en los animales, y si esto mismo no debe hacernos dudar que sean animales verdaderos. Del mismo modo parece que todo animal, sea el que fuere, debe tener figura constante y miembros determinados y distintos: estos cuerpos movedizos, por el contrario, mudan de forma á cada instante, no se les distingue ningun miembro, y su cola no parece ser sino una parte agena de su individuo: ¿ como puede pues creerse que estos cuerpos en movimiento son efectivamente animales? En estos licores se ven filamentos que se alargan y parece que vegetan, y que despues se hinchan y producen cuerpos movedizos: enhorabuena que estos filamentos sean, si se quiere, especies de vegetales; pero los cuerpos semovientes que salen de ellos no serán animales, porque nunca se ha visto que un vegetal produzca un animal. Estos cuerpos en movimiento se encuentran igualmente en las semillas de las plantas y en el licor seminal de los animales, y no menos en todas las sustancias vegetales ó animales; luego no son animales: ellos no se producen por las vias de la generacion, ni tienen especie cons-

tante ; luego no pueden ser animales ni vegetales. ¿Qué serán, pues, estos cuerpos? En todas partes se les encuentra : en la carne de los animales, en la sustancia de los vegetales, y con mas abundancia en la simiente de unos y otros : ¿que cosa mas natural que reputarlos por partes orgánicas vivientes, que componen el animal ó el vegetal, y que, como dotadas de movimiento y de cierta especie de vida, deben producir en virtud de su reunion séres en movimiento y vivientes, y formar los animales y los vegetales?

Pero para zanjar en este particular todas las dudas que nos sea posible, examinemos las observaciones que otros han hecho. ¿Podrá alguno decir que las máquinas activas que Mr. Needham ha descubierto en la lecha del calamar sean animales, ni que tampoco lo sean los huevos que son otras máquinas activas de diferente especie? Y si volvemos la vista á la representacion de casi todos los cuerpos en movimiento que Leeuwenhoëk vió con el microscopio en infinitas y diversas materias, ¿no reconoceremos, aun á primera vista, que aquellos cuerpos no son animales, respecto de que ninguno de ellos tiene miembros, y de que todos son óvalos ó glóbulos, mas ó menos oblongos y mas ó menos aplanados? Si, además de lo dicho, examinamos lo que dice aquel célebre observador cuando

describí el movimiento de estos animales aparentes, no podrá quedarnos duda de que se engañó en considerarlos como tales, y nos confirmaremos mas y mas en nuestra opinion de que únicamente son partes orgánicas en movimiento. Citarémos aquí varios ejemplos que lo confirman. Leeuwenhoëk representa la figura de los cuerpos semovientes que observó en el licor de los testículos de una rana macho; y esta figura no presenta mas que un cuerpo delgado, largo y puntiagudo por uno de sus extremos; y he aquí lo que dice de él: « Uno tempore caput (este nombre da al extremo mas grueso de aquel cuerpo en movimiento) crassius mihi apparebat alio; plerumque agnoscebam animalculum haud ulterius quàm á capite ad medium corpus, ob caudæ tenuitatem, et cùm idem animalculum paulò vehementius moveretur (quod tamen tardè fiebat) quasi volumine caudam circa caput ferebatur. Corpus ferè carebat motu; cauda tamen in tres quatuorve flexus volvebatur. » Aquí tenemos la mudanza de forma que dije haber observado; aquí tenemos el mucilago de que el cuerpo movedizo hace esfuerzos para desprenderse; aquí una lentitud en el movimiento cuando los cuerpos no han podido arrojar de sí el mucilago; y aquí finalmente, segun Leeuwenhoëk, un animal en el cual hay una parte que se mueve y

otra que está inmóvil, una que está viva y otra que está muerta; porque mas adelante dice el mismo autor: «*Movebant posteriorem solùm partem; quæ ultima, morti vicina esse judicabam.*» Casi nada de esto conviene, como se ve, á un animal, y todo concuerda con lo que he dicho, á escepcion de que yo nunca he visto que la cola ó hilillo se mueva sino por la agitacion del cuerpo que la arrastra, ó bien por un movimiento interior que he observado en los filamentos cuando se hinchan para producir cuerpos semovientes. Despues dice en la pág. 52 hablando del licor seminal de la caballa: «*Non est putandum omnia animalcula in semine aselli contenta uno eodemque tempore vivere; sed illa potiùs tantùm vivere quæ exitui seu partui viciniora sunt, quæ et copiosiori humido innatant præ reliquis vita carentibus, adhuc in crassa materia, quam humor eorum efficit, jacentibus.*» Si estos son animales, ¿porque no tienen vida todos? por que razon los que están en la parte mas fluida están vivos, y no lo están los que se hallan en la parte mas densa del licor? Leeuwenhoëk no advirtió que esta materia mas densa, cuyo origen atribuye al humor de aquellos animales, no es por el contrario sino una materia mucilaginosa que los produce. Si hubiese desleido con agua esta materia mucilaginosa,

hubiera hecho vivir aquellos animalillos que en su concepto solo deben vivir mucho tiempo despues. Tambien á veces aquel mucilago no es mas que un conjunto de los cuerpos que deben ponerse en movimiento luego que puedan separarse; y por consiguiente, esta materia espesa, en vez de ser humor dimanado de aquellos animales, no es, por el contrario, sino los mismos animales, ó mas bien es, como dejamos dicho, la materia que contiene y produce las partes orgánicas que deben ponerse en movimiento. Hablando del licor seminal del gallo, dice Leeuwenhoëk en la pág. 5 de su carta escrita á Grew: «Contemplando materiam (seminalem) animadverti ibidem tantam abundantiam viventium animalium, ut ea stuperem; forma seu externa figura sua nostrates anguillas fluviatiles referebant, vehementissima agitatione movebantur; quibus tamen substracti videbantur multi et admodum exiles globuli, item multæ planovales figuræ, quibus etiam vita posset atribui, et quidem propter earundem commotiones; sed existimabam omnes hasce commotiones et agitationes provenire ab animalculis, sicque etiam res se habebat; attamen ego non opinione solùm, sed etiam ad veritatem mihi persuadeo has particulas planam et ovalem figuram habentes, esse quædam animalcula inter se ordine suo disposita

et mixta, vitáque adhuc carentia.» He aquí en el mismo licor seminal animalillos de diferentes formas; y estoy persuadido, por mis propias observaciones, de que si Leeuwenhoëk hubiese observado exactamente los movimientos de aquellos óvalos, hubiera conocido que se movían por su propia fuerza, y que por consiguiente eran vivientes como los demas. Es obvio que esto concuerda perfectamente con lo que llevamos dicho: estos cuerpos semovientes son partes orgánicas que toman diferentes formas, y no especies constantes de animales; pues en el caso presente, si los cuerpos que tienen figura de anguila son los verdaderos animales espermáticos destinados cada uno de ellos á ser gallo, lo cual supone una organizacion perfecta y una forma constante, ¿qué serán los demas que tienen figura oval, ó de qué servirán? Un poco mas abajo dice: «Pudiera concebirse que estos óvalos fuesen animales de la misma especie que las anguilas, suponiendo que el cuerpo de estas estuviese enroscado en línea espiral; pero en tal caso, ¿como puede concebirse que un animal cuyo cuerpo estuviese en aquella situacion pudiera caminar sin estenderse? Yo creo, pues, que aquellos óvalos no eran otra cosa que las partes orgánicas separadas de su hilillo, y que las anguilas eran aquellas mismas partes que

arrastraban su cola, como lo he visto muchas veces en otros licores seminales. »

Finalmente, Leeuwenhoëk, que creia que todos aquellos cuerpos semovientes eran animales, y que sobre este principio habia formado un sistema, dando por sentado que aquellos animales espermáticos habian de llegar á ser hombres y animales, no se detenia á discurrir que dichos cuerpos no fuesen efectivamente sino máquinas naturales y partes orgánicas en movimiento; porque no dudaba (véase tom. 1, pág. 67) que aquellos animales espermáticos contuviesen en compendio al animal grande, y dice: «*Progeneratio animalis ex animalculo in seminibus masculinis omni exceptione major est; nam etiamsi in animalculo ex semine masculo, unde ortum est, figuram animalis conspicere nequeamus, attamen satis superque certi esse possumus figuram animalis ex qua animal ortum est, in animalculo quod in semine masculo reperitur, conclusam jacere sive esse: et quamquam mihi sæpius, conspectis animalculis in semine masculo animalis, imaginatus fuerim me posse dicere, en ibi caput, en ibi humeros, en ibi femora; attamen cum ne minima quidem certitudine de iis iudicium ferre potuerim, hucusquè certi quid statuere supersedeo, donec tale animal, cujus semina mascula tam magna erunt, ut in iis figuram*

creaturæ ex qua provenit, agnoscere queam, invenire secunda nobis concedat fortuna.» Esta feliz casualidad que Leeuwenhoëk deseaba y no pudo lograr, se le proporcionó á Mr. Needham. Los animales espermáticos del calamar tienen tres ó cuatro líneas de largo á la simple vista, y es sumamente fácil ver toda su organizacion y todas sus partes; pero estas no son calamares pequeños, como lo hubiera deseado Leeuwenhoëk, ni tampoco animales, aunque tengan movimiento; sino, como hemos dicho, máquinas que deben considerarse como primer producto de la reunion de las partes orgánicas en movimiento.

Aunque Leeuwenhoëk careció de esta proporcion para desengañarse, sin embargo habia observado otros fenómenos que pudieran haberle dado luz: por ejemplo, notó (véase tom. 1, pág. 160) que los animales espermáticos del perro mudaban frecuentemente de figura, sobre todo cuando el licor en que nadaban llegaba ya á términos de evaporarse enteramente; habia observado que aquellos animales aparentes tenian una abertura en la cabeza cuando estaban muertos, y no mientras vivian; habia visto que la parte que él reputaba por cabeza del animal, estaba llena y redonda mientras vivia este, y que por el contrario luego que moria se hundia

y aplastaba ; y todo esto debia hacerle dudar de que aquellos cuerpos en movimiento fuesen verdaderos animales, pues en efecto todo esto es mas propio de una especie de máquina que se vacía como la del calamar, que de un animal que se mueve.

He dicho que estos cuerpos semovientes ó estas partes orgánicas no se mueven como se moverian los animales, y que en su movimiento no se advierte nunca ningun intervalo de reposo. Leeuwenhoëk habia observado lo mismo, y lo nota exactamente en el tom. 1, pág. 168 : « Quotiescumque, dice, animalcula in semine masculo animalium fuerim contemplatus, attamen illa se unquam ad quietem contulisse me nunquam vidisse, mihi dicendum est, si modo sat fluidæ superesset materiæ in quâ sese commo- dè movere poterant; at eadem in continuo manent motu, et tempore quo ipsis moriendum appropinquante, motus magis magisque deficit usquedùm nullus prorsùs motus in illis agnos- cendus sit. » Me parece difícil concebir que haya animales que desde el instante de su nacimiento hasta el de su muerte permanezcan en un movimiento rapidísimo y continuo, sin el mas leve intervalo de reposo ; y que tambien lo es imagi- nar que los aparentes animales, del perro por ejemplo, que Leeuwenhoëk encontró pasados

siete dias, en un movimiento tan rápido como el que tenían al salir del cuerpo del animal, pudiesen conservar durante aquel tiempo un movimiento cuya velocidad es tan grande, que de todos los animales que conocemos en la tierra, no hay ninguno que tenga bastante fuerza para moverse de aquel modo el espacio de una hora, sobre todo si se atiende á la resistencia que proviene tanto de la densidad como de la tenacidad del licor en que se mueven aquellos imaginados animales. Esta especie de movimiento continuo conviene, por el contrario, á las partes orgánicas que, como máquinas artificiales, producen en un tiempo su efecto de un modo continuo, y cesan cuando está producido aquel efecto.

En el gran número de observaciones hechas por Leeuwenhoëk, sin duda vió aquel autor estos supuestos animales sin colas, y él mismo lo confiesa en algunos pasajes de su obra, procurando explicar aquel fenómeno por medio de alguna suposición; por ejemplo (tom. II, pág. 150), hablando del sémen de la merluza, dice: «Ubi verò ad lactium accederem observationem, in iis partibus quas animalcula esse censebam, neque vitam neque caudam dignoscere potui; cujus rei rationem esse existimabam, quod quamdiù animalcula natando loca sua perfectè mutare

non possunt, tamdiù etiam cauda concinnè circa corpus maneat ordinata, quodque ideo singula animalcula rotundum repræsentent corpusculum.» Me parece que hubiera sido mejor y mas sencillo (como en efecto lo es) decir que los animales espermáticos de aquel pescado tienen colas en un tiempo, y no en otros, que el suponer que aquella cola está enroscada tan exactamente al cuerpo que le da la figura de glóbulo. De esto debemos inferir que Leeuwenhoëk no fijó su atención sino en los cuerpos semovientes en los cuales veia colas; que solamente nos ha dado la descripción de estos cuerpos que vió en aquel estado, y que se descuidó de describirlos cuando estaban sin cola, porque entonces, aunque se movian, no los reputó por animales; y de esto proviene que casi todos los animales espermáticos que nos representó, son parecidos y todos tienen colas, porque no los tuvo por verdaderos animales sino cuando los vió en este estado, y que cuando los observaba bajo de otras formas, creia que estaban todavía imperfectos, próximos á morir, ó ya muertos. Finalmente, por mis observaciones parece que, lejos de desplegar su cola el supuesto animalillo, lo cual debería suceder con tanta mas razón cuanto se halla mas en estado de nadar, como lo dice aquí Leeuwenhoëk, pierde por el contrario su-

cesivamente las estremidades de ella segun la mayor velocidad con que nada; y que al fin aquella cola, que es un cuerpo extraño, un hillo arrastrado por el mismo cuerpo en movimiento, desaparece enteramente al cabo de cierto tiempo.

En otra parte (tom. III, pág. 93), hablando Leeuwenhoëk de los animales espermáticos del hombre dice: «Aliquando etiam animadverti inter animalcula particulas quasdam minores et subrotundas; cum verò se ea aliquoties eo modo oculis meis exhibuerint, ut mihi imaginarer eas exiguis instructas esse caudis, cogitare cœpi an non hæ fortè particulæ forent animalcula recens nata; certum enim mihi est ea etiam animalcula per generationem provenire, vel ex mole minuscula ad adultam procedere quantitatem: et quis scit an non ea animalcula, ubi moriuntur, aliorum animalculorum nutritioni atque augmini inserviant?» Por este pasaje se conoce que Leeuwenhoëk vió en el licor seminal del hombre unos animales sin cola y otros con ella, y que por lo mismo se ve precisado á suponer que los animales sin cola eran recién nacidos y no habian llegado aun á la adolescencia. Yo he observado todo lo contrario, porque los cuerpos en movimiento nunca son mayores que cuando acababan de separarse del filamento, esto es, cuando

empiezan á moverse ; y cuando se han desembarazado de la túnica , ó si se quiere , mucilago que los rodea , son mas pequeños , y tanto mas cuanto mas tiempo permanecen en movimiento. En cuanto á la generacion de estos animales , de la cual dice Leeuwenhoëk en este paraje estar cierto , me persuado que ninguna persona que observe con cuidado los licores seminales , hallará indicio de generacion de animal por otro animal ni aun de coito ; y todo lo que dice en este asunto Leeuwenhoëk está fundado en meras suposiciones , como de sus mismas observaciones se deduce. Pongamos un ejemplo. Observa muy bien este autor (tom. III, pág. 98) que las lechas de ciertos pescados , como de la caballa , se llenan poco á poco de licor seminal , y que cuando el pescado ha espelido aquel licor , las lechas se desecan y corrugan , quedando reducidas á una membrana seca y destituida de todo licor : « Eo tempore , dice , quo asellus major lactes suos emisit , rugæ illæ , seu tortiles lactium partes , usque adeo contrahuntur , ut nihil præter pelliculas seu membranas esse videantur. » ¿ Como es dable que una membrana seca en que no ha quedado ningun licor seminal ni animal alguno pueda reproducir animales de la misma especie al año siguiente ? Si hubiese verdadera generacion en aquellos animales , esto

es, si el animal produjese otro animal, no pudiera haber esta interrupcion, que en la mayor parte de los pescados es de un año entero. Para eludir esta dificultad, dice luego Leeuwenhoëk : «Necessario statuendum erit, ut asellus major semen suum emiserit, in lactibus etiamnum multum materiæ seminalis gignendis animalculis aptæ remansisse, ex qua materia plura oportet provenire animalcula seminalia quàm anno proximè elapso emissa fuerant.» Ya se ve que esta suposicion de quedar materia seminal en las lechas para producir los animales espermáticos del año siguiente, es absolutamente arbitraria, fuera de ser contraria á las observaciones por las cuales se reconoce evidentemente que la lecha, en aquel intervalo, queda reducida á una membrana delgada y totalmente seca. Pero ¿que solucion se dará á la objecion que todavía se puede hacer, manifestando que hay pescados, como por ejemplo el calamar, en los cuales no solo se forma de nuevo anualmente el licor seminal, sino tambien el receptáculo que le contiene, ó la misma lecha? ¿Podrá decirse entonces que en la lecha queda materia seminal para producir los animales del año siguiente, cuando sabemos que ni aun subsiste la lecha, y que despues de la total emision del licor seminal, se corruga y desaparece enteramente, formándose

al año siguiente otra nueva lecha á vista del observador? Es indubitable, pues, que aquellos supuestos animales espermáticos no se multiplican, como los demas animales, por las vias de la generacion; y esto bastaria para dar á conocer que los cuerpos que se mueven en los licores seminales no son verdaderos animales. Así tambien Leeuwenhoëk, que en el paraje citado afirma que los animales espermáticos se propagan y multiplican por la generacion, confiesa sin embargo en otra parte (tom. 1, pág. 26) que el modo de producirse dichos animales es muy oscuro, y que deja á otros el cuidado de aclarar esta materia: «*Persuadebam mihi, dice hablando de los animales espermáticos del liron ó marmota, hæcce animalcula ovibus prognasci, quia diversa in orbem jacentia et in semet convoluta videbam; sed unde quæso, primam illorum originem derivabimus? An animo nostro concipiemus horum animalculorum semen jam procreatum esse in ipsa generatione, hocque semen tandiù in testiculis hominum hærerere, usquedùm ad annum ætatis decimumquartum vel decimumquintum aut sextum pervenerint, eademque animalcula tùm demum vita donari, vel in justam staturam excrevisse, illoque temporis articulo generandi maturitatem adesse? Sed hæc lampada aliis trado.*» Creo que no hay necesi-

dad de hacer reflexiones mas profundas sobre lo que dice aquí Leeuwenhoëk : este autor vió en el licor seminal del liron animales espermáticos sin colas y redondos *in semet convoluta*, porque siempre suponía que debían tener colas; y en cuanto á la generacion de aquellos supuestos animales, se echa de ver que lejos de estar cierto, como lo dice en otra parte, de que aquellos animales se propagan por generacion, parece hallarse aquí convencido de lo contrario. Pero aun cuando hubo observado la generacion de los pulgones, y asegurádose (véase el tom. II, pág. 499 y siguientes, y el tom. III, pág. 271) de que engendran por sí mismos y sin coito, se valió de esta idea para esplicar la generacion de los animales espermáticos : « Quemadmodum, dice, animalcula hæc quæ pediculorum antea nomine designavimus (*los pulgones*) dum adhuc in utero materno latent, jam prædita sunt materia seminali ex qua ejusdem generis proditura sunt animalcula, pari ratione cogitare licet animalcula in seminibus masculinis ex animalium testiculis non migrare, seu ejici, quin post se relinquant minuta animalcula, aut saltem materiam seminalem ex qua iterum alia ejusdem generis animalcula proventura sunt, idque absque coitu, eadem ratione qua supradicta animalcula generari observavimus.» Bien claro se ve ser

esta una nueva suposición, tan poco satisfactoria como las precedentes; pues por la comparación de la generación de estos animalillos con la del pulgon, no se entiende con mas claridad la razon que hay para que no se encuentren en el licor seminal del hombre, hasta que este ha llegado á la edad de catorce ó quince años, ni tampoco se concibe mejor de donde vienen, ni como se renuevan todos los años en los pescados, etc.; y me parece que por mas esfuerzos que hizo Leeuwenhoëk para dar alguna probabilidad á la generación de los supuestos animalillos espermáticos, se quedó esta materia en una profunda oscuridad, en que acaso hubiera permanecido perpetuamente si las anteriores esperiencias no nos hubiesen enseñado que los animales espermáticos no son animales, sino partes orgánicas semovientes contenidas en el nutrimento del animal, y de que hay grande abundancia en el licor seminal, que es el extracto mas puro y orgánico de aquel nutrimento.

Leeuwenhoëk confiesa en algunos parajes de sus obras no haber encontrado siempre animales en los licores seminales de los machos, por ejemplo en el del gallo, el cual observó con mucha frecuencia sin haber visto dichos animales espermáticos en forma de anguilas, sino una sola vez; y muchos años despues que volvió á verlos,

no fue en figura de anguilas (véase tom. III, pág. 470), sino con una gran cabeza y una cola que su dibujante no podía percibir. También dice (tom. III, pág. 306) que un año no pudo encontrar animales vivos en el licor seminal sacado de la leche de una caballa. Esto procedía de que siempre quería encontrar colas en aquellos animales, y que cuando veía algunos corpúsculos en movimiento, sin otra forma que la de unos glóbulos pequeños, no los consideraba como animales, sin embargo de que bajo esta figura se ven por lo común, y se encuentran con mas frecuencia en las sustancias animales y vegetales. En el mismo lugar dice que habiendo tomado todas las precauciones posibles para hacer ver á un dibujante los animales espermáticos de la caballa, los cuales el mismo autor habia visto tantas veces distintamente, no pudo nunca conseguirlo: «Non solùm, dice, ob eximiam eorum exilitatem, sed etiam quòd eorum corpora adeo essent fragilia, ut corpuscula passim dirumperentur; unde factum fuit ut non nisi raro, nec sine attentissima observatione animadvertentem particulas planas atque ovorum in morem longas, in quibus ex parte caudas dignoscere licebat; particulas has oviformes existimavi animalcula esse dirupta, quòd particulæ hæ diruptæ quadruplò ferè viderentur majores corpo-

ribus animalculórum vivorum.» Cuando muere un animal, de cualquier especie, no muda repentinamente de forma como estos; ni de largo á modo de un hilo, se trasforma en redondo como una bola; ni tampoco luego que muere se pone cuatro veces mas grueso de lo que era en vida; y nada de lo que dice aquí Leeuwenhoëk es adaptable á los animales, sino por el contrario á especies de máquinas, como las del calamar, que se vacían luego que han hecho sus funciones. Pero examinemos todavía esta observacion. Leeuwenhoëk dice que vió los animales espermáticos de la caballa bajo diferentes formas: «*Multa apparebant animalcula sphæram pellucidam repræsentantia;*» y que tambien los vió de diferentes tamaños: «*Hæc animalcula minori videbantur mole, quam ubi eadem antehæc in tubo vitreo rotundo examinaveram;*» y no se necesita mas para manifestar que no hay allí especie ni figura constante, ni por consiguiente animales, sino solamente partes orgánicas en movimiento, que por sus diversas combinaciones toman en efecto diferentes tamaños y figuras. De estas partes orgánicas semovientes hay gran copia en el extracto y en los residuos del alimento: la materia que se pega á la dentadura, y que, en las personas sanas, tiene el mismo olor que el licor seminal, debe considerarse como

residuo del alimento; y así se encuentra en ella gran cantidad de aquellos animales aparentes, algunos de los cuales tienen colas y se parecen á los del licor seminal. Baker hizo grabar cuatro diferentes especies de aquellos supuestos animales, y ninguno de ellos tiene miembros, sino que todos son unas especies de cilindros, de óvalos, de glóbulos sin colas, ó con ellas. En cuanto á mí, estoy persuadido, despues de examinados, que ninguna de estas especies son verdaderos animales, sino solamente como en el sémen, unas partes del nutrimento, orgánicas y vivientes, que se presentan con diferentes formas. Leeuwenhoëk, no sabiendo á qué atribuir el origen de los supuestos animales de la materia pegada á la dentadura, supone que provienen de ciertos alimentos en que los hay, como sucede en el queso; pero se ve que tambien esta suposicion es arbitraria, pues se encuentran igualmente en los que comen queso y en los que no le comen, y á mas de esto no se parecen en nada á los saltones ni demas gusanillos que se encuentran en el queso podrido. En otro paraje dice que aquellos animalillos de la dentadura pueden proceder del agua de cisterna que se bebe, por haberse observado semejantes animales en el agua de lluvia, señaladamente en la que ha hecho alguna mansion en los techos cu-

biertos ó guarnecidos de planchas de plomo, en que se hallan muchas especies de animales diferentes; pero cuando publicuemos la historia de los animales microscópicos, harémos ver que la mayor parte de los que se encuentran en el agua lluvia, no son sino partes orgánicas semovientes que se apartan, reunen, mudan de figura y tamaño, y á los cuales, en fin, se puede hacer mover ó permanecer en reposo, ó vivir y morir, á voluntad del observador.

Los mas de los licores seminales se liquidan por sí mismos, y se ponen mas fluidos al aire y al frio que lo estaban al salir del cuerpo del animal; y por el contrario, se espesan cuando se les acerca al fuego y se les comunica cualquier grado de calor, por mediano que sea. Yo he espuesto algunos de dichos licores á un frio bastante violento, de suerte que al tacto estaban tan frios como el agua próxima á helarse, y sin embargo aquel frio no hizo daño alguno á los supuestos animalillos, que continuaron moviéndose con la misma velocidad y durante el mismo tiempo que los demas que no habian sufrido el rigor del frio; y al contrario, los que experimentaban un poco de calor, cesaban de moverse, porque el licor se condensaba. Si estos cuerpos en movimiento fuesen animales, debian por consiguiente ser de una complexion y tem-

peramento totalmente diversos del de todos los demas animales, en los cuales un calor suave y moderado conserva la vida y aumenta las fuerzas y el movimiento, que el frio minora y destruye. Quizá estas serán ya demasiadas pruebas contra la existencia de estos supuestos animales, y podrá decirse que nos hemos estendido demasiadamente en este asunto: sin embargo, no debo omitir una reflexion de que pueden sacarse algunas consecuencias útiles, y es que estos imaginados animales espermáticos, que en efecto no son otra cosa que las partes orgánicas vivientes de los alimentos, existen no solamente en los licores seminales de ambos sexos, y en el residuo del nutrimento que se pega á la dentadura, sino tambien en el quilo y en los excrementos. Leeuwenhoëk, habiéndolos encontrado en los excrementos de las ranas y de otros muchos animales que disecaba, quedó muy admirado al principio; y no pudiendo concebir de donde procedian aquellos animales, perfectamente semejantes á los de los licores seminales que acababa de observar, se acusa á sí mismo de poca sagacidad, y dice que, al parecer, cuando disecó el animal, abriria con el escalpel los vasos que contenian el sémen, el cual sin duda se mezclaria con los excrementos; pero habiendo encontrado despues dichos animalillos

en los escrementos de otros muchos animales, y aun en los suyos, no sabe que origen darles. Debe advertirse que nunca Leeuwenhoëk los encontró en sus escrementos, sino cuando eran líquidos: siempre que su estómago no hacía bien sus funciones, y que tenía desconcierto, encontraba en ellos estos animalillos; pero cuando hacía bien la coccion del alimento y los escrementos eran duros, no encontraba ninguno, aunque los desleía con agua; lo cual parece concuerda perfectamente con lo que ya dejamos dicho: siendo fácil comprender que, cuando el estómago y los intestinos hacen bien sus funciones, los escrementos no son mas que las heces del nutrimento, y que todo lo verdaderamente nutritivo y orgánico que habia en él, ha entrado en los vasos destinados para nutrir al animal; y que, por consiguiente, no se deben encontrar entonces aquellas moléculas orgánicas en las heces, que principalmente se componen de las partes brutas del nutrimento, y de los recrementos (1) del cuerpo, que tambien son partes brutas; en vez de que, si el estómago y los intestinos dejan pasar el alimento sin digerirle lo bastante para que los vasos que deben recibir

(1) Este nombre se da á los humores que se separan de la masa de la sangre.

estas moléculas orgánicas puedan admitirlas, ó lo que todavía es mas probable, si hay demasiada laxitud ó demasiada tension en las partes sólidas de dichos vasos, de suerte que no se hallen en el estado conveniente para aspirar el alimento, entonces este pasa con las partes brutas, y se encuentran las moléculas orgánicas en los excrementos: de donde debe inferirse que las personas que padecen desconciertos frecuentes deben tener menos licor seminal que los demas; y que, por el contrario, los que no experimentan estas diarreas, ni obran con frecuencia, son los mas vigorosos y aptos para la generacion.

En todo lo dicho hasta aquí he supuesto siempre que la hembra suministra, igualmente que el macho, un licor seminal, el cual es tan necesario para la obra de la generacion como el del mismo macho. He procurado probar (cap. I) que todo cuerpo organizado debe contener partes orgánicas vivientes. He probado (cap. II y III) que la nutricion y la reproduccion se obran por una sola y única causa; que la nutricion se hace por la penetracion íntima de aquellas partes orgánicas en cada parte del cuerpo; y que la reproduccion se verifica por lo supérfluo de aquellas mismas partes orgánicas, congregadas en algun paraje á donde las envian todas las partes del cuerpo; y he explicado (cap. IV) el modo de

entender esta teoría en la generacion del hombre y de los animales que tienen sexos. Siendo, pues, las hembras seres organizados como los machos, deben tambien, como he sentado, tener algunos receptáculos á donde lo supérfluo de las partes orgánicas sea enviado de todas las partes de su cuerpo: este supérfluo no puede llegar á los receptáculos bajo otra forma que la de licor, puesto que es un extracto de todas las partes del cuerpo; y este licor es el que siempre he llamado *sémen de la hembra*.

No es este licor, como pretende Aristóteles, una materia infecunda por sí misma, y que no entra, ni como materia ni como forma, en la obra de la generacion; antes por el contrario, es una materia prolífica, y tan esencialmente prolífica como la del macho, que contiene las partes características del femenino, como la del macho contiene las partes que deben formar los órganos masculinos; y cada uno de estos licores contiene al mismo tiempo todas las demas partes orgánicas que pueden considerarse comunes á los dos sexos, originándose de esta mezcla que la hija pueda ser parecida á su padre, y el hijo á su madre. Tampoco se compone este licor, como quiere Hipócrates, de dos licores, uno fuerte que debe producir machos, y otro débil de que de-

ben formarse las hembras; y á mas de que esta suposicion es voluntaria, no sé como puede concebirse que en un licor, que es el extracto de todas las partes del cuerpo de la hembra, haya partes que puedan producir órganos que la hembra no tiene, quiero decir, los órganos del macho.

Este licor debe llegar por algun conducto á la matriz de los animales que traen y sustentan sus fetos en sus vientres; ó de no, deben esparcirse, en los animales que no tienen verdadera matriz, por otras partes que son los huevos, los cuales pueden considerarse como matrices portátiles y que el animal espele. Cada una de estas matrices contiene una pequeña gota del licor prolífico de la hembra, en el paraje que llaman la *galladura*: cuando no ha habido comunicacion con el macho, aquella gota de licor prolífico se condensa formando una pequeña mole, como lo observó Malpighi; y cuando el licor prolífico de la hembra, contenido en la galladura, ha sido penetrado por el del macho, produce un feto que se sustenta de los jugos de la matriz en que está contenido.

Los huevos, en vez de ser partes que se encuentran generalmente en todas las hembras, no son por el contrario, segun lo dicho, sino partes que la naturaleza ha empleado para servir

de matriz en las hembras que carecen de este órgano. En lugar de ser los huevos partes activas y esenciales para la primera fecundacion, solo sirven como partes pasivas y accidentales para la nutricion del feto, ya formado, por la mezcla de los licores de ambos sexos en un paraje de esta matriz, como lo son los fetos en cualquier paraje de la matriz de las vivíparas : lejos de ser cuerpos siempre existentes, incluso á lo infinito unos en otros, y que contienen millones de millones de fetos machos y hembras, los huevos son, por el contrario, cuerpos que se forman de lo supérfluo de un alimento mas tosco y menos orgánico que el que produce el licor seminal y prolífico; y es en las hembras ovíparas cierto equivalente, no solo de la matriz, sino tambien de los menstruos de las vivíparas.

Lo que acabará de convencernos de que los huevos deben ser considerados como partes destinadas por la naturaleza para servir de matriz á los animales que carecen de aquella entraña, es que las hembras ponen huevos sin haber tenido comunicacion con el macho. Del mismo modo que la matriz existe en las vivíparas, como parte perteneciente al sexo femenino, las gallinas, que carecen de matriz, tienen huevos que hacen las veces de aquellas, y son muchas matrices que se reproducen sucesivamente, y exis-

ten necesariamente en las hembras con independencia del acto de la generacion y de la comunicacion con el macho. Pretender que el feto preexiste en los huevos, y que estos se contienen á lo infinito unos en otros, casi equivale á decir que el feto preexiste en la matriz, y que todas las matrices estaban incluidas unas en otras, y todas en la matriz de la primera hembra.

Los anatómicos han tomado la voz *huevo* en diversas acepciones, dando este nombre á cosas diferentes. Cuando Harveo puso por divisa *omnia ex ovo*, entendia por huevo de las vivíparas el saco ó bolsa que contiene al feto y todos sus apéndices, y creia haber visto formarse este huevo ó saco en su presencia, despues de la comunicacion del macho con la hembra, siendo así que este huevo no provenia del ovario ó del testículo de la hembra, en el cual sostuvo aquel autor no haber observado la mas leve alteracion. Ya se deja conocer que en esto no hay nada que se parezca á lo que ordinariamente entendemos por la voz *huevo*, á no ser que concibamos que la figura de un saco ó bolsa puede ser la de un huevo, así como un huevo puede tener la figura de un saco. Harveo, que disecó tantas hembras vivíparas, dice que nunca percibió alteracion en los testículos, los cuales reputa por glándulas pequeñas totalmente inúti-

les para la generacion (1), siendo así que los testículos son partes muy considerables en el mayor número de las hembras, y que en ellos hay mudanzas y alteraciones muy notables y claras, pues en las vacas se puede ver crecer el cuerpo glanduloso desde el tamaño de un grano de mijo hasta el de una cereza grande. Lo que engañó á aquel grande anatómico fue que esta mudanza no es tan notable en las ciervas ni en las gamas. Conrado Peyer, que hizo muchas observaciones en los testículos de las últimas, dice: « Exigui quidem sunt damarum testiculi, sed post coitum fœcundum in alterutro eorum papilla, sive tuberculum fibrosum semper succrescit; scrophis autem prægnantibus tanta accidit testiculorum mutatio, ut mediocrem quoque attentionem fugere nequeat. (2) » Este autor cree con algun fundamento que la pequeñez de los testículos de las gamas y ciervas fue causa de que Harveo no advirtiese las mudanzas y alteraciones; pero el mismo Peyer se equivoca en lo que dice de que estas mudanzas que él advirtió en los testículos y se ocultaron á Harveo, no acaecen sino precedida una cópula fecunda.

Además de lo dicho, parece que Harveo se

(1) Véase Harveo, *Exercit.* 64 y 65.

(2) Véase Conradi Peyer *Merycologia*.

engañó en otros muchos puntos esenciales, pues asegura que el sémen del macho no entra en la matriz de la hembra, y aun afirma que no puede entrar en ella: y sin embargo, Verrheyen encontró gran porción de sémen del macho en la matriz de una vaca disecada diez y seis horas despues de la cópula (1). El célebre Ruisch asegura haber disecado la matriz de una muger que, habiendo sido sorprendida en adulterio, fue asesinada inmediatamente; y encontrado, no solamente en la cavidad de la matriz, sino tambien en las dos trompas, buena porción del licor seminal del hombre (2). Vallisnieri asegura que Fallope y otros anatómicos encontraron, igualmente que Ruisch, sémen del varon en la matriz de muchas mugeres: por consiguiente casi no puede dudarse, á vista del testimonio positivo de aquellos grandes anatómicos, que Harveo se engañó en este puuto importante, sobre todo si á las autoridades citadas se añade la de Leeuwenhoëk, que asegura haber encontrado sémen masculino en la matriz de grandísimo número de hembras de todas especies, que disecó habiendo precedido en todas el coito.

(1) Véase Verrheyen, *sup. Anat. tra. V. cap. III.*

(2) Véase Ruisch, *Thes. anat. pag. 90, tab. VI.*

*fig. 1.*

Otro error de hecho es lo que dice Harveo, cap. 16, núm. 7, con motivo de un mal parto al segundo mes, en el cual la mole era del tamaño de un huevo de paloma, pero todavía sin ningun feto formado; siendo así que por testimonio de Ruisch y de otros muchos anatómicos sabemos que el feto se reconoce y distingue, aun con la simple vista, en el primer mes. La *Historia de la Academia* hace mencion de un feto de veinte y un dias, y refiere que sin embargo estaba formado enteramente, y se distinguian con facilidad todas las partes de él. Si á estas autoridades se añade la de Malpighi, que reconoció el pollo en la galladura al instante que el huevo salió del cuerpo de la gallina y antes de haber sido empollado, no podrá dudarse que el feto está formado y existe desde el primer dia é inmediatamente despues de la cópula; y por consiguiente, no merece ningun crédito quanto dice Harveo en órden á las partes que vienen á ajustarse unas con otras por *juxta posicion*, pues al contrario, existen todas desde luego, y no hacen mas que crecer y dilatarse sucesivamente.

Graaf tomó la palabra *huevo* en una acepcion totalmente diversa que Harveo, y afirmó ser los testículos de las hembras verdaderos ovarios que contenian huevos, semejantes á los

que se hallan en los ovarios de las hembras ovíparas, con solo la diferencia de ser aquellos mucho mas pequeños que estos, de no caer nunca fuera, de no desprenderse hasta haber sido fecundados, y de que entonces bajan del ovario á los cuernos de la matriz, donde adquieren su incremento. Los experimentos de Graaf fueron los que mas contribuyeron á acreditar la existencia de aquellos soñados huevos, la cual sin embargo carece de fundamento; pues aquel célebre anatómico se engañó, lo primero en tomar las vesículas del ovario por huevos, siendo así que aquellas son partes inseparables del testículo de la hembra que todavía forman la sustancia de él y están llenas de una especie de linfa; y á la verdad, se hubiera engañado menos en no haber considerado dichas vesículas sino como simples receptáculos, y la linfa que contienen, como licor seminal de la hembra, en vez de tomar dicho licor por clara del huevo: lo segundo, tambien se engaña en asegurar que el cuerpo glanduloso es el tegumento de aquellos huevos ó vesículas; pues es constante, por las observaciones de Malpighi, de Vallisnieri, y por mis propias esperiencias, que aquel cuerpo glanduloso no cubre las vesículas ni contiene ninguna de ellas: lo tercero, se engaña todavía mas cuando asegura que aquellos cuerpos glan-

dulosos nunca se forman sino despues de la fecundacion ; pues , por el contrario , se encuentran estos cuerpos formados en todas las hembras que han llegado á la pubertad : lo cuarto , se engaña en decir que los glóbulos que ha visto en la matriz y contenian el feto , eran estas mismas vesículas ó huevos del ovario , que habian bajado á ella y se habian hecho allí diez veces mas pequeños que lo eran en el ovario ; y esta sola observacion de haberlos encontrado diez veces mas pequeños en la matriz que en el ovario al instante de la fecundacion , ó aun antes y despues de aquel instante , debiera haberle abierto los ojos y hecho conocer que lo que veia en la matriz no era lo que habia visto en los testículos : lo quinto , se engaña diciendo que los cuerpos glandulosos del testículo no son mas que la túnica del huevo fecundado , y que el número de estas túnicas vacías corresponde siempre al número de los fetos. Esta proposicion es totalmente contraria á la verdad , pues en los testículos de todas las hembras se encuentra siempre mucho mayor número de cuerpos glandulosos ó de cicatrices que de producciones de fetos , y se hallan tambien en las que nada han producido. A todo esto se agrega que nunca vió el huevo en su imaginada túnica ; y que ni él , ni Verrheyen , ni los demas que

han hecho las mismas esperiencias, vieron nunca aquel huevo, en que sin embargo fundaron su sistema.

Malpighi, que reconoció el incremento del cuerpo glanduloso en el testículo de la hembra, se engañó creyendo haber visto una ó dos veces el huevo en la cavidad del cuerpo glanduloso; pues la cavidad solo contiene licor, y habiéndose hecho en ella infinitas observaciones, nunca se ha encontrado cosa que semeje á huevo, como lo comprueban los experimentos de Vallisnieri.

Este autor, que no se engañó en los hechos, dedujo de ellos una consecuencia falsa, á saber, que aunque ni él ni ningun anatómico de su satisfaccion hubiesen podido encontrar nunca el huevo en la cavidad del cuerpo glanduloso, con todo era preciso que estuviese allí.

Veamos, pues, lo que tenemos de real y efectivo en los descubrimientos de estos observadores, de suerte que podamos contar sobre ellos. Graaf fue el primero que reconoció haber alteraciones en los testículos de las hembras, y tuvo razon para asegurar que aquellos testículos eran partes esenciales y necesarias para la generacion. Malpighi demostró á lo que se reducian aquellas alteraciones de los testículos de las hembras, y manifestó ser unos cuerpos glan-

dulosos, que crecían hasta perfecta madurez, después de lo cual se deprimían, arrugaban, y no dejaban sino una ligerísima cicatriz. Vallisnieri aclaró notablemente este descubrimiento, é hizo ver que aquellos cuerpos glandulosos existían en los testículos de todas las hembras, y crecían mucho en la estación de sus amores; que su incremento se hacía á espensas de las vesículas linfáticas del testículo; y que contenían siempre, en el tiempo de su madurez, una cavidad llena de licor. A esto se reduce en suma todo lo descubierto en orden á los pretendidos ovarios y huevos de las vivíparas. ¿Y qué deberémos inferir de todo ello? En mi concepto dos cosas, que tengo por evidentes: la una, que no existen tales huevos en los testículos de las hembras, supuesto que no han podido encontrarse en ellos; la otra, que hay licor en las vesículas del testículo y en la cavidad de los cuerpos glandulosos, pues siempre se halla en uno y otro, y ya hemos demostrado, por los experimentos anteriores, que este último licor es el verdadero sémen de la hembra, respecto de contener, como el del macho, animales espermáticos, ó por mejor decir, partes orgánicas en movimiento.

Estámos, pues, seguros al presente de que las hembras tienen, no menos que los machos,

licor seminal. No podemos casi dudar, en vista de lo que llevamos dicho, que el licor seminal en general es lo supérfluo del nutrimento orgánico que todas las partes del cuerpo envían á los testículos y vesículas seminales de los machos, y á las vesículas y cavidad de los cuerpos glandulosos de las hembras. Este licor, que sale por el pezon del cuerpo glanduloso, riega continuamente los cuernos de la matriz de la hembra, y puede penetrarlos con facilidad, ya sea por la succion del mismo tejido de aquellos cuernos que, aunque membranosos, no dejan de ser esponjosos, ó ya por la pequeña abertura que hay á la estremidad superior de los cuernos; y no es difícil concebir como puede entrar aquel licor en la matriz, cuando por el contrario, en la suposicion de que las vesículas del ovario eran huevos que se desprendian del mismo ovario, nunca se ha podido comprender de que modo aquellos supuestos huevos, cuyo tamaño era diez ó doce veces mayor que el ancho de la abertura de los cuernos de la matriz, habian podido entrar en ella; por lo cual Graaf, autor del sistema de los huevos, se habia visto precisado á suponer, ó por mejor decir, á confesar que para bajar á la matriz, se habian disminuido hasta quedar reducidos á una décima ó duodécima parte de lo que antes eran.

El licor que arrojan las hembras cuando son escitadas, y sale, segun Graaf, de las lagunas situadas al rededor del cuello de la matriz y del orificio exterior de la uretra, pudiera muy bien ser porcion superabundante del licor seminal que destila continuamente del cuerpo glanduloso del testículo sobre las trompas de la matriz, y que puede entrar en ella directamente siempre que el pabellon se levanta y acerca al testículo; aunque tambien puede ser dicho licor una secrecion de otro género, y totalmente inútil para la generacion. Para decidir esta cuestion hubiera sido preciso hacer observaciones microscópicas sobre dicho licor; pero no todas las esperiencias son lícitas, ni aun á los filósofos. Solo puedo decir que me inclino á creer que en él se encontrarian los mismos cuerpos en movimiento y los mismos animales espermáticos que se hallan en el licor de los cuerpos glandulosos; y sobre esto puedo citar á un doctor italiano, que se atrevió á hacer con cuidado esta especie de observacion, que Vallisnieri refiere en los términos siguientes (1): «Aggiugne il lodato sign. Bono d'avergli anco veduti (animali spermatici) in questa linfa ò siero, diro cosi volluttuoso, che nel tempo dell' amorosa zuffa scappa dalle femine

(1) Tom. II, pág. 436, col. 4.

libidinose, senza che si potesse sospettare che fossero di que' del maschio, etc.» Si el hecho es cierto, como no lo dudo, se evidencia que el licor derramado por las mugeres es de la misma naturaleza que el que se encuentra en el cuerpo glanduloso de sus testículos, y por consiguiente verdadero licor seminal; pues aunque los anatómicos no han descubierto comunicacion entre las lagunas de Graaf y los testículos, esto no obsta paraque el licor seminal de los testículos, estando ya en la matriz, á donde puede introducirse del modo que acabamos de decir, pueda salir de ella por aquellas pequeñas aberturas ó lagunas que rodean su cuello, y que por solo la accion de la textura esponjosa de todas aquellas partes, pueda tambien llegar á las lagunas que hay al rededor del orificio exterior de la uretra, principalmente si al movimiento de aquel licor se agrega la conmocion y tension que el acto de la generacion ocasiona en todas aquellas partes.

De aquí es fácil inferir que las mugeres libidinosas deben ser poco fecundas, sobre todo si tienen comunicacion inmoderada con hombres, porque arrojan á fuera el licor seminal que debia quedar en la matriz para la formacion del feto. Así vemos que las mugeres prostituidas no tienen hijos, ó si los tienen son muy raros en

comparacion de las demas; y en los paises cálidos, donde son de temperamento mas ardiente que en los frios, son á proporcion mucho menos fecundas: pero en lo sucesivo tendrèmos ocasion de hablar de esto.

Es natural discurrir que el licor seminal, ya sea del macho ó de la hembra, solamente es fecundo cuando contiene cuerpos en movimiento: sin embargo, esto es todavìa dudoso; y yo me inclinaria á creer que, respecto de estar sujetos estos cuerpos á mudar de movimiento y de figura, y en el supuesto de ser solo partes orgánicas que se ponen en movimiento relativamente á diferentes circunstancias, y que se desenvuelven y componen ó descomponen segun las diferentes analogías que tienen entre sí, hay en dicho licor infinita diferencia de estados; y que aquel en que se halla cuando se ven en él las partes orgánicas en movimiento, acaso no es absolutamente necesario paraque se verifique la generacion. El mismo doctor italiano ya citado dice que habiendo observado muchos años consecutivos su propio licor seminal, nunca pudo ver en él animales espermáticos durante su juventud, sin embargo de tener motivos para creer que dicho licor era prolífico, pues durante aquel tiempo habia sido padre de muchos hijos; y que no habia empezado á ver animales esper-

máticos en dicho licor hasta que hubo entrado en la edad mediana, en la cual los hombres usan por lo comun de anteojos, y en cuyo último tiempo, igualmente que en el anterior, habia tenido hijos; y añade, que habiendo comparado los animales espermáticos de su licor seminal con los de algunos otros, halló siempre que los suyos eran mas pequeños. Parece que esta observacion pudiera persuadir que el licor seminal puede ser fecundo aunque actualmente no se halle en el estado que se requiere para encontrar en él las partes orgánicas en movimiento: quizá estas partes no toman movimiento en este caso sino cuando el licor está en el cuerpo de la hembra, y acaso tambien el movimiento que en él existe es imperceptible, por ser demasiado pequeñas las moléculas orgánicas.

Estos cuerpos orgánicos que se mueven y estos animales espermáticos pueden considerarse como el primer conjunto de las moléculas orgánicas, procedentes de todas las partes del cuerpo. Cuando se junta suficiente cantidad de ellas, forman un cuerpo que se mueve y puede percibirse con el microscopio; pero si son muy pocas las que se congregan, el cuerpo formado será demasiadamente pequeño para poder ser visto; y en este caso no se verá ninguna cosa en movimiento en el licor seminal. Tambien he ob-

servado frecuentemente que hay tiempos en que aquel licor no contiene nada que esté animado; y sería precisa una larguísima serie de observaciones para venir en conocimiento de las causas que producen todas las diferencias que se observan en los estados de dicho licor.

Lo que puedo asegurar, por haberlo experimentado muchas veces, es que poniendo en infusión en agua los licores seminales de los animales en frasquitos muy bien tapados, se encuentra á los tres ó cuatro dias, y á veces antes, en el licor de estas infusiones innumerable multitud de cuerpos en movimiento; los licores seminales en los cuales no hay ningun movimiento ni parte orgánica movediza al salir del cuerpo del animal, producen tantos como aquellos en que hay gran cantidad; la sangre, el quilo, la carne, y hasta el orin, contienen tambien partes orgánicas que se ponen en movimiento al cabo de algunos dias de infusión en agua pura; el retoño de las almendras de las frutas, las simientes, el nectario ( especie de *corola* que contiene un jugo meloso), la miel, y hasta la madera, las cortezas y otras partes de las plantas, los producen tambien del mismo modo: por lo que no puede dudarse de la existencia de estas partes orgánicas vivientes en todas las sustancias animales ó vegetales.

En los licores seminales parece que estas partes orgánicas vivientes están todas en acción, y que procuran desenvolverse; pues se las ve salir de los filamentos y formarse á la vista del observador. Finalmente, estos corpúsculos de los licores seminales no están sin embargo dotados de una fuerza que les sea peculiar, pues los que se ven en todas las demas sustancias animales ó vegetales, descompuestas hasta cierto grado, están dotados de la misma fuerza; obran y se mueven casi del mismo modo, y por un espacio de tiempo bastante considerable; y mudan de figura sucesivamente por espacio de muchas horas. Si se quisiese absolutamente que estos cuerpos fuesen animales, seria indispensable conceder, por legítima consecuencia, que son animales tan imperfectos, que cuando mas se les puede considerar como bosquejos de animal ó como cuerpos simplemente compuestos de las partes mas esenciales de un animal; porque unas máquinas naturales, unas bombas como las que se encuentran en tanta copia en la lecha del calamar, que por sí mismas se ponen en acción en determinado tiempo, y que no dejan de obrar y moverse hasta otro tiempo determinado y hasta haber arrojado toda su sustancia, no son seguramente animales, sin embargo de ser entes organizados, activos, y por decirlo así vivientes;

pero su organizacion es mas simple que la de un animal : y si estas máquinas naturales , así como no obran sino un minuto cuando mas , obra- sen por mucho mayor espacio de tiempo , por ejemplo , por espacio de un mes ó de un año , no sé si seria preciso darlas el nombre de animales , no obstante que parece no tienen mas movimiento que el de una bomba que obra por sí misma , y sin embargo de que su organizacion es tan simple en la apariencia como la de aquella máquina artificial ; pues hay muchos animales en los cuales no distinguimos ningun movimiento producido por la voluntad , y conocemos otros cuya organizacion nos parece tan sencilla , que todo su cuerpo es trasparente como el cristal , sin ningun miembro , y casi sin ninguna organizacion aparente.

Si se establece que el órden de las producciones de la naturaleza se sigue uniformemente y camina por graduacion , no será difícil concebir que existen cuerpos orgánicos que no son animales , vegetales , ni minerales : estos mismos seres intermedios tendrán sus graduaciones en las especies que los constituyen , y diferentes grados de perfeccion y de imperfeccion en su organizacion. Las máquinas de la lecha del calamar serán acaso mas organizadas y perfectas que los demas animales espermáticos , ó acaso

tambien lo son menos que ellos, y quizá los huevos lo son mucho menos que unos y otros; pero sobre nada de esto podemos fundar ni aun conjeturas razonables.

Lo cierto es que todos los animales, los vegetales y las partes de unos y otros contienen infinitas moléculas orgánicas vivientes, que pueden esponerse á los ojos de todo el mundo, como lo hemos ejecutado en los experimentos precedentes; que estas moléculas orgánicas toman sucesivamente diversas formas, y grados diferentes de movimiento y de actividad, segun las diferentes circunstancias; que su número es mucho mayor en los licores seminales de ambos sexos y en los tallos de las plantas, que en las demas partes del animal ó del vegetal, ó por lo menos están allí mas patentes, desenvueltas, ó si se quiere, acumuladas bajo la forma de aquellos corpúsculos en movimiento. Existe, pues, en los vegetales y en los animales una sustancia viviente de que participan unos y otros; y esta sustancia viviente y orgánica es la materia necesaria para la nutricion. El animal se nutre del animal ó del vegetal, como el vegetal puede nutrirse del animal ó del vegetal descompuesto. Esta sustancia nutritiva, comun á uno y otro, es siempre viva, activa siempre, y produce al animal ó al vegetal cuando encuentra un molde

interior, una matriz conveniente y análoga al uno ó al otro, como hemos explicado en los primeros capítulos; pero cuando la sustancia activa se halla acumulada en parajes en que puede unirse, forma en el cuerpo animal otros animales, como el *tœnia* ó gusano solitario, los ascárides, los gusanos que á veces se encuentran en las venas, en los senos del cerebro, en el hígado, etc., sin que estas especies de animales deban su existencia á otros animales de la misma especie que ellos, ni su generacion se efectue como la de los demas animales. Podemos, pues, creer que son producidos por la materia orgánica cuando se ha extravasado ó no ha sido absorbida por los vasos destinados para la nutricion del cuerpo del animal: siendo bastante probable que entonces aquella sustancia productiva, que siempre está en accion y hace conatos por organizarse, produce gusanos y corpúsculos organizados de diferente especie; segun los diferentes parajes y las diversas matrices en que se encuentra congregada. En lo sucesivo tendremos ocasion de examinar mas menudamente la naturaleza de estos gusanos y de otros muchos animales que se forman del mismo modo, y de manifestar que su produccion es muy diversa de lo que se ha creído.

Cuando la materia orgánica, la cual puede

reputarse por una simiente universal, está congregada en suficiente cantidad, como sucede en los licores seminales y en la parte mucilaginoso de la infusion de las plantas, su primer efecto es vegetar ó mas bien producir séres vegetales: estas especies de zoófitos se hinchan, estienden y ramifican, y luego producen glóbulos, óvalos y otros corpúsculos de varia figura, que todos tienen una especie de vida animal y un movimiento progresivo, á veces muy rápido y á veces lento: estos mismos glóbulos se descomponen, mudan de figura y se disminuyen, y segun se va minorando su tamaño crece la rapidez de su movimiento. Cuando el movimiento de estos corpúsculos es muy rápido y hay gran copia de ellos en el licor, se calienta este de modo que suele ser muy perceptible; lo cual me ha hecho imaginar que el movimiento y la accion de las partes orgánicas de los vegetales y los animales pudiera muy bien ser la causa de lo que llamamos *fermentacion*.

Tambien he creido poder inferir que el veneno de la víbora y los demas venenos activos, hasta el de la mordedura de un animal rabioso, pueden proceder de esta materia activa demasiadamente exaltada; pero me ha faltado tiempo para hacer los experimentos que tengo proyectados sobre esta materia, como tambien sobre

las drogas de que se usa en la medicina : y así lo que únicamente puedo asegurar por ahora, es que todas las infusiones de las drogas mas activas están llenas de cuerpos en movimiento, y que estos cuerpos se forman en ellas en mucho menos tiempo que en las demas sustancias.

Casi todos los animales microscópicos son de la misma naturaleza que los cuerpos organizados que se mueven en los licores seminales y en las infusiones de los vegetales y de la carne de los animales : las anguilas de la harina, las del trigo de *cuernecillo*, las del vinagre, las del agua que ha estado detenida sobre canelones de plomo, etc. son séres de la misma naturaleza que los primeros y tienen un origen semejante ; pero reservaremos para la historia particular de los animales microscópicos las pruebas que pudiéramos poner aquí de ellos.

## CAPITULO IX.

### *Variedad en la generacion de los animales.*

DESPRENDESE de lo dicho ser una misma la materia que sirve para la nutricion y reproduccion de los animales y los vegetales, reduciéndose á una sustancia productiva y universal, compuesta de moléculas orgánicas siempre existentes y

siempre activas, cuya reunion produce los cuerpos organizados. Segun esto, la naturaleza trabaja siempre con un mismo material, el cual es inagotable; pero los medios de que se vale para hacerle producir son diferentes unos de otros; y las diferencias ó las analogías generales merecen que hagamos mencion de ellas, lo cual es tanto mas necesario, cuanto de allí debemos sacar las razones de las escepciones y de las variedades particulares.

Por punto general puede afirmarse que los animales de gran mole son menos fecundos que los pequeños: la ballena, el elefante, el rinoceronte, el camello, el buey, el caballo, el hombre, etc. no producen mas que un feto, y rara vez dos; al paso que los animales pequeños, como los ratones, los arenques, y los insectos, producen gran número de hijos. ¿No podrá provenir esta diferencia de necesitarse mucho mas alimento para sustentar un cuerpo grande que uno pequeño, y de que guardada proporcion, hay mucho menos nutrimento supérfluo que pueda convertirse en sémen en los animales grandes que en los pequeños? Es constante que estos, á proporcion, comen mas que los grandes; pero tambien parece que la multiplicacion prodigiosa de los animales mas pequeños, como las abejas, las moscas y otros insectos, pudiera

atribuirse á que estando estos animalillos dotados de órganos finísimos y de miembros muy delicados, les es mas fácil escoger lo mas sustancial y orgánico de las materias vegetales ó animales de que sacan su nutrimento. No cabe duda en que una abeja que se mantiene de la sustancia mas pura de las flores, recibe proporcionalmente con aquel sustento muchas mas moléculas orgánicas que puede recibir un caballo de las partes groseras de los vegetales, el heno y la paja que le sirven de alimento: por lo mismo el caballo no produce sino un feto, y la abeja produce treinta mil.

Los animales ovíparos son por lo comun mas pequeños que los vivíparos y producen mucho mas. La mansion que hacen los fetos en la matriz de los vivíparos, se opone tambien á la multiplicacion; pues mientras aquella entraña está llena y trabaja en la nutricion del feto, no puede haber en ella ninguna generacion nueva, cuando por el contrario los ovíparos, que producen á un mismo tiempo las matrices y los fetos, y los dejan caer fuera arrojándolos de sí, se hallan casi siempre en estado de producir; y ya se sabe que impidiendo á una gallina el empollar, y alimentándola con abundancia, se aumenta considerablemente el producto de su postura, pues si las gallinas dejan de poner cuando empollan,

consiste en que se abstienen de comer, y en que acaso el recelo de que se les enfrien sus huevos hace que no los dejen sino una vez al dia y por un cortísimo tiempo en que toman un poco de alimento, el cual quizá no llega á la décima parte del que en otros tiempos suelen tomar.

Los animales que solo producen un corto número de fetos, adquieren la mayor parte de su incremento y aun todo él antes de poder engendrar; pero los que multiplican mucho, engendran antes de llegar á la mitad y aun á la cuarta parte de su incremento. El hombre, el caballo, el buey, el asno, el macho de cabrío y el carnero no son capaces de engendrar hasta haber crecido la mayor parte de lo que han de crecer; y lo mismo se verifica en las palomas y otras aves que no ponen sino un corto número de huevos: pero los animales que ponen muchos, como los gallos, los peces, etc., engendran mucho antes. Un gallo está en aptitud para engendrar á los tres meses, á cuyo tiempo no ha adquirido mas de la tercera parte de su incremento; un pescado que á los veinte años ha de pesar treinta libras, engendra al primero ó segundo año, en que quizá no pesa media libra. Pero convendria hacer observaciones particulares acerca del incremento de los pescados y la duracion de su vida; pues, aunque su edad

puede conocerse á poco mas ó menos examinando con una lente ó un microscopio los cer-  
cos que anualmente se aumentan á sus escamas,  
se ignora hasta donde puede estenderse. En los  
fosos del palacio que el Conde de Maurepás tiene  
en Pontchartrain, he visto carpas que por lo  
menos tenían ciento y cincuenta años, bien com-  
probados, y sin embargo me parecieron tan ági-  
les como las ordinarias. Yo no diré, como Leeu-  
venhoëk, que los pescados son inmortales, ó que  
por lo menos no pueden morir de vejez; pues  
en mi concepto, todo debe perecer con el tiem-  
po, y todo lo que tiene origen, nacimiento y  
principio debe llegar á un término, una muerte  
y un fin: pero no puede negarse que, viviendo  
los pescados en un elemento uniforme, y estando  
precavidos de las grandes vicisitudes y de todas  
las injurias del aire, deben conservarse en el  
mismo estado mas largo tiempo que los demas  
animales; y si las mudanzas del aire son, como  
lo dice un gran filósofo (1), las principales cau-  
sas de la destruccion de los séres vivientes, es  
seguro que, siendo los pescados los que entre  
todos los animales están menos espuestos á él,  
deben durar mucho mas tiempo que los demas:

(1) Véase al canciller Bacon, en su *Tratado de la vida y la muerte*.

contribuyendo tambien á la mas larga duracion de su vida el que sus huesos son de una sustancia mucho mas blanda que los de todos los animales, y adquieren poquísima ó ninguna alteracion con la edad. Las espinas de los pescados se alargan, se engruesan y crecen sin adquirir mas solidez, á lo menos perceptible; al paso que los huesos de los demas animales, como tambien todas las demas partes sólidas de sus cuerpos, adquieren siempre mayor dureza y solidez; y al fin cuando están absolutamente llenas y obstruidas, cesa el movimiento y se sigue la muerte. En las espinas, por el contrario, aquel aumento de solidez, aquella replecion, aquella obstruccion que es causa de la muerte natural, ó no se encuentra, ó por lo menos no se verifica sino por grados mucho mas lentos é imperceptibles, y acaso se necesita mucho tiempo para que los pescados lleguen á envejecer.

Todos los animales cuadrúpedos y que están cubiertos de pelo son vivíparos, y todos los escamosos son ovíparos; aquellos, como dejamos dicho, son menos fecundos que estos; y acaso pudiera creerse que en los cuadrúpedos ovíparos es mucho menor la pérdida de sustancia por la traspiracion, respecto de impedir la grande union de las escamas, en vez de que en los animales cubiertos de pelo es

mas libre y abundante dicha traspiracion; y esta superabundancia de nutrimento que la traspiracion no puede llevarse, contribuye en parte á que aquellos animales multipliquen mas que estos, y puedan estar mas tiempo sin tomar alimento. Todos los pájaros, las aves y todos los insectos volátiles son ovíparos, á escepcion de algunas especies de moscas (1) que dan á luz otras moscas pequeñas vivas: estas moscas no tienen alas luego que nacen, sino que las brotan y crecen poco á poco, segun va creciendo la mosca, la cual no empieza á servirse de ellas hasta que ha tomado su incremento. Todos los pescados cubiertos de escama son tambien ovíparos, y lo son igualmente los reptiles que no tienen pies, como las culebras y las diferentes especies de serpientes: estas mudan la piel, la cual es un tejido de menudas escamas. De esta regla general se exceptua á la víbora, por no ser verdaderamente vivípara, pues al principio produce huevos, de los cuales salen los hijos; pero no puede negarse que todo esto se opera en el cuerpo de la madre, y que en lugar de espeler sus huevos, como los demas animales ovíparos, los empolla y saca á luz dentro de sí misma: las salamandras, en las cuales, como lo observó

(1) Véase á Leeuwenhoëk, tom. IV. pag. 91 y 92.

Mr. de Maupertuis (1), se encuentran huevos y al mismo tiempo hijuelos ya formados, serán otra escepcion de la misma especie en los animales cuadrúpedos ovíparos.

La mayor parte de los animales se perpetuan mediante la cópula; y sin embargo, entre los que tienen sexos hay muchos que no se unen con verdadera cópula. La mayor parte de las aves parece no hacen mas que comprimir fuertemente á la hembra, como se verifica en el gallo (cuyo miembro, aunque duplicado, es muy corto), en los gorriones, las palomas, etc. Otros, á la verdad, como el avestruz, el pato ó ánade, el ganso ú oca, etc. tienen un miembro de considerable grueso, y la intromision en estas especies no es equívoca; los pescados machos se acercan á la hembra en el tiempo en que esta desova, y aun parece que hay colision entre ellos vientre con vientre, pues el macho se pone á veces de espaldas para encontrar el vientre de la hembra, y sin embargo no hay ninguna cópula, por faltar el miembro necesario para este acto; y así, cuando los pescados machos se acercan con tanta inmediacion á las hembras, es solo con el fin de derramar el licor contenido en sus lechas sobre los huevos que la

(1) *Memorias de la Academia*, año 1727, pág. 32.

hembra va entonces esparciendo ó depositando, de suerte que parece los atraen mas los huevos que las hembras, pues cuando estas acaban de desovar, las abandonan los machos, y siguen con ardor los huevos que se lleva la corriente ó el viento esparce. Así se les ve pasar y volver á pasar cien veces por todos los parajes en que hay huevos; y no toman seguramente este trabajo por amor á la madre, á la cual no es presumible que conozcan siempre, pues derraman su licor sobre todos los huevos que se les presentan, y á veces antes de haber encontrado á la hembra.

Infiérese, pues, que hay animales dotados de sexos y órganos á propósito para la cópula; otros que tambien tienen sexos, y carecen de las partes necesarias para ella; algunos, como las limazas ó babazas, que á mas de los órganos necesarios para la cópula, tienen á un mismo tiempo los dos sexos; y otros, como los pulgones, que no tienen sexo, son igualmente padres ó madres, y engendran por sí mismos y sin cópula, aunque se juntan cuando quieren, sin que pueda saberse el fin, ó por mejor decir, sin que se pueda adivinar si en aquella union hay conjuncion de sexos; pues todos parece que igualmente están provistos ó carecen de ellos, á menos que se intente suponer que la naturaleza ha querido

dotar á los individuos de aquella especie de animalillos de mas facultades para la generacion que á los de las demas especies de animales, y que no solo les haya concedido la facultad de reproducirse por sí solos, sino tambien los medios de poder multiplicarse igualmente mediante la comunicacion con otro individuo. Pero de cualquier modo que se obre la generacion en las diferentes especies de animales, parece que la naturaleza la prepara por una nueva produccion en el cuerpo del animal; y ya sea que esta produccion se manifieste á lo exterior, ó que permanezca oculta en lo interior, precede siempre á la generacion, porque si se examinan los ovarios de las ovíparas y los testículos de las hembras vivíparas, se conocerá que antes de la impregnacion de las unas y la fecundacion de otras, hay considerable alteracion en aquellas partes, y se forman producciones nuevas en todos los animales cuando llegan al tiempo en que deben multiplicarse. Las ovíparas producen huevos que al principio están asidos al ovario, y poco á poco crecen y se desprenden de él para revestirse luego en la canal que los contiene de la clara, de las membranas y de la cáscara. Esta produccion es una señal manifiesta de la fecundidad de la hembra, señal que siempre la precede, y sin la cual no puede verificarse

la generacion. Del mismo modo, en las vivíparas hay sobre los testículos uno ó muchos cuerpos glandulosos, que crecen lentamente por debajo de la membrana en que está envuelto el testículo; estos cuerpos glandulosos crecen, se elevan, rompen, ó por mejor decir, empujan y levantan la membrana que los cubre, así como al testículo; salen á lo exterior, y cuando están enteramente formados y han llegado á perfecta madurez, se hace en su estremidad exterior una hendidura pequeña ó muchas pequeñas aberturas por donde fluye el licor seminal que cae despues en la matriz, siendo estos cuerpos glandulosos, como se ve, una nueva produccion que precede á la generacion, y sin la cual no habria generacion alguna.

Tambien en los machos hay una especie de produccion nueva que precede siempre á la generacion, pues en los de las ovíparas se forma poco á poco gran cantidad de licor que llena un receptáculo muy considerable, y á veces el mismo receptáculo se forma todos los años; las lechas de los pescados se forman de nuevo anualmente, como sucede en el calamar, ó bien una membrana que antes estaba arrugada y seca se muda en una membrana densa y que contiene abundante licor; en los pájaros se hinchan extraordinariamente los testículos en el tiempo

que precede al de sus amores, de modo que su tamaño es, por decirlo así, monstruoso, comparado con el que tienen ordinariamente; los testículos de los machos de las vivíparas se hinchan también considerablemente en las especies que entran en calor en tiempo determinado; y en general, en todas las especies hay á mas de esto una hinchazon y estension del miembro viril, que sin embargo de ser pasajeras y esteriores al cuerpo del animal, deben con todo considerarse como nueva produccion que precede necesariamente á toda generacion.

En el cuerpo de cada animal, macho ó hembra, se forman pues nuevas producciones que preceden á la generacion. Estas producciones nuevas son ordinariamente partes determinadas, como los huevos, los cuerpos glandulosos, las lechas, etc.; y cuando no hay produccion real, hay siempre una hinchazon y estension muy notables en algunas de las partes que sirven para la generacion; pero en otras especies no solamente se manifiesta esta produccion nueva en algunas partes del cuerpo, sino que también al parecer todo el cuerpo se reproduce de nuevo antes que pueda obrarse la generacion, como sucede en los insectos y en sus trasformaciones, en los cuales la mudanza ó especie de trasformacion que se observa, se reduce á una

nueva producción que les da la facultad de engendrar, y por cuyo medio se desenvuelven los órganos de la generación y se ponen en estado de obrar, pues el animal ha adquirido todo su incremento antes de trasformarse. Entonces deja de tomar alimento, y el cuerpo bajo aquella primera forma no tiene ningun órgano para la generación, ningun medio de trasformar aquel alimento, cuya cantidad es siempre superabundante en estos animales, en huevos y en licor seminal; y entonces tambien la cantidad superabundante de alimento, que es mayor en los insectos que en ninguna otra especie de animal, se amolda y se reúne toda, al principio bajo una forma que depende mucho de la del mismo animal, y que en parte se le asimila: la oruga se trasformada en mariposa, porque no teniendo ningun órgano, entraña ninguna capaz de contener lo supérfluo del alimento, y no pudiendo por consiguiente producir seres pequeños y organizados, semejantes al grande, aquel nutrimento orgánico siempre activo toma otra forma uniéndose en total, según las combinaciones que resultan de la figura de la oruga, y forma una mariposa cuya figura corresponde en parte, y aun para la constitución esencial, á la de la oruga; pero en la cual los órganos de la generación están desenvueltos, y pueden recibir y transmitir

las partes orgánicas del nutrimento que forma los huevos y los individuos de la especie, y que en una palabra, deben obrar la generacion; y los individuos que provienen de la mariposa no pueden ser mariposas sino orugas, porque en efecto es la oruga la que ha tomado el nutrimento, y las partes orgánicas de este nutrimento se han asimilado á la forma de la oruga y no á la de la mariposa, que solo es una produccion accidental de aquel mismo nutrimento superabundante que precede á la produccion real de los animales de esta especie, y un medio de que la naturaleza se vale para llegar á ella, como cuando produce los cuerpos glandulosos ó las lechas en las demas especies de animales. Esta idea acerca de la trasformacion de los insectos se aclarará mas y se corroborará con muchas pruebas en nuestra historia de los insectos.

Cuando no es notable la cantidad superabundante del nutrimento orgánico, como sucede en el hombre y en la mayor parte de los animales corpulentos, no se hace la generacion sino despues de haber adquirido su incremento el cuerpo del animal, y esta generacion se ciñe á la produccion de un corto número de individuos. Si dicha cantidad es mas abundante, como en la especie de los gallos, en otras muchas especies de aves, y en la de todos los pescados ovi-

paros, la generacion se verifica antes que el cuerpo del animal haya tomado su incremento, y la produccion de esta generacion se estiende á muchos individuos. Cuando esta cantidad de nutrimento es todavía mas superabundante, como en los insectos, produce al principio un gran cuerpo organizado que retiene la constitucion interior y esencial del animal, pero que difiere de ella en muchas partes, como la mariposa se diferencia de la oruga; y consecutivamente, despues de haber producido al principio aquella nueva forma de cuerpo, y desenvuelto bajo esta forma los órganos de la generacion, se ejecuta esta en brevísimo tiempo, y su produccion es un prodigioso número de individuos semejantes al animal primero que preparó este nutrimento orgánico de que están compuestos los pequeños insectos recién nacidos. Finalmente, si la superabundancia del nutrimento es todavía mayor, y al mismo tiempo tiene el animal los órganos necesarios para la generacion, como en la especie de los pulgones, produce desde luego una generacion en todos los individuos, y luego una trasformacion, esto es, un gran cuerpo organizado, como en los demas insectos: el pulgon se transforma en mosca; pero este último cuerpo organizado nada produce, porque en efecto no es otra cosa que lo superfluo, ó mas bien el resto

del nutrimento orgánico, que no se habia empleado en la produccion de los pulgones pequeños.

Casi todos los animales, á escepcion del hombre, tienen cada año tiempos señalados para la generacion : la primavera es el tiempo de los amores de los pájaros, y en ella desovan los sollos, los barbos y otras muchas especies de pescados; las carpas, y tambien otras varias especies de pescados, desovan en la estacion mas calurosa del año, como son los meses de junio, julio y agosto; los gatos se buscan en los meses de enero, mayo y setiembre; los corzos ó revesos en el mes de diciembre; los lobos y las zorras en enero; los caballos en el estío; los ciervos en los meses de setiembre y octubre; y casi todos los insectos no se juntan sino en el verano. Los unos, como sucede con estos últimos, parece que se estenuan totalmente por el acto de la generacion, y en efecto mueren de allí á poco tiempo, como se ve en las mariposas de que salen los gusanos de seda; otros no se estenuan hasta el extremo de perder la vida, pero, al modo que los ciervos, se ponen sumamente flacos y débiles, y necesitan mucho tiempo para reparar la pérdida que han tenido de su sustancia orgánica; otros se estenuan todavía menos, y se hallan en estado de engendrar con mas frecuencia;

y otros en fin, como el hombre, ó no llegan á estenuarse, ó por lo menos pueden reparar prontamente la pérdida que han tenido, y se hallan tambien en estado de engendrar : todo lo cual depende únicamente de la constitucion particular de los órganos de estos animales. Los vastos límites que ha puesto la naturaleza en el modo de existir, tienen todos la misma estension en el modo de tomar y digerir el alimento, en los medios de espelerle ó de retenerle, en los de separarle y sacar de él las moléculas orgánicas necesarias para la produccion; y en todo encontraremos siempre que cuanto puede existir, existe.

Lo mismo debe decirse de la gestacion de las hembras : unas, como las yeguas, llevan el feto once ó doce meses; otras, como las mugeres, las vacas y las ciervas, por espacio de nueve meses; otras, como las raposas y las lobas, cinco meses; las perras nueve semanas; las gatas seis; las conejas treinta y un dias; la mayor parte de los pájaros salen del huevo á los veinte y un dias; algunos, como los canarios, salen á los trece ó catorce, etc. : siendo tanta la variedad en esto, como en todas las demas cosas, con solo la diferencia de que, al parecer, los mayores animales que no dan á luz sino un corto número de fetos, son los que los conservan mas tiempo dentro de sí, lo cual comprueba tambien

nuestra asercion de que la cantidad de nutrimento orgánico es menor á proporcion en los animales grandes que en los pequeños, por ser de lo supérfluo del nutrimento de la madre de donde el feto saca el que necesita para su incremento y para la dilatacion de todas sus partes; y exigiendo esta mucho mas tiempo en los animales grandes que en los pequeños, es prueba de que la cantidad de materia que contribuye á ella, no es tan abundante en los primeros como en los últimos.

Vemos, pues, la infinita variedad que hay en los animales en órden al tiempo y modo de su preñado, y de unirse y producir; y esta misma variedad se encuentra en las causas de la generacion, porque aunque el principio general de toda produccion es esta materia orgánica de que participa cuanto vive ó vegeta, el modo con que se hace su union debe tener infinitas combinaciones, que todas pueden llegar á ser origen de producciones nuevas. Mis experimentos demuestran con bastante claridad que no hay simientes preexistentes, y al mismo tiempo prueban no ser unívoca la generacion de los animales y de los vegetales. Tal vez el número de los séres vivientes ó vegetantes que se producen por la reunion casual de las moléculas orgánicas, será igual al de los animales ó vegetales que pueden repro-

ducirse por una sucesion constante de generaciones. A la produccion de estas especies de seres debe aplicarse el axioma de los antiguos : *Corruptio unius generatio alterius*. La corrupcion ó la descomposicion de los animales y de los vegetales produce infinidad de cuerpos organizados vivientes y vegetantes : algunos , como los de la lecha del calamar, son unas especies de máquinas, pero máquinas que, aunque muy simples, son activas por sí mismas ; otros , como los animales espermáticos, son cuerpos que en su movimiento parece imitan á los animales ; otros imitan á los vegetales en su modo de crecer y de estenderse ; y hay otros, como los del trigo de *cuernezuelo* ó de *rabillo*, que se pueden alternativamente hacer vivir y morir todas las veces que se quiere, sin que sepamos con qué compararlos ; y últimamente hay otros, y en gran cantidad, que al principio son especies de vegetales, despues pasan á especies de animales, y sucesivamente vuelven á ser vegetales, etc. Me parece muy probable que cuanto mas se observe este nuevo género de seres organizados, tantas mas variedades se encontrarán en él, las cuales serán para nosotros tanto mas singulares, cuanto mas distantes están de nuestra vista, y mas difieren de las otras especies de variedades que nos presenta la naturaleza.

El rabillo ó cuernezuelo, por ejemplo, que proviene de una especie de descomposicion de la sustancia orgánica del grano, se compone de infinidad de hilillos ó corpúsculos organizados cuya figura es parecida á la de las anguilas: para observarlos con el microscopio no se necesita mas que poner el grano en infusion en agua diez ó doce horas, y separar los hilillos que componen su sustancia; con lo cual se verá que tienen un movimiento espiral muy notable, y al mismo tiempo un ligero movimiento de progresion que imita perfectamente el de una anguila que se enrosca: cuando viene á faltarles el agua dejan de moverse, pero añadiendo agua nueva, recobran su movimiento; y si se guarda aquella infusion por muchos dias, muchos meses, y aun por espacio de muchos años, en cualquier tiempo que se eche mano de ella para observarla, mezclándola con agua, se verán siempre las mismas anguilillas y los mismos hilillos en movimiento que se vieron la primera vez: de suerte, que se puede hacer obrar á aquellas maquinillas con la frecuencia y por todo el tiempo que se quiera, sin destruirlas y sin que pierdan nada de su fuerza ó actividad. Estos corpúsculos serán, si se quiere, especies de máquinas que se ponen en movimiento luego que están sumergidas en un fluido: los hilillos se abren algunas

veces como los filamentos del sémen, y producen glóbulos semovientes; y por consiguiente, pudiera creerse que son de la misma naturaleza, con solo la diferencia de ser mas fijos y sólidos que aquellos filamentos.

Las anguilas que se forman en el engrudo no tienen otro origen que la reunion de las moléculas orgánicas de la parte mas sustancial del grano: las primeras anguilas que se presentan no son seguramente producidas por otras anguilas; y sin embargo de no haber sido engendradas, no dejan ellas mismas de engendrar otras anguilas vivientes, pues abriéndolas con la punta de una lanceta, se ve salir de sus cuerpos las anguilillas, y no como quiera, sino en grandísimo número, de modo que parece que el cuerpo del animal viene á ser una vaina ó un saco que contiene multitud de otros animalillos, los cuales acaso no son sino sacos de la misma especie, en que á proporcion de lo que crecen, la materia orgánica se asimila y afecta la misma figura de anguilas.

Seria preciso mayor número de observaciones de las que tengo hechas, para establecer clases y géneros entre estos seres tan extraños y tan desconocidos hasta ahora. Entre ellos hay algunos que pudieran considerarse como verdaderos zoófitos, que vegetan, que al mismo tiempo

parece se enroscan, y que mueven á veces algunas de sus partes como las mueven los animales; y otros que al principio parecen animales, y despues se juntan para formar especies de vegetales, no necesitándose mas que observar con cuidado la descomposicion de un grano de trigo en el agua para ver parte de lo que acabo de decir. A estos ejemplos pudiera añadir otros, pero los omito, pues aun los citados solamente los he puesto para hacer ver la variedad que se encuentra en la generacion tomada en general (1). Seguramente hay séres organizados que

(1) En los pulpos de agua dulce se ve quebrantada la ley general de no haber generacion sin cópula, y señaladamente en los de la segunda y tercera especie. Adviértese en un pulpo una ligera escrecencia, que es su cabeza; al rededor de la boca empiezan á crecer los brazos; y á veces se ven salir de un solo pulpo hasta diez y ocho hijos. Aun no han tenido estos todo su incremento, cuando producen otros pulpos que salen de sus cuerpos por las mismas vias, y el padre es á veces abuelo antes de haber salido enteramente de su cuerpo el hijo. Esta especie de árbol viviente presenta al observador un espectáculo muy curioso; pues á mas de lo dicho, cuando uno de los pulpos aprehende y traga una presa, aquel alimento se distribuye á todos sus hijos, que están en él como otras tantas ramas, y él tambien se ali-

miramos como animales, y que sin embargo no son engendrados por animales de la misma especie que ellos; y otros que solo son especies de máquinas. Algunas de estas máquinas hay cuya accion está limitada á determinado efecto, y que

menta de lo que comen los otros; de suerte, que con lo que el padre come se nutren los hijos, y con lo que come cualquiera de los hijos se alimenta toda la familia.

La multiplicacion de los pulpos es otra maravilla. Divídase el pulpo en dos partes: la parte en que está la cabeza caminará y comerá el mismo dia en que ha sido dividida, siendo en tiempo caliente; y la parte posterior tendrá brazos á las 24 horas, y será un pulpo perfecto á los dos dias. Variense las experiencias como se quiera, siempre se presentarán nuevos fenómenos. Córtese el cuerpo de un pulpo en todas direcciones y en cuantas tiras ó listas se quiera y permita su delicadeza ó la destreza del que hace la operacion, y se verán salir otros tantos pulpos. Divídase por medio la cabeza de un pulpo, y cada una de estas partes será en breve tiempo una cabeza perfecta; y si las dos mitades se dividen y subdividen, se tendrán ocho cabezas perfectas en un solo cuerpo. Hágase igual operacion en el cuerpo, y se tendrán ocho cuerpos nutridos y guiados por una sola cabeza; y he aquí realizada con mucha exactitud la hidra de la fábula. El caballero Trembley volvió de dentro á fuera un pulpo, del mismo modo que se

no pueden obrar sino una sola vez en determinado tiempo, como los vasos lácteos del calamar; y otras, á las cuales se puede hacer obrar todas las veces y todo el tiempo que se quiera, como las del centeno ó del trigo de cuernezuelo. Hay séres vegetantes que producen cuerpos animados, como los filamentos del sémen humano, de donde salen glóbulos activos, y que se mueven por su propia virtud. En la clase de estos séres organizados hay algunos que solo son producidos por la corrupcion, por la fermentación.

vuelve una media, y sin embargo no necesitó el pulpo sino cuatro ó cinco dias de paciencia para formarse un estómago nuevo: aunque se le vuelva muchas veces consecutivas, no pierde su estómago la elasticidad. Pudiera creerse que esta multiplicacion de los pulpos no se verifica sino cuando los cortan; pero Mr. Trembley asegura haber visto pulpos que por sí mismos se dividieron y se multiplicaron por esta seccion voluntaria.

Semejante conjunto de pulpos puede reputarse en cierto modo por un árbol que come, camina, vegeta y echa ramas. Parece que la naturaleza se ha complacido en juntar en un solo sugeto lo que hasta ahora habíamos tenido por carácter distintivo entre las plantas y los animales; y así nuestros ilustres Autores consideran el pulpo como un sér que llena el intervalo de lo vegetal á lo animal.

tacion, ó mas bien por la descomposicion de las sustancias animales ó vegetales; y hay tambien en la misma clase cuerpos organizados que son verdaderos animales, y pueden producir á sus semejantes, aunque ellos no hayan sido producidos de este modo. Los límites de estas variedades son acaso mucho mas estensos de lo que podemos imaginar; y por mas que procuremos generalizar nuestras ideas y hacer esfuerzos para reducir los efectos de la naturaleza á ciertos puntos, y sus producciones á determinadas clases, siempre se nos ocultarán infinitos intervalos que sin embargo existen en el orden natural de las cosas.



## Adicion

### AL ARTICULO IX.

---

Mis indagaciones y experimentos sobre las moléculas orgánicas demuestran que no hay ningún gérmen preexistente, y prueban al mismo tiempo que la generacion de los animales y los vegetales no es unívoca; y que acaso son tantos los séres, ya sean vivientes ó ya vegetales, que se reproducen por la union casual de las moléculas orgánicas, como los animales ó vegetales que pueden reproducirse por una sucesion constante de generaciones. Tambien prueban que la corrupcion y la descomposicion de los animales y los vegetales producen infinitos cuerpos organizados, vivientes y vegetantes; que algunos de estos cuerpos, como los de la lecha del calamar, no son mas que unas especies de máquinas, las cuales aunque simplísimas, son activas por sí mismas; que otros, como los animales espermáticos, son cuerpos que por su movimiento parece imitan á los animales; que otros semejan á los vegetales

en su modo de crecer y de estenderse en todas sus dimensiones; que hay otros cuerpos, como los del trigo de *rabillo* ó *cuernezuelo*, á quienes se puede hacer vivir y morir todas las veces que se quiera; que el *rabillo*, el cual dimana de una especie de alteracion ó descomposicion de la sustancia orgánica del grano, se compone de infinidad de filamentos ó de corpúsculos organizados, semejantes en su figura á anguilas; que para observarlos con el microscopio basta poner en infusion en agua el grano que tiene rabillo, por espacio de diez ó doce horas, y separando los filamentos que componen su sustancia, se verá en ellos un movimiento espiral muy notable y al mismo tiempo un pequeño movimiento de progresion que imita perfectamente el de una anguila que se enrosca; que cuando les falta el agua, dejan de moverse, pero que añadiendo nueva agua, su movimiento se renueva; y que si se guarda esta materia por espacio de muchos dias, de muchos meses, y aun de muchos años, en cualquier tiempo que se quiera observar, se verán en ella, mezclándola con agua, las mismas anguilillas y los mismos filamentos en movimiento que se vieron la vez primera, de suerte que se puede poner en movimiento á estos corpúsculos con la frecuencia y por todo el tiempo que se quiera, sin destruirlos y sin que

pierdan nada de su fuerza y actividad. Estos corpúsculos serán, si se quiere, especies de máquinas que se ponen en movimiento luego que están sumergidas en un fluido, y unas especies de filamentos que se abren á veces como los del sémen de los animales y producen glóbulos semovientes; y por consiguiente, pudiera creerse que son de la misma naturaleza, con solo la diferencia de ser mas fijos y sólidos que los filamentos del licor seminal.

He aquí lo que he dicho con motivo de la descomposicion del trigo de rabillo ó cuernezuelo en el capítulo ix de este tratado, lo cual me parece bastante exacto y aun suficientemente individualizado: sin embargo, acabo de recibir una carta del Sr. abate Luc Magnanima, escrita en Liorna el dia 30 de mayo de 1775, en que me comunica como un grande y nuevo descubrimiento del Sr. abate Fontana, lo que acaba de leerse y que yo publiqué hace mas de treinta años. Estos son los términos de la carta: «Il signore abate Fontana, fisico di S. A. R., ha fatto stampare, poche settimane sono, una lettera nella quale egli publica due scoperte che debbon sorprendere chiunque. La prima versa intorno a quella malattia del grano che i Francesi chiamano *ergot* e noy *grano cornuto*... ha trovato colla prima scoperta, il Sign. Fontana, che si as-

condo in quella malattia del grano alcune anguillette ó serpentelli, i quali, morti che sieno, posson tornare a vivere mille e mille volte, e non con altro mezzo che con una semplice goccia d'acqua. Si dira che non eran forse morti quando si e preteso che tornino in vita: questo si e pensato dall'observatore stteso, e per accertarsi che eran morti di fatto, colla punta di un ago ei gli ha tentati, e gli ha veduti andarsene in cenere.»

Es preciso que los Sres. abates Magnanima y Fontana no hayan leido lo que yo escribí sobre esta materia, ó que hayan olvidado este pequeño hecho, puesto que dan por nuevo el referido descubrimiento; y por tanto, tengo derecho á reclamarle, y voy á añadir á él algunas reflexiones.

Todo lo que se dirige á ahorrar tiempo á los que cultivan las ciencias debe reputarse por pasos dados para su adelantamiento; y así, me creo obligado á decir á estos observadores que no basta tener un buen microscopio para hacer observaciones que merezcan nombre de descubrimientos. Al presente, que está ya bien averiguado que toda sustancia organizada contiene una infinidad de moléculas orgánicas vivientes, y presenta, aun despues de su descomposicion, las mismas partículas vivientes; ahora que se sabe que estas moléculas orgánicas no son ver-

daderos animales, y que en este género de seres microscópicos hay tantas variedades y graduaciones, cuantas ha puesto la naturaleza en todas sus demas producciones: los descubrimientos que pueden hacerse con el microscopio se reducen á muy poca cosa, pues con los ojos del entendimiento, y sin microscopio, se ve la existencia real de todos estos seres diminutos en que seria inútil ocuparse, siendo ya notorio que todos ellos tienen un mismo origen, tan antiguo como la naturaleza, que constituyen la vida de esta, y que sucesivamente pasan de unos moldes á otros para perpetuarla. Estas moléculas orgánicas siempre activas, siempre subsistentes, pertenecen igualmente á todos los seres organizados, tanto vegetales como animales; penetran la materia informe, la elaboran, la remueven en todas sus dimensiones, y la hacen servir de base á la textura de la organizacion cuyos solos principios y únicos instrumentos son estas moléculas orgánicas, y no se someten sino á un solo poder ó facultad, el cual aunque pasivo, dirige su movimiento y fija su posicion. Esta facultad ó potencia es el molde interior del cuerpo organizado; las moléculas vivientes que el animal ó el vegetal estrae de los alimentos ó de la savia, se asimilan á todas las partes del molde interior del cuerpo del vegetal ó del animal, le

penetran en todas sus dimensiones, y le dan la vegetacion, la vida y el incremento en todas sus partes; no haciendo el molde interior mas que determinar el movimiento y posicion de las moléculas para la nutricion y desarrollo en todos los séres organizados.

Cuando estas moléculas orgánicas vivientes no están sujetas al molde interior, y cuando la muerte hace que cese el juego ó el mecanismo de la organizacion, esto es, la facultad peculiar de dicho molde, se sigue la descomposicion de los cuerpos; y las moléculas orgánicas que todas sobreviven, hallándose libres en la disolucion y la putrefaccion de los cuerpos, pasan á otros cuerpos luego que son atraidas por la potencia de otro cualquier molde; de suerte, que pueden pasar del animal al vegetal, y del vegetal al animal sin ninguna alteracion y conservando la propiedad permanente y constante de darles nutricion y vida. Las generaciones espontáneas, cuyo número es casi infinito, no se verifican sino en el intermedio en que la potencia del molde está sin accion, esto es, en aquel intervalo de tiempo en que las moléculas orgánicas se hallan libres en la materia de los cuerpos muertos y descompuestos. Luego que no son absorbidas por el molde interior de los séres organizados que componen las especies or-

dinarias de la naturaleza viviente ó vegetante, estas moléculas, siempre activas, trabajan en remover la materia pútrida, se apropian algunas de sus partículas brutas, y forman mediante la reunion de ellas multitud de cuerpos organizados, de los cuales los unos, como son los gusanos de tierra, los hongos ó setas, etc. parece son animales ó vegetales bastante grandes; pero los otros, cuyo número es casi infinito, solo se ven con el microscopio. Todos estos cuerpos deben su existencia únicamente á una generacion espontánea, y llenan el intervalo que ha puesto la naturaleza entre la simple molécula orgánica viviente y el animal ó el vegetal; y por lo mismo se encuentran todos los grados imaginables en esta cadena de séres que baja desde el animal mas bien organizado hasta la molécula simplemente orgánica. Esta molécula, considerada en sí sola, dista mucho de la naturaleza del animal; y aun tomadas juntas muchas de estas moléculas vivientes, estarían todavía igualmente distantes de dicha naturaleza si no se apropiasen partículas informes, y no las dispusiesen en cierta forma próxima á la del molde interior de los animales ó de los vegetales; y debiendo variar á lo infinito esta disposicion de forma, tanto por el número como por la diferente accion de las moléculas vivientes en la materia informe,

deben resultar de aquí y resultan efectivamente seres de todos grados de animalidad. Esta generacion espontánea, á que todos los seres deben igualmente su existencia, se ejerce y manifiesta siempre que los seres organizados se descomponen, siendo este ejercicio constante y universal despues de la muerte, sin embargo de que tambien se verifica algunas veces durante la vida de dichos seres, cuando hay algun defecto en la organizacion del cuerpo, que impide al molde interior absorber y asimilarse todas las moléculas orgánicas contenidas en los alimentos, en cuyo caso estas moléculas superabundantes que no pueden penetrar el molde interior del animal para su nutricion, procuran reunirse con algunas partículas de la materia bruta de los alimentos, y forman, como sucede en la putrefaccion, cuerpos organizados; y este es el origen de las tenias, los ascárides y de todos los demas gusanos que nacen en el hígado, en el estómago, en los intestinos y hasta en las cavidades de las venas de muchos animales, siendo tambien origen de todos los gusanos que les horadan la piel. De la misma causa provienen las enfermedades pediculares; y seria no acabar si quisiese referir aquí todos los géneros de seres que solo deben su existencia á la generacion espontánea: por tanto me contentaré con

observar que el mayor número de estos seres carece de la facultad de producir á su semejante, porque sin embargo de poseer un molde interior, supuesto que tienen en lo exterior y lo interior forma determinada que se estiende en todas sus dimensiones, y á pesar de que este molde ejerce su facultad en la organizacion de dichos seres, con todo carece la organizacion de ellos de la facultad de dirigir las moléculas orgánicas á un receptáculo comun, para formar allí nuevos seres semejantes á ellos. De lo cual se deduce que el molde interior es aquí suficiente para la nutricion de estos cuerpos organizados; pero que su accion está ceñida á esta operacion, sin estenderse su poder á producir sus semejantes. Casi todos estos seres engendrados en la corrupcion perecen totalmente en ella, muriendo sin posteridad, así como nacieron sin padres: sin embargo, algunos de ellos, como las anguilas del mucilago de la harina, parece que contienen rudimentos de posteridad, pues hemos visto salir, y en bastante copia, anguilas pequeñas de esta especie de una anguila mas gruesa, siendo así que esta anguila madre no la habia tenido, ni debia su existencia sino á una generacion espontánea; de suerte, que de este ejemplo y de otros muchos, cuales son la produccion de los piojos en las enfermedades pedi-

culares, parece deducirse que en ciertos casos esta generacion espontánea tiene la misma facultad que la generacion ordinaria, respecto de que produce seres capaces de reproducirse. A la verdad, no tenemos seguridad de que las anguillas pequeñas de la harina producidas por la anguila madre, tengan ellas mismas facultad de reproducirse por la via ordinaria de la generacion; pero debemos presumirlo viendo que en otras muchas especies, como las de los piojos, que repentinamente son producidos en tanto número por una generacion espontánea en las enfermedades pediculares, los mismos piojos que no tuvieron padre ni madre no dejan de perpetuarse como los otros por una generacion ordinaria y sucesiva.

#### ARTICULO X.

##### *De la formacion del feto.*

Por las observaciones de Verrheyen, que encontró sémen de toro en la matriz de la vaca; por las de Ruisch, de Fallope y demas anatómicos, que han hallado el del hombre en la matriz de muchas mugeres; y por las de Leeuwenhoëk, que le vió en la matriz de gran cantidad de

hembras, disecadas inmediatamente despues de la cópula : por estas observaciones, digo, se manifiesta que el licor seminal del macho entra en la matriz de la hembra, ya sea que llegue á ella en sustancia por el orificio interno, que parece es la abertura natural por donde debe pasar, ó que se abra camino penetrando por el tejido del cuello y demas partes inferiores de la matriz, que van á parar al útero ó vagina. Es muy probable que en el tiempo de la cópula se abra el orificio de la matriz para recibir el licor seminal, y que este entre efectivamente en él por aquella abertura que debe absorberle; pero tambien puede creerse que este lícor, ó por mejor decir, la sustancia activa y prolífica de él penetre por la textura misma de la membrana de la matriz; porque, siendo el licor seminal, como queda probado, casi enteramente compuesto de moléculas orgánicas que tienen gran movimiento, y son al mismo tiempo estremadamente pequeñas, concibo que estas partículas activas del sémen pueden pasar por el tejido de las membranas mas tupidas, y penetrar con mucha facilidad las de la matriz.

La prueba de que la parte activa de este licor puede, no solamente pasar por los poros de la matriz, sino tambien penetrar su sustancia, es la pronta y casi repentina mudanza que espe-

rimenta esta entraña desde los primeros tiempos del preñado; pues se detiene el menstuo; las evacuaciones de un parto precedente se suprimen desde luego; la matriz se reblandece, se hincha, y parece entumecida en lo interior; y aquella hinchazon, sirviéndome de la comparacion de Harveo, es semejante á la que produce la picadura de una abeja en los labios de los niños. Todas estas alteraciones no pueden dejar de proceder de la accion de una causa exterior, esto es, de la penetracion de alguna parte del licor seminal del macho en la sustancia misma de la matriz. Esta penetracion no es un efecto superficial que obre únicamente en la superficie exterior ó interior de los vasos que constituyen la matriz y de las demas partes de que se compone aquella entraña, sino una penetracion íntima, semejante á la de la nutricion y el desarrollo: es, en fin, una penetracion en todas las partes del molde interior de la matriz, obrada por fuerzas semejantes á las que obligan al alimento á penetrar el molde interior del cuerpo, y que producen el desarrollo de este sin alterar su figura.

Fácilmente se creerá suceder esto así cuando se haya reflexionado que en el tiempo del preñado no solamente se aumenta el volúmen de la matriz, sino tambien su mole, y que tiene

una especie de vida, ó si se quiere, una vegetacion ó un desarrollo que dura y va siempre en aumento hasta el tiempo del parto; porque si la matriz fuese meramente un saco, un receptáculo destinado á recibir el sémen y contener el feto, se veria esta especie de saco dilatarse y adelgazarse segun fuese creciendo el feto, y entonces no habria en ella sino una estension, por decirlo así, superficial de las membranas que componen aquella entraña; pero el incremento de la matriz no es una simple estension ó dilatacion ordinaria, pues no solamente se estiende la matriz en razon de lo que crece el feto, sino que tambien adquiere al mismo tiempo solidez, volúmen y mole, siendo esta especie de aumento un verdadero desarrollo y un incremento semejante al de todas las partes del cuerpo quando se desenvuelven; el cual, en esta suposicion, no puede ser producido sino por la penetracion íntima de las moléculas orgánicas análogas á la sustancia de aquella parte: y como este desarrollo de la matriz nunca acaece sino en el tiempo del preñado, y la impregnacion supone necesariamente la accion del licor del macho, ó por lo menos ser efecto suyo, no puede dudarse que sea el licor del macho el que produce dicha alteracion en la matriz, ni que el mismo licor es la causa principal del desarrollo y de

la especie de vegetacion y de incremento que toma aquella entraña , aun antes que el feto haya crecido lo bastante y adquirido suficiente volumen para obligarla á dilatarse.

Igualmente parece evidenciarse por mis experimentos que la hembra tiene un licor seminal que empieza á formarse en los testículos, y se acaba de perfeccionar en los cuerpos glandulosos, el cual fluye y destila continuamente por los intersticios que hay en la estremidad de aquellos cuerpos; y este licor seminal de la hembra puede entrar en la matriz, igualmente que el del macho, de dos modos diferentes: ya sea por las aberturas que hay á las estremidades de los cuernos de la matriz, las cuales al parecer son los conductos mas naturales; ó ya filtrándose por el tejido membranoso de dichos cuernos que este licor riega y humedece continuamente.

Ambos licores seminales son un extracto de todas las partes del cuerpo animal: el del macho es un extracto de todas las partes de su cuerpo, como el de la hembra lo es de todas las partes del cuerpo de esta; y así en la mezcla que se hace de estos dos licores hay todo lo necesario para formar cierto número de machos y hembras. Cuanto mayor es la cantidad de licor que uno y otro suministran, ó por mejor decir, cuanto mas abunda este licor en moléculas or-

gánicas análogas á todas las partes del cuerpo del animal de que son extracto, tanto mayor es el número de los fetos, como se observa en los animales pequeños; y por el contrario, cuanto menos abundan dichos licores en moléculas orgánicas, tanto mas corto es el número de los fetos, como sucede en las especies de los animales grandes.

Para continuar nuestro asunto con mas atención y prolijidad, no examinaremos por ahora sino la formacion particular del feto humano, reservando para despues el exámen de la formacion del feto en las demas especies de animales ovíparos ó vivíparos. En la especie humana, como en la de los animales grandes, los licores seminales del varon y de la hembra no abundan mucho en moléculas orgánicas análogas á los individuos de quienes son extractos, y el hombre no produce ordinariamente sino un feto, y rara vez dos. Este feto es varon si el número de las moléculas orgánicas del hombre predomina en la mezcla de los dos licores, y hembra si el número de las partes orgánicas de la hembra es mayor; y el hijo sale parecido al padre ó á la madre, ó á entrambos, segun las diferentes combinaciones de estas moléculas orgánicas, esto es, segun se hallan en mas ó menos cantidad en la mezcla de los dos licores.

Supongo, pues, que el licor seminal del hombre introducido en el útero, y el de la muger en la matriz, son dos materias igualmente activas y abundantes en moléculas orgánicas propias para la generacion, suposicion que me parece suficientemente comprobada con mis experimentos, pues he encontrado los mismos cuerpos semovientes en el licor de la hembra y en el del varon: veo que el licor de este entra en la matriz donde encuentra el de la hembra, y que estos dos licores son perfectamente análogos entre sí, puesto que ambos se componen de partes no solamente similares por su forma, sino tambien absolutamente semejantes en sus movimientos y accion, como hemos dicho en el capítulo vi: por consiguiente, concibo que con la mezcla de los licores seminales la actividad de las moléculas orgánicas de cada uno de los licores está como fijada por la accion equilibrada de uno y otro, de suerte que cada molécula orgánica, dejando de moverse, queda en el lugar que la conviene, el cual no puede ser otro que el de la parte que ocupaba antes en el animal, ó mas bien de donde fue despedida en el cuerpo del animal; de modo, que todas las moléculas enviadas de la cabeza del animal, se fijarán y dispondrán en un órden semejante á aquel en que efectivamente fueron espelidas: las que lo

fueron del espinazo se fijarán del mismo modo en un orden conveniente tanto á la estructura como á la posicion de las vértebras, y sucederá lo mismo con todas las demas partes del cuerpo; pues las moléculas orgánicas espelidas de cada una de las partes del cuerpo del animal, tomarán naturalmente la misma posicion, y se colocarán en el mismo orden que tenian cuando fueron enviadas de aquellas partes : por consiguiente, dichas moléculas formarán necesariamente un sér pequeño y organizado, semejante en todo al animal de que son extracto.

Debe observarse que en la mezcla de las moléculas orgánicas de los individuos hay partes semejantes y partes diferentes : las semejantes son las moléculas estraídas de todas las partes comunes á ambos sexos; y las diferentes, las que han sido estraídas de las partes en que el varon difiere de la hembra : y segun esto, en cada mezcla hay duplicada porcion de moléculas orgánicas para formar, por ejemplo, la cabeza, el corazon ó cualquiera otra de las partes comunes á los dos individuos, que para formar las que caracterizan cada sexo. Las partes semejantes, como son las moléculas orgánicas comunes á los dos individuos, pueden obrar unas respecto de otras sin invertirse, y pueden juntarse como si hubiesen sido estraídas de un mis

mo cuerpo ; pero las partes desemejantes , como son las moléculas orgánicas de las partes sexuales , no pueden obrar unas respecto de otras , ni mezclarse íntimamente , porque no son semejantes , por lo cual estas solas partes conservarán su naturaleza sin mezcla , y serán las primeras que se fijen por sí mismas , sin necesidad de que otras las penetren : y de este modo las moléculas orgánicas que provienen de las partes sexuales serán las primeras que se hallen fijadas , y todas las demas que son comunes á los dos individuos se fijarán despues indiferente é indistintamente , ya sean las del varon ó las de la hembra , lo cual formará un sér organizado que se parecerá perfectamente á su padre por dichas partes sexuales si es varon , y si hembra á su madre , pero que podrá ser parecido al uno ó al otro , ó á entrambos , en todas las demas partes del cuerpo.

Me parece que de todo esto , entendido con claridad , podemos sacar la esplicacion de una cuestion importantísima que apuntamos en el cap. v , en que espusimos la opinion de Aristóteles relativa á la generacion . La cuestion se reduce á saber en qué consiste que cada individuo , varon ó hembra , no produce por sí solo á su semejante . Es preciso confesar , como llevo dicho , que á cualquiera que profundice la mate-

ria de la generacion y se tome el trabajo de leer atentamente lo que sobre ella hemos dicho hasta aquí, solo le puede quedar dificultad en órden á esta cuestion, sobre todo si se ha entendido bien la teoría que establecemos; y sin embargo de que esta especie de dificultad no es real, ni se opone con particularidad á mi sistema, sino que se estiende generalmente á todas las demas esplicaciones que se han dado ó todavía se dén sobre la generacion, con todo he creido que no debia omitirla, tanto mas por cuanto en la indagacion de la verdad la primera y principal regla es proceder de buena fe consigo mismo. Digo, pues, que habiendo reflexionado sobre este asunto con el espacio y madurez que exige, he creido haber hallado la respuesta á esta cuestion, la cual procuraré esplicar, sin lisonjearme no obstante de hacerla entender perfectamente á todo el mundo.

Cualquiera que entienda bien el sistema que dejamos establecido en los cuatro primeros capítulos, y probado con esperimentos en los capítulos siguientes, sabrá que la reproduccion se hace por la reunion de las moléculas orgánicas, emitidas de cada parte del cuerpo del animal ó del vegetal á uno ó muchos receptáculos comunes; que las mismas moléculas que sirven para la nutricion é incremento del cuerpo, sirven

después para la reproducción; y que una y otra se efectúan por la misma materia y por las mismas leyes. He probado esta verdad con tantas razones y hechos, que casi no es posible dudar de ella: yo mismo no tengo la menor duda, y confieso que no me queda escrúpulo alguno en lo sustancial de esta teoría, cuyos principios he examinado con el mayor rigor, y cuyas consecuencias é individualidades he combinado muy escrupulosamente. Es verdad que todavía pudiera haber motivo de preguntarme ¿por que razon cada animal, cada vegetal, cada sér organizado no produce por sí solo á su semejante, puesto que cada individuo espele de todas las partes de su cuerpo, y envia á un receptáculo comun todas las moléculas orgánicas necesarias para la formacion del pequeño sér organizado? ¿Porque pues, este sér organizado no se forma allí, y es preciso en casi todos los animales que el licor que contiene estas moléculas orgánicas se mezcle con el del otro sexo para producir un animal? Si me contento con responder que en casi todos los vegetales, en todas las especies de animales que se producen por la division de sus cuerpos, y en la de los pulgones que se reproducen por sí solos, sigue efectivamente la naturaleza la regla que nos parece mas natural; que todos estos individuos producen por sí solos

otros pequeños individuos semejantes á ellos; y que debe considerarse como escepcion de esta regla el empleo que hace de los sexos en las demas especies de animales: habrá justa razon para decirme que la escepcion es mayor y mas universal que la regla; y este es en efecto el punto de la dificultad, la cual perderia muy poco de su fuerza cuando se dijese que acaso cada individuo produciria á su semejante si tuviese órganos adecuados, y contuviese la materia necesaria para nutrir el embrion; pues entonces se preguntaria ¿por que razon las hembras que tienen esta materia, y al mismo tiempo los órganos correspondientes, no producen por sí solas otras hembras, ya que en esta hipótesis se supone que el macho no puede producir por sí solo por falta de matriz ó de materia conveniente para el incremento y desarrollo del feto? Por consiguiente, esta respuesta no disuelve la duda enteramente; pues aunque vemos que las hembras de los ovíparos producen por sí solas huevos que son cuerpos organizados, con todo nunca las hembras, de cualquier especie que sean, han producido por sí solas otras hembras, sin embargo de estar dotadas de todo lo que parece necesario para la nutricion é incremento del feto; y por el contrario, para que la produccion de casi todas las especies de animales

se verifique, es necesario que el macho y la hembra concurren, y que los dos licores seminales se mezclen y penetren, sin lo cual no hay generacion de animal.

Si decimos que el establecimiento local de las moléculas orgánicas y de todas las partes que deben formar un feto, no puede hacerse por sí mismo en el individuo que suministra estas moléculas; que, por ejemplo, en los testículos y en las vesículas seminales del hombre, que contienen todas las moléculas necesarias para formar un varon, no puede verificarse el establecimiento local y la colocacion de las moléculas, porque las enviadas á aquellas partes vuelven inmediatamente á ser absorbidas, habiendo allí una especie de circulacion del sémen, ó mas bien una reasuncion continua de aquel licor en el cuerpo del animal; y que teniendo estas moléculas grande analogía con el cuerpo del animal que las ha producido, es muy natural concebir que mientras están en el cuerpo de aquel mismo individuo, la fuerza que pudiera reunir las y formar de ellas un feto debe ceder á la fuerza mas poderosa con que son reabsorbidas en el cuerpo del animal, ó por lo menos, que el efecto de esta reunion está neutralizado por la accion continua de las nuevas moléculas orgánicas que llegan al receptáculo, y de las que de

él son reasumidas y vuelven á los vasos del cuerpo del animal : si por otra parte decimos que las mugeres , en las cuales los cuerpos glandulosos de los testículos contienen el licor seminal que destila continuamente en la matriz , no producen hembras por sí solas , porque aquel licor , que igualmente que el del hombre tiene grandísima analogía con el cuerpo del individuo que le ha producido , es reabsorbido por las partes del cuerpo de la hembra ; y que estando este licor en movimiento , y por decirlo así , en continua circulacion , no puede verificarse ninguna reunion ni establecimiento local de las partes que deben formar una hembra , porque la fuerza que debe hacer esta reunion no es tan grande como la que ejerce el cuerpo del animal para reabsorber y asimilarse las moléculas que de él han sido estraidas ; y que por el contrario , cuando los licores seminales están mezclados , tienen entre sí mayor analogía que con las partes del cuerpo de la hembra en que se hace la mezcla , por cuyo motivo la reunion no se efectua sino por medio de la mezcla : con esta respuesta podremos dar solucion á una parte de la cuestion. Pero admitiendo esta esplicacion , todavía se me podrá preguntar ¿en qué consiste que el método comun y ordinario de generacion en los animales , no es el que mas se adapta á esta

suposición, en la cual seria preciso que cada individuo produjese como producen las limazas, esto es, que cada uno diese alguna cosa al otro, igual y mutuamente, y que llevándose cada individuo las moléculas orgánicas que el otro le habia suministrado, la reunion de estas se hiciese por sí misma y mediante la sola fuerza de afinidad de estas moléculas entre sí, la cual fuerza en este caso no seria destruida por otras fuerza, como lo era en el cuerpo del otro individuo? Confieso que si esta fuese la única razon de que las moléculas orgánicas no se reuniesen en cada individuo, se deberia inferir naturalmente que el inedio mas corto para efectuar la reproduccion de los animales, seria el de dotar á uno de ellos de los dos sexos, y que por consiguiente, deberíamos hallar muchos mas animales dotados de los dos sexos, como las limazas, que otros que no tuviesen sino un solo sexo, sucediendo lo contrario, pues este modo de generacion es peculiar de las limazas y de un corto número de otras especies de animales, al paso que el otro modo en que la comunicacion no es mútua, en que uno de los individuos nada recibe del otro individuo y en que uno solo de estos dos individuos recibe y produce, es por el contrario el modo mas general y el que la naturaleza emplea con mas frecuen-

cia; por lo cual esta respuesta no puede resolver plenamente la cuestion, sino suponiendo que si el macho no produce, es únicamente por falta de órganos; y que no pudiendo recibir nada de la hembra, ni teniendo á mas de esto ninguna entraña adecuada para contener y nutrir el feto, es imposible que produzca como la hembra que está dotada de estos órganos.

Puede suponerse tambien que en el licor de cada individuo, la actividad de las moléculas orgánicas procedentes del mismo individuo necesita ser equilibrada por la actividad ó la fuerza de las moléculas de otro individuo para que puedan fijarse; que dichas moléculas no pueden perder su actividad sino por la resistencia ó por el movimiento contrario de otras moléculas semejantes procedentes de otro individuo, sin cuya especie de equilibrio entre la accion de las moléculas de dos individuos diferentes no puede resultar el estado de reposo, ó mas bien el establecimiento local de las partes orgánicas, que es indispensable para la formacion del animal; que cuando al receptáculo seminal de un individuo llegan moléculas orgánicas semejantes á todas las partes del individuo que las espelió, estas moléculas no pueden fijarse, porque su movimiento no es equilibrado, ni puede serlo sino por la accion y movimiento contrarios de otra

igual porcion de moléculas que deben provenir de otro individuo, ó de diferentes partes del mismo individuo; que en los árboles, por ejemplo, cada boton que puede llegar á ser un arbolillo, ha sido desde luego como receptáculo de las moléculas orgánicas espelidas de ciertas partes del árbol; pero que la actividad de estas moléculas no se fijó hasta haber llegado al mismo receptáculo otras muchas moléculas procedentes de otras partes, y que bajo este aspecto se pueden considerar las unas como procedentes de las partes masculinas, y las otras de las femeninas: de suerte, que en este sentido, todos los seres vivientes ó vegetantes deben tener los dos sexos juntamente ó con separacion para poder producir á su semejante; pero esta respuesta es demasiadamente general, para no dejar todavía mucha oscuridad; bien que, si se atiende á todos los fenómenos, me parece que puede dársela mayor claridad. El resultado de la mezcla de los dos licores masculino y femenino no solo constituye un feto macho ó hembra, sino tambien otros cuerpos organizados y que por sí mismos tienen una especie de vegetacion y un incremento real: la placenta, las membranas, etc. son producidas al mismo tiempo que el feto, y aun parece que esta produccion es la que primeramente se desenvuelve; por consi-

guiente, en el licor seminal del macho ó de la hembra, ó en la mezcla de ambos, hay no solamente las moléculas orgánicas necesarias para la producción del feto, sino también las que deben formar la placenta y los tegumentos; y no se sabe de donde pueden venir estas moléculas orgánicas, pues no hay parte alguna en el cuerpo del macho ni en el de la hembra de donde dichas moléculas hayan podido ser espelidas, y por lo mismo no se ve que haya un origen primitivo de la figura que toman cuando forman estas especies de cuerpos organizados diferentes del cuerpo del animal. En vista de esto me parece que no podemos dejar de admitir que las moléculas de los licores seminales de cada individuo varón ó hembra, siendo igualmente orgánicas y activas, forman siempre cuerpos orgánicos cuando pueden fijarse obrando mutuamente unas respecto de otras; que de las partes empleadas en formar un varón, las del sexo masculino serán las primeras que se fijarán y formarán las partes sexuales; que después podrán fijarse indiferentemente las que son comunes á los dos individuos, para formar lo restante del cuerpo; y que la placenta y los tegumentos se forman de lo superfluo de las moléculas orgánicas que no se emplearon en formar el feto. Si, como lo suponemos, el feto es macho, en-

tonces quedan, para formar la placenta y los tegumentos, todas las moléculas orgánicas de las partes del sexo femenino que no fueron empleadas, como tambien todas las del uno ó el otro de estos individuos que no entraron en la composicion del feto, el cual no puede admitir sino la mitad; y del mismo modo, si el feto es hembra, quedan, para formar la placenta, todas las moléculas orgánicas de las partes del sexo masculino y las de las otras partes del cuerpo, tanto del macho como de la hembra, que no entraron en la composicion del feto, ó fueron escluidas de ella por la presencia de las otras moléculas semejantes que se reunieron antes.

Pero, me dirán, las tunicas ó tegumentos y la placenta deberian en tal caso ser otro feto que seria hembra si el primero era macho, y macho si era hembra el primero, porque no habiendo el primero consumido en su formacion sino las moléculas orgánicas de las partes sexuales de uno de los individuos, é igual parte de las moléculas orgánicas de ambos individuos que eran precisas para su entera composicion, restan todas las moléculas de las partes sexuales del otro individuo, y además la mitad de las demas moléculas comunes á los dos individuos. A esto se puede responder que la primera reunion, el primer establecimiento local de las moléculas orgá-

nicas impide que se haga la segunda reunion, ó por lo menos el que se haga bajo la misma figura; que siendo el feto el que se forma primero, ejerce á lo exterior una fuerza que perturba el establecimiento de las demas moléculas orgánicas, y las da la colocacion necesaria para formar la placenta y las tunicas; y que en virtud de esta misma fuerza se apropia las moléculas necesarias para su primer incremento, lo cual necesariamente ocasiona un trastorno que impide desde luego la formacion de un segundo feto, y despues produce una colocacion de que resulta la forma de la placenta y las membranas.

Por lo dicho, y por las observaciones y experimentos que hemos hecho, estamos seguros de que todos los seres vivientes contienen gran cantidad de moléculas vivientes y activas; y la vida del animal ó del vegetal no parece ser sino el resultado de todas las acciones, de todas las existencias particulares de cada una de estas moléculas activas, cuya vida es primitiva y parece no puede ser destruida. En todos los seres vivientes ó vegetantes hemos hallado estas moléculas vivientes, y tenemos certeza de que todas estas moléculas orgánicas son igualmente adecuadas para la nutricion, y por consiguiente para la reproduccion de los animales ó de los vegetales; en cuyo supuesto no es difícil concebir que reu-

niéndose cierto número de estas moléculas, formen un sér viviente, pues estando la vitalidad en cada una de las partes, puede volverse á encontrar en un todo, en un conjunto, cualquiera que sea, de estas partes. Por lo mismo, siendo comunes á todos los seres vivientes las moléculas vivientes y orgánicas, pueden igualmente formar tal ó tal animal, ó tal ó tal vegetal, segun estén colocadas de este ó de aquel modo. Esta disposicion de las partes orgánicas y su colocacion dependen absolutamente de la forma de los individuos que suministran dichas moléculas: si es animal el que suministra las moléculas orgánicas, como efectivamente las suministra en su licor seminal, podrán colocarse bajo la forma de un individuo semejante á aquel animal, y se colocarán en pequeño como estaban colocadas en grande cuando servian al desarrollo del cuerpo del animal. Pero ¿no será lícito suponer que esta colocacion no se puede hacer en ciertas especies de animales y aun de vegetales, sino por medio de un punto de apoyo ó de una especie de base, en cuyo contorno vengan á reunirse las moléculas, y que sin esto no pueden fijarse ni congregarse, porque no hay cosa alguna capaz de contener su actividad? Pues bien, esta base es la que suministra el individuo del otro sexo. Me esplicaré.

Mientras las moléculas orgánicas son todas de una misma especie, como sucede en el licor seminal de cada individuo, su acción no produce efecto alguno, porque carece de reacción: estas moléculas están en continuo movimiento unas respecto de otras, y nada hay que pueda fijar su actividad, pues todas están igualmente animadas y son igualmente activas; por lo cual no se puede hacer ninguna reunión de estas moléculas que sea semejante al animal, en uno ni en otro de los licores seminales de los dos sexos, porque ni en uno ni en otro hay ninguna parte desemejante, ninguna parte que pueda servir de apoyo ó de base á la acción de estas moléculas en movimiento; pero cuando están mezclados los licores, entonces hay partes desemejantes, y estas partes son las moléculas que proceden de las partes sexuales, las cuales sirven de base y de punto de apoyo á las demás moléculas y fijan su actividad; y siendo estas partes las únicas que difieren de las otras, solo ellas pueden producir un efecto diferente, ocasionando reacción contra las otras y deteniendo su movimiento.

En esta suposición, las moléculas orgánicas que en la mezcla de los licores seminales de los dos individuos representan las partes sexuales del macho, serán las únicas que podrán servir

de base ó de punto de apoyo á las moléculas orgánicas que provienen de todas las partes del cuerpo de la hembra; así como las moléculas orgánicas que en la mezcla representan las partes sexuales de la hembra, serán las únicas que sirvan de punto de apoyo á las moléculas orgánicas que provienen de todas las partes del cuerpo del macho, y esto porque dichas moléculas son las únicas que efectivamente difieren de las otras. De aquí pudiera inferirse que el hijo varón se ha formado de las moléculas orgánicas del padre en cuanto á las partes sexuales, y de las moléculas orgánicas de la madre por lo correspondiente á las demas partes del cuerpo; y que por el contrario, la hembra no toma de la madre sino el sexo, tomando todo lo demas del padre: por consiguiente, los varones, á escepcion de las partes del sexo, deberian parecerse mas á la madre que al padre, y las hijas mas al padre que á la madre; pero esta consecuencia, que necesariamente se deduce de nuestra suposicion, no se ve suficientemente confirmada por la experiencia.

Considerando bajo este aspecto la generacion por los sexos, inferiremos que debe ser este el modo de reproduccion mas ordinario, como en efecto lo es. Los individuos cuya organizacion es mas completa, como los animales, cuyo

cuerpo compone un todo que no puede ser dividido ni separado, y en que todas las facultades se refieren á un solo punto y se combinan exactamente, solo podrán reproducirse por esta vía, porque estos no contienen en efecto sino partes que son enteramente semejantes entre sí y cuya reunion solo puede efectuarse por medio de algunas otras partes diferentes suministradas por otro individuo. Los animales cuya organizacion es menos perfecta, como los vegetales, cuyos cuerpos componen cada uno de por sí un todo que puede ser dividido y separado sin quedar destruido, podrán reproducirse por otras vías, primero, porque contienen partes semejantes; segundo, porque no teniendo estos seres una forma tan determinada y fija como la del animal, pueden suplir las partes unas por otras, y mudarse segun las circunstancias, al modo que vemos las raices trasformarse en ramas y echar hojas cuando se esponen al aire, lo cual es causa de que la posicion y el establecimiento local de las moléculas que deben formar el pequeño individuo puedan verificarse de muchos modos.

Lo mismo sucederá en los animales cuya organizacion no compone un todo bien determinado, como los pulpos de agua dulce y los demas que pueden reproducirse por division. Estos se-

res organizados no deben reputarse tanto por un solo animal como por muchos cuerpos organizados semejantes, reunidos bajo una cubierta ó tegumento comun, así como los árboles se componen tambien de pequeños árboles semejantes. Los pulgones, que engendran solos, contienen tambien partes desemejantes, respecto de que, despues de haber producido otros pulgones, se trasforman en moscas que nada producen. Las limazas ó babazas se comunican mutuamente estas partes desemejantes, y despues producen ambos: así vemos en todos los modos conocidos con que se efectua la generacion, que la reunion de las moléculas orgánicas que deben formar la nueva produccion, solo debe efectuarse por medio de algunas otras partes diferentes que sirven de punto de apoyo á estas moléculas y que por su reaccion son capaces de fijar el movimiento de aquellas moléculas activas.

Si á la idea de la voz *sexo* se da toda la extension que aquí la suponemos, podrá decirse que toda la naturaleza está llena de sexos; porque en tal caso el sexo no vendrá á ser sino aquella parte que debe suministrar las moléculas orgánicas diferentes de las otras y que deben servir de punto de apoyo para su reunión. Pero no hablemos ya mas de una cuestion que pudie-

ra haberme dispensado de adelantar tanto, y que pudiera tambien haber resuelto con una sola palabra, diciendo que pues Dios ha criado los sexos, es necesario que los animales se reproduzcan por su medio. En efecto, nosotros ni hemos sido hechos, como dejo dicho, para dar razon del porqué de las cosas, ni estamos en estado de explicar porque la naturaleza emplea casi siempre los sexos para la reproduccion de los animales, ni nunca creo que sabremos porque existen estos sexos; y debemos contentarnos con discurrir y racionar sobre lo que existe y sobre las cosas del modo que están, pues no podemos pasar adelante sin hacer suposiciones que acaso se alejan tanto de la verdad, cuanto nosotros mismos nos alejamos de la esfera en que debemos contenernos y á que está ceñida la limitada estension de nuestros conocimientos.

Principiando pues de donde se debe principiar, esto es, fundándome en los hechos y las observaciones, veo que la reproduccion de los seres se efectua á la verdad de muchos modos diferentes; pero al mismo tiempo concibo claramente que la reproduccion de los vegetales y de los animales se verifica mediante la reunion de las moléculas orgánicas espelidas de todas las partes del individuo. Estoy seguro de la existen-

cia de estas moléculas orgánicas y activas en el sémen de los animales machos y hembras y en las semillas de los vegetales; y no puedo dudar de que todas las generaciones, de cualquier modo que se hagan, se efectúan por medio de la reunion de estas moléculas orgánicas espedidas de todas las partes del cuerpo de los individuos. Tampoco puedo dudar que en la generacion de los animales, y señaladamente en la del hombre, las moléculas orgánicas suministradas por cada individuo varon y hembra, se mezclan al tiempo de la formacion del feto; pues vemos hijos que á un mismo tiempo son parecidos al padre y á la madre; y pudiera comprobar lo que llevo dicho el que todas las partes comunes á ambos sexos se mezclan, en vez de que las moléculas que representan las partes sexuales no se mezclan nunca, pues diariamente vemos hijos que tienen los ojos, por ejemplo, del padre, y la frente ó la boca de la madre, y nunca se ve que haya semejante mezcla de partes sexuales, teniendo, por ejemplo, los testículos del padre, y el útero ó vagina de la madre; y digo que esto no sucede nunca, porque no tenemos ningun hecho bien comprobado en orden á los hermafroditas, y porque la mayor parte de las personas que han creído hallarse en este caso, no eran sino mugeres en quienes cier-

la parte sexual habia tomado demasiado incremento.

Es verdad que reflexionando sobre la estructura de las partes de la generacion de uno y otro sexo en la especie humana, se encuentra en ellas tanta semejanza y tan singular conformidad, que casi se creeria que aquellas partes tan diferentes en lo exterior, no son en sustancia sino los mismos órganos, mas ó menos desarrollados. Esta opinion, que siguieron los antiguos, no carece enteramente de fundamento; y mas adelante se verán las ideas de Mr. Daubenton sobre este asunto, las cuales me parecen ingeniosísimas, y además están fundadas en observaciones nuevas, que probablemente no habian hecho los antiguos, y que pudieran confirmar la opinion de estos en el asunto.

La formacion del feto nace pues de la reunion de las moléculas orgánicas contenidas en la mezcla que acaba de hacerse de los licores seminales de los dos individuos; y esta reunion produce el establecimiento local de las partes, pues se verifica segun las leyes de afinidad que hay entre estas diferentes partes, y que determinan las moléculas á colocarse como lo estaban en los individuos que las suministraron; de suerte, que las moléculas procedentes de la cabeza, y que deben formarla, no pueden en virtud de estas

leyes colocarse en otra parte que cerca de las que deben formar el cuello, y no irán á colocarse cerca de las que deben formar las piernas. Todas estas moléculas deben estar en movimiento cuando se reúnen, y en un movimiento que debe darlas tendencia á una especie de centro en cuyo contorno se hace la reunion. Puede creerse que este centro ó punto necesario para la reunion de las moléculas, y que por su reaccion é inercia fija la actividad y destruye el movimiento de las mismas moléculas, es una parte diferente de todas las otras, y probablemente es el primer conjunto de las moléculas que provienen de las partes sexuales, las cuales en dicha mezcla son las únicas que absolutamente no son comunes á los dos individuos.

Yo entiendo, pues, que en la mezcla de los dos licores las moléculas orgánicas procedentes de las partes sexuales del macho son las primeras que se fijan por sí mismas y sin poder mezclarse con las moléculas enviadas de las partes sexuales de la hembra; porque en realidad son diferentes de ellas, y porque estas partes se semejan mucho menos que los ojos, los brazos ó cualesquiera otros miembros de un hombre se semejan á los ojos, brazos ó cualesquiera otras partes de una muger. En contorno de esta especie de punto de apoyo ó de centro de reunion

se colocan sucesivamente las demas moléculas orgánicas, en el mismo orden con que estaban en el cuerpo del individuo; y segun las moléculas orgánicas del uno ó del otro individuo se hallan en mayor abundancia ó mas próximas al punto de apoyo, entran en mayor ó menor abundancia en la composicion del nuevo sér que se forma de este modo en un licor homogéneo y cristalino, en el cual se producen al mismo tiempo vasos ó membranas que despues crecen y se desenvuelven como el feto, y sirven para suministrarle el nutrimento. Estos vasos, cuya organizacion es propia y peculiar y al mismo tiempo relativa á la del feto á que están asidos, son verosímilmente formados del escedente de las moléculas orgánicas que no fueron admitidas en la misma composicion del feto; porque como estas moléculas son activas por sí mismas, y tienen tambien un centro de reunion formado por las moléculas orgánicas de las partes sexuales del otro individuo, deben colocarse bajo la forma de un cuerpo organizado que no será otro feto, porque la posicion de las moléculas entre sí ha sido trastornada por los diferentes movimientos de las otras moléculas que formaron el primer embrion; y por consiguiente, del conjunto de estas moléculas escedentes debe resultar un cuerpo irregular diferente del de un

feto, y que en nada convendrá con él sino en la facultad de poder crecer y desenvolverse como aquel, por estar compuesto, igualmente que el feto, de moléculas activas, las cuales han tomado solamente una posicion diversa, porque por decirlo así fueron arrojadas de la esfera en que se reunieron las moléculas de que se formó el embrion.

Cuando hay gran cantidad de licor seminal de los dos individuos, ó por mejor decir, cuando estos licores abundan mucho en moléculas orgánicas, se forman diferentes esférulas de atraccion ó de reunion en varias partes del licor; y entonces, por un mecanismo semejante al que acabamos de explicar, se forman muchos fetos, los unos varones y los otros hembras, segun las unas moléculas que representan las partes sexuales del uno ó del otro individuo se hayan hallado con mas proporcion de obrar que las otras y habrán obrado efectivamente antes que ellas; pero nunca se formarán en la misma esfera de atraccion dos embriones, porque en tal caso serian necesarios dos centros de reunion en aquella esfera, cada uno de los cuales tendria igual fuerza, y ambos empezarian á obrar á un mismo tiempo, lo que no puede suceder en una sola y única esfera de atraccion; y á mas de esto, si tal sucediese, no quedaria con que for-

mar la placenta y las tunicas, pues entonces todas las moléculas orgánicas se emplearian en la formacion del otro feto, que en este caso seria hembra necesariamente si era macho el primero. Todo lo que puede acaecer es que, hallándose igualmente cerca del primer centro de reunion algunas de las partes comunes á los dos individuos, lleguen á él á un mismo tiempo; de lo cual resultan, por exceso, monstruos que tienen mas partes de las precisas, ó bien que estando demasiadamente distantes del primer centro, algunas de aquellas partes comunes sean arrebatadas por la fuerza del segundo centro, al rededor del cual se forma la placenta, y entonces, por defecto, saldria un monstruo á quien faltaria alguna parte.

Finalmente, aunque tengo por demostrable que las moléculas orgánicas de las partes sexuales son las que sirven de punto de apoyo ó de centro de reunion, en cuyo contorno se congregan todas las demas partes que deben formar el embrion, solo lo siento como cosa probable; pues puede darse muy bien que sea cualquiera otra parte la que sirva de centro y al rededor de la cual se reunan las demas: pero como no hallo razon de preferencia en una ni en otra de estas partes, que á mas de esto son todas comunes á los dos individuos, y entre las cuales

solo se diferencian las de los sexos , me ha parecido mas natural imaginar que la reunion se verifica en contorno de estas partes diferentes y únicas de su especie.

Ya se ha visto que los que creyeron ser el corazon el primero que se formaba , se engañaron : no menos se engañan los que dicen ser la sangre ; y lo cierto es que todo se forma á un mismo tiempo. Si no se consulta mas que la observacion , el pollo se ve en el huevo antes de haber sido empollado , reconociéndose en él la cabeza , el espinazo , y al mismo tiempo los apéndices que forman la placenta. Yo he abierto cantidad de huevos en diferentes tiempos , antes y despues de la incubacion (1), y me he convencido por mis ojos de que el pollo existe enteramente , en medio de la cicatriz , al instante que sale del cuerpo de la gallina : el calor que le comunica la incubacion , no hace mas que desenvolverle poniendo los licores en movimiento ; pero no es posible determinar , á lo menos por las observaciones hechas hasta ahora , cual de las partes del feto fue la primera que

(1) Las figuras que Langly ha dado de los diferentes estados del pollo en el huevo , me parecen bastante conformes á la naturaleza y á lo que yo mismo he visto.

se fijó en el instante de la formación, la cual es la que sirve de punto de apoyo ó de centro de reunión á todas las demás.

Siempre he dicho que las moléculas orgánicas estaban fijadas, y no se reunían sino perdiendo su movimiento; lo cual me parece cierto, porque si se observan separadamente el licor seminal del macho y el de la hembra, se ven una infinidad de corpúsculos en gran movimiento, tanto en el uno como en el otro de estos licores; y si después se observa el resultado de la mezcla de estos dos licores activos, no se ve sino un pequeño cuerpo en quietud y enteramente inmóvil, el cual necesita de calor para tener movimiento; pues el pollo que existe en el centro de la cicatriz no tiene movimiento alguno antes de la incubación; y aun pasadas veinte y cuatro horas, cuando se empieza á percibirle con el microscopio, no tiene la mas leve apariencia de movimiento, como ni tampoco en el día siguiente, no siendo en aquellos primeros días mas que una pequeña mole blanca de un mucilago que tiene consistencia desde el segundo día, y que se aumenta insensiblemente y poco á poco por una especie de vida vegetativa, cuyo movimiento es muy lento, sin parecerse en nada al de las partes orgánicas que se mueven rápidamente en el licor seminal. Además de esto,

he tenido motivo para decir que este movimiento queda absolutamente destruido, y fijada del todo la actividad de las moléculas orgánicas; porque si se guarda un huevo sin esponerle al grado de calor necesario para desarrollar el pollo, el embrion, sin embargo de estar enteramente formado, permanecerá en él sin ningun movimiento, y las moléculas orgánicas de que está compuesto quedarán fijas, sin poder por sí mismas dar movimiento y vida al embrion que por medio de su reunion se ha formado. De este modo, despues de haberse destruido el movimiento de las moléculas orgánicas, y despues de la reunion de estas moléculas y del establecimiento local de todas las partes que deben formar un cuerpo animal, se necesita tambien una potencia exterior para animarle y darle la fuerza de desenvolverse, restituyendo el movimiento á las moléculas contenidas en los vasos de aquel cuerpezuelo; porque antes de la incubacion toda la máquina animal existe, está entera, completa y dispuesta para surtir su efecto, pero es menester un agente exterior para ponerla en movimiento, y este agente es el calor, que enrareciendo los licores, los obliga á circular y pone por este medio en accion todos los órganos, que despues no hacen mas que desenvolverse y crecer, con tal que este calor este-

rior continúe ayudándoles en sus funciones , y no cese hasta que por sí mismos tengan los cuerpos el suficiente para no necesitarle y para poder , cuando salen á luz , usar de sus miembros y de todos sus órganos exteriores.

Antes de la acción de este calor exterior , esto es , antes de la incubación , no se ve la mas leve aparición de sangre , y solamente á cosa de las veinte y cuatro horas he visto algunos vasos que han mudado de color y se han puesto rojos : los primeros que toman este color y que en efecto contienen sangre , están en la placenta y tienen comunicación con el cuerpo del pollo ; pero parece que aquella sangre pierde su color al aproximarse al cuerpo del animal , pues todo el pollo está blanco , y apenas al primero , segundo y tercer día despues de la incubación se descubren uno , dos ó tres pequeños puntos sanguíneos cercanos al cuerpo del animal , pero que en aquel tiempo no parecen componer parte de él , sin embargo de que de estos puntos sanguíneos debe formarse despues el corazón ; de suerte , que la formación de la sangre no es mas que una alteración ocasionada en los licores por el movimiento que el calor les comunica , y esta sangre se forma aun fuera del cuerpo del animal , cuya sustancia total no es entonces mas que una especie de mucilago , de gelatina espesa , de ma-

teria viscosa y blanca, como si fuese una linfa espesa.

El animal, igualmente que la placenta, toma el alimento necesario para su desarrollo por una especie de intususcepcion, y se asimila las partes orgánicas del licor en que nada; no habiendo mas razon para decir que la placenta nutre al animal, que para asegurar que este nutre á la placenta, pues si el uno alimentase al otro, en breve se veria disminuir al primero y aumentar al segundo, en vez de que ambos crecen á un mismo tiempo: y solo se debe observar, como yo lo he hecho en los huevos, que la placenta se aumenta desde luego proporcionalmente mucho mas que el animal; que por esta razon puede nutrir despues al mismo animal, ó por mejor decir, conducirle el nutrimento; y que la misma placenta no puede aumentarse ni desenvolverse sino por la intususcepcion.

Lo que acabamos de decir del pollo se aplica fácilmente al feto humano; el cual se forma por la reunion de las moléculas orgánicas de los dos individuos que han concurrido á su produccion: los tegumentos y la placenta se forman del excedente de las moléculas orgánicas que no entraron en la composicion del embrion; y este, por consiguiente, se halla entonces encerrado

en un doble saco en que hay tambien licor, que acaso al principio y en los primeros instantes no es mas que una porcion del sémen del padre y de la madre, y que como no sale de la matriz, goza, desde el mismo instante de su formacion, del calor exterior necesario para desenvolverse. Este calor comunica movimiento á los licores, da juego á todos los órganos, y la sangre se forma en la placenta y en el cuerpo del embrion por solo el movimiento ocasionado por este calor; pudiendo tambien decirse que la formacion de la sangre del niño es tan independiente de la de la madre, como lo que acaece en el huevo es independiente de la gallina que le empolla, ó del horno que le calienta.

Es indudable que el producto total de la generacion, esto es, el feto, su placenta y sus tegumentos, crecen todos por intususcepcion; pues en los primeros tiempos el saco ó bolsa que contiene la obra entera de la generacion no está asido á la matriz. En los experimentos hechos por Graaf en las conejas, se ha visto que se puede hacer rodar hasta la matriz los glóbulos en que está encerrado el producto total de la generacion, á los cuales daba sin fundamento el nombre de huevos: así en los primeros tiempos estos glóbulos y todo lo que contienen crecen y se aumentan por intususcepcion, sacando su

nutrimento de los licores de que está bañada la matriz, y despues se asen á ella empezando por un mucilago, en el cual con el tiempo se forman vasos pequeños, como dirémos despues.

Pero para no salir del asunto que me he propuesto tratar en este capítulo, volveré á tomar el hilo de la formacion inmediata del feto, sobre la cual falta todavía hacer muchas observaciones, así por lo tocante al paraje en que debe hacerse esta formacion, como por lo relativo á diferentes circunstancias que pueden impedir la ó alterarla. En la especie humana, el sémen del macho entra en la matriz, cuya cavidad es considerable; y cuando halla en ella suficiente porcion del de la hembra, debe efectuarse la mezcla de los licores: sucede á esta mezcla la reunion de las partes orgánicas, siguiéndose la formacion del feto, siendo quizá todo esto obra de un instante, sobre todo si ambos licores son recientemente suministrados y se hallan en el estado activo y floreciente inseparable de las nuevas producciones de la naturaleza. El sitio en que debe formarse el feto es la cavidad de la matriz, así porque el sémen del macho llega á ella con mas facilidad que tendria en llegar á las trompas, como porque, no teniendo esta entraña sino un pequeño orificio

y estando este siempre cerrado, á escepcion de los instantes en que las convulsiones amorosas pueden hacerle abrir, la obra de la generacion está allí segura, y casi no puede retroceder de aquella entraña sino por circunstancias extraordinarias y casualidades nada frecuentes; pero como el licor del macho riega desde luego el útero ó vagina, penetra despues á la matriz, y por su actividad y por el movimiento de las moléculas orgánicas que la componen, puede alejarse mas y llegar hasta las trompas, y acaso hasta los testículos si el *pabellon* los abraza en aquel momento; y como tambien el licor seminal de la hembra tiene ya toda su perfeccion en el cuerpo glanduloso de los testículos, que distila de ellos y riega el pabellon y las trompas antes de bajar á la matriz, y puede salir por las lagunas situadas al rededor del cuello de esta, es posible que la mezcla de los dos licores se haga en todos estos diferentes parajes. Es probable, pues, que muchas veces se forman fetos en el útero ó vagina, pero que caen de él, por decirlo así, luego que están formados, por no haber cosa alguna que pueda fijarlos en aquel paraje. Tambien debe acaecer algunas veces que se formen fetos en las trompas; pero este caso será muy raro, pues solo sucederá cuando el licor seminal del macho haya entrado en la matriz en

gran copia, y sido impelido hasta las trompas, en las cuales se habrá mezclado con el licor seminal de la hembra.

Las observaciones anatómicas hacen mención no solamente de fetos encontrados en las trompas, sino también de otros fetos que se han hallado en los testículos. Por lo que dejamos dicho se entenderá fácilmente de que modo pueden formarse algunas veces los fetos en las trompas; pero en los testículos me parece operación mucho más difícil. Sin embargo, quizá no es absolutamente imposible; pues, suponiendo que el licor seminal del macho sea lanzado con tal fuerza que llegue hasta la estremidad de las trompas, y que al instante de llegar á ellas se levante el pabellon y abrace el testículo, en tal caso puede darse que el licor se eleve todavía más, y que la mezcla de los dos licores se haga en el mismo sitio del origen de este licor, esto es, en la cavidad del cuerpo glanduloso, y entonces podría formarse allí un feto, que no llegaría á su perfección. Tenemos varios hechos que parecen indicarnos haber acaecido esto algunas veces. En la *Historia de la antigua Academia de las ciencias* (tom. II, pág. 91) hay una observación sobre este asunto. Mr. Theroude, cirujano de Paris, presentó á la Academia una mole informe que habia encontrado en el testículo derecho de

una muchacha de edad de diez y ocho años; en ella se notaban dos hendiduras abiertas y guarnecidas de pelos á modo de párpados con sus pestañas; sobre estos párpados habia una especie de frente con una línea negra en el paraje correspondiente á las cejas; inmediatamente encima de esta especie de frente se veian muchos cabellos repartidos en dos madejas, de las cuales la una tenia siete pulgadas y la otra tres de largo; debajo del ángulo mayor del ojo salian dos muelas duras, gruesas y blancas con sus correspondientes encías de casi tres líneas de largo, y distaban una línea una de otra; otra tercera muela mas gruesa salia por debajo de estas, y se veian otros dientes á diferentes distancias unos de otros y de las muelas referidas; y otros dos dientes, de la especie de los caninos, salian de una abertura colocada casi en el sitio de la oreja. En el mismo tomo (pág. 244) se refiere que Mr. Mery encontró en el testículo de una muger, que estaba apostemado, un hueso de la mandíbula superior con muchos dientes, tan perfectos, que algunos parecian tener mas de diez años. En el *Diario de medicina* (enero de 1683) publicado por el Abate de la Roque, se lee la historia de una señora que habiendo dado á luz felizmente ocho hijos, murió del preñado de un nono, que se habia formado cerca de uno

de sus testículos, ó quizá dentro de él; y digo cerca ó dentro por no estar esto explicado con bastante claridad en la relacion que un médico llamado Mr. de Saint-Maurice, á quien se debe esta observacion, hizo de este preñado; pues solo dice que no duda que el feto estuviese en el testículo, aunque cuando le encontró estaba en el abdómen: este feto era del tamaño del dedo pulgar y estaba enteramente formado, de suerte que se reconocía en él con facilidad el sexo. Tambien se hallan en las *Transacciones filosóficas* algunas observaciones relativas á testículos de mugeres en que se han encontrado dientes, cabellos y huesos. Si todos estos hechos son verídicos, casi no pueden explicarse de otro modo que el referido, y será preciso suponer que el licor seminal del macho sube algunas veces, aunque muy raras, hasta los testículos de la hembra: sin embargo, confesaré que me cuesta alguna dificultad el creerlo; lo primero, porque los hechos que parecen probarlo son sumamente raros; lo segundo, porque nunca se ha visto feto perfecto en los testículos, y porque la observacion de Mr. Littre, que es la única de esta especie, se ha tenido por muy sospechosa; lo tercero, porque no es imposible que el licor seminal de la hembra produzca algunas veces por sí solo masas organizadas, co-

mo moles, vejigas llenas de cabellos, de huesos y de carne; y finalmente, porque si se ha de dar crédito á todas las observaciones de los anatómicos, se vendrá á creer que pueden formarse fetos en los testículos de los hombres igualmente que en los de las mugeres; pues en el segundo tomo de la *Historia de la antigua Academia* (pág. 298) hay una observacion de un cirujano que dice haber encontrado en el escroto de un hombre una mole de la figura de un niño encerrado en las membranas, y que se distinguian en él la cabeza, los pies, los ojos, huesos y ternillas. Si todas estas observaciones fuesen igualmente verídicas, seria indispensable escoger entre las dos hipótesis siguientes, á saber: ó que el licor seminal de cada sexo nada puede producir por sí solo y sin estar mezclado con el del otro sexo, ó que dicho licor puede producir por su sola virtud moles irregulares, aunque organizadas. Adoptando la primera hipótesis, seria forzoso admitir, para esplicar los hechos que llevamos referidos, que el licor del macho puede subir algunas veces hasta el testículo de la hembra, y mezclándose en él con el licor seminal de esta, formar cuerpos organizados; y del mismo modo, que á veces el licor seminal de la hembra puede, derramándose con abundancia en el útero ó vagina, penetrar al tiempo de la

cópula hasta el escroto del macho, casi del mismo modo que suele penetrar el mal venereo; y que en estos casos, que serian tambien muy raros, puede formarse en el escroto un cuerpo organizado, por la mezcla del licor seminal de la hembra con el del macho, del cual una parte que estaba en la uretra habrá retrocedido y llegado juntamente con el de la hembra hasta el escroto: y si se admite la otra hipótesis, que tengo por mas verosímil, y se supone que el licor seminal de cada individuo no puede á la verdad producir por sí solo un feto, pero sí producir moles organizadas cuando se halla en sitios en que sus partículas activas pueden de algun modo reunirse, y donde el producto de esta reunion puede encontrar nutrimento; entonces podrá decirse que todas estas producciones huesosas, carnosas y peludas que suelen verse en los testículos de las hembras y en el escroto de los machos, traen tal vez su origen del solo licor del individuo en que se hallan. Pero ya nos hemos detenido bastante en unas observaciones cuyos hechos, en mi concepto, son mas inciertos que inesplicables; pues confieso que me hallo muy inclinado á creer que en ciertas circunstancias y estados, el licor seminal de un individuo, hembra ó macho, puede producir por sí solo alguna cosa. Me inclinaria, por ejem-

plo, á creer que las doncellas pueden producir moles sin haber comunicado con varon, así como las gallinas ponen huevos sin haber habitado con el gallo; y pudiera alegar en apoyo de esta opinion muchas observaciones que me parecen tan ciertas, por lo menos, como las que dejo citadas; pues me acuerdo que Mr. de la Sone, médico y anatómico de la Academia de las ciencias, escribió sobre este asunto una Memoria en que asegura que unas religiosas de las que observan mas estrecha clausura habian producido algunas moles; lo cual no debe parecer imposible si se reflexiona que las gallinas ponen huevos sin tener comunicacion con el gallo, y que en la cicatriz de los huevos puestos de este modo, en vez de pollo, se ve una mole con apéndices: la analogía me parece tener bastante fuerza para que á lo menos se dude y se suspenda el juicio. Sea como fuere, es cierto que se necesita la mezcla de los dos licores para formar un animal; que esta mezcla no puede producir nada perfecto sino cuando se efectua en la matriz ó en sus trompas, en las cuales algunas veces han encontrado fetos los anatómicos; que es natural imaginar que los encontrados fuera de la matriz y en la cavidad del abdomen, han salido por la estremidad de las trompas, ó por alguna abertura que casualmen-

te se ha hecho en la matriz; y que estos fetos no han caído del testículo, donde me parece muy difícil que puedan formarse, pues tengo casi por imposible que el licor seminal del macho pueda subir hasta allí. Leeuwenhoek calculó la velocidad del movimiento de sus imaginados animales espermáticos, y halló que podían caminar cuatro ó cinco pulgadas en cuarenta minutos: este movimiento sería mas que suficiente para llegar del útero á la matriz, de la matriz á las trompas, y de estas á los testículos en el espacio de una ó dos horas, si todo el licor tuviese el mismo movimiento; pero ¿como concebiremos que las moléculas orgánicas que están en movimiento en el licor del macho y cuyo movimiento cesa al punto que las falta el líquido en que se mueven, puedan llegar hasta el testículo, á menos de admitir que llega tambien á él el licor que las lleva? Este movimiento de progresion, que debe suponerse en el licor mismo, no puede ser producido sino por el de las moléculas orgánicas que contiene; y en este concepto, por mas actividad que se suponga en estas moléculas, no se percibe como pudieran llegar á los testículos y formar en ellos un feto, á menos que por alguna via que ignoramos, ó por alguna fuerza que resida en el testículo, el mismo licor fuese chúpado y atraído hasta él, lo

cual sería una suposición no solamente voluntaria sino inverosímil.

Tan dudoso es que el licor seminal del macho pueda llegar nunca á los testículos de la hembra, como parece cierto que penetra á la matriz y se introduce en ella, ya sea por el orificio, ó ya filtrándose por el mismo tejido de las membranas de aquella entraña. También puede entrar en la matriz por la abertura que hay en la estremidad superior de las trompas, ó filtrándose por el mismo tejido de estas y de la matriz el licor que destila de los cuerpos glandulosos de los testículos de la hembra. Tenemos varias observaciones con que parece probarse claramente que estos licores pueden entrar en la matriz atravesando el tejido de aquella entraña; y referiré una de Mr. Weitbrech, hábil anatómico de la Academia de Petersburgo; que confirma mi opinion: « Res omni attentione dignissima oblata mihi est in utero foeminæ aliqujus á me dissectæ; erat uterus eá magnitudine qua esse solet in virginibus, tubæque ambæ apertæ quidem ad ingressum uteri, ita ut ex hoc in illas cum specillo facilè possem transire ac flatum injicere, sed in tubarum extremo nulla dabatur apertura, nullus aditus; fimbriarum enim ne vestigium quidem aderat, sed loco illarum bulbus aliquis pyriformis materiá

subalbida fluidâ turgens, in cujus medio fibra plana nervea, cicatriculæ æmula, apparebat, quæ sub ligamentuli specie usque ad ovarii involucra protendebatur.

«Dices: eadem á Regnero de Graaf jam olim notata. Equidem non negaverim illustrem hunc prosectorem in libro suo de organis muliebribus non modò similem tubam delineasse, tabula XIX. fig. 3, sed et monuisse *tubas, quamvis secundum ordinariam naturæ dispositionem in extremitate sua notabilem semper coarctationem habeant, præter naturam tamen aliquando claudi*: verùm enim verò cùm non meminerit auctor an id in utraque tuba ita deprehenderit? An in virgine? An status iste præternaturalis sterilitatem inducat? An vero conceptio nihilominus fieri possit? An à principio vitæ talis structura suam originem ducat? Sive an tractu temporis ita degenerare tubæ possint? Facile perspicimus multa nobis relicta esse problemata quæ, utcumque soluta, multùm negotii facescant in exemplo nostro. Erat enim hæc foemina maritata, viginti quatuor annos nata, quæ filium pepererat quem vidi ipse, octo jam annos natum. Dic igitur tubas ab incunabulis clausas sterilitatem inducere: quare hæc nostra foemina peperit? Dic concepisse tubis clausis: quomodò ovulum ingredi tubam potuit? Dic coaluisse tubas post partum: quo-

modò id nosti? Quomodò adeò evanescere in utroque latere fimbriæ possunt, tanquam nunquam adfuissent? Siquidem ex ovario ad tubas alia daretur via præter illarum orificium, unico gressu omnes superarentur difficultates: sed fictiones intellectum quidem adjuvant, rei veritatem non demonstrant; præstat igitur ignorantiam fateri, quam speculationibus indulgere.» (Vide *Comment. Acad. Petropol.* vol. IV, pag. 261 et 262.) El autor de esta observacion, que, como se ve, manifiesta tanta penetracion y juicio como inteligencia en la anatomía, tiene razon de oponer estas dificultades, que en efecto son casi insuperables en el sistema de los huevos, pero que se desvanecen en nuestra esplicacion; y lo que únicamente parece que prueban, segun dejamos dicho, es que el licor seminal de la hembra puede penetrar muy bien el tejido de la matriz, y entrar en ella por los poros de las membranas de aquella entraña, así como no dudo que el del macho puede introducirse allí del mismo modo; lo cual no se hará difícil de creer si se atiende á la alteracion que causa en aquella entraña el licor seminal del macho, y la especie de vegetacion ó de desarrollo que ocasiona en ella. A mas de que, siendo como queda insinuado, el licor seminal que sale por las lagunas de Graaf, así por las que están al rede-

dor de la matriz, como por las que hay en los contornos del orificio exterior de la uretra, de la misma naturaleza que el licor del cuerpo glanduloso, es evidente que este licor procede de los testículos; y sin embargo, no hay ningun vaso que pueda conducirle, ni via alguna conocida por donde pueda pasar: de lo que se infiere que penetra el tejido esponjoso de todas aquellas partes, y que no solamente entra de este modo en la matriz, sino que puede salir de ella cuando están irritadas aquellas partes.

Pero, aun cuando no se adoptase esta idea, y se graduase de imposible la penetracion de las moléculas activas de los licores seminales por la textura de la matriz y de las trompas, no se podrá negar que el de la hembra, que destila de los cuerpos glandulosos de los testículos, puede entrar por la abertura que hay á la estremidad de la trompa y forma el pabellon, ni que puede llegar á la cavidad de la matriz por esta via, como llega á ella el del macho por el orificio de aquella entraña; ni por consiguiente, que pueden los dos licores mezclarse íntimamente en aquella cavidad, y formar en ella el feto del modo que se ha explicado.

Dijimos que se han visto criaturas nacidas á los seis y aun á los cinco meses, las cuales sin embargo han vivido: esto es muy cierto, y por

lo menos en cuanto á las criaturas de seis meses, he tenido recientemente un ejemplo á la vista. Por ciertas circunstancias particulares me he asegurado de que una niña, nacida seis meses y once dias despues de su concepcion, y criada con cuidado y precauciones extraordinarias, no ha dejado de vivir, y vive todavía de edad de once años; pero el incremento de su cuerpo y el despejo de su entendimiento se han retardado igualmente por lo débil de su constitucion. Esta niña es todavía de estatura muy pequeña, y manifiesta poco espíritu y viveza: sin embargo, su salud, aunque débil, es bastante buena.

## CAPITULO XI.

*Del desarrollo y del incremento del feto, del parto, etc.*

DEBEN distinguirse en el desarrollo del feto diferentes grados de incremento en ciertas partes, que forman, por decirlo así, especies diferentes de desarrollo. El primer desarrollo que sigue inmediatamente á la formacion del feto, no es un incremento proporcional de todas las partes que le componen; de modo, que cuanto

mayor es la distancia del tiempo de la formación, tanto mas proporcional es el incremento en todas las partes; y solo despues de haber salido del seno de la madre se hace casi en igual proporcion el incremento de todas las partes del cuerpo. Así pues, no debemos imaginar que el feto en el instante de su formación sea un hombre infinitamente pequeño, dotado ya de una figura y forma absolutamente semejantes á las del hombre adulto; porque, no obstante de ser cierto que el pequeñísimo embrion contiene realmente todas las partes que deben componer el hombre, estas partes se desenvuelven sucesivamente y con diferencia entre unas y otras.

En un cuerpo organizado, como lo es el de un animal, puede creerse que hay unas partes mas esenciales que otras; y sin querer decir que haya en él algunas inútiles ó superfluas, se puede sospechar que no todas son igualmente de necesidad absoluta, y que hay algunas de que las otras parece dependen en cuanto á su incremento y disposicion. Pudiera decirse que hay en el cuerpo organizado partes fundamentales, sin las cuales no puede el animal desenvolverse, y otras que son mas accesorias y externas, las cuales parece traen su origen de las primeras y están destinadas no menos para el

adorno, simetría y perfeccion del animal, que para su existencia y el ejercicio de las funciones esenciales para la vida. Estas dos especies de partes diferentes se desenvuelven sucesivamente, y casi todas aparecen con igualdad al salir el feto del seno de la madre; pero hay tambien otras partes, como son los dientes, que parece reserva la naturaleza para no hacerlas brotar hasta pasados muchos años; y otras, como los cuerpos glandulosos de los testículos de las mugeres, la barba de los hombres, etc., que no se manifiestan hasta llegar el tiempo de producir á su semejante, etc.

Para reconocer las partes fundamentales y esenciales del cuerpo del animal me parece preciso atender al número, situacion y naturaleza de todas las partes: las que son simples, aquellas cuya posicion es invariable, las que son de tal naturaleza que el animal no puede existir sin ellas, serán ciertamente las partes esenciales; y por el contrario, pueden ser miradas como menos necesarias y mas accesorias á la máquina animal las que son duplicadas ó en mayor número, las que varían de posicion ó de tamaño, y finalmente las que se pueden separar del animal sin ofenderle, ó aun sin que por ello perezca. Aristóteles dijo que las únicas partes esenciales de todo animal son aquellas con que

toma su alimento, con que le digiere y con que espele lo supérfluo. En efecto, la boca y el conducto intestinal, desde la boca hasta el ano, son partes simples por las cuales no puede suplir ninguna otra. La cabeza y el espinazo son tambien partes simples, cuya posicion es invariable; el espinazo sirve de fundamento á la armazon del cuerpo, y de la medula prolongada que contiene dependen los movimientos y la accion de la mayor parte de los miembros y de los órganos: así que, esta parte es una de las que se perciben primero en el embrion, y aun pudiera decirse que es la primera; pues lo primero que se ve en la cicatriz del huevo es una mole prolongada, cuya estremidad, que forma la cabeza, no difiere del total de la mole sino por una especie de figura contorneada y algo mas hinchada que lo restante; y estas partes simples y que se manifiestan con anticipacion, son todas esenciales para la existencia, configuracion y vida del animal.

En el cuerpo de este hay muchas mas partes dobles que sencillas, y estas partes dobles parecen haber sido producidas simétricamente á cada lado de las partes sencillas por una especie de vegetacion, pues son diferentes por la posicion, y semejantes por la figura. La mano izquierda, por ejemplo, es semejante á la mano

derecha, porque se compone del mismo número de partes, las cuales tomadas separadamente, y comparadas una con una y muchas con muchas no tienen diferencia alguna; y sin embargo, si la mano izquierda ocupase el lugar de la derecha, no pudiera servirnos para los mismos usos y tendríamos motivo para considerarla como miembro muy diferente de la mano derecha. Lo mismo sucede en todas las partes duplicadas, las cuales son semejantes en la forma y diferentes en la posición. Esta posición es relativa al cuerpo del animal, y si imaginamos una línea que divida el cuerpo verticalmente en dos partes iguales, se puede referir á esta línea, como á un eje, la posición de todas las partes semejantes.

La medula prolongada, tomándola desde el cerebro hasta su estremidad inferior, y las vértebras que la contienen, son como el eje real sobre que giran todas las partes dobles del cuerpo del animal, las cuales parece sacan de ella su origen y que no son sino ramas simétricas que salen de aquel tronco ó base comun; pues vemos salir las costillas de cada lado de las vértebras en el polluelo, y el desarrollo de estas partes dobles y simétricas se hace por una especie de vegetación, como la de muchas ramas que saliesen de muchos botones dispuestos simé-

tricamente á los dos lados de una rama principal. En todos los embriones, las partes del medio de la cabeza y de las vértebras son las primeras que se manifiestan; despues se ven á los dos lados de una vesícula que forma el medio de la cabeza, otras dos vesículas que parece se-  
len de la primera, y estas dos contienen los ojos y demas partes dobles de la cabeza; igualmente se ven salir en número igual de cada lado de las vértebras unas pequeñas escrecencias, estenderse, crecer y formar las costillas y demas partes dobles del tronco; y finalmente, al lado del tronco ya formado aparecen otras escrecencias iguales á las primeras, que se desenvuelven, crecen insensiblemente y forman las extremidades superiores é inferiores, esto es, los brazos y las piernas. Este primer desarrollo es muy diferente del que se hace despues: es una produccion de partes que parece nacen y se manifiestan por la vez primera; y la otra que la sucede no es mas que un incremento de todas las partes ya nacidas y formadas en pequeño, casi del mismo modo que deben estarlo en grande.

El mismo orden simétrico de todas las partes dobles se halla en todos los animales: la regularidad de la posicion de estas partes dobles, la igualdad de su estension y de su incremento,

tanto en masa como en volúmen, y la perfecta semejanza que tienen entre sí, tanto en el total como en el pormenor de las partes que las componen, parecen indicios de que realmente traen su origen de las partes simples; de que en estas mismas partes reside una fuerza que obra igualmente hácia cada lado, ó lo que es lo mismo, de que las partes simples son los puntos de apoyo contra los cuales se ejerce la accion de las fuerzas que producen el desarrollo de las partes dobles; de que la accion de la fuerza mediante la cual se efectua el desarrollo de la parte del lado derecho, es igual á la accion de la fuerza en cuya virtud se hace el desarrollo de la parte del lado izquierdo; y de que, por consiguiente, está equilibrada por medio de esta reaccion.

De aquí se debe inferir que si hay algun defecto, exceso ó vicio en la materia que debe servir para formar las partes dobles, siendo, como es, siempre igual la fuerza que las impele de cada lado de su base comun, el defecto, vicio ó exceso debe hallarse tanto á la izquierda como á la derecha; y que, por ejemplo, si por falta de materia un hombre no tiene mas que dos dedos en vez de cinco en la mano derecha, tampoco tendrá mas de dos en la izquierda; ó bien, que si por exceso de materia orgánica tie-

ne seis dedos en una mano, tendrá igual número en la otra; ó si, por algun vicio, la materia que debe servir para formar estas partes dobles se halla alterada, habrá la misma alteracion en la parte derecha que en la parte izquierda. Esto sucede frecuentemente en los monstruos, los cuales por la mayor parte lo son con simetría, notándose cierto orden en el desorden de sus partes, y que la naturaleza, aun en sus errores, se equivoca lo menos que es posible.

Esta armonía de posicion que se encuentra en las partes dobles de los animales, se halla tambien en los vegetales: las ramas brotan de los botones que hay á los lados; los nervios de las hojas están dispuestos con igualdad á cada lado del nervio principal; y si no parece tan exacto este orden simétrico en los vegetales como en los animales, consiste en la mayor variedad que hay en aquellos, y en ser mas estensos y menos fijos en ellos los límites de la simetría: sin embargo, se puede reconocer fácilmente en los mismos vegetales este orden, y distinguir las partes simples y esenciales de las que son dobles y deben considerarse como dimanadas de las primeras. En nuestro discurso sobre los vegetales se verá cuales son las partes simples y esenciales del vegetal, y de que modo se efectua el primer desarrollo de las partes dobles, las mas de las cuales son accesorias.

Casi no es posible determinar bajo que forma existen las partes dobles antes de su desarrollo, de que modo están plegadas unas sobre otras, y cual es entonces la figura que resulta de su posición relativamente á las partes simples. El cuerpo del animal en el instante de su formación contiene seguramente todas las partes que deben componerle; pero la posición relativa de estas partes debe ser muy diferente entonces de lo que llega á ser despues; y lo mismo sucede en todas las partes del animal ó del vegetal, tomadas separadamente. Basta examinar el desarrollo de una pequeña hoja que empieza á brotar, para ver que está plegada por los lados del nervio principal, que aquellas partes laterales son como sobrepuestas, y que su figura en nada se parece entonces á la que debe tener con el tiempo. Cuando algunas personas se divierten en plegar papel para formar despues, por medio de cierta dilatacion, figuras regulares y simétricas, como coronas, cofres, barcas, etc., se puede observar que los diferentes pliegues que se hacen en el papel, en nada se parecen á la figura que de ellos debe resultar al tiempo de la estension: solamente se ve que los pliegues se hacen siempre en un órden simétrico, plegando el un lado del mismo modo que se ha plegado el otro; pero sería un

problema á que no alcanza la geometría conocida hasta ahora, el determinar las figuras que pueden resultar de todas las extensiones y dilataciones de un cierto número de pliegues dados. Todo lo que tiene relacion inmediata á la posición, falta absolutamente á nuestras ciencias matemáticas: el arte que Leibnitz llamaba *Analysis situs* no ha nacido aun, siendo así que este arte, por cuyo medio conoceríamos las relaciones de posición entre las cosas, sería tambien útil y acaso mas necesario para las ciencias naturales, que el arte que solo tiene por objeto la cantidad de las cosas, pues mas comunmente necesitamos conocer la forma que la materia. No podemos, pues, cuando se nos presenta desenvuelta una forma, conocer lo que era antes de haberse desenvuelto; y del mismo modo, cuando se nos presenta una forma envuelta, esto es, una forma cuyas partes están plegadas unas sobre otras, no podemos juzgar lo que debe producir en virtud de esta ó aquella dilatacion; y por consiguiente, se evidencia que de ningun modo podemos juzgar de la posición relativa de estas partes plegadas y replegadas, comprendidas en un todo que debe mudar de figura cuando se desenvuelva.

En el desarrollo de las producciones de la naturaleza, no solamente las partes plegadas y so-

brepuestas, como los pliegues de que hemos hablado, toman nuevas posiciones, sino que al mismo tiempo adquieren estension y solidez; y siendo así que nosotros ni aun podemos determinar con exactitud las resultas de la dilatacion simple de una forma que está envuelta, en cuya estension, como en el pedazo de papel plegado, no hay mas que una mudanza de posicion entre las partes, sin ningun aumento ni disminucion del volúmen ó de la masa de la materia, ¿como seria posible que juzgásemos de la dilatacion compuesta del cuerpo de un animal, en el cual la posicion relativa de las partes se muda igualmente que el volúmen ó la masa de las mismas partes? No podemos, pues, racionar sobre este punto sino sacando algunas inducciones del examen de la misma cosa en los diferentes tiempos de la dilatacion, y ayudándonos de las observaciones que se han hecho sobre el pollo en el huevo y sobre los fetos nuevamente formados, cuya observacion han facilitado los malos partos y otros accidentes.

Vemos á la verdad el pollo en el huevo antes de haber sido empollado, y que está en un licor trasparente contenido en una pequeña bolsa formada por una membrana finísima en el centro de la cicatriz; pero este pollo no es todavía mas que un punto de materia inanimada,

en el cual no se percibe ninguna organizacion, ninguna figura bien determinada, y solo se juzga por la forma exterior que una de las estremidades es la cabeza, y la otra el espinazo, no siendo el todo mas que una gelatina trasparente que casi no tiene consistencia. Este parece que es el primer producto de la fecundacion, y esta forma el resultado de la mezcla que se hizo en la cicatriz del sémen del macho y dei de la hembra: sin embargo, antes de asegurarlo, hay muchas cosas á que atender. Cuando la gallina ha habitado por espacio de algunos dias con el gallo, y luego se la ha separado de él, los huevos que pone despues de esta separacion no dejan de ser fecundos como los que ponía en el tiempo que habitaba con el macho. El huevo que pone la gallina veinte dias despues de haber sido separada del gallo, produce un pollo como el que habia puesto veinte dias antes, y aun acaso es mas largo este término; y esta fecundidad comunicada á los huevos de la gallina por el gallo, se estiende á los que debe poner al cabo de un mes ó de mas tiempo: los huevos que no salen hasta pasado este término de veinte dias ó de un mes, y que son fecundos como los primeros, se desenvuelven en el mismo tiempo, bastando veinte y un dias de calor para que de unos y otros salga el pollo; por consiguiente,

estos últimos huevos están compuestos como los primeros, y el embrion igualmente adelantado y formado en ellos. Esto supuesto, pudiera pensarse que la forma en que vemos al pollo en la cicatriz del huevo antes de haber sido empollado no es la forma que resulta inmediatamente de la mezcla de los dos licores; y aun habria algun fundamento para sospechar que ha sido precedida de otras formas en el tiempo que el huevo permaneció en el cuerpo de la madre, porque cuando el embrion tiene la forma que le vemos en el huevo que todavía no ha sido empollado, no le falta mas que calor para desenvolverle y hacerle salir á luz; y si habia tenido esta forma veinte dias ó un mes antes, cuando fue fecundado, ¿porque el calor del interior del cuerpo de la gallina, que es seguramente bastante grande para hacerle desenvolver, no le ha desenvuelto en efecto? ¿Y porque no se encuentra el pollo enteramente formado y pronto á salir en los huevos que han sido fecundados veinte y un dias antes, y que la gallina no pone hasta pasado este tiempo?

Esta dificultad no es sin embargo tan grande como parece, por deber suponerse que en el tiempo de la habitacion del gallo con la gallina, cada huevo recibe en su cicatriz una corta porcion del sémen del macho, conteniendo ya

dicha cicatriz el de la hembra; el huevo asido al ovario es en las hembras ovíparas lo que el cuerpo glanduloso en los testículos de las hembras vivíparas; la cicatriz del huevo será, si se quiere, la cavidad de este cuerpo glanduloso en que reside el licor seminal de la hembra, y el del macho viene á mezclarse allí con él y penetrarle; y por consiguiente, debe resultar de esta mezcla un embrión que se forma en el mismo instante de la penetración de los dos licores; por lo cual el primer huevo que pone la gallina, inmediatamente después de haber tenido comunicación con el gallo, se halla fecundado y produce un pollo; los que pone después, han sido fecundados del mismo modo y en el mismo instante, pero como todavía faltan á estos huevos partes esenciales cuya producción es independiente del semen del macho, pues todavía no tienen clara, membranas, ni cáscara, no puede el pequeño embrión contenido en la cicatricula desenvolverse en este huevo imperfecto, sin embargo de estar realmente contenido en él, y de ayudar á que se desenvuelva el calor del interior del cuerpo de la madre. Permanece, pues, en la cicatriz en el estado en que fue formado, hasta que el huevo haya adquirido por su incremento todas las partes que son necesarias para la acción y dilatación del pollo,

no pudiendo este embrion desenvolverse y nacer hasta que el huevo ha adquirido toda su perfeccion. Esta dilatacion se hace á lo exterior por la incubacion; pero es constante que pudiera hacerse en lo interior, y que acaso cerrando ó cosiendo el orificio de la gallina para impedirle que pusiese, y retener el huevo dentro de su cuerpo, podria suceder que el pollo se desenvolviese allí como se desenvuelve fuera; y si la gallina pudiese vivir veinte y un dias despues de aquella operacion, se la veria producir el pollo vivo, á menos de que el demasiado calor del interior del cuerpo de la ave no corrompiese el huevo; pues sabemos que los límites del grado de calor necesario para hacer salir los pollos, no son muy estensos, y que el defecto ó el exceso de calor son igualmente nocivos para su desarrollo. Los últimos huevos que pone la gallina, y en los cuales el estado del embrion es el mismo que en los primeros, no prueban otra cosa sino la necesidad de que el huevo haya adquirido toda su perfeccion para que el embrion pueda desenvolverse, y que no obstante haberse formado en los huevos el embrion mucho tiempo antes, permanece en el estado en que se halla al tiempo de la fecundacion, por falta de la clara y de las demas partes necesarias para su desarrollo, las cuales no es-

taban todavía formadas; así como también permanece en el mismo estado en los huevos ya perfectos, por falta del calor necesario para esta misma dilatación, pues se guardan huevos mucho tiempo antes de hacerlos empollar, sin que la detención impida en modo alguno que se desenvuelva el pollo que contienen.

De lo dicho parece se deduce que el estado en que se halla el embrión en el huevo al tiempo de salir de la gallina, es el primer estado que sucede inmediatamente á la fecundación; que la forma bajo la cual le vemos, es la primera que resulta de la mezcla íntima y de la penetración de los dos licores seminales; que no ha habido ningunas otras formas intermedias, ni otros desarrollos anteriores al que se va á ejecutar; y que por consiguiente, observando, como lo hizo Malpighi, este desarrollo en cada hora, se sabrá cuanto es posible saber de él, á menos de hallar algún medio que nos facilitase acercarnos mas á su origen y examinar ocularmente la mezcla de los dos licores, para conocer como se efectúa la primera coordinación de las partes de donde dimana la forma que observamos en el embrión y el huevo, antes de ser empollado. Si se reflexiona sobre la fecundación momentánea, ó que se hace en un mismo instante, de todos los huevos, que sin

embargo no deben salir sino sucesivamente y con mucho intervalo de tiempo entre unos y otros, se tendrá un nuevo argumento contra la existencia de los huevos en las vivíparas; porque si las hembras de los animales vivíparos, si las mugeres, por ejemplo, contuviesen huevos como las gallinas, ¿que razon habria para que no se fecundasen á un mismo tiempo muchos fetos, de los cuales los unos saldrian á los nueve meses y los otros algun tiempo despues? Y cuando las mugeres paren dos ó tres criaturas, ¿porque salen todas á luz á un mismo tiempo? Mas; si estos fetos se produjesen por medio de huevos, saldrian sucesivamente unos despues de otros, segun hubiesen sido formados ó escitados por el sémen del varon, en huevos mas ó menos adelantados, mas ó menos perfectos; y las superfetaciones, que ahora son raras y se consideran accidentales, se tendrian entonces por naturales y serian frecuentes. El desarrollo del feto humano en la matriz no puede observarse como se hace con el pollo en el huevo: las ocasiones de observar son raras, y nosotros no podemos saber, en órden á este desarrollo, sino lo que los anatómicos, los cirujanos y los comadrones han escrito sobre el asunto; y así para la historia sucinta que vamos á hacer del feto humano no hemos hallado otro medio

que el de juntar todas las observaciones particulares de aquellos profesores, y comparar sus observaciones y descripciones.

Hay grande apariencia de que inmediatamente despues de hecha la mezcla de los dos licores seminales, toda la obra de la generacion está en la matriz bajo la forma de un globo pequeño; pues sabemos por las observaciones de los anatómicos, que tres ó quatro dias despues de la concepcion, hay en la matriz una vejiguilla ó burbuja oval de seis líneas por lo menos en su mayor diámetro, y quatro en el menor, y que esta vejiguilla está formada por una membrana sumamente fina, que encierra un licor limpio, bastante parecido á la clara del huevo. Ya en este licor pueden percibirse algunas fibras pequeñas y reunidas, que son el primer bosquejo del feto, y se ve mover en la superficie de la burbuja una red de fibras delgadas que ocupa la mitad de la superficie de este ovoide desde uno de los extremos de su mayor eje hasta el medio, esto es, hasta un círculo formado por la revolucion del eje menor; y estos son los primeros vestigios de la placenta.

Siete dias despues de la concepcion se pueden percibir con la simple vista los primeros lineamientos del feto, los cuales todavía están informes, y solo se ve al cabo de estos siete dias lo que

se distingue en el huevo á las veinte y cuatro horas, esto es, una mole de gelatina casi transparente que ha adquirido ya alguna consistencia, y en la cual se reconoce la cabeza y el tronco, porque esta mole es de figura oblonga, y la parte superior que representa el tronco es mas larga y delgada: tambien se ven algunas pequeñas fibras en figura de garzotas que salen de en medio del cuerpo del feto, y van á dar á la membrana en que está encerrado, igualmente que el licor que le rodea; y estas fibras deben formar despues el cordon umbilical.

Quince dias despues de la concepcion se empieza á distinguir bien la cabeza, y á reconocer las partes mas prominentes del rostro; la nariz no es todavía mas que un lilillo elevado y perpendicular á una línea que indica la separacion de los labios; se ven dos puntos pequeños y negros en el paraje de los ojos, y dos agujerillos en el de los oidos; el cuerpo del feto tambien ha tomado incremento; y á los dos lados de la parte superior del tronco, y á lo bajo de la parte inferior, se ven unas escrecencias pequeñas, que son los primeros bosquejos de los brazos y de las piernas, siendo á esta sazón la longitud de todo el cuerpo de cinco líneas con corta diferencia.

Ocho dias despues, esto es, al cabo de tres

semanas, solo se ha aumentado el cuerpo del feto cerca de una línea; pero los brazos y las piernas, las manos y los pies están visibles; el incremento de los brazos es mas pronto que el de las piernas, y los dedos de las manos se separan antes que los de los pies. A este tiempo mismo empieza á ser perceptible la organizacion interior del feto; los huesos parecen unos hilillos tan delgados como cabellos; se reconocen las costillas, que todavía no son mas que unos hilillos dispuestos regularmente á los dos lados del espinazo; y los brazos y las piernas y los dedos de pies y manos se representan igualmente por otros hilillos semejantes.

Al cabo de un mes tiene el feto mas de una pulgada de largo; está un poco doblado en la situacion que toma naturalmente en medio del licor que le rodea; la masa y el volúmen de las membranas que contienen el todo se han aumentado; toda la mole es siempre de figura oval, y entonces tiene cerca de pulgada y media en su mayor diámetro, y de pulgada y un cuarto de otra en el menor. Ya no es equívoca la figura humana en el feto: todas las partes del rostro son ya perceptibles; el cuerpo está delineado, elevadas las caderas y el vientre, y formados los miembros; los dedos de pies y manos están separados unos de otros; la piel es suma-

*Feto de 1 mes.*



*Feto de 2 meses.*



$\frac{1}{2}$

*Feto de 3 meses.*



$\frac{1}{3}$

*Feto de 4 meses.*



$\frac{1}{4}$

*Feto de 5 meses.*



$\frac{1}{5}$

*Sculpsit A. Tardieu.*

mente delgada y trasparente; las entrañas están ya señaladas por unas fibras hechas pelotones; los vasos son sutiles como hilos; las membranas sumamente delgadas, y blandos los huesos, los cuales solo en algunos parajes empiezan á adquirir un poco de solidez; los vasos que deben componer el cordon umbilical están todavía en línea recta unos al lado de otros; la placenta no ocupa sino la tercera parte de la mole total, en vez de que á los primeros dias ocupaba la mitad: de lo que parece inferirse que su incremento en estension superficial no ha sido tan grande como el del feto y del resto de la mole; pero se ha aumentado mucho su solidez, adquiriendo proporcionalmente mayor grueso que el del tegumento del feto; y pueden ya distinguirse las dos membranas de que se compone dicho tegumento.

Segun Hipócrates, el feto masculino se desenvuelve con mas prontitud que el femenino; pues asegura que á los treinta dias todas las partes del cuerpo del varon se distinguen, al paso que las del cuerpo de la hembra no se perciben hasta cuarenta y dos dias.

A las seis semanas tiene el feto cerca de dos pulgadas de largo y la figura humana empieza á perfeccionarse, siendo solo de notar que la cabeza es mucho mas gruesa proporcionalmente

que las demas partes del cuerpo. Casi á este tiempo se percibe el movimiento del corazon, el cual se ha visto palpitar en un feto de cincuenta dias, y aun continuar los latidos bastante tiempo despues de haber sacado el feto del seno de la madre.

Al cabo de dos meses tiene el feto mas de dos pulgadas de largo, y la osificacion es perceptible en medio del brazo ó hueso humerario, del hueso cúbito, del muslo y de la pierna, y en la estremidad de la mandíbula inferior, que á la sazón sale mucho mas afuera que la superior. Todavía, por decirlo así, no son estos sino unos puntos huesosos; pero por efecto de un desarrollo mas pronto están ya osificadas las clavículas y formado el cordon umbilical, y los vasos que le componen empiezan á dar vueltas y á torcerse casi como los hilos que componen una cuerda; pero este cordon es todavía de poca longitud en comparacion de la que debe tener despues.

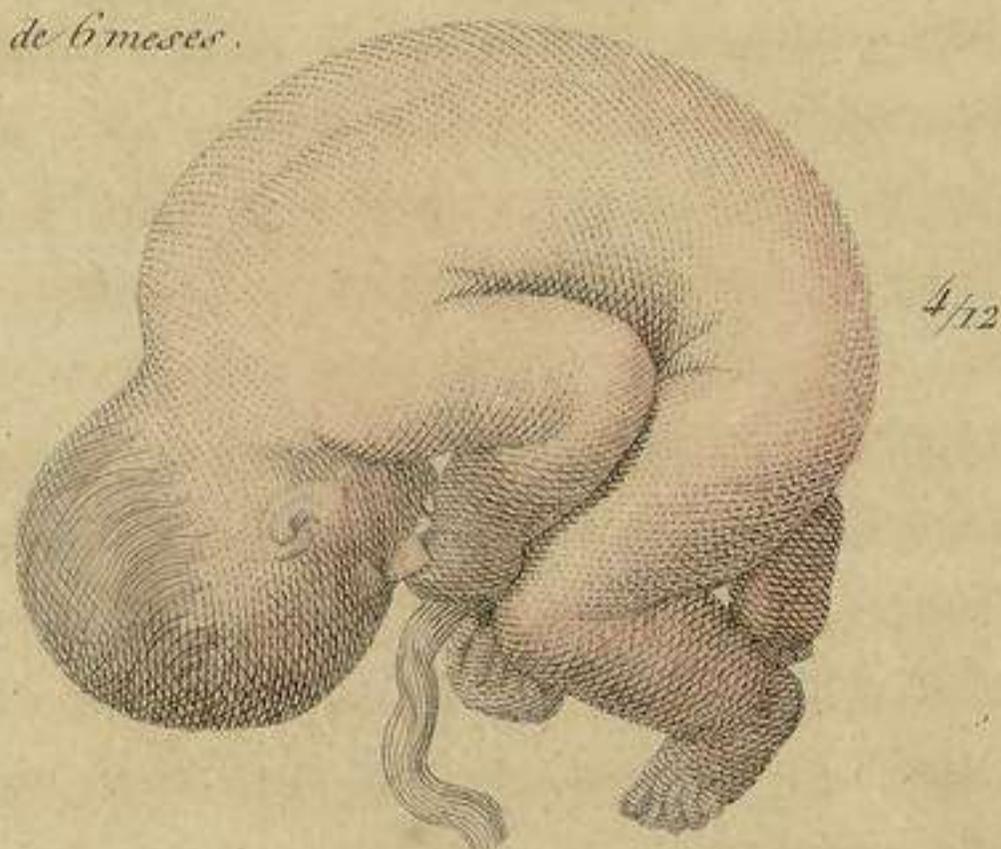
A los tres meses tiene el feto cerca de tres pulgadas, y pesa tres onzas con corta diferencia. Hipócrates dice que á este tiempo empieza la madre á sentir los movimientos del feto cuando es varon, y que si es hembra no empiezan á sentirse ordinariamente hasta pasado el cuarto mes: sin embargo, hay mugeres que aseguran haber sen-

tido el movimiento del feto desde principios del segundo mes; y sobre este particular es difícil dar regla fija, pues quizá la sensación que escitan los movimientos del feto, dependen mas á los principios de la sensibilidad de la madre que de la fuerza del feto.

Cuatro meses y medio despues de la concepcion la longitud del feto es de seis á siete pulgadas; todas las partes de su cuerpo se han aumentado tanto, que se distinguen perfectamente unas de otras, y aun se divisan las uñas en los dedos de pies y manos. Los testículos de los varones están encerrados en el vientre mas arriba de los riñones; el estómago está lleno de un humor algo espeso y bastante parecido al que encierra el amnios; en los intestinos delgados se encuentra una materia láctea, y en los gruesos otra materia negra y líquida; en la vesícula de la hiel hay un poco de bilis y un poco de orina en la vejiga. Como el feto nada libremente en el líquido de que está rodeado, hay siempre un espacio entre su cuerpo y las membranas en que se halla envuelto, las cuales crecen al principio mas que el feto; pero pasado cierto tiempo sucede lo contrario, y el feto crece á proporcion mas que las membranas, pudiendo tocar á ellas con las estremidades de su cuerpo, de suerte que parece se ve obligado á doblarlas. Antes de

concluirse el tercer mes está la cabeza inclinada hácia adelante, la barba caída sobre el pecho, las rodillas levantadas, las piernas dobladas hácia atrás y á veces cruzadas, y la punta del pie vuelta hácia arriba y aplicada contra el muslo, de modo que los dos talones vienen á quedar muy cercanos uno á otro; á veces las rodillas están tan levantadas, que casi tocan á las mejillas, las piernas dobladas contra la parte inferior de los muslos, y la planta del pie vuelta siempre hácia atrás; los brazos se ven caídos y plegados sobre el pecho, una de las manos y á veces ambas tocan al rostro, alguna vez cerradas, y tambien suelen estar pendientes los brazos á los lados del cuerpo. El feto toma despues situaciones diferentes de las que van referidas, pues cuando ya está pronto á salir de la matriz, y aun mucho tiempo antes, tiene ordinariamente la cabeza abajo, y el rostro vuelto hácia atrás; y es de creer que puede mudar de situacion á cada instante. Varias personas experimentadas en el arte obstetricio ó de partear aseguran que en efecto muda de situacion con mucha mas frecuencia de lo que vulgarmente se cree, y esto mismo puede probarse con muchos experimentos: lo primero, frecuentemente se encuentra el cordon umbilical retorcido y rodeado al cuerpo y miembros de la criatura de un modo

*Feto de 6 meses.*



*Feto de 7 meses.*



*Sculpsit A. Tardieu.*

que supone necesariamente que el feto ha hecho movimientos en todas direcciones, y tomado posiciones sucesivas muy diversas entre sí; lo segundo, las madres sienten los movimientos del feto tan pronto al un lado de la matriz como al otro, y que igualmente golpea en muchos parajes diferentes, lo cual supone que toma situaciones diversas; y lo tercero, como nada en un líquido que le rodea por todas partes, puede facilísimamente dar vueltas, estenderse y doblarse por sus propias fuerzas, y tambien debe tomar diferentes situaciones segun las diversas posturas del cuerpo de la madre, pues cuando está acostada, por ejemplo, debe el feto tener diferente situacion, que cuando la madre está en pie.

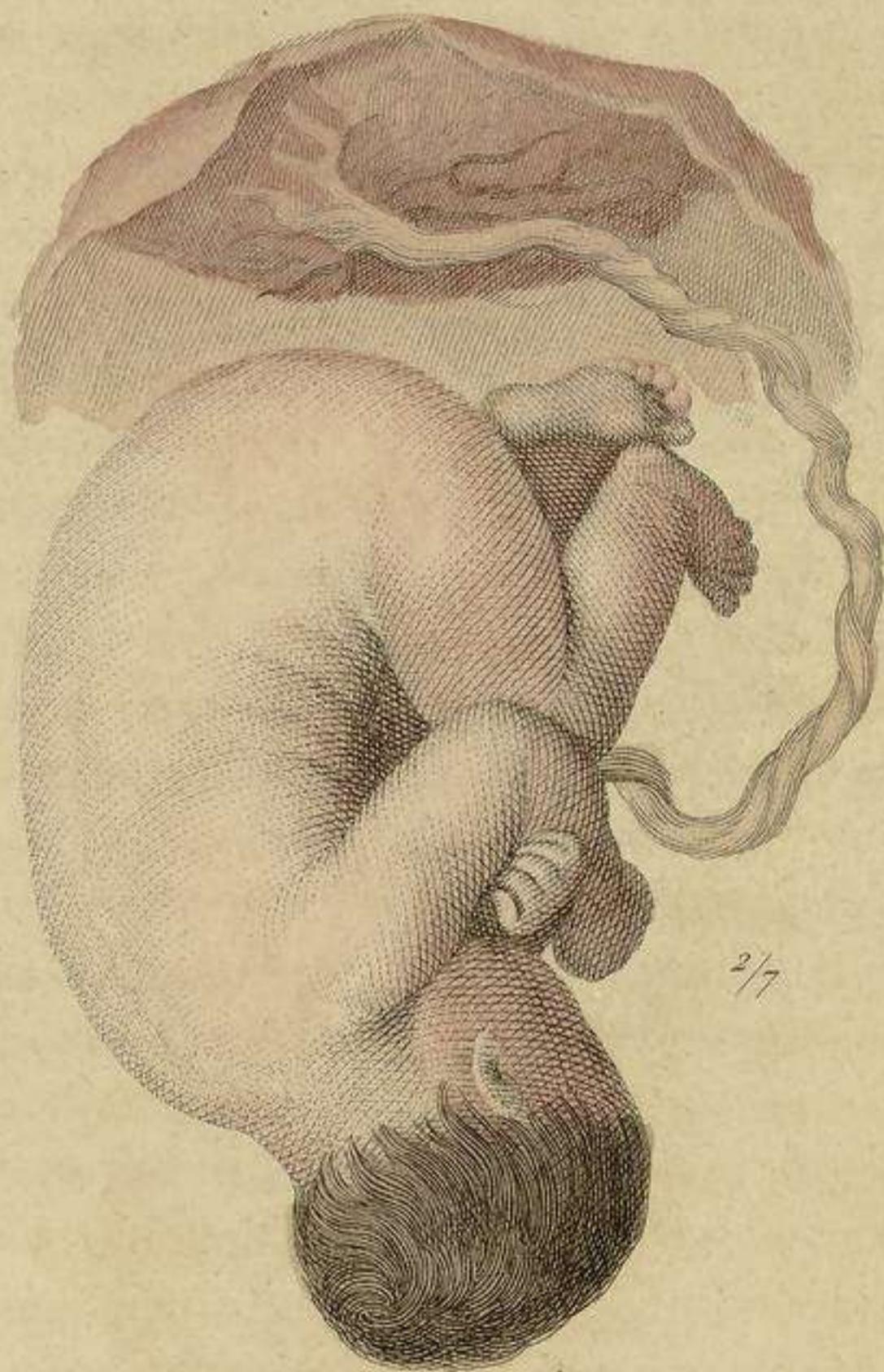
Los mas de los anatómicos han dicho que el feto tiene precision de doblar su cuerpo y plegar sus miembros, por estar demasiadamente oprimido dentro de la membrana; pero no me parece fundada esta opinion, porque señaladamente en los cinco ó seis primeros meses del preñado hay mucho mas espacio del que se necesita para que el feto pueda estenderse, y sin embargo, en aquel mismo tiempo está doblado y plegado su cuerpo; y además, vemos que el pollo está doblado en el licor que contiene el amnios, al tiempo mismo que esta membrana

tiene bastante estension y abundancia de licor para contener un cuerpo cinco ó seis veces mayor que el pollo; conforme á lo cual puede creerse que la forma encorvada y plegada que toma el cuerpo del feto es natural y de ningun modo forzada, y yo me inclinaria mas á la opinion de Harveo, el cual asegura que el tomar el feto esta postura consiste en ser la mas favorable para el reposo y el sueño, porque todos los animales toman esta postura para reposar y dormir; y siendo así que el feto duerme casi siempre en el seno de la madre, toma naturalmente la situacion mas oportuna: « Certè, dice aquel famoso anatómico, animalia omnia, dum quiescunt et dormiunt, membra sua ut plurimum adducunt et complicant, figuramque ovalem ac conglovatam quærunt: ita pariter embryones qui ætatem suam maximè somno transigunt, membra sua positione eâ quâ plasmantur (tanquàm naturalissimâ ac maximè indolenti quietique aptissimâ) componunt (1). »

La matriz toma, como hemos dicho, un incremento bastante pronto en el primer tiempo del preñado, y continúa aumentándose á proporcion de lo que se aumenta el feto; pero siendo despues mucho mayor el incremento de

(1) Véase Harvey, *de Generat.* pág., 257.

*Feto de 8 meses.*



2/7

*Sculpsit A. Tardieu.*

este que el de la matriz, señaladamente en los últimos meses, pudiera creerse que el feto se encuentra en ella demasiadamente oprimido, y que cuando llega el tiempo de salir de la matriz, se agita con movimientos reiterados. En efecto, entonces hace sucesivamente y con diversos intervalos, esfuerzos violentos cuya impresión siente vivamente la madre; y estas sensaciones dolorosas y su regreso periódico es lo que se indica cuando se habla de las horas que dura el parto. Cuanto mas fuerza tiene el feto para dilatar la capacidad de la matriz, tanta mas resistencia halla, pues el resorte natural de aquella parte propende á cerrarla y aumentar su reaccion: entonces todo el esfuerzo recae sobre su orificio; este se ha ido ya ensanchando poco á poco en los últimos meses del preñado; la cabeza del feto está desde mucho tiempo sobre los bordes de aquella abertura, y la dilata por una presion continua; y en el instante del parto, uniendo el feto sus propias fuerzas á las de la madre, ensancha por fin aquel orificio lo preciso para abrirse paso y salir de la matriz.

Puede creerse que los dolores del parto únicamente provienen de la dilatacion del orificio de la matriz, respecto de que esta dilatacion es el medio mas seguro de conocer si los dolores que experimenta una muger embarazada, son

efectivamente dolores de parto. Muchas veces acontece que las mugeres experimentan durante el preñado dolores muy agudos, que sin embargo no son los que deben preceder al parto. Para distinguir estos dolores bastardos de los verdaderos, aconseja Deventer al comadron ó comadre que toque el orificio de la matriz; y asegura que si en efecto son los dolores verdaderos, la dilatacion del orificio irá siempre en aumento por efecto de los mismos dolores; y por el contrario, si son dolores bastardos, esto es, dolores que provengan de diferente causa que la de un próximo parto, el orificio de la matriz mas bien se estrechará que se dilatará, ó por lo menos no continuará dilatándose; conforme á lo cual es natural imaginar que estos dolores no proceden sino de la dilatacion forzada de aquel orificio. La única dificultad que puede ocurrir en esto es la alternativa de descanso y de dolores que experimenta la madre; pues pasado el primer dolor, media un intervalo considerable de tiempo antes que sienta el segundo; y del mismo modo hay intervalos, á veces muy largos, entre el segundo y el tercero, entre el tercero y el cuarto dolor, etc. Esta circunstancia del efecto no concuerda muy bien con la causa que acabamos de indicar, porque la dilatacion de una abertura que se hace lenta-

mente y sin interrupcion, debia producir un dolor continuo y permanente, y no dolores accesionales; y por consiguiente, no sé si podriau atribuirse á otra causa que me parece tiene mas conexion con este efecto, la cual seria la separacion de la placenta. Sabemos que esta se halla asida á la matriz por cierto número de pezones ó mamilas que penetran á las pequeñas lagunas ó cavidades de esta entraña; conforme á lo cual puede suponerse que estos pezones no salen todos de sus cavidades á un mismo tiempo, y que el primer pezon que se separe de la matriz producirá el primer dolor, otro pezon que llegue á separarse de allí á algun tiempo producirá otro dolor, etc. El efecto corresponde aquí perfectamente á la causa, y puede apoyarse con otra observacion, que es la de que inmediatamente antes del parto fluye un licor blanquecino y viscoso, semejante al que sale de los pezones de la placenta cuando se les saca de las lagunas á que estaban adheridos; lo cual da motivo para discurrir que el licor que sale entonces de la matriz es efectivamente producido por la separacion de algunos pezones de la placenta.

A veces sucede que el feto sale de la matriz sin romper las membranas en que estaba envuelto, y por consiguiente sin haberse derra-

mado el licor que contienen; y este parto parece el mas natural y conforme al de casi todos los animales: sin embargo, el feto humano rompe ordinariamente sus membranas en el paraje que cae sobre el orificio de la matriz, por el esfuerzo que hace contra aquella abertura; y acaece con bastante frecuencia que el amnios, que es muy delgado, y aun el *chorion*, se rompen á los bordes del orificio de la matriz, y que parte de ellos queda sobre la cabeza de la criatura á modo de solideo, que es lo que vulgarmente se llama *nacer con casquete*. Cuando esta membrana se rompe, el licor que contiene se vierte, y á esta emanacion ó fluxion llama el vulgo *haberse roto la fuente*, y los anatómicos *agua parturientis*: humedeciéndose los bordes del orificio de la matriz y las paredes del útero ó vagina con aquel licor, abren mas fácilmente paso á la criatura; y despues de la fluxion ó emanacion de dicho licor, queda en la capacidad de la matriz un vacío de que los comadrones inteligentes saben aprovecharse para dar vuelta al feto si está en posicion que haga peligroso el parto, ó para desembarazarle de los impedimentos del cordon umbilical, que á veces impiden su salida. Aunque haya salido ya el feto, no por eso está el parto concluido, pues quedan aun en la matriz la placenta y las mem-

branas á las cuales el recién nacido está asido por medio del cordón umbilical, y que la mano del comadron ó solo el peso del cuerpo de la criatura hace salir por medio del mismo cordón : esto es lo que se llama *libertar á la madre*, y entonces se da á la placenta y á las membranas el nombre de *secundinas*. Estos órganos, que eran necesarios para la vida del feto y quedan inútiles y aun nocivos para la del recién nacido, se separan inmediatamente del cuerpo de la criatura anudando el cordón á un dedo de distancia del ombligo, y cortándolo un dedo mas arriba del nudo ó ligadura ; y esta estremidad del cordón se va secando poco á poco, y se separa por sí misma del ombligo, ordinariamente al sexto ó séptimo dia.

Examinando el feto en el tiempo que precede al nacimiento, puede formarse alguna idea del mecanismo de sus funciones naturales, pues tiene órganos que le son necesarios en el seno de su madre, é inútiles luego que ha salido de él. Para entender mejor el mecanismo de las funciones del feto, es necesario explicar con mas individualidad lo correspondiente á sus partes accesorias, que son el cordón, las tunicas, el licor que estas contienen, y finalmente la placenta. El cordón, que está asido al cuerpo del feto en el paraje del ombligo, se compone de dos

arterias y una vena que prolongan el curso de la circulación de la sangre, siendo la vena mas gruesa que las arterias; á la estremidad del cordón se divide cada uno de estos vasos en una infinidad de ramificaciones que se estienden entre dos membranas, y que igualmente se separan del tronco comun, de suerte que el compuesto de estas ramificaciones es plano y redondeado: llámasele *placenta* por ser en cierto modo parecido á una quesadilla; la parte del centro es mas gruesa que la de los bordes; el grueso medio es de cerca de una pulgada, y el diámetro de ocho ó nueve pulgadas, y á veces mayor; la faz exterior que está aplicada contra la matriz, es convexa, y cóncava la interior; la sangre del feto circula en el cordón y en la placenta; las dos arterias del cordón salen de dos gruesas arterias del feto, cuya sangre reciben y conducen á las ramificaciones arteriales de la placenta, y al salir de ellas esta sangre pasa á las ramificaciones venosas que la restituyen á la vena umbilical comunicando esta vena con otra del feto en la cual introduce dicha sangre.

La faz cóncava de la placenta está cubierta del chorion, y la convexa lo está tambien de una membrana blanda y frágil, que parece ser continuacion del chorion; y dentro de la doble

túnica del chorion y del amnios está encerrado el feto : la forma total es globulosa , porque los intervalos que hay entre las túnicas y el feto están llenos de un licor trasparente de que se halla rodeado el mismo feto. Este licor está contenido por el amnios, que es la membrana interior de la túnica comun, la cual es delgada y trasparente, y se dobla sobre el cordon umbilical en el paraje de su insercion en la placenta, revistiendo toda su longitud hasta el ombligo del feto. El chorion es la membrana exterior, gruesa y esponjosa, sembrada de vasos sanguíneos y compuesta de muchas túnicas, de las cuales se cree que la exterior cubre la superficie convexa de la placenta, sigue las desigualdades de esta, y se eleva para volver á cubrir los pezoncillos que salen de la placenta y entran en las cavidades situadas en el fondo de la matriz, llamadas *lagunas*. El feto no está asido á la matriz sino por la sola insercion de algunos puntos de su tegumento exterior en las pequeñas cavidades de esta entraña. Algunos anatómicos han creido que el feto humano tenia, como los de ciertos animales cuadrúpedos, una membrana llamada *alantoides*, que formaba una capacidad destinada á recibir la orina, y aseguraron haberla hallado en el chorion y el amnios, ó en medio de la placenta á la raiz del cordon umbi-

lical, bajo la forma de una vejiga bastante gruesa, en la cual entraba la orina por un tubo largo que componia parte del cordon, y se abria por una parte en la vejiga, y por otra en esta membrana alantoides: este era, en su concepto, el uracho, tal cual le conocemos en algunos animales. Los que creyeron haber descubierto el uracho en el feto humano, confiesan que no era ni con mucho tan grueso como en los cuadrúpedos, pero que estaba dividido en muchas fibras tan pequeñas, que apenas podian percibirse, y sin embargo huecas, pasando la orina por su cavidad interior como por otros tantos conductos.

La esperiencia y las observaciones del mayor número de anatómicos son contrarias á estos hechos, pues ordinariamente no se encuentra ningun vestigio de la alantoides entre el amnios y el chorion ó en la placenta, ni del uracho en el cordon, y lo que únicamente se halla es una especie de ligamento asido por un extremo á la superficie exterior del fondo de la vejiga, y por el otro al ombligo, pero que entrando en el cordon es tan delgado, que casi se reduce á nada. Por lo comun este ligamento no es hueco, ni en el fondo de la vejiga se ve ninguna abertura que tenga correspondencia con él.

El feto no tiene comunicacion alguna con el

aire libre , y las esperiencias hechas en sus pulmones han probado que no habian recibido el aire como los del infante recién nacido , pues los de aquel van al fondo del agua , y los del niño que ha respirado sobrenadan. El feto no respira , pues , en el seno de la madre : por consiguiente , no puede formar sonido alguno por el órgano de la voz ; y segun esto , parece que deben reputarse por fabulosas las historias que se cuentan de los gemidos y gritos de las criaturas antes de nacer. Sin embargo , puede acaecer , despues de la fluxion ó emanacion de las aguas , que el aire entre en la capacidad de la matriz , y que el infante empiece á respirar antes de haber salido de ella ; y en tal caso podrá gritar , como el polluelo pia aun antes de haber roto la cáscara del huevo en que está encerrado , por haber aire en la cavidad situada entre la membrana exterior y la cáscara , como puede verse en los huevos en que el pollo está ya muy adelantado , ó solamente en los que se han guardado largo tiempo y cuyo suero se ha evaporado por los poros de la cáscara ; pues rompiendo estos huevos , se encuentra una concavidad notable en el extremo superior del huevo entre la membrana y la cáscara , y esta membrana se halla en un estado de solidez y tension ; lo cual no pudiera suceder si aquella cavidad

estuviese absolutamente vacía, porque en tal caso, el peso del resto de la materia del huevo rompería la membrana, y el de la atmósfera quebrantaría la cáscara en el paraje de dicha concavidad: de lo cual se deduce que está llena de aire, y que por medio de este aire empieza el pollo á respirar antes de haber roto la cáscara; y si se pregunta de donde puede venir el aire encerrado en aquella concavidad, es fácil responder que le ha producido la fermentacion interior de las materias contenidas en el huevo, sabiéndose, como se sabe, que todas las materias en fermentacion producen aire (1).

No teniendo movimiento alguno el pulmon del feto, no entra en aquella entraña mas sangre que la precisa para alimentarle y hacerle crecer, y hay abierta allí otra via para el curso de la circulacion: la sangre que está en la aurícula derecha del corazon, en vez de pasar á la arteria pulmonaria, y de volver, despues de haber recorrido el pulmon, á la aurícula izquierda por la vena pulmonaria, pasa inmediatamente de la aurícula derecha del corazon á la izquierda por una abertura ó perforacion llamada *agujero oval*, que está en la pared del corazon entre las dos aurículas; despues entra

(1) Véase *Statique des végétaux*, cap. VI.

en la aorta, que la distribuye á todas las partes del cuerpo por sus ramificaciones arteriales, á cuya salida la reciben las ramificaciones venosas y la restituyen al corazon, uniéndose todas en la vena cava que entra en la aurícula derecha del mismo; la sangre que contiene esta aurícula, en lugar de pasar toda por el agujero oval, puede distraerse en parte á la arteria pulmonaria, sin que por esto entre en el cuerpo de los pulmones, por haber una comunicacion entre la arteria pulmonaria y la aorta ó arteria magna, por medio de una canal arterial que va inmediatamente de una á otra; y por estas vias circula la sangre del feto sin entrar en el pulmon, como entra en los niños, los adultos y todos los animales que respiran.

Crejóse que la sangre de la madre pasaba al cuerpo del feto por medio de la placenta y del cordon umbilical, suponiendo que los vasos sanguíneos de la matriz estaban abiertos en las lagunas, y los de la placenta en los pezones, y que se abocaban unos con otros; pero la experiencia ha desmentido esta opinion, pues habiéndose hecho inyecciones en las arterias del cordon, ha retrocedido enteramente el licor por las venas, sin haberse distraido ninguna parte de él á lo exterior. Además de esto, pueden sacarse los pezones de las lagunas en que están

alojados, sin que salga sangre ni de la matriz ni de la placenta; y lo que únicamente sucede es que de una y otra fluye una especie de licor lácteo: este licor, como dejamos dicho, es el que sirve de nutrimento al feto, y parece que entra en las venas de la placenta, como el quilo en la vena subclavia, y acaso la placenta hace en gran parte el oficio del pulmon para la sanguificación. Lo que hay de seguro es que la sangre se ve mucho antes en la placenta que en el feto, y yo he observado muchas veces en huevos empollados uno ó dos dias, que la sangre se manifiesta al principio en las membranas, y que los vasos sanguíneos son allí muy gruesos y en grandísimo número, al paso que, á excepcion del punto á que van á dar, el cuerpo entero del polluelo no es mas que una materia blanca y casi trasparente, en la cual no hay todavia ningun vaso sanguíneo.

Pudiera creerse que el licor del amnios es un alimento que el feto recibe por la boca; y algunos observadores pretenden haber reconocido este licor en su estómago, y visto algunos fetos que carecian enteramente de cordon umbilical, y otros que solo tenian una pequeñísima parte de él, la cual no estaba asida á la placenta; en cuyo caso parece que podria el licor del amnios entrar en el cuerpo del feto por

la pequeña porcion del cordon umbilical ó por el mismo ombligo: á que se añade el poderse oponer á estas observaciones otras que desvanecen aquella opinion, pues algunas veces se han encontrado fetos que tenian la boca cerrada y cuyos labios estaban separados, y tambien se han visto otros que no tenian ninguna abertura en el esófago. Para conciliar todos estos hechos han imaginado diferentes anatómicos que los alimentos pasaban al feto, parte por el cordon umbilical, y parte por la boca; pero no tengo por fundada ninguna de estas opiniones. No se trata solamente de examinar el incremento del feto, y de indagar de donde y por donde toma su nutrimento, sino tambien de saber como se hace el incremento del todo; pues la placenta, el licor y las tunicas crecen y se aumentan igualmente que el feto, y por consiguiente estos instrumentos, estos conductos, empleados en recibir ó en conducir el nutrimento al feto, tienen igualmente cierta especie de vida. La dilatacion ó incremento de la placenta y de las tunicas es tan difícil de concebir como la del feto; y tanta razon habria para decir, como ya dejo insinuado, que el feto nutre á la placenta, como para afirmar que la placenta nutre al feto. Es cosa sabida que el todo fluctúa en la matriz, sin ninguna adherencia, á los

principios de este incremento; por lo cual no puede esto hacerse sino por una intususcepcion de la materia láctea contenida en la matriz. La placenta al parecer es la primera que toma este nutrimento, convierte la leche en sangre, y la lleva al feto por medio de algunas venas; el licor del amnios hay indicios de ser este mismo licor lácteo depurado, cuya cantidad se aumenta por una igual intususcepcion á proporcion que esta membrana adquiere incremento; y el feto puede sacar de este licor, por la misma via de la intususcepcion, el alimento necesario para su desarrollo; pues debe observarse que en los primeros tiempos, y aun hasta pasados dos ó tres meses, es poquísima la sangre que contiene el feto, el cual está blanco como el marfil, y no parece compuesto sino de linfa consolidada; y siendo la piel trasparente, y muy blanda todas sus partes, puede concebirse fácilmente que el licor en que nada el feto puede penetrarlas inmediatamente y suministrar de este modo la materia necesaria para su nutrimento y desarrollo. Solamente en los últimos tiempos es de creer que recibe el alimento por la boca, respecto encontrarse en su estómago un licor semejante al que contiene el amnios, y tambien orina en la vejiga, y escremento en los intestinos; y como no se encuentra orina ni

meconio (\*) en la capacidad del amnios, hay motivo para creer que el feto no espele escrementos, tanto mas que se han visto nacer algunos fetos sin tener perforado el ano, y sin que por esto hubiese mayor porcion de meconio en los intestinos.

Aunque el feto no está asido inmediatamente á la matriz, ni ligado á ella sino por unos pezoncillos exteriores de sus tunicas, ni su sangre tiene comunicacion alguna con la sangre de la madre, y en una palabra, aunque en cierto modo es tan independiente de la madre que le lleva en su seno, como el huevo es independiente de la gallina que le empolla; con todo, se ha pretendido que todo lo que hacia impresion en la madre, la hacia tambien en el feto; que las impresiones de la una obraban en el cerebro de la otra; y á esta influencia imaginaria se han atribuido las semejanzas, las monstruosidades, y principalmente las manchas que se advierten en la piel. Yo he examinado muchas de estas señales, y nunca he percibido sino unas manchas que me han parecido causadas por un desórden en la textura de la piel. Toda mancha debe necesariamente tener una figura, que si se quiere

(\*) Primer escremento que arrojan las criaturas, al cual se da vulgarmente el nombre de *alhorre*.

será parecida á alguna cosa; pero yo creo que la semejanza que se encuentra entre ellas depende mas bien de la preocupacion de los que las ven, que de la imaginacion de la madre. La propension á lo maravilloso no ha conocido límites en este particular. No solamente se ha querido que el feto llevase las representaciones reales de los apetitos de su madre, sino tambien que, por una simpatía singular, las manchas que representaban frutas, por ejemplo, fresas, cerezas, moras, que la madre habia deseado comer, mudaban de color, y que este era mas vivo en la estacion en que estas frutas maduraban. Con un poco mas de atencion y menos de preocupacion, se podria ver cambiado con mas frecuencia el color de estas manchas; pues estas mudanzas deben acaecer siempre que el movimiento de la sangre es acelerado, y este efecto es natural y ordinario en el tiempo en que el calor del verano hace madurar las frutas. Estas manchas son siempre amarillas, rojas ó negras, por ser estos los coloridos que da la sangre á la piel cuando entra en demasiada cantidad en los vasos de que está sembrada; y si dichas manchas son efecto del apetito de la madre, ¿porque no tienen figuras y colores tan varios como los objetos de aquellos apetitos? ¿Que estrañas figuras se verian si los vanos deseos de la ma-

dre estuviesen escritos en la piel del hijo!

Como nuestras sensaciones no son parecidas á los objetos que las causan, es imposible que el deseo, el miedo, el horror, en una palabra, que ninguna pasion, ninguna mocion interior pueda producir representaciones reales de estos mismos objetos; y siendo el feto en esta parte tan independiente de la madre que le lleva como el huevo lo es de la gallina que le empolla, tan distante estaré de creer que la imaginacion de una gallina que ve torcer el cuello á un gallo, produzca en los huevos, que no hace mas que calentar, pollos que tengan el cuello torcido, como la historia de la fuerza de la imaginacion de una muger que, habiendo visto romper los miembros de un delincuente, dió á luz un hijo cuyos miembros estaban rotos.

Pero supongamos por un instante que el hecho fuese cierto: siempre sostendré que la imaginacion de la madre no pudo producir aquel efecto; porque, ¿cual es el efecto del espanto y del horror? Un movimiento interior, una convulsion si se quiere, en el cuerpo de la madre que habrá sacudido, conmovido, comprimido, encogido, aflojado ó relajado y agitado la matriz; y ¿qué puede resultar de esta conmocion? Nada que semeje á la causa; porque si esta conmocion es muy violenta, se deja conocer que

el feto puede recibir un golpe que le mate, ó que haga disformes algunas de las partes que hayan sido heridas con mas fuerza que las otras; pero, ¿como se concebirá que este movimiento, esta conmocion comunicada á la matriz, pueda producir en el feto cosa alguna parecida al pensamiento de la madre, á menos de decir, como Harveo, que la matriz tiene la facultad de concebir ideas y de realizarlas en el feto?

Pero, me dirán, si no es la imaginacion de la madre la que ha obrado sobre el feto, ¿porque ña venido este al mundo con los miembros rotos? A esto respondo que no obstante ser temeridad querer esplicar un hecho extraordinario y al mismo tiempo incierto, y mucho mas cuando se ignoran sus circunstancias, con todo me parece que se puede responder de un modo satisfactorio á esta especie de cuestion, en que no hay derecho de exigir una solucion directa. Las cosas mas extraordinarias y cuyo acaecimiento es mas raro, suceden, sin embargo, tan necesariamente como las cosas ordinarias y mas frecuentes. En el número infinito de combinaciones que pueden ocurrir en la materia, deben hallarse y efectivamente se hallan, aunque muy raras veces, las colocaciones ó coordinaciones mas extraordinarias; conforme á lo cual puede

apostarse, y acaso con seguridad, que en un millón ó en mil millones, si se quiere, de niños que vienen al mundo, nacerá uno con dos cabezas, ó con cuatro piernas, ó con los miembros rotos, ó con cualquiera otra deformidad particular que se quiera suponer. Por lo mismo puede suceder naturalmente y sin que la imaginacion de la madre tenga en ello parte alguna, que haya nacido un niño con los miembros rotos; puede tambien darse que esto haya sucedido mas de una vez; y puede, por fin, acaecer (y esto es mas natural), que una muger que debia parir aquel niño, asistiese al suplicio de la rueda, y que se atribuyese á lo que allí habia visto y á su imaginacion consternada, la falta de conformacion de su hijo. Pero, dejando aparte esta respuesta general, que apenas satisfará sino á ciertas personas, ¿no podrá darse otra respuesta particular que explique mas directamente el hecho? El feto, como dejamos dicho, nada tiene de comun con la madre; sus funciones son independientes de ella; él tiene sus órganos, su sangre, sus movimientos, y todo esto le es propio y peculiar; la única cosa que toma de su madre es el licor ó la linfa nutritiva que se filtra por la matriz; si esta linfa está alterada, si está contaminada de mal venéreo, el hijo adolece de la misma enfermedad,

siendo probable que todas las dolencias procedentes de vicio ó alteracion de los humores, pueden comunicarse de la madre al feto. Del mal venéreo, en particular, sabemos que se comunica; y tenemos demasiados ejemplos de niños que, desde su nacimiento, han sido víctimas de la vida licenciosa de sus padres. El mal venéreo ataca las partes mas sólidas de los huesos, y aun parece que obra con mas actividad y se dirige con mas abundancia hácia las partes mas sólidas que son siempre las del medio de la longitud de los huesos; pues se sabe que la osificación empieza por aquella parte de en medio, que es la primera que se endurece, y se osifica mucho antes que las estremidades del hueso. Yo concibo, pues, que si la criatura de que se trata fue, como es muy posible, acometida de esta enfermedad en el seno de su madre, pudo venir muy naturalmente al mundo con los huesos rotos por su mitad, porque en efecto los habria roto por aquella parte la actividad de dicha ponzoña.

El raquitismo puede producir tambien el mismo efecto. En el Gabinete del Rey hay un esqueleto de un niño raquítico, cuyos huesos de brazos y piernas tienen callosidades en medio de su longitud. Al ver este esqueleto casi no puede dudarse que aquel niño tuvo rotos los huesos

de los cuatro miembros en el tiempo en que su madre le llevaba en el seno, y que despues se reunieron los huesos y formaron dichas callosidades.

Pero ya nos hemos detenido bastante en un hecho que debe á la sola credulidad el pasar por maravilloso, y mas sabiendo que, sin embargo de todas nuestras razones y á pesar de la filosofía, este hecho, como otros varios, quedará y pasará por verdadero entre muchas gentes, porque la preocupacion, especialmente la que se funda en cosas maravillosas, triunfa siempre de la razon; y el admirarse de esto seria indicio de muy poca filosofía. Como frecuentemente se ven de estas señales en las criaturas y se habla de ellas, y como en el mundo las razones generales y filosóficas producen menos efecto que una novela, es difícil, si no imposible, persuadir á las madres que las señales de sus hijos no tienen ninguna conexion con los antojos que no pudieron satisfacer. Pudiera preguntarse á las madres, antes del nacimiento del hijo, cuales son los antojos que no han conseguido satisfacer, y cuales serán, por consiguiente, las señales que traerá la criatura; á ver si de este modo se desengañaban: pero yo he hecho algunas veces esta pregunta, y he conseguido poner de mal humor á las madres, mas no convencerlas.

La duracion del preñado es comunmente de cerca de nueve meses, esto es, de doscientos setenta y cuatro ó doscientos setenta y cinco dias, aunque á veces este término es mas largo, y frecuentemente mucho mas corto, pues vemos que nacen muchas criaturas á los siete y á los ocho meses, y que algunas salen á luz mucho despues de los nueve meses; pero en general los partos que se anticipan al término de los nueve meses son mas comunes que los que pasan de él. Conforme á esto, puede asegurarse que el mayor número de las criaturas que no vienen al mundo entre los doscientos setenta y los doscientos ochenta dias, salen á luz del doscientos sesenta al doscientos setenta; y los que no reputan estos partos por tempranos, parece tienen bastante fundamento, de suerte que, segun este cálculo, los tiempos ordinarios del parto natural se estienden á veinte dias, esto es, desde ocho meses y catorce dias hasta nueve meses y cuatro dias.

Se ha hecho una observacion que parece prueba la estension de esta diferencia de duracion de los preñados en general, y da al mismo tiempo el modo de reducirla á un término fijo en este ó aquel preñado particular. Algunas personas aseguran haber observado que el parto se verificaba, pasados diez meses lunares de veinte

y siete dias cada uno, ó nueve meses solares de treinta dias, al primero ó segundo dia correspondientes á los dos primeros en que la madre antes de su preñado experimentaba la evacuacion periódica; y segun esto, con un poco de atencion se verá que el número de diez periodos de la evacuacion menstrual puede en efecto fijar el tiempo del parto al fin del nono mes ó principio del decimo (1).

Algunas criaturas nacen antes de los doscientos sesenta dias, y aunque estos partos preceden al término ordinario, no son malos partos, porque viven la mayor parte de ellas. Ordinariamente se dice que son sietemesinos ú ochomesinos; pero no se ha de creer que en efecto nacen á los siete ú ocho meses cumplidos, pues indiferentemente salen á luz en el discurso del sexto, séptimo ú octavo mes, y aun á principios del nono. Hipócrates asegura que las criaturas de siete meses nacen desde el dia ciento

(1) «Ad hanc normam matronæ prudentiores calculos suos subducentes (dum singulis mensibus solitum menstrui fluxus diem in fastos referunt) sperarò excidunt: verùm transactis decem lunæ curricula, eodem die quo (absque pregnatione foret) menstrua iis profluerent, partum experiuntur ventrisque fructum colligunt.» Harvey *de Generat.*, página 262.

ochenta y dos, que es justamente la mitad del año solar.

Comunmente se cree que las criaturas que nacen á los ocho meses no pueden vivir, ó por lo menos, que mueren mucho mayor número de estas que de las que nacen á los siete meses. Por poco que se reflexione sobre esta opinion, se echará de ver que tiene visos de paradoja, y no sé si consultando la esperiencia dejará de conocerse que es error. La criatura que sale á luz á los ocho meses, está mas formada, y por consiguiente es mas vigorosa y tiene mayor disposicion para vivir que la que solo tiene siete meses : sin embargo, la opinion de que las criaturas de ocho meses están mas espuestas á perecer que las de siete, es recibida comunmente y se funda en la autoridad de Aristóteles, que dice : *Cæteris animantibus ferendi uteri unum est tempus, homini verò plura sunt ; quippe et septimo mense et decimo nascitur, atque etiam inter septimum et decimum positus ; qui enim mense octavo nascuntur, etsi minùs, tamen vivere possunt* (1). El principio del séptimo mes viene á ser, por consiguiente, el primer término del parto : si el feto es arrojado antes, muere, por decirlo así, sin haber nacido ; es un

(1) Véase Arist. *de Generat. anim.*, lib. iv, cap. ult.

aborto que no toma ningun nutrimento, y por lo ordinario perece súbitamente en el mal parto. Conforme á esto se ve que son estensos los límites en los plazos del parto, pues se prolongan desde el séptimo hasta el nono y décimo mes, y tal vez hasta el undécimo. A la verdad son muchas menos las criaturas que nacen al décimo mes que al octavo, sin embargo de nacer muchas en el séptimo; pero en general los límites del tiempo del parto son por lo menos de tres meses, esto es, desde el séptimo hasta el décimo.

Casi todas las mugeres que han dado á luz muchos hijos, aseguran que las hembras nacen mas tarde que los varones; y si esto es así, no deberia causar admiracion el que naciesen criaturas á los diez meses, sobre todo siendo hembras. Cuando las criaturas salen antes de los nueve meses, no están tan gruesas ni tan formadas como las otras; y al contrario, las que no nacen hasta los diez meses ó mas tarde, tienen el cuerpo visiblemente mas grueso y mas bien formado que lo es ordinariamente el de los recién nacidos: los cabellos son mas largos; el incremento de los dientes, aunque ocultos en las encías, está mas adelantado; y el sonido de la voz es mas claro, y su tono mas grave que en las criaturas de nueve meses. Si las proporcio-

nes del cuerpo de todas las criaturas de nueve meses fuesen semejantes, y arreglados los progresos de su incremento, se podría conocer con solo ver al recién nacido el tiempo que se ha retardado su nacimiento; pero el volúmen de los cuerpos y su incremento varían según los temperamentos de la madre y del hijo; y conforme á esto podrá nacer á los diez ú once meses una criatura que no esté mas adelantada que otra nacida á los nueve.

Hay grandes dudas sobre las causas ocasionales del parto, y no tenemos mayor certeza en orden á lo que puede obligar al feto á salir de la matriz: unos discurren que habiendo llegado el feto á cierto tamaño, le viene la capacidad de la matriz demasiadamente estrecha para subsistir en ella, y que la opresion en que se halla le obliga á hacer esfuerzos para salir de su prision; otros dicen (y esto casi es lo mismo) que el peso del feto llega á ser tal que la matriz se halla recargada y se ve precisada á dilatarse para sacudirle. No me parece que estas razones satisfacen: la matriz tiene siempre mas capacidad y resistencia de la que se requiere para contener un feto de nueve meses y sostener su peso, supuesto que muchas veces contiene dos fetos, y que el peso y el tamaño de dos gemelos de ocho meses, por ejemplo, son mas con-

siderables que el peso y tamaño de un solo feto de nueve meses ; á lo que se añade suceder frecuentemente que la criatura de nueve meses que sale a luz es mas pequeña que el feto de ocho meses que sin embargo permanece en la matriz.

Galeno fue de opinion que el feto subsistia en la matriz hasta estar suficientemente formado para poder tomar su alimento por la boca ; y que el motivo de salir era la necesidad de nutrimento á la cual no podia satisfacer. Otros han dicho que el feto se nutria por la boca, del mismo licor del amnios ; y que este licor , que en los principios es una linfa nutritiva , puede alterarse al fin del preñado por la mezcla de la traspiracion ó de la orina del feto ; y que cuando ha llegado á cierto grado de alteracion , el feto le aborrece y no puede ya alimentarse con el , lo cual le obliga á hacer esfuerzos para salir de su túnica y de la matriz. Estas razones no me parecen mas satisfactorias que las primeras , pues de ellas se deduciria que los fetos mas débiles y mas pequeños subsistirian necesariamente en el seno de la madre mas tiempo que los fetos mayores y mas robustos , lo cual sin embargo no sucede : á mas de que , lo que el feto busca desde que nace , no es el alimento , sin el cual puede fácilmente pasar por algun tiempo , sino

el desembarazarse de las superfluidades del nutrimento que tomó en el seno de la madre, y espeler el meconio; y por lo mismo ha parecido mucho mas verosímil á otros anatómicos (1) que el salir el feto de la matriz es para hallarse en estado de espeler sus escrementos; y han imaginado que estos escrementos, acumulados en los intestinos del feto, le ocasionan dolores cólicos, los cuales le precisan á hacer tales movimientos, y esfuerzos tan grandes, que por fin obliga á la matriz á ceder y dilatarse para dejarle salir. Confieso que no me satisface mas esta esplicacion que las precedentes, pues desde luego ocurre que el feto podria espeler sus escrementos en el amnios mismo si en efecto le urgia el espelerlos. Esto no ha sucedido nunca, y al contrario parece que la necesidad de arrojar el meconio no insta hasta despues del nacimiento, á cuyo tiempo el movimiento del diafragma, ocasionado por el del pulmon, comprime los intestinos y causa aquella evacuacion que sin este motivo no se haria, puesto que no se ha encontrado meconio en el amnios de los fetos de diez y ónce meses que no han respirado, y que por el contrario, una criatura de seis ó

(1) Creo que el autor de esta opinion es Drelin-court.

siete meses espele el meconio á poco de haber nacido.

Otros anatómicos, y entre ellos Fabricio de Aquapendente, creyeron que el feto no salia de la matriz sino por la necesidad en que se hallaba de refrescarse por medio de la respiracion. Esta causa me parece todavía mas remota que las anteriores. ¿Puede el feto tener idea de la respiracion, no habiendo nunca respirado? ¿Sabe si la respiracion le refrescará? ¿Y está bien averiguado que en efecto refresca? Al contrario, parece que da mayor movimiento á la sangre, y que por consiguiente aumenta el calor interior, al modo que el aire impelido por un fuelle aumenta el ardor del fuego.

Pesadas estas esplicaciones y las razones que hay para dudar de ellas, he sospechado que la salida del feto debe dimanar de otra causa totalmente diversa. La evacuacion de los menstros acaece, como todos saben, periódicamente y á determinados intervalos: el preñado suprime esta evacuacion, mas no destruye sin embargo su causa, ni impide que la sangre fluya al tiempo acostumbrado, y ocasione en el mismo período una especie de revolucion semejante á la que se hacia antes de él; y así vemos muchas mugeres en quienes no se suprimen enteramente los menstros en los primeros meses de estar

embarazadas. Yo imagino, pues, que cuando una muger ha concebido, la revolucion periódica se hace como antes; pero que, como la matriz ha adquirido mole é incremento, estando las canales escretorias mas cerradas y comprimidas que antes, no pueden abrirse ni dar salida á la sangre, á menos de acudir esta en tanta copia que pueda abrirse paso, á pesar de la resistencia que encuentra. En este caso saldrá sangre, y si fluye en mucha cantidad, se seguirá el aborto; la matriz recobrará la forma que antes tenia, porque habiendo la sangre abierto de nuevo todas las canales que estaban cerradas, se repondrán estas en el mismo estado que tenian; si la sangre solo fuerza una parte de estas canales, no se destruirá la obra de la generacion, aunque haya alguna efusion de sangre, porque la mayor parte de la matriz se halla todavía en el estado necesario para que se efectue; y en tal caso habrá evacuacion de sangre, y no se seguirá el aborto, pues lo único que debe suceder es que esta evacuacion sea menor que las ordinarias.

Aunque no se manifieste sangre alguna, que es lo mas comun, la primera revolucion periódica no deja de notarse y de sentirse con los mismos síntomas y dolores; y ya vemos aquí que, desde la primera supresion, hay en la

matriz una accion violenta, la cual, por poco que se aumentase, destruiria la obra de la generacion; pudiendo creerse tambien con bastante fundamento que de todas las concepciones que acaecen en los últimos dias precedentes á la llegada de los menstros, son muy pocas las que llegan á colmo, porque la accion de la sangre destruye fácilmente las débiles raices de un gérmen tan tierno y delicado. Por el contrario, las concepciones que se hacen en los dias siguientes á la evacuacion periódica, son las que mas bien se mantienen y logran; porque el producto de la concepcion tiene mas tiempo para crecer, fortificarse y resistir á la accion de la sangre y á la revolucion que debe acaecer al período de la evacuacion.

Habiendo experimentado el feto esta primera prueba y resistido á ella, adquiere mas fuerza é incremento, y se halla mas en estado de sufrir la segunda revolucion, que se verifica al cabo de un mes de la primera; y por lo mismo los abortos causados por el segundo período son menos frecuentes que los ocasionados por el primero; al tercer período es menor el peligro, y menor todavía al cuarto y quinto; pero siempre hay alguno. Pueden suceder, y efectivamente suceden, malos partos en los tiempos de todas estas revoluciones periódicas; y lo que única-

mente se observa es que son mas raros á mediados del preñado, y mas frecuentes al principio y al fin; y dejándose conocer bien, por lo que acabamos de decir, la razon de que sean mas frecuentes al principio, solo nos resta explicar porque lo son tambien mas á fines que á mediados del preñado.

El feto viene ordinariamente al mundo al tiempo de la décima revolucion; cuando nace á la nona ó á la octava no deja de vivir, y estos partos anticipados no se reputan por malos partos, porque la criatura, aunque menos formada, no deja de estarlo suficientemente para poder vivir; y aun se ha asegurado haber ejemplos de criaturas nacidas á la séptima, y aun á la sexta revolucion, esto es, á los cinco ó seis meses, que no han dejado por esto de vivir: por consiguiente, la diferencia que hay entre el parto y el mal parto, solo es relativa á la vida del recién nacido; y considerando la cosa en general, el número de los malos partos del primero, segundo y tercer mes es muy considerable por las razones que hemos dado, y el de los partos anticipados del séptimo y octavo mes es tambien harto grande comparado con el de los malos partos del cuarto, quinto y sexto mes, porque en este tiempo de la mitad del preñado la obra de la generacion ha adquirido

mayor fuerza y solidez; y habiendo tenido la de resistir á la accion de las cuatro primeras revoluciones periódicas, seria necesaria una mucho mas violenta para destruirla. La misma razon subsiste para el quinto y sexto mes, y aun con ventaja, porque la obra de la generacion está mas consolidada á los cinco meses que á los cuatro, y mas á los seis que á los cinco; pero cuando ha llegado este término, el feto, que hasta entonces es débil y no puede obrar sino débilmente por sus propias fuerzas, empieza á ser robusto y á agitarse con vigor; y cuando llega el tiempo del octavo período y la matriz experimenta su accion, el feto, que tambien la experimenta, hace esfuerzos que, reuniéndose á los de la madre, facilitan su exclusion, y puede salir á luz desde el séptimo mes, siempre que á esta edad esté mas vigoroso y adelantado que los otros, en cuyo caso puede vivir. Al contrario, si solo viniese al mundo por debilidad de la matriz, y por no haber podido resistir al ímpetu de la sangre en esta octava revolucion, el parto se reputaria por mal parto, y la criatura no viviria; pero estos casos son raros, porque si el feto ha resistido á las siete primeras revoluciones, solo por accidentes particulares dejará de resistir á la octava, suponiendo que no haya adquirido mayor fuerza y vigor que

la ordinaria en aquel tiempo. Los fetos que hayan tardado algo mas en adquirir este mayor grado de vigor y de fuerza, vendrán al mundo al tiempo del nono período; y aquellos á quienes sea necesario el tiempo de los nueve meses para tener esta misma fuerza, vendrán al décimo período, que es el término mas general y comun; pero si el feto no ha adquirido en el tiempo de los nueve meses este mismo grado de perfeccion y de fuerza, podrá permanecer en la matriz hasta el undécimo, y aun hasta el duodécimo período, de suerte que no saldrá á luz hasta el décimo ó undécimo mes, de lo cual tenemos ejemplos.

La opinion de que los menstruos son la causa ocasional del parto en diferentes tiempos, puede confirmarse con otras muchas razones que voy á esponer. Las hembras de todos los animales que no menstruan, paren siempre á un mismo término con muy corta diferencia, no habiendo nunca sino una ligerísima variedad en la duracion de la gestacion; y de aquí podemos inferir que esta grande variedad en las mugeres procede de la accion de la sangre que se siente en todos los períodos.

Hemos dicho que la placenta no está adherida á la matriz sino por algunos pezones; que no hay sangre en ellos ni en las lagunas en que

están introducidos ; y que cuando se les separa de ellas , lo cual se hace fácilmente y sin esfuerzo , lo que fluye de los pezones y de las lagunas es un licor lácteo : esto supuesto , ¿ como es que al parto sigue siempre una hemorragia considerable , al principio de sangre bastante pura , y despues mezclada de serosidades , etc. ? Esta sangre no procede de la separacion de la placenta ; los pezones son estraidos de las lagunas sin ninguna efusion de sangre , pues ni estas ni aquellos contienen sangre alguna ; y el parto , que consiste precisamente en esta separacion , tampoco debe , por consiguiente , producir sangre. ¿ No podrémos creer que , por el contrario , la accion de la sangre es la que ocasiona el parto ? Esta sangre es la de los menstruos , que fuerza los vasos luego que la matriz está vacía , y que empieza á fluir inmediatamente despues del parto , como fluia antes de la concepcion.

Sabemos que en los primeros tiempos del preñado , el saco ó bolsa que contiene la obra de la generacion no está asido en modo alguno á la matriz ; y se ha visto por los experimentos de Graaf que se puede , soplando la burbujita ó ampolla , hacerla mudar de sitio ; á lo cual se agrega que el asimiento nunca es muy tenaz en la matriz de las mugeres , y que apenas la placenta tiene alguna adhesion á la membrana in-

terior de aquella entraña en los primeros tiempos, no estando sino contigua á ella y unida por una materia mucilaginosa que casi no tiene ninguna adhesion. Siendo esto así, ¿porque sucede que en los malos partos del primero y del segundo mes esta burbuja ó ampolla, que á nada está asida, no sale nunca, sin embargo, sino con grande efusion de sangre? Seguramente no es la salida de la burbuja ó glóbulo la que ocasiona esta efusion, pues no está asida á la matriz; sino que al contrario la accion de la sangre es la que obliga al glóbulo á salir: y así debemos creer que esta sangre es la de los menstruos que, forzando las canales por donde acostumbraba pasar antes de la concepcion, destruye su producto, recobrando el camino que antes seguia.

Los dolores del parto son ocasionados principalmente por esta accion de la sangre, pues se sabe que son por lo menos tan violentos en los malos partos de dos ó tres meses como en los partos ordinarios, y que hay muchas mugeres que, sin haber concebido, sienten todos los meses dolores agudísimos cuando está para empezar la evacuacion periódica, siendo estos dolores de la misma especie que los del mal parto y los del parto regular; lo cual debe hacernos creer que proceden de la misma causa.

De lo dicho se puede inferir que la revolucion periódica de la sangre menstrua influye mucho en el parto, y es causa de la variedad de los términos de este en las mugeres; tanto mas, que todas las demas hembras que no están sujetas á la efusion periódica, paren siempre á un mismo término: pero tambien parece que esta revolucion ocasionada por la accion de la sangre menstrua, no es la causa única del parto, y que la accion propia del feto no deja de contribuir á él, pues se han visto criaturas que se han abierto camino y han salido de la matriz despues de muerta la madre, lo que supone necesariamente en el feto una accion propia y peculiar, por la cual debe siempre facilitar su salida, y aun procurársela enteramente en algunos casos.

Los fetos de los animales, como vacas, ovejas, etc., tienen un término fijo para nacer; el tiempo de su mansion en el vientre de la madre es siempre el mismo, y el parto es sin hemorragia: de donde se deduce que la sangre que las mugeres espelen despues del parto, es la de los menstruos, y que si el feto humano nace en términos tan diversos, solo puede provenir de la accion de la sangre que se siente en la matriz en todas las revoluciones periódicas. Es natural imaginar que si las hembras de los ani-

males vivíparos menstruasen como las mugeres, sus partos serian seguidos de efusion de sangre, y no tendrian términos fijos. Los fetos de los animales vienen al mundo envueltos en sus túnicas, y rara vez sucede que las aguas se derramen, ni que se rompan en el parto las membranas que los contienen; y por el contrario, es rarísimo que salga entero el saco ó bolsa en los partos de las mugeres, lo qual parece probar que el feto humano hace mas esfuerzos que los otros para salir de su prision, ó bien que la matriz de la hembra no se adapta tan fácilmente al pasaje del feto como la de los animales, pues el feto es el que rompe su membrana por los esfuerzos que hace para salir de la matriz, y esta rotura no sucede sino á causa de la grande resistencia del orificio de esta entraña antes de dilatarse lo bastante para dejar paso á la criatura.

---

# Adiciones

## AL CAPITULO XI.

### I.

MR. Roume de Saint- Laurent tuvo ocasion de observar en la isla de la Granada el mal parto de una negra que le presentaron. Hallábase en una cantidad de sangre cuajada un saco ó bolsa del grueso de un huevo de gallina , cuya túnica parecia muy gruesa, y estaba asida por su superficie exterior á la matriz ; de suerte, que entonces toda la túnica no era probablemente mas que una especie de placenta. « Habiendo abierto la bolsa , dice Mr. Roume , la encontré llena de una materia espesa como clara de huevo y de color amarillento ; el embrion tenia cerca de seis líneas de longitud , estando unido á la túnica por un cordon umbilical muy ancho y corto , pues solo tenia cerca de dos líneas de largo ; la cabeza , aunque casi informe , se distinguia de lo restante del cuerpo , en el cual no se divisaban la boca , la nariz ni las orejas , pero sí los ojos ,

mediante dos pequeñísimos círculos de color azul-oscuro. El corazón era muy grande, y parecía dilatar con su volúmen la capacidad del pecho. Sin embargo de haber puesto este embrión en una palangana con agua, para lavarle, no impidió esto que el corazón latiese con gran fuerza y cerca de tres veces en cada dos segundos, por espacio de cuatro á cinco minutos: despues se fueron disminuyendo la fuerza y la velocidad de los latidos, y cesaron cerca de cuatro minutos despues. El coxix ó rabadilla estaba dilatado cerca de línea y media, lo cual hubierá hecho tomar á primera vista dicho embrión por el de un mono. Los huesos no se distinguian; pero sin embargo, por entre la piel de la parte posterior de la cabeza se veía una mancha romboidal, cuyos ángulos eran obtusos, la cual parecía ser el sitio en que los parietales, coronales y occipitales debian juntarse á lo demas, de suerte que eran ya cartilagosos en la base. La piel era una película muy delgada. El corazón se veía muy bien por entre la piel, y era de color rojo-pálido, pero bien configurado. Tambien se distinguian en la base del corazón ciertos apéndices pequeños, que verosímilmente eran los principios de las arterias, y acaso de las venas, de las cuales solo habia dos que se distinguiesen

bien; y no pude divisar hígado ni otra glándula alguna (1).»

Esta observacion de Mr. Roume concuerda con las que he referido sobre la forma exterior é interior del feto en los primeros dias consecutivos á la concepcion; y seria muy conveniente que sobre esta materia se hiciese una colleccion de observaciones mucho mayor que la que yo he podido hacer, pues el desarrollo del feto en los primeros tiempos siguientes á su formacion no se conoce todavía bastante bien, ni los anatómicos le han manifestado con la conveniente exactitud. Las obras mas apreciables que tenemos en este asunto son las de Malpighi y Vallisnieri, sobre el desarrollo del pollo en el huevo; pero no tenemos nada tan exacto ni tan coordinado sobre el desarrollo del embrion en los animales vivíparos, ni del feto en la especie humana, sin embargo de que los instantes, ó si se quiere, las primeras horas siguientes al instante de la concepcion, son los mas preciosos y dignos de la curiosidad de los físicos y de los anatómicos. Pudieran lograrse fácilmente una serie de esperiencias hechas en animales cuadrúpedos, que se abririan algunas horas y al-

(1) Véase *Journal de physique*, del abate Rozier, jul. de 1775, pág. 52 y 53.

gunos dias despues de la cópula ; y del resultado de estas observaciones se deduciria el desarrollo del feto humano , porque la analogía seria mayor , y las relaciones mas inmediatas que las que se pueden inferir del desarrollo del pollo en el huevo ; pero mientras esto se ejecuta no podemos hacer cosa mas acertada que recoger, juntar , y comparar despues todas las observaciones que las casualidades pueden presentar sobre la concepcion de las mugeres en los primeros dias ; y por la misma razon he creido deber presentar la observacion siguiente.

## II.

He dicho en el capítulo último que habia ejemplos de preñados de diez, once, doce y trece meses ; y voy á referir aquí uno que las mismas personas interesadas me han permitido citar, en el cual no haré mas que copiar la Memoria que se han servido enviarme. Mr. de la Motte, ayudante mayor que fue de las Guardias francesas, encontró entre los papeles de su difunto padre Mr. de la Motte la relacion siguiente, certificada por el mismo Mr. de la Motte difunto, por madama de la Motte su esposa, un médico, un cirujano, un comadron y una comadre.

La referida señora tuvo nueve hijos, de los cuales tres fueron hembras y seis varones, incluso un varón y dos hembras que murieron á poco de haber nacido : dos varones murieron en servicio del Rey, en el cual los cinco varones restantes habian entrado á la edad de quince años.

Los cinco varones y la hija que vivieron eran todos muy bien formados y de hermosa figura, como el padre y la madre, y dotados igualmente que ellos, de mucho entendimiento, á escepcion del nono, á quien pusieron los nombres de Agustin Pablo, último hijo que tuvo la madre, el cual sin ser absolutamente contrahecho, es pequeño, tiene las piernas gruesas, grande la cabeza, y menos talento que los otros.

Vino este niño al mundo el día 10 de julio del año de 1735, con pelo y dientes, al cabo de trece meses de preñado, en los cuales sufrió su madre continuos accidentes extraordinarios.

En el año de 1734 padeció la madre un flujo de sangre considerable, y al mismo tiempo una ictericia que se la retiró, y que desapareció mediante una sangría que se tuvo por preciso hacerla, de cuyas resultas pareció haberse disipado enteramente el preñado.

En el mes de setiembre se sintió mover la criatura por espacio de cinco dias; y cesando

de repente este movimiento, empezó la madre á engordar visible y considerablemente en el mismo mes; y en vez del movimiento de la criatura, apareció una bola del tamaño de un huevo, que mudaba de lado, y se hallaba tan pronto en la parte superior como en la inferior, con movimientos muy perceptibles.

La madre estuvo de parto hasta el 10 de octubre, y se la tuvo en cama todo aquel mes, para que con la quietud pudiese llegar al quinto de su preñado, no creyéndose que pudiese ir mas adelante, á causa de la gran dilatacion que se advirtió en la matriz. La bola mencionada se fue aumentando poco á poco con las mismas mudanzas, hasta el dia 2 de febrero de 1735; pero al fin de aquel mes, con corta diferencia, habiendo resbalado uno de los silleteros de la madre ( que entonces habitaba en una ciudad de cierta provincia ) y dejando caer la silla, el feto hizo grandísimos movimientos por espacio de tres ó cuatro horas, por el susto que la madre habia tenido; y pasado este tiempo volvió á quedar en la misma disposicion que antes.

La noche del mismo dia 2 de febrero estuvo de parto la madre cinco horas, hallándose ya en el nono mes del preñado; y el comadron, como tambien la comadre, aseguraron que el parto no podia dilatarse mas que hasta la noche

siguiente : pero sin embargo no se verificó hasta el mes de julio, no obstante las próximas disposiciones de parto que experimentó la madre desde el referido dia 2 de febrero, las cuales fueron muy frecuentes.

Desde aquel instante estuvo siempre el feto en movimiento muy violento, con particularidad en los dos meses últimos, y tanto, que á veces parecia iba á despedazar á su madre, á quien causaba acerbos dolores.

En el mes de julio estuvo la madre de parto treinta y seis horas, siendo tolerables al principio los dolores, y adelantándose el parto lentamente, á escepcion de las dos horas últimas, al fin de las cuales el anhelo que tenia de verse libre de aquel molesto peso, y de la situacion penosa en que fue preciso tenerla, á causa de haber salido el cordon antes que la criatura se dejase ver, la dió tales fuerzas que levantaba tres personas, hasta que al fin parió, mas bien por los esfuerzos que hizo que por los socorros del parto ordinario. Por mucho tiempo se creyó que traia dos criaturas, ó una criatura y una mole; y este suceso fue tan sonado en aquel pais, que Mr. de la Motte, padre del niño, escribió la presente relacion para conservar la memoria.



## RECAPITULACION.



Todos los animales se alimentan de vegetales ó de otros animales á quienes los mismos vegetales sirven de nutrimento : por consiguiente, hay en la naturaleza una materia comun á unos y otros, que sirve al nutrimento y desarrollo de cuanto vive ó vegeta ; y esta materia no puede efectuar la nutricion y el desarrollo sino asimilándose á cada parte del cuerpo del animal ó del vegetal , y penetrando íntimamente la forma de estas partes, á la cual he llamado *molde interior*. Cuando esta materia nutritiva es superabundante para nutrir y desarrollar el cuerpo animal ó vegetal, es despedida de todas las partes del cuerpo á uno ó muchos receptáculos, bajo la forma de un licor, el cual contiene todas las moléculas análogas al cuerpo del animal, y por consiguiente todo lo necesario para la reproduccion de un pequeño sér, enteramente semejante al primero. Por lo comun esta materia nutritiva no llega á ser su-

perabundante en el mayor número de las especies de animales, sino cuando el cuerpo ha tomado la mayor parte de su incremento; por cuya razon no están los animales en estado de engendrar hasta aquel tiempo.

Cuando esta materia nutritiva y productiva, esparcida universalmente, pasando por el molde interior del animal ó del vegetal, encuentra una matriz oportuna, produce un animal ó un vegetal de la misma especie; pero si no encuentra matriz á propósito, produce séres organizados, diferentes de los animales y de los vegetales, como lo son los cuerpos semovientes y vegetantes que se ven en los licores seminales de los animales, en las infusiones de los botones ó semillas de las plantas, etc.

Esta materia productiva se compone de partículas orgánicas siempre activas, cuyo movimiento y acción se han fijado por las partes brutas de la materia en general, y señaladamente por las partículas oleoginosas y salinas; pero cuando se las desprende de esta materia extraña, recobran su acción y producen diferentes especies de vegetaciones y de otros séres animados, que se mueven progresivamente.

Con el microscopio se pueden ver los efectos de esta materia productiva en los licores seminales de los animales de ambos sexos: el sémen

de las hembras vivíparas se filtra por los cuerpos glandulosos que brotan en sus testículos, y contienen bastante cantidad del mismo sémen en su concavidad interior; y las hembras ovíparas tienen, igualmente que las vivíparas, un licor seminal, el cual es mas activo que el de las vivíparas, como esplico en la historia de las aves. En general, el sémen de la hembra es semejante al del macho cuando están ambos en su estado natural: se descomponen del mismo modo; contienen cuerpos orgánicos semejantes; y presentan igualmente los mismos fenómenos.

Todas las sustancias animales ó vegetales incluyen gran cantidad de esta materia orgánica y productiva; y para conocerlo no se necesita mas que separar las partes brutas, en que las partículas activas de esta materia están embotadas, lo cual se hace poniendo dichas sustancias animales ó vegetales en infusion en agua, con cuyo método se disuelven las sales, los aceites se separan y se manifiestan, poniéndose en movimiento las partes orgánicas, de que hay mayor abundancia en los licores seminales que en todas las demas sustancias animales, ó por mejor decir, están allí en su estado de desarrollo y de evidencia, en vez de que en la carne se hallan embarazadas y retenidas por las partes brutas, y es necesario separarlas de estas por

medio de la infusion. En los primeros tiempos de esta infusion, cuando la carne solo está todavía ligeramente descompuesta, se ve esta materia orgánica bajo la forma de cuerpos semovientes, casi tan grandes como los de los licores seminales; pero cuanto mas se aumenta la descomposicion, tanto mas se disminuye el tamaño de estas partes orgánicas y se aumenta su movimiento; y cuando la carne está enteramente descompuesta ó corrompida, mediante una larga infusion en el agua, estas mismas partes orgánicas aparecen sumamente pequeñas y se mueven con increíble rapidez. Entonces esta materia puede ser venenosa como la mordedura de la víbora; y en este estado la consideró Mr. Mead cuando vió infinidad de cuerpezuelos puntiagudos, que tuvo por sales, no siendo sino estas mismas partes orgánicas sumamente activas. El pus que sale de las llagas abunda de ellas en grandísimo número, y puede suceder muy naturalmente que el mismo pus llegue á tal grado de corrupcion que sea un veneno de los mas sutiles, pues siempre que esta materia activa se exalte hasta cierto grado, lo cual se podrá conocer en la rapidez y pequeñez de los cuerpos movedizos que contiene, llegará á ser una especie de veneno, y lo mismo debe suceder con los venenos de los vegetales. La misma materia

que sirve para nuestro alimento cuando está en su estado natural, debe destruirnos cuando está corrompida, como se ve por la comparacion del trigo bueno y del trigo de cuernecillo, el cual hace caer gangrenados los miembros de los animales que se alimentan con él; y se ve tambien por la comparacion de la materia que se pega á nuestra dentadura, la cual no es mas que un residuo de nutrimento que no está corrompido, con la del diente de la víbora ó del perro rabioso, que es esta misma materia exaltada y corrompida en sumo grado.

Cuando hay gran porcion de materia orgánica y productiva en algunas partes del animal en que debe hacer mansion, forma allí séres vivientes, que siempre hemos considerado como animales. Las tenias ó gusanos solitarios, las ascárides, todos los gusanos que se encuentran en las venas, en el hígado, etc., todos los que se sacan de las llagas, la mayor parte de los que se forman en las carnes corrompidas y en el pus, no tienen otro origen: las anguilas del engrudo, las del vinagre y todos los supuestos animales microscópicos no son sino diferentes formas que toma por sí misma y segun las circunstancias esta misma materia siempre activa y propensa siempre á la organizacion.

En todas las sustancias animales ó vegetales

descompuestas por la infusion, se manifiesta al principio la materia productiva bajo la forma de vegetacion, y se la ve formar filamentos, que crecen y se estienden como una planta que vegeta; y despues las estremidades y los nudos de estas vegetaciones se hinchan y revientan en breve para dar paso á una multitud de cuerpos semovientes, que al parecer son animales; de suerte, que en todas las cosas parece empieza la naturaleza por un movimiento de vegetacion, como se ve en las producciones microscópicas, y tambien en el desarrollo del animal, pues el feto en los primeros tiempos no hace mas que vegetar.

Las materias sanas y á propósito para nuestro alimento no suministran moléculas en movimiento hasta pasado bastante tiempo, necesi-  
tándose algunos dias de infusion en agua para que la carne fresca, las semillas, las almendras de las frutas, etc. presenten á la vista cuerpos en movimiento; pero cuanto mas corrompidas, descompuestas ó exaltadas están las materias, como el pus, el trigo de rabillo ó de cuernecillo, la miel, los licores seminales, etc, con tanta mas prontitud se manifiestan en movimiento, hallándose enteramente desenvueltas en los licores seminales, de suerte que solo se necesitan algunas horas de infusion para verlas en el pus,

en el trigo de rabillo, en la miel, etc.; y lo mismo sucede con las drogas medicinales, las cuales en brevísimo tiempo llenan de dichos cuerpos el agua en que se ponen en infusión.

Existe pues una materia orgánica animada, universalmente esparcida en todas las sustancias animales ó vegetales, que sirve igualmente para su nutrimento, desarrollo y reproducción; la nutrición se verifica por la penetración íntima de esta materia en todas las partes del cuerpo del animal ó del vegetal; el desarrollo es una especie de nutrición mas estensa, que se efectúa en tanto que las partes tienen bastante ductilidad para hincharse y estenderse; y la reproducción no se hace sino por la superabundancia de la misma materia en el cuerpo del animal ó del vegetal. Cada parte del cuerpo del uno ó del otro despide las moléculas orgánicas que no puede admitir, las cuales son absolutamente análogas á cada una de las partes de que son emitidas, puesto que estaban destinadas para nutrir aquella parte. Esto supuesto, cuando todas las moléculas despedidas de los cuerpos llegan á juntarse, deben formar un cuerpezuelo semejante al primero, pues cada molécula es semejante á la parte de donde fue enviada. De este modo se hace la reproducción en todas las especies, como los árboles, plantas, pulpos, pul-

gonos, etc., en que el individuo por sí solo produce su semejante; y este es también el primer medio de que se vale la naturaleza para reproducir los animales que necesitan tener comunicación con otro individuo para reproducirse, pues los licores seminales de los dos sexos contienen todas las moléculas necesarias para la reproducción: pero se necesita alguna cosa más para que esta reproducción tenga efecto, y es la mezcla de los dos licores en paraje conveniente para el desarrollo que debe resultar de ella, y este paraje es la matriz de la hembra.

No hay pues gérmenes preexistentes ni contenidos á lo infinito unos dentro de otros; pero hay una materia orgánica siempre activa, siempre dispuesta á amoldarse, á asimilarse y á producir seres semejantes á los que la reciben: por consiguiente, las especies de animales ó de vegetales no pueden agotarse nunca por sí mismas; mientras subsistan individuos, la especie será siempre nueva, y lo es ahora como lo era tres mil años ha, y todas subsistirán mientras no sean aniquiladas por la voluntad del Criador.

FIN DEL TOMO II.