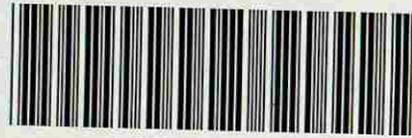


3
CLO

1875

66
Q.M.23

WILSON (MONTAGNA) ELEMENTARY SCHOOL
J. B. Euterio, Superintendent



1080043757

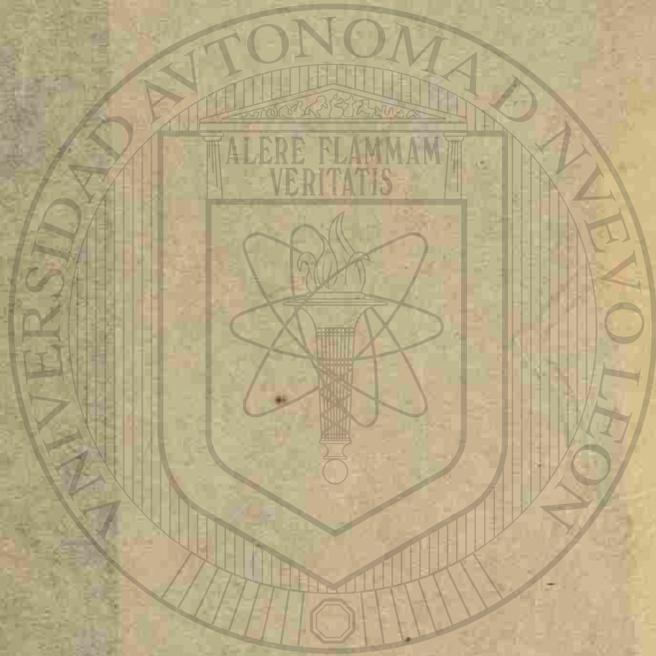
611

G.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

"ALFONSO REYES"

Ciudad. 1625 MONTERREY, MEXICO



UANL



BIBLIOTECA PÚBLICA
DEL ESTADO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

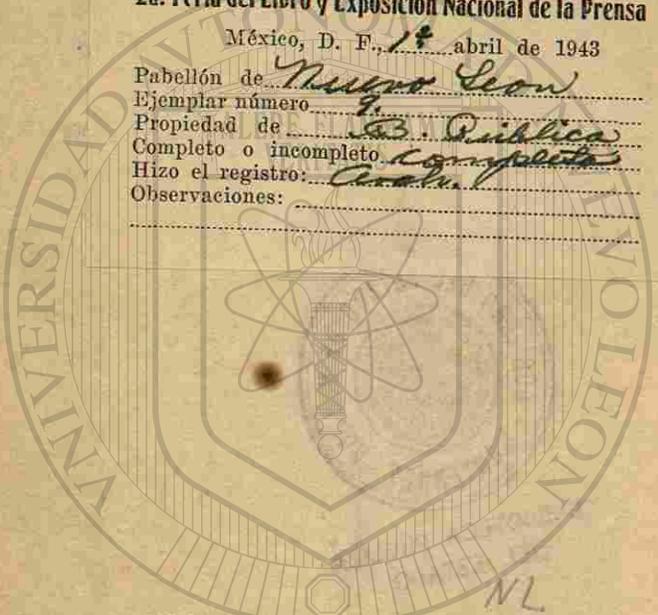
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



2a. Feria del Libro y Exposición Nacional de la Prensa

México, D. F., 1^o abril de 1943

Pabellón de Nuevo Leon
Ejemplar número 9
Propiedad de B. Pública
Completo o incompleto Completo
Hizo el registro: Aranda
Observaciones:



Núm. Clas. 611
Núm. Autor 66437
Núm. Adq. 50619
Proceden.
Precio
Fecha
Clasificó
Catalogó

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TRATADO ELEMENTAL

DE

ANATOMIA GENERAL

ESCRITO POR

EL CATEDRÁTICO DE ANATOMIA

JOSE ELEUTERIO GONZALEZ

PARA USO DEL

COLEGIO CIVIL

DE

MONTEREY.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apdo. 1000 MONTEREY, MEXICO



Capilla Alfonsina
Biblioteca Universitaria

AÑO DE 1863.

IMPRENTA DEL GOBIERNO,
a cargo de Viviano Flores.

51117 ✓

50619

QM23

66



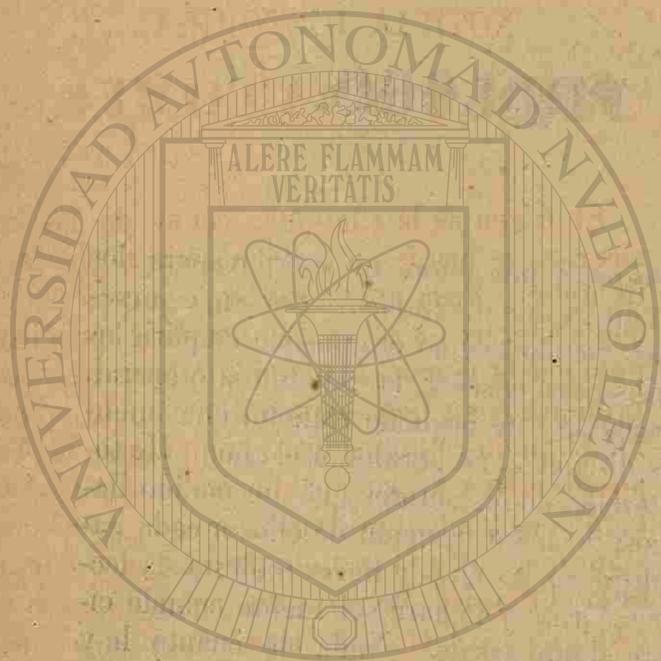
Escuela de Medicina
Calle de la Universidad

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

PROLOGO.

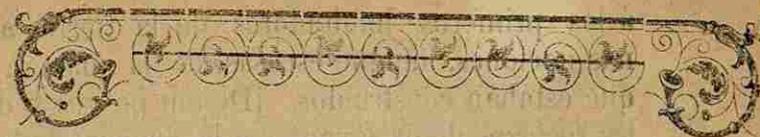
No pretendo pasar por autor, ni escribo para los profesores; sino para mis discípulos. Por una imperiosa necesidad, viendo que no era posible adquirir los libros necesarios para enseñar la Anatomía general, me decidí á redactar este pequeño tratado, únicamente porque mis discípulos no perdieran el año. He tomado los materiales de los autores que he podido haber á las manos: no hago mencion de ellos á cada paso por no multiplicar las citas y haer molesta la lectura de este cuaderno; y lo haré solamente cuando cite testualmente algun pasaje. Nada de cuanto hay en esta obrilla es mio, todo lo he sacado de lo que he leído y muchas cosas acaso ya ni sé en donde las he visto. Creo que esta confesion basta para no incurrir en la nota de plagario.

La redaccion tan solamente es mia, y aunque algunos tal vez dirán que es mala, esto no me inquieta, porque es cosa que ya tenia yo bien sabida. Además, que no escribo con el objeto de lucir, ni creo que este opúsculo salga del pequenísimó círculo de los estudiantes de anatomía del colegio civil de esta ciudad.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLI



NOTICIA HISTORICA DE LA ANATOMIA.

El origen de la anatomía, como de las otras ciencias, se pierde en la tenebrosa noche de los tiempos. Nada puede saberse con certeza de lo que alcanzaron á saber los hombres primitivos; pero puede y debe conjeturarse que una de las primeras cosas que debieron llamar su atención fué el modo como estaban compuestos los cuerpos vivientes, y principalmente el suyo mismo, porque es tan natural este deseo de conocerse á sí mismo, como el instinto de que procede, que es la curiosidad, tan ardiente en el hombre que, como dice Alibert: „Se espone aun á la misma muerte por satisfacerla.” Por otra parte, la facultad de conocerse es tan inherente al hombre, único ser que la posee sobre la tierra, que de ella se valió el inmortal Cárlos Lineo para caracterizarlo, asignándole por carácter diferencial respecto de los animales, el *nosce se ipsum* de los antiguos Griegos.

Los animales que les servían de alimento, los que ofrecían en sacrificio á la Divinidad y las heridas que pudieron haber sufrido, dieron sin duda

—5—
á los primeros habitantes de la tierra algunas nociones, aunque escasas, de la manera como que estaban contruidos. ¡De tan pobres y débiles recursos debia levantarse la ciencia de la organizacion!

Nembrot, Belo, ó Nemrot, de quien la Escritura Santa dice: „este comenzó á ser poderoso en la tierra. Y fué forzado cazador delante del Señor.” Juntó una tropa de jóvenes diestros como él en el manejo de las armas y ejercitados en la caza de animales mayores, y con ellos sojuzgó á Babilonia, se hizo obedecer y fué el primer rey que hubo en el mundo. Esto pasaba hacia el año 1800 de la creacion, es decir, 2200 años antes de Jesucristo. Las cacerias de este famoso tirano y las guerras sangrientas que su hijo Nino, su nuera Semiramis y otros de sus descendientes, hicieron á los Bactrianos, á los Asirios, á los Indos, á los Elamitas, á los Egipcios y otras naciones, debieron producir algunos conocimientos anatómicos, así como desenvolvieron los otros conocimientos humanos, pues bien sabido es que Babilonia fué la primera cuna de las ciencias y que de aqui pasó la ilustracion á la India y al Egipto, tomando diverso carácter segun el genio de estos pueblos.

Se sabe muy bien quanto adelantó en Egipto el arte de embalsamar los cadáveres, cosa muy á propósito para suministrar conocimientos anatómicos. Clemente Alejandrino, á quien citan Codorniu y De la Rubia, y Moreri dice que de los cuarenta y dos libros que dejó escritos Hermes Trimegisto seis versaban sobre la medicina, y de ellos el primero trataba de la estructura del

—7—
cuerpo. He aquí, pues, el primer libro de Anatomía de que se tiene noticia. Era Hermes una de las antiguas divinidades Egipcias y le denominaron Trimegisto, esto es, tres veces grande, porque decian que habia sido el inventor del Alfabeto, de la Legislacion, de la Aritmética, de la Geometría, de la Música, de la Agricultura, de la Medicina, y de otras cosas útiles; pero lo que hay de cierto sobre esto, es que fué un gran sabio y que sirvió de Secretario á Osiris y á Isis, que fueron los fundadores de aquella monarquia, y adorados despues como divinidades principales. Los libros de Hermes, tenidos por sagrados, eran la regla inviolable de los Sacerdotes Egipcios que ejercian todas las profesiones. Pero sobre todo, se prueba que en aquel pueblo progresó mucho la Anatomía con el siguiente pasage de Aulo Gelio, en que citando á Apion y á Macrobio dice: que los antiguos Griegos y Romanos usaron el anillo en el dedo anular de la mano izquierda porque: „abiertos y disecados los cadáveres humanos, como era costumbre entre los Egipcios, cuyas operaciones se llaman en griego ANATOMAS, hallaron que del dicho dedo salia un nervio tenuísimo y que caminaba y llegaba al corazon: por lo que les pareció bien condecorar con tal honor á este poderosísimo dedo, que parece contener y llevar unido el principado del corazon.” [A. Gellius, Noct. Atic. Libro X, cap. X.]

Moises, aquel gran legislador de los Judios, que el año 1500 antes de Jesucristo tenia sesenta y siete años de edad, fué cuidadosamente educado de orden de Faraon por aquellos famosos sacerdotes y aprendió sin duda en los libros de Her-

1500
A. de J.

UNIVERSIDAD DE NOVA LEO
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

“ALFONSO REYES”

mes las ciencias de los egipcios, habla en el Levítico y en el Deuteronomio, como de cosa muy sabida, de muchas partes del hombre y de los animales, ya sólidas, ya fluidas, ya internas y ya externas, y á cada paso se leen en dichos libros, sobre todo hablando de sacrificios, las palabras *piel, sangre, carne, hueso, corazon, tripa, ligado, riñon, redano, grasa, sebo, prepucio*, y otras muchas que indican que no estaba muy ignorante de la manera con que estaban organizados los cuerpos vivientes.

Job, contemporaneo de Moises, ó acaso un poco anterior, Idumeo de nacion, y por consiguiente vecino de los egipcios, habla en términos que indican claramente no haberle sido desconocida su propia organizacion, pues hablando con Dios, le dice: „De piel y de carnes me vestiste: de huesos y de nervios me compaginaste.” [Job. cap. X. v. 11.]

Del Egipto pasaron las ciencias poco á poco á las demas naciones, y sobre todo á la Grecia. En el reinado de Amasis I, de Diópolis, que fué cosa del año 1300 antes de Jesucristo, pasó á la ciudad de Argos el primer médico de que hay memoria en Grecia y que venia del Egipto, este fué Melampo. Despues de este y un poco antes de la guerra de Troya, hubo un hombre célebre por sus grandes conocimientos, que vivia en las montañas de Tesalia, este era Quiron el Centauro. A él ocurrieron muchos hombres eminentes para que los enseñara, y entre otros fueron Hércules, Telamon, Aquiles, Tesco, Aristeo, Ulises y Esculapio. Se dice que hacia ejercitarse al grande Aquiles á caballo en la caza, y que lo ali-

300
de J.

mentaba con sesos de leones y jabalies para darle fuerzas, astusia y valor, porque creía que el cerebro era la parte mas perfecta de los animales, y que en él tenían la astusia y el valor, y á fé que no iba descaminado el Centauro en esta última opinion. El mas célebre de los discípulos del Centauro fué Esculapio, que se hizo tan célebre médico y cirujano que despues de su muerte lo divinizaron y le erigieron un magnífico templo en Epídaura su patria. Este es el Dios de la medicina y tuvo dos hijos Macaon y Podalirio, y dos hijas Panacea é Higia, la primera es la diosa de la medicina y la segunda de la salud: ellas tambien ejercieron el arte de curar. La medicina se hizo hereditaria en la familia de Esculapio, que por llamarse tambien Asclepion se llamaron Asclepiades sus descendientes.

1200
A. de J.

Macaon y Podalirio, que vivian el año 1200 antes de Jesucristo, se hallaron en el sitio de Troya y se hicieron famosos, no solo como intrépidos guerreros, sino tambien como hábiles médicos y diestros cirujanos. Tanto Esculapio como sus hijos con el continuo ejercicio de la cirujia, y viendo en el campo de batalla tantos hombres despedazados, debieron, no solamente poseer los conocimientos de sus antepasados, sino tambien adquirir algunos otros.

En vista de esto no son tan de admirar las descripciones verdaderamente anatómicas que el inmortal Homero, que vivia novecientos años antes de Jesucristo, hace de algunas de las heridas de sus héroes en sus admirables poemas. He aquí algunas de ellas: Diómedes arroja á Pándaro una lanza cuya punta

900
A. de J.

„Fué dirigida al lagrimal del ojo,
 Y dentro la nariz hasta la boca
 Penetró, y por la blanca dentadura
 Pasando, le cortó junto á los lábios
 La lengua y por debajo de la barba
 Vino á salir el indomable hierro.”

El mismo Diómedes tira una gran piedra á Eneas.

“... Y acertándole en la parte
 En que se unen el muslo y la cadera;
 Con el peñascó le rasgó la cútis
 Y el hueso le rompió y ambos tendones.”

Páris lanza una flecha á Néstor, yerra el tiro,
 pero hiere á uno de los caballos del anciano de tal manera que

“Hasta el cerbelo penetró la punta.”

Acomete Agamenon al auriga de Bianor y

„En medio de la frente con la punta
 De su lanza le hirió, sin que el doblado
 Yelmo de bronce resistir pudiera,
 Que por él penetrando y por el hueso
 Todo el cerebro le inundó de sangre
 Y así perdió la vida...”

El hijo de Tidéo resistiendo un ataque de los Troyanos.

„... En tierra al infeliz Timbréo
 Despues que con su lanza los pulmones
 Le atravesára, derribó del carro”

(HERMÓSILLA, TRADUCCION DE LA ILIADA.)

Otras muchas descripciones como estas podriamos añadir, pero para nuestro intento bastan las referidas.

Los Griegos cada vez se civilizaban mas con el trato continuo que tenian con los Egipcios y con los Fenicios, que tambien habian recibido la ilustracion egipcia. El primero que en Grecia disecó animales con el fin de estudiar su organizacion, fué un discípulo de Pitágoras llamado Alemeon de Crotona, segun refiere Calcidio, citado por Bonells. Vivía este Alemeon el año quinientós antes de Jesucristo. Sus escritos se perdieron, pero de lo que los autores dicen de él se infiere que adelantó algo la anatomía y la fisiología, pues creia que el alma racional residia en el cerebro: que la salud consistia en la armonía de las funciones: que el sueño venia porque la sangre se retiraba á los grandes vasos, y otras varias cosas.

500
A. de J.

Empedocles de Agrigento, pitagórico tambien contemporaneo del precedente, disecó animales é hizo progresos en la anatomia. El dió el nombre de AMNIOs á la membrana que envuelve al feto y á sus aguas, y dijo que dentro del oido habia uno como cartilago arrollado, y le llamó CARACOL.

Epicarmo, á quien se atribuye la invencion de tres ó cuatro letras griegas, fué otro pitagórico que tambien disecó animales, vivia por el mismo tiempo que los anteriores, y no tenemos mas noticias de él.

Contemporaneo de estos filósofos fué Anaxágoras de la escuela Jónica, que algo sabia de anatomia, pues dice: “la bilis penetrando en los

...nirbo vasos, los pulmones y la pleura es la causa de
sal m las enfermedades agudas."

Demócrito, natural de Abdera en la Tracia, filósofo muy conocido, cultivó también la anatomía, pues cuando los Abderitas llamaron á Hipócrates para que lo visitara, creyendo que estaba loco, porque se reía de las miserias humanas, lo halló al pié de un árbol disecando animales. Escribió un libro, que se perdió, intitulado: "De la naturateza del hombre y de la carne."

Hipócrates II nació en la isla de Cos el año cuatrocientos sesenta antes de Jesucristo, de la familia de los Asclepiades. Era el décimo sétimo descendiente de Esculapio por la línea de Podalirio, é hijo de Eráclito y de Fenavita ó Praxitea, que se dice era descendiente de Hércules. El año cuatrocientos antes de la era cristiana Hipócrates tenía sesenta años y era el gefe de la escuela de Cos, que había sido fundada por sus antepasados, y á la cual dió él tanto lustre y nombradía, haciendo de ella nacer, no un falso sistema, sino la medicina de los siglos. El es el médico mas grande que ha tenido el mundo. San Agustín, hablando de él, dice: „Crió el Altísimo á Hipócrates, como un hombre que de ningun modo errara en medicina. [Creavit Altísimus Hipocratem, tanquam virum in medicina mínime errantem. D. August. lib. V. de civit. Dei.] El reuniendo todos los conocimientos de su tiempo, y cultivando su arte con asiduidad y buena fé, le dió una forma verdaderamente dogmática, lo separó de la filosofía, y le señaló sus verdaderas relaciones con ella, echó los fundamentos de la verdadera medicina,

haciéndola estribar en las eternas bases de la observacion, del racionio y de la esperiencia, ejerció su profesion dignamente, fué hombre sabio, justo y benéfico, fué el modelo perfecto del médico y llegó al término de su larga, gloriosa y brillante carrera, muriendo en Larisa á los ochenta y cinco años, segun unos, ó á los ciento cuatro, segun otros. Es conocido con los nombres de Principe de los médicos, Oráculo de Cos, Divino viejo, Padre de la medicina, y Anciano de Cos. Todos los médicos en todos los tiempos han invocado su nombre para apoyar sus doctrinas: todas las escuelas han seguido sus preceptos; y hasta los sistemáticos han procurado autorizar sus absurdos, pretendiendo probar, que eran conformes con la doctrina hipocrática. Este gran padre de la medicina secular reunió en sus escritos todo lo que se sabia en su tiempo de la ciencia anatómica, aunque no escribió tratado alguno especial sobre ella, como se vé en sus admirables libros „De las fracturas” „De las heridas” y en muchos pasages de sus demas obras. Aconseja el estudio de la anatomía y la tenia en tanto aprecio que hizo construir un esqueleto de metal y lo consagró al Dios Apolo en el célebre templo de Delfos.

Despues de la muerte del Anciano de Cos su yerno Polibio y su hijo Tesalo siguieron dando lecciones á sus discípulos y fueron los fundadores de la escuela dogmática, esto es, hipocrática, llamada así porque seguian los dogmas del Divino viejo. Polibio pasa por autor de una parte del libro „De la naturaleza del hombre” y del „De la naturaleza del muchacho.”

Contemporaneo de Hipócrates II fué Platon, el filósofo, pues que el año 388 antes de Jesucristo fundó la Academia. Fué muy dado al estudio de la naturaleza, y respecto de sus conocimientos anatómicos he aquí lo que nos refiere Longino en el cap. 36 de su admirable *Tratado del sublime*: "Platon llama á la cabeza una *ciudadela*: dice que el cuello es un istmo colocado entre la cabeza y el pecho: que las vertebras son como unos quicios sobre los cuales gira aquella: que el deleite es el cebo de todas las desgracias que suceden á los hombres: que la lengua es el juez de los sabores: que el corazon es el manantial de las venas, la fuente de la sangre, que sale de él con rapidez para ir á todas las demas partes, y que está dispuesto como una fortaleza guardada por todas partes. Llama á los poros calles estrechas. Los dioses, prosigue, queriendo sostener al corazon en el latido ó violenta palpacion que le causa ordinariamente la inopinada vista de las cosas terribles, ó el movimiento de la cólera que es fogosa, pusieron sobre él el pulmon, cuya sustancia es blanda, y no tiene sangre; mas como este tiene por dentro ciertos agujeritos en forma de esponja, le sirve al corazon como de almohada, para que cuando la cólera le alborote, no le perturbe en sus funciones. Llama á la parte concupiscible el aposento de la muger, y á la irascible el aposento del hombre. Dice que el bazo es la cocina de los intestinos, y que cuando se llena de las horruras del hígado se infla y pone hinchado. Despues, continúa, cubrieron los dioses todas estas partes de la carne, la qual le sirve como de parapeto y defensa contra los rigores

del frio y el calor, y contra todos los demas accidentes. Es, prosigue, como una lana suave y aglomerada que rodea blandamente al cuerpo. Dice que la sangre es el pasto de la carne; y para que todas las partes del cuerpo puedan recibir alimento, han abierto en él, como en un jardin, muchos canales, para que los arroyos de las venas, sabiendo del corazon como de su origen, puedan pasar por los estrechos conductos del cuerpo humano. Por último, cuando llega la muerte, dice, que los órganos se desatan como las cuerdas de un navío, y dejan en libertad al alma para que se vaya." De este pasaje se coligen no solamente sus conocimientos anatómicos, sino tambien sus opiniones fisiológicas. En los últimos años de Hipócrates nació el filósofo Aristóteles, el año 384 antes de Jesucristo, en la ciudad de Estagira del reino de Macedonia, de la familia de los Asclepiades por la línea de Macaon: estudió en Atenas, fué discípulo de Platon, y el año 350 antes de la era vulgar comenzaba á ser conocido como filósofo. Pudo muy bien dedicarse á investigar la naturaleza y adelantar la historia natural, la anatomía y la fisiología, porque su discípulo Alejandro el Grande le dió una posesion magnífica cerca de Mieza llamada *Nimpheum*, ochocientos talentos de plata, que segun Moreri, son trescientos sesenta mil pesos de nuestra moneda, y mandó traerle cuantos animales raros pudo para que los estudiara. Sus adelantos anatómicos mas interesantes son los siguientes: probó que los nervios que salen del cerebro eran distintos de los tendones y los ligamentos y les llamó *poros del encéfalo*:

observó que el cerebro del hombre es relativamente mayor que el de los animales: describió bien los uréteres: distinguió los intestinos en *yeyuno, c6lon, ciego y recto*: puso el nombre de *aorta* al tronco primitivo del sistema arterial, pero sin asignarle funciones distintas de las venas; y dió como cierta, aunque no la demostró, la comunicacion entre el sistema venoso y el arterial. Este filósofo fué el primero que hizo dibujar figuras anatómicas. Se dice que su discípulo Calistenes escribió un tratado de anatomía que no ha llegado á nosotros.

Diócles de Caristo, famoso médico dogmático, y que fué contemporáneo, ó un poco posterior á Aristóteles, escribió un tratado del arte de disecar los animales. De este gran médico dice Galeno, que era sabio en su arte, y que ejercía la medicina á semejanza de Hipócrates por hacer bien á los hombres y no porque le resultara provecho ni gloria.

Proxágoras de Cos, de la familia de los Asclepiades dogmático tambien, y un poco posterior á Diócles, adelantó la anatomía, pues fué el primero que notó que los *cotiledones de la matriz* no son mas que los orificios ensanchados de los vasos uterinos, y estableció la distincion entre las arterias y las venas, diciendo que las ramificaciones de la aorta son los únicos vasos que pulsan; pero creía que en el estado morbozo tenían sangre, y en el estado normal aire.

Hasta aquí solo hemos visto la anatomía estudiada en los animales. Si acaso en algun tiempo se estudió en el cadáver del hombre, sería

en los primitivos tiempos del Egipto. Tanta mas razon para sentir la pérdida de los libros de Hermes. Por lo demas, las preocupaciones de aquellas edades habian hecho ver á los cadáveres con una veneracion religiosa, tocarlos era una profanacion, y el que tal hacia, contraía una inmundicia legal, que era una especie de excomunion. Las leyes civiles, tambien como las religiosas, acordaban una proteccion tan decidida á los muertos, que establecian las mas terribles penas para los que se atrevian á tocarlos. Esta fué la causa del atraso de la anatomía, que aun estaba en un estado tan rudimentario á pesar del transcurso de tantos siglos, y de los trabajos de tantos y tan eminentes hombres. Eran tantos los errores que tenian los antiguos en esta ciencia, que aun ignoraban el uso de la mayor parte de los órganos del cuerpo, confundiendo bajo un mismo nombre los nervios, los tendones y los ligamentos: se suponian que las venas salian de la cabeza y se dirigian á lo largo del cuerpo hasta los piés, y otras cosas por este órden, que sería tan largo como inútil referir en este lugar. Pero ya venia una aurora brillante para las ciencias y principalmente para la anatomía. Hablo de la fundacion de la famosa escuela alejandrina.

Muerto Alejandro el Grande el año 324 antes de la era cristiana, sus generales se dividieron el imperio, y el Egipto tocó á Toloméo Lago, llamado despues Sóter. Este famoso rey, amante de las ciencias, fundó la escuela, el museo y la biblioteca, establecimientos que dieron tanta celebridad á la capital del Egipto, no solamente bajo el reinado de los Toloméos, sino muchos si-

glos despues. Comenzó este primer Toloméo por despreciar y combatir las antiguas preocupaciones, permitiendo á los médicos abrir cadáveres humanos para estudiar su estructura, y era tal el empeño de este ilustrado soberano por los adelantos de la anatomía, que no se desdeñaba de asistir en persona á las disecciones, con el fin de destruir en lo posible las preocupaciones antiguas. ¡Ejemplo digno de todo elogio y de ser imitado!

300
A. de J.

Herófilo, célebre médico, natural de Calcedonia en Bitinia, de la antigua familia de los Asclepiades, discípulo de Praxágoras, hacia públicamente sus disecciones en Alejandria el año 300 antes de Jesucristo. Este fué en verdad el padre de la anatomía: él determinó el verdadero uso del cerebro y de los nervios que salen de él y de la médula espinal, es decir, que crió la neurología: llamó *poros ópticos* á los nervios de los ojos: comparó el cuarto ventrículo del cerebro á una cañita con que escribian los egipcios, por lo que aun le llamamos *calamus scriptorius*: llamó *coroidea* á la membrana que tapiza lo interior de los ventrículos del cerebro: dió el nombre de *prensa* al paraje en que se juntan los senos de la dura madre, que aun hoy llamamos *prensa de Herófilo*, aunque no se comprime allí la sangre como él creyó: al primer intestino llamó *duodeno*, porque tiene doce traveses de dedo de longitud: nombró *aragnoides ó retícula* á la que nosotros llamamos *retina*: dió el nombre de *parástatas glandulosas* á la próstata, y el de *parístatas varicosas* al epidídimo y á las vesículas seminales: conoció el útero, las trompas, los ligamentos uterinos, los ovarios

y otras muchas cosas de que sus antecesores no tuvieron noticia. El horror que causaba al pueblo la diseccion de los cadáveres y la espantosa profanacion que creia ver en estas operaciones, fué sin duda la causa de que algunos dijeran, aunque sin fundamento, que abria á los hombres vivos, error que cundió tanto, que en los siglos posteriores Celso y Tertuliano lo refieren como cosa positiva. El primero dice, que abria vivos á los reos que le daban los reyes con este fin, y el segundo esclama lleno de horror: "Herófilo, aquel médico ó carnicero, que despedazó seiscientos hombres para escudriñar su naturaleza."

A Toloméo Ligo sucedió su hijo Toloméo Filadelfo, tan decidido protector de las ciencias como su padre. Engrandeció la biblioteca hasta reunir setecientos mil volúmenes, y no cabiendo ya los libros en el edificio hecho á propósito junto al puerto, hizo trasladar una gran parte de ellos á otro edificio espacioso contiguo al templo de Serapis. Esta fué despues la gran biblioteca del Serapion.

En tiempo de este príncipe floreció Erasístrato, natural de Júlis en la Isla de Ceos, de la antigua familia de los Asclepiades, siendo este el último médico famoso de que hace mencion la historia, salido de esta ilustre familia; que por espacio de mil años produjo tantos y tan grandes genios. Fué nieto del filósofo Aristóteles, según Plinio, discípulo de Crisipo y Teofrasto, y en la ciencia de la organizacion no ménos célebre que el insigne anatómico de Calcedonia. Este es aquel Erasístrato que, según refieren Plutarco, Valerio Máximo y otros muchos

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apto. 1625 MONTERREY, MEXICO

adquirió tanta fama por la gran sagacidad que mostró en la curacion de Antioco, príncipe de Siria, hijo del rey Seleuco Nicanor. Es el caso: que llamado el médico de Júlís á curar al príncipe, no habiéndole podido hallar sintoma alguno que le revelara la enfermedad, y solo sí una profunda tristeza y un gran abatimiento, sospechó que la enfermedad no era otra cosa sino una pasion violenta, pero sin poder determinar cual seria; notó despues que cuando las mugeres de Seleuco venian á visitarlo entraba en una especie de agitacion y se ponía trémulo, lo que le hizo conocer que la afeccion de su enfermo no era otra cosa sino un amor ardiente, incapaz de satisfacerlo, por ser el objeto de sus ansias alguna de las esposas del rey. Faltábale determinar cual de ellas era la que tan apasionado traía al príncipe, y para esto mandó que no entraran todas juntas al cuarto del enfermo, sino una despues de otra, é interin ellas pasaban, el médico observaba atentamente y notó que cuando entró Estratónice le acometió al príncipe una grande agitacion, que el pulso latía con violencia, la cara se le animó y se le puso roja, los ojos lagrimosos, la respiracion anhelosa y la voz entrecortada: de aquí dedujo que Antioco estaba perdidamente enamorado de su madrastra Estratónice. Presentóse despues al rey diciéndole: "Señor la enfermedad del príncipe no es otra cosa mas que una pasion desesperada é imposible de satisfacerse, porque está enamorado de mi muger, y siendo imposible cedérsela, lo considero incurable." Aquí el rey con las mas vivas instancias y con las mas grandes promesas le suplicó le ce-

diera su muger, supuesto que era el único remedio que podia curar á su hijo. Entonces el médico sagaz le contestó: "Considerad, señor, lo duro y difícil que seria ceder uno á su propia muger, y si nó decidme ¿si como se enamoró de la mía se hubiera enamorado de una de las vuestras seriais vos capaz de cedérsela? ¡hl sí, contestó el rey, y se lo aseguró firmemente. Entonces Erasítrato le manifestó de liso en llano la verdad y Seleuco dió en matrimonio á su hijo la referida Estratónice, consiguiendo por este medio la perfecta curacion del príncipe.

250
A de J

Por el año 250 antes de Jesucristo hacia Erasítrato sus disecciones públicamente en Alejandria bajo la proteccion de Tolomeo II llamado Filadelfo. Para dedicarse esclusivamente al estudio de la anatomía abandonó del todo el ejercicio de la medicina. Estudió con mucho cuidado la neurología, distinguió los nervios en *sensitivos y motores*; describió la arteria *brónquica*; determinó que los nervios no nacian de la dura madre, como se habia creído, sino de la masa misma del cerebro y de la médula espinal; manifestó las diferencias que hay entre el cerebro de el hombre y el de los animales: descubrió las *válvulas* del corazon y sus usos y halló los vasos *quíferos* en el mesenterio de un cabrito, antes sospechados por Herófilo, y estudiándolos con cuidado, llegó á verlos cuando llevaban quilo y cuando solo llevaban una linfa trasparente y escasa, por lo que creyó que á veces contenian aire: Fué tambien inculgado como su coetaneo Herófilo de haber empleado el escalpelo en el hombre vivo; pero sin fundamento: refutó á Platon y

á los que como él creían que las bebidas pasaban en parte al pulmon: introdujo en el lenguaje de la ciencia la voz griega *parenquima*, que significa derrame, para denotar la sustancia propia de los órganos, porque creyó que ésta era sangre derramada y cuajada entre las fibras; y por fin fundó en Esmirna una célebre escuela, que aun subsistía en tiempo de Galeno. Fue el mas célebre de esta escuela, Eudemo que describió bien el *páncreas*, y halló que los dedos pulgares y los gordos de los pies solo tenían dos falanges. No es facil determinar el tiempo en que vivió este anatómico.

En este mismo siglo nació en Alejandria la secta llamada Empírica, cuya doctrina consistia en atenerse únicamente á la esperiencia, desechando el raciocinio como inútil y por consiguiente todo género de estudios. El fundador de esta secta fué Filino de Cos, discípulo de Herófilo y contó entre sus sectarios á algunos hombres célebres como Serapion, Gláncias, Báquio de Tenagra, Heráclides de Tarento y otros. Las eternas disputas de estos sectarios con los dogmáticos, la multitud de teorías absurdas que inventaron unos y otros, y lo muy raro que fueron las disecciones cadavéricas despues de la muerte de Herófilo, Erasítrato y los reyes que los protegieron, detuvieron tanto los progresos de la anatomía, que en los dos siglos siguientes no se encuentra vestigio alguno de adelanto en esta ciencia. Todo retrocedió, las antiguas preocupaciones renacieron con mayor fuerza, y la superstición restituyó su antigua inmunidad á los muertos.

Comenzaba en esta época á pasar la ilustración griega, á Roma, y el primer médico griego que se estableció en esta ciudad, fué Arcáгато, el año 219 antes de la era vulgar. Al principio se hizo de mucha fama, pero despues por la crueldad de sus operaciones, en que empleaba mucho el hierro y el fuego, se asustaron é irritaron tanto los romanos que desterraron de su ciudad, no solamente á Arcáгато, sino con él á todos los médicos el año 200 antes de Jesucristo. Las conquistas de los romanos, las riquezas que adquirieron y el lujo que se introdujo entre ellos en este siglo y el siguiente, atrajeron una multitud de extranjeros, y civilizándose cada vez mas la capital del mundo, llegó á tener buenos y grandes médicos que nos dejaron el muy precioso legado de su saber.

200
A. de J.

Se dividian mas y mas los médicos en sectas. Temison, discípulo de Aselepiades de Bitinia, fundó un poco antes de Augusto, es decir, cosa del año 50 antes de nuestra era, la secta *Metódica*, llamada así, porque sus profesores buscaban un método natural y sencillo para curar las enfermedades. Atenéo fué padre de la secta de los Neumáticos, cuya doctrina consistia en admitir, ademas de los cuatro elementos de Empédocles de Agrigento, tierra, aire, agua y fuego, un quinto elemento, que llamaron *Neuma* [espíritu] y por medio de él esplicaban todos los fenómenos fisiológicos, morbosos y terapéuticos. ¿No parece que Atenéo y sus discípulos vislumbraron la existencia de la electricidad y demas fluidos imponderables? Estas multiplicadas divisiones servian solamente para aumentar

50
A. de J.

las disputas y desatender la verdad, embrollándolo todo, en tales términos, que la medicina hipocrática estaba en ruinas, olvidada y casi perdida, cuando Celso, el mas célebre de los médicos latinos, emprendió reconstruirla con sus mismos materiales sobre sus antiguos fundamentos de la observacion, el raciocinio y la experiencia.

Año I
D. J.

En la misma época en que vivía el Salvador del mundo floreció el ilustre Aulo Cornelio Celso, pues que, imperando Tiberio, escribió sus admirables libros, que, según Quintiliano, formaban una enciclopedia de todos los conocimientos de su tiempo. Escribió de retórica, de legislación, de historia, de filosofía, del arte militar y de medicina. Los ocho libros que escribió sobre esta última, y un tratado de retórica es todo lo que nos queda de él, habiéndose perdido lo demás. Sus libros de medicina son un tratado completo de esta ciencia en el estado que se hallaba en su tiempo, y aunque no escribió tratado especial de anatomía, en diferentes partes de su obra, y sobre todo en el libro 4.º en que habla mucho de esplanología nos da noticias bastante exactas de la anatomía de su tiempo. Sus descripciones son muy ajustadas, lo que hace creer que á lo menos algunas veces estudió en los cadáveres humanos. Esta sospecha se aumenta cuando se le ve aconsejar tan terminantemente el estudio de la anatomía patológica: *“Necessarium ergo esse, incidere corpora mortuorum, eorumque viscera atque intestina scrutari.”* Su método es claro y sencillo, sus consecuencias tan rectas y su lenguaje tan puro y elegante, que con razon ha sido lla-

mado el Hipócrates latino y el Ciceron de los médicos.

Plinio el anciano, contemporaneo de Celso, pues murió en la grande erupcion del Vesubio, verificada el año 79 de la era vulgar, nos dejó en sus admirables obras de historia natural claras muestras del gusto que tuvo por la anatomía.

190

Rafo de Efeso, que vivía el año 100, bajo el imperio de Trajano, fué muy dado al estudio de la anatomía y algo adelantó en ella, pues en uno de sus tratados dice: “Los antiguos llamaron *carótidas*, como si dijéramos *soporíferas*, á las arterias del cuello, porque creían que comprimiéndolas se adormecía y perdía la voz el animal; pero en nuestro tiempo se ha descubierto que este accidente no proviene de la compresion de las carótidas, sino de la de los nervios contiguos á ellas.” Aquí se vé claramente que habla de los nervios *recurrentes*.

A principios del siglo II, imperando Adriano, vivió el grande Aretéo de Capadocia, insigne observador, y que en sus obras nos dejó un testimonio auténtico del grande aprecio que hacia de la anatomía, pues al principio de cada capítulo hace una esposicion anatómica de las partes de cuyas enfermedades va á tratar.

Contemporaneo de Aretéo fue Marino, á quien Galeno llama restaurador de la anatomía, escribió de ella veinte libros, observó las glándulas del mesenterio y enriqueció la neurología con numerosos descubrimientos. Sus obras se perdieron, lo mismo que las de otros muchos anatómicos que florecieron por este tiempo, de los que tan solo nos han quedado los nombres,

tales son Quinto, Lico, Sátiro, Estratónico, Pélope, Numesiano, Antigenes, Eliano Meccio y Sabino.

Sorano de Efeso contemporaneo de los anteriores, pues vivió tambien bajo el imperio de Trajano, nos dejó un tratado en que describe con mucha exactitud el útero con sus arterias, venas y nervios, los ovarios, las trompas, los ligamentos anchos, las ninfas, el clítoris y el himen.

Claudio Galeno, natural de Pérgamo, es el médico mas célebre despues de Hipócrates, nació el año 131 y murió cosa del año 200, pues acaeció su muerte en tiempo del emperador Septimo Severo. Fue discípulo de Sátiro, de Estratónico, de Pélope, de Numesiano y de Eliano Meccio. Sus profundos conocimientos en todos los ramos del saber humano, su elocuencia, cerca de quinientos libros que escribió sobre la medicina, y otros de gramática, de filosofía, geometria y otras ciencias, le hicieron el objeto de la admiracion universal y de un respeto casi religioso, no solamente en su tiempo, sino aun en los siglos posteriores, tanto que sus obras reinaron en las escuelas por un período de mas de mil años, sin que nadie se atreviera á contradecirle en manera alguna. Alejandro de Tralles le llama el *muy divino*, y cuantos han hablado de él, lo admiran con justa razon. Sus libros de anatomía, principalmente el de las *Administraciones anatómicas*, son el cuadro mas perfecto de la anatomía de su tiempo. Con ocasion de haber ido á estudiar á Alejandría en los esqueletos que allí se conservaban desde los tiempos de Herófilo y Erasístra-

to, tuvo la fortuna de ver la gran biblioteca y en ella los escritos de los anatómicos que le precedieron, y todos los extractó y compiló, y gracias á su laboriosidad, tenemos conocimiento de ellos, pues todos se perdieron sin que nos quedaran mas noticias de estos libros que las que nos dejó Galeno. Su estudio favorito fué el de la anatomía á pesar de las invencibles dificultades que le oponian las preocupaciones de su tiempo. Aunque una ordenanza del emperador Marco Aurelio de quien Galeno fue médico y amigo, concedió á los médicos para el estudio de anatomía los cadáveres de los alemanes, era sin duda tan difícil haberlos en Roma, que es de creerse que pocas veces tendrian la fortuna de estudiar en los cadáveres. Galeno á falta de ellos estudiaba en los de los animales y sobre todo en los de las monas: de aquí procedieron algunos de sus errores, pues muchas veces, creyendo describir las partes del hombre, describe las de estos animales. En sus obras es imposible separar lo que es propio de él de lo que tomó de los autores que le precedieron.

Dividió el cuerpo para su estudio en vientre, pecho, cabeza y extremidades: describió muchos músculos y les puso nombres muy apropiados, como son el *cutaneo*, los *poplíteos*, los *maceteros*: su angiología, dice el mismo, que es poco mas ó menos la de Herófilo: creyó que las venas nacian del higado: conoció bien las anastómosis y el agungero que hoy se llama de Botal, é indicó muy bien sus usos en el feto: en su descripcion del cerebro indicó bien el *septo lúcido*, el *cuerpo caloso* y las *eminencias nates y testes*:

describió bien los *nervios vagos* y sus conexiones con *el simpático*; y á pesar de sus errores, se admiran en sus obras los grandes conocimientos anatómicos que alcanzó.

La muerte de Galeno señala la época de la decadencia de las ciencias y por consiguiente de la anatomía. En los tiempos siguientes casi nadie se ocupó ya de aumentarla, y tanto los discípulos de Galeno como los médicos de los siglos posteriores, no hicieron sino copiar al médico de Pérgamo.

350 Oribasio, paisano de Galeno, vivía por el año 350, fué médico de Juliano el apóstata, cuya muerte presenció el año de 363 y escribió un libro de anatomía, que no es mas que un compendio de la de Galeno.

Hubo un período de tiempo, que los cronólogos llaman *siglos medios ó Edad media*, y que lo cuentan desde el año 476 en que se destruyó el imperio romano, hasta el de 1453 en que concluyó el imperio de Oriente. En este tiempo fatal la inteligencia retrocedió, la especie humana casi volvió á la barbarie, todos los conocimientos humanos se olvidaron ó se perdieron, todo fue ignorancia, y ojalá pudiera borrarse de la secuela de los tiempos una edad tan degradada y vergonzosa. Las causas que produjeron esta época de oscuridad y de ignorancia pueden reducirse á las siguientes: el lujo y la corrupción de la corte romana, que acarreó naturalmente las revoluciones, la anarquía y las facciones, desquició de tal modo el espíritu de libertad é independencia, que aun los mismos sabios y los artistas arrastrados por el espíritu

de partido, se volvieron serviles aduladores de los gefes de las facciones, ó de orgullosos y malvados soberanos: la peste, que aunque en tiempos anteriores habia sido conocida en Roma, jamas habia hecho irrupciones tan frecuentes y desastrosas como en el tiempo de que vamos hablando, pues desde el reinado de Neron [año 54] hasta el año que los Arabes llaman de *destrucción*, que fué el 639, invadió mas de veinte veces el imperio romano. La que acaeció en el reinado de Galo, Galieno y los treinta tiranos, duró veinte años, segun San Cipriano; la del año 250 hizo perecer dentro de la ciudad de Roma cincuenta mil personas; y la del año de destrucción mató solamente del ejército de Omar veinte y cinco mil hombres: la invasion de los bárbaros del Norte, que á principios del siglo V se derramaron como torrente, inundando con sus hordas casi todo el imperio, destruyendo á mano armada los monumentos de las ciencias y las artes, y persiguiendo á los sabios: la reciente secta de Mahoma, que estendiéndose de la Arabia sobre el Egipto y la Siria, hacia por el Sur lo que los bárbaros hacian por el Norte, uno de los mayores males que ocasionó fue la total destrucción de la gran Biblioteca de Alejandria, ya en tiempo de Julio Cesar para apaciguar una sedición habia mandado este general incendiar los navios que estaban en el puerto y propagándose el fuego á la antigua biblioteca la destruyó pereciendo en ella cuatrocientos mil volúmenes; pero esta pérdida se reparó por la diligencia de los reyes que agenciaron nuevos libros, y sobre todo con la biblioteca de Pérgamo que contenía

doscientos mil volúmenes y que Marco Antonio regaló á Cleopatra II, y que agregada á la del Serapion, volvió esta á contener como en los tiempos antiguos setecientos mil volúmenes; mas el año 20 de la Hegira, que es el 642 de Jesucristo, Amrou tomó á Alejandria y consultó al Califa Omar; qué haria de los libros? y el fanático gefe de los musulmanes contestó que los quemara, pues si decian lo mismo que el Alcoran eran inútiles, y si decian lo contrario eran perniciosos; así es que el no menos bárbaro general destinó los preciosos manuscritos para leña y seis meses se calentaron los baños públicos con tan valioso combustible. Así pereció aquel inmenso tesoro intelectual, como le llama Lamartine. Vivian por este tiempo en Alejandria Juan el Gramático y los médicos Tédoco y Tédulo, que á fuerza de trabajo y astucias, lograron escapar del furor de los bárbaros algunos libros y con ellos huyeron á Constantinopla: Justiniano á mediados del Siglo VI desterró por avaricia é intolerancia á los filósofos y sabios de Atenas que se refugiaron en la Persia; y la guerra de esterminio que Leon III, llamado Isauro, declaró á las sagradas imágenes, y porque los sabios no quisieron hacerse á su partido, quemó un seminario compuesto de doce letrados, cuyo gefe se intitulaba Profesor Eucuménico, con una biblioteca de treinta mil volúmenes. Tales fueron las causas del atrazo de las ciencias en la fatalísima edad media.—Solamente los monges y los sacerdotes cristianos conservaban en la soledad de los claustros algunos manuscritos: ellos los estudiaban y los enseñaban á los aspirantes, y de este modo conserva-

ron casi oculto el germen de las ciencias. Como que eran los únicos que sabian leer y escribir ejercian todas las profesiones literarias; mas como el hombre de todo abusa, viendo la iglesia romana que los sacerdotes ejercian la medicina ó con ignorancia ó por avaricia, les prohibió enteramente el ejercicio de esta profesion en los concilios de Tours, Letran y otros. Esto dio el último golpe á la ciencia, haciéndola pasar casi exclusivamente á manos de los Arabes y de los Judios. Ni los sacerdotes por razon de su estado, ni los Arabes, ni los Judios porque el Alcorán y la ley de Moyses les prohibe tocar los cadáveres, como una impureza criminal, pudieron en manera alguna adelantar la anatomia; así es que los libros de Avicena, Albucasis, Averroes, Razis, Al-Beitar y otros muchos no son mas que meras copias de la anatomía de Galeno.

El año 802 fundó Cárlo-Magno un célebre colegio de médicos en Salerno donde se establecieron los mas instruidos de los Griegos, Arabes, Latinos y Judios; pero esta famosa escuela, si adelantó en algo los demas ramos del arte de curar, nada añadió á la anatomía, y en estos tiempos tenebrosos el único adelanto que se encuentra de ella es, que Teófilo Protospatario ó Jatrosofista, que vivia en tiempo del emperador Heraclio, es decir por el año 610, descubrió: que el primer par de nervios sale del cerebro, va al órgano del olfato y sirve para percibir los olores: que los párpados tienen dos músculos para cerrarlos y uno para abrirlos, sin duda tomó por dos el orbicular: que la sustancia de la lengua es muscular y no glandulosa: que los testículos estan for-

mados de vasos finísimos como hilos de telaraña; y que las vértebras, además de los ligamentos de cada articulación, tienen uno común á todas, y que es de sustancia nervio-cartilaginosa.

Pasado el siglo XII las tinieblas comenzaron á disiparse muy lentamente, preparándose la especie humana, por decirlo así, para el restablecimiento de las letras. La lengua latina, que la iglesia romana habia estendido por todo el mundo como idioma litúrgico, facilitaba la comunicacion de los escasos conocimientos de aquella época: la lengua italiana, que, conservando algo de la robustez y armonía del latin, era á propósito para las ciencias; y las vías de comunicacion que el comercio hacia cada vez mas fáciles, fueron sin duda las causas, aunque remotas, del renacimiento de las letras. Comenzó poco á poco la inteligencia á sacudir el yugo de la ignorancia. Algunos soberanos principiaron á conocer la necesidad de proteger las ciencias, y estas á salir del olvido, aunque con suma lentitud. La anatomía participó de este beneficio; pues Federico II, hijo de Enrique IV, que murió el año de 1250, en una ordenanza prohibió el ejercicio de la cirugía á los que no hubieran estudiado la anatomía en los cadáveres, y aunque de pronto no surtió todo su efecto esta buena disposición, por las preocupaciones de los tiempos, sin embargo ya en el año de 1306, se vio á Mundino, médico de Milan, disecar el cadáver de una muger y otro en 1315. Estas disecciones le dieron materia para escribir un libro de anatomía, que, aunque imperfecto, sirvió muchos años de testo en la Universidad de Padua. Y

1250

1306

desde este tiempo en las universidades de Italia se introdujo la costumbre de disecar dos cadáveres por año.

Gui de Chauliac, médico del Papa Clemente VI, que vivia el año de 1350, fué sin duda el mejor cirujano de la Edad Media, y aunque no escribió de anatomía, hizo muy buenas aplicaciones de esta ciencia á la cirugía.

El duque de Anjou, hermano de Carlos V de Francia, concedió el año 1376, á los médicos de Mompeller un cadáver de ajusticiado cada año para disecar, cuya gracia les fué confirmada por Carlos VI en 1396 y por Carlos VIII en 1484 y en 1496.

A principios del siglo XV, sin poder determinar la fecha, floreció Bartolomé Montaña Paduano y se hizo célebre por haber hecho algunos estudios de anatomía patológica en catorce cadáveres que pudo haber á las manos.

Entre tanto las luces crecian, difundiéndose lentamente, las famosas escuelas de los Arabes en el Oriente, en España y en la Africa estaban florecientes, la de Salerno era celeberrima y todo iba de bueno en mejor, cuando he aquí dos sucesos memorables, que haciendo renacer y propagar con celeridad los conocimientos, acabaron de disipar las tinieblas, dando fin á la fatal edad media; hablo del descubrimiento de la imprenta, hecho en Maguncia en 1450 por Juan Gutemberg y perfeccionado por Juan Faust, y de la toma de Constantinopla por Mahomet II el 29 de Mayo de 1453, que obligó á los sabios griegos de esta ciudad á huir de los horrores de la guerra y á refugiarse en Italia trayen-

1450

1453

do los restos de las obras clásicas de los antiguos. Las luces cundieron rápidamente al Occidente, y en 1491 Juan Kethan publicó un tratado de anatomía con láminas grabadas en madera; y en 1496 comenzó á demostrarse en cadáveres la anatomía en París.

Llegamos ya al siglo XVI, época memorable para las ciencias, en que el entendimiento despertó de su profundo letargo de mil años. Siglo fecundo en descubrimientos de todos géneros, y en que la anatomía, al par de todos los demas conocimientos humanos, adquirió un desarrollo y una perfección que jamas habia tenido. Los anatómicos mas célebres de este memorable siglo son los siguientes.

1506 Alejandro Aquitini, conocido por Aquilino de Bolonia, nombrado Profesor de Padua en 1506 describió, aunque imperfectamente, los huesecillos del oído y probó que el *Carpo* está formado de ocho huesos.

1530 Juan Gontier ó Juan de Andernach, graduado de Doctor en 1530, médico de Francisco I, escribió unas *instituciones anatómicas segun Galeno*, y las enseñó en París.

Jacobo Berenguer, conocido por Jacobo de Carpi, ha sido considerado como el restaurador de la anatomía, de la que fué profesor en Bolonia: inspeccionó mas de cien cadáveres: sus descubrimientos fueron muchos: escribió un tratado de anatomía muy apreciable y unos comentarios de la obra de Mundino; y murió muy viejo en 1550.

Nicolas Massa demostró el *apéndice del ciego* y el *piritóneo*: escribió un tratado de anatomía; y murió en 1569.

Santiago Dubois, mas conocido por Jaime Silvio, descubrió las *válvulas* de la vena *ázigos* y de la *braquial*: describió el acueducto de su nombre: fué profesor de anatomía en París; y murió en 1555.

El anatómico mas célebre de este siglo fué sin disputa Andres Vesalio, nacido en Bruselas en 1513 y muerto en 1564. Fué discípulo de Juan de Andernach y de Jaime Silvio en París, profesor de Padua y médico del Emperador Carlos V y de su hijo Felipe II. Hasta este tiempo todos los anatómicos habian espuesto sus descubrimientos con la mayor reserva y considerándolos las mas veces como anomalias, por no contradecir las opiniones de Galeno, á quien veian como un oráculo, teniendo como por un sacrilegio decir algo que no estuviera consignado en sus obras. Vesalio fué el primero que se atrevió á sacudir este ominoso yugo, contradiciendo abiertamente al médico de Pérgamo diciendo, *que él solo habia de creer lo que viera en los cadáveres y no errores consagrados por el tiempo*. Sus descubrimientos fueron innumerables, su fama corrió por todo el mundo y su grande obra "*De la fábrica del cuerpo humano*", adornada de bellísimas y numerosas láminas se imprimió en Basilea en la imprenta del Oporino el año de 1543. Tanta gloria movió la envidia de sus maestros y aun de sus discípulos, que lo trataron de ignorante y de bárbaro, prodigándole insultos y dicterios; pero él despreció todo esto diciendo, que no consideraba digno de la verdad emprender él su defensa, y que dejaba al tiempo el cuidado de vindicarlo. Fué tal el encarniza-

nimiento de sus enemigos que lo acusaron injustamente ante la inquisición de haber abierto un hombre vivo. Estuvo á punto de ser quemado, y fué preciso todo el poder de Felipe II para librarlo de la muerte; lo condenaron á hacer un viaje á la Tierra Santa para purificarse del supuesto pecado: emprendió en efecto el viaje dirigiéndose á Chipre con el general veneciano Santiago Malatesta, y de allí siguió su viaje á Jerusalem. A su vuelta murió en la isla de Zante.

1553 El año de 1553 se fundó la Universidad de México con los privilegios y constituciones de la de Salamanca, por consiguiente en este tiempo comenzó á estudiarse y demostrarse la anatomía en México, de la misma manera que en España. Es de creerse que los antiguos médicos Aztecas tuvieron algunos conocimientos anatómicos, ó á lo ménos que algo estudiaron de la anatomía patológica, pues el nombre que le daban al tifo indica que conocian bien su asiento y naturaleza: le llamaban *Matlazahuatl*, que quiere decir, sarna en las tripas, lo que prueba que habian visto muy bien las ulceraciones de las *placas de Peyer*, que son el signo característico de esta enfermedad. ¡Lástima que los escritos geroglíficos de los mexicanos hayan perecido casi todos!

Contemporáneo y amigo de Vesalio fué Bartolomé-Eustaquio, natural de San Severino en la Marca de Ancona, Profesor en Roma y médico del Cardenal Urbino. Sus trabajos fueron muy útiles. Entre sus muchos descubrimientos es el mas célebre haber hallado en un caballo el *canal terático*. Estudió mucho el oído y describió muy

bien la trompa que lleva su nombre. Dibujó muy buenas estampas que estuvieron perdidas ciento cuarenta años, hasta que el médico Lancisi las publicó en 1712.

Discípulos de Vesalio fueron Juan Bautista Cannani, Juan Felipe Ingrasias, Gabriel Falopio, Mateo Realdo Colombó y Julio Cesar Aranci. Cannani describió é hizo dibujar los músculos de las extremidades, fué médico del Papa Julio II y murió en Ferrara. Ingrasias, el Hipócrates Siciliano, hizo muchos descubrimientos en la neurología, y describió muy bien el *esfenoides* y los huesos de la cara. Falopio, natural de Módena, canónigo de Padua, catedrático de anatomía en la misma ciudad, en Pisa y en Ferrara, estudió muy bien el oído y el aparato genital, dió nombre á la membrana del tambor, describió muchos músculos y otras varias cosas, como las trompas que llevan su nombre. Su obra no se publicó hasta el año de 1584, despues de muerto él. Colombó, natural de Clémona, sucedió á Vesalio en la cátedra de anatomía de Padua. Estudió mucho la neurología, el aparato genital y la miología. Su obra se imprimió en Venecia en 1559. Aranci, Profesor de Bolonia, estudió la anatomía del feto, y escribió un tratado de cirugía.

1575 Florecieron tambien en este siglo los célebres anatómicos Carlos Etienne de Paris, que describió el *tabique del escroto*, Constantino Varolio, que publicó una bellissima descripción del cerebro en 1575, Juan Bautista Carcano, por sobre nombre Leone, discípulo de Falopio, que describió bien las venas superficiales y profundas del *pene*, Lee-

nardo Botal, conocido por el agujero de su nombre, Gerónimo Fabricio de Aquapendente en Italia, Fabricio de Hilden en Alemania, y Ambrosio Pareo en Francia tan conocidos como cirujanos, que enriquecieron la anatomía con buenos conocimientos y la aplicaron á la práctica de la cirugía, Volcher Coyter, discípulo de Eustaquio, que describió el músculo *superciliar*, Simon Alberti que conoció muy bien las vías lacrimales, Guido Guidi, que fué el primero que dibujó los senos petrosos, Andres Cesalpino que entrevió la circulación, Félix Plater que estudió el órgano del oído, Gaspar Bahuino que dió una buena descripción y una lámina de la *válvula ileo-cecal*, Arcangel Picolomini que habla de las raíces del quinto par de nervios y que distinguió el tejido celular del adiposo, Juan de Valverde, español, que publicó un libro de anatomía en 1589, Simon Pietre que impugnó los errores de Galeno, el desgraciado Miguel Servet, aragones, quemado por los calvinistas en Génova, que conoció bien el paso de la sangre, del corazón por la arteria pulmonar á las venas pulmonares y al ventrículo izquierdo; y finalmente Andres Du-Laurens que publicó en Paris un erudito tratado de anatomía el año de 1600.

1589

1600

En el principio del Siglo XVII se habia hecho de moda el estudio de la anatomía, y muchos y grandes hombres se dedicaban con ardor á cultivarla, multiplicando sus descubrimientos. Así es que al comenzar este siglo vemos á Julio Casserio, discípulo de Fabricio de Aquapendente, dibujar las dos *apófisis* del martillo, el músculo esterno de este hueso y el anillo cartilaginoso de

la membrana del tambor: á Francisco Piazzoni estudiar la vagina y el útero durante la preñez: á Horstio, Cabrole y Vidio Vidio publicar muchos é interesantes opúsculos: á Fortunato Liceto escribir un tratado especial sobre el diafragma: á Adrian Spigelio dar la mas esacta descripción del hígado: al Jesuita Cristobal Schneider estudiar el ojo y señalar la retina como el lugar de la vision: á Nicolas Habicot describir los músculos intercostales: á Juan Rolano de París dar nombre á los conductos *Cístico y Hepático*, hacer interesantes estudios sobre el orificio uterino, el hueso hiodes, la lengua y el ligamento estilo-macilar y publicar su obra en 1618: y por fin al celeberrimo Juan Keplero estudiar con gran cuidado el órgano del ojo, y sobre todo el cristalino, para perfeccionar sus instrumentos astronómicos.

1618

1619

1622

1651

Pero los descubrimientos mas grandes de este siglo son sin duda alguna el de la circulación de la sangre y el de los vasos linfáticos. Guillermo Harbey, ingles natural de Folkton, demostró plenamente en Londres la circulación el año de 1619, delante del Rey Carlos I su protector. Y aunque muchos quisieron arrebatarle la gloria de su descubrimiento, nadie pudo disputársela; y su fama circulará por el mundo, como dice Bonells, mientras la sangre circule por los vasos de los vivientes. Gaspar Asselio demostró los vasos linfáticos en un perro vivo en 1622, Juan Wesslingio los estudió en el cadáver del hombre; y siguieron su ejemplo Rollink, Pariseet, Tomas Bartolino, Juan Van-Horne, Olo de Rudbeck, y por fin Juan Pequet en 1651 demostró el ca-

nal *torácico* y su origen, que es la *cisterna lumbar*.

A mediados de este siglo se hicieron famosos Conrado Victor Shneider por sus estudios sobre la membrana *pituitaria*, Juan Wharton por su Adenografía, Cecilio Folli por su descripción de los *canales semi-circulares*, Juan Jorge Wirsumg por sus trabajos sobre el *páncreas*, Natal Hígmoro por sus investigaciones sobre la estructura de los testículos y por su descripción del hueso maxilar superior y Tomas Willis por su inmortal obra sobre los nervios.

Los trabajos de tan grandes anatómicos parecían haber agotado la materia, cuando los célebres Marcelo Malpigio italiano, y Federico Ruischio Holandes, estendieron el campo de los trabajos anatómicos: el primero aplicando al estudio el Microscópio en 1661, y el segundo perfeccionando el método de las inyecciones. Estos métodos, facilitando el estudio de la íntima textura de los órganos, dieron lugar á muy curiosas é interesantes investigaciones: así es que Malpigio demostró en los pulmones las *anastómosis* finisimas de los capilares, y Ruischio demostró la estructura de los riñones, la textura vascular de todos los órganos y formó un gabinete de anatomía, tan célebre, que en años posteriores lo compró el Czar Pedro de Rusia en treinta mil florines y lo trasladó á San Petersburgo.

1670

En 1670 se fundó la Universidad de Guatemala bajo las constituciones de la de Salamanca, y comenzó por consiguiente á demostrarse allí la anatomía. Algunos años despues el célebre Dr. Flores fundó en ella un museo de anatomía y construyó bellísimas estatuas anatómicas.

En el último tercio de este siglo florecieron Juan Swamerdan, famoso micrógrafo, que nos dejó la muy curiosa Anatomía del piojo, Olao Borrich que por el método de insuflacion probó la comunicacion por las anastómosis de las venas coronarias, Juan Conrado Bruner y Juan Conrado Peyer que tanto trabajaron sobre el sistema glandular de las vias digestivas, Antonio Leeuwenhoech que se hizo célebre por sus trabajos microscópicos sobre la sangre, Estevan Blanchard que demostró, por medio de las inyecciones, muy bien los capilares, Regnero de Graaf que tanto estudió el aparato genital de ambos sexos, el muy célebre Teófilo Bonet que, reuniendo todas las observaciones que habia de Anatomía patológica, dió origen á esta importante ciencia, separándola de los demas conocimientos humanos y publicando su obra inmortal en 1679, Juan Mery que halló las glándulas que hoy se llaman de Cowper, Domingo Gagliardi que fué el primero que aplicó al estudio de la Anatomía los reactivos químicos, Clopton Havers que se dedicó al estudio de las articulaciones, Felipe Verheyen que demostró que el peritóneo no está agujerado en las hernias inguinales, Juan Raw, tan conocido como litotomista, que describió la apófisis del martillo que lleva su nombre, Juan Jesen que estudió los órganos de la palabra, Domingo Marcheti que conoció la simpatía que hay entre el estómago y el cerebro y la esplicó por medio del nervio *neumogástrico*, Raymundo Vieussens que publicó su Neurografía universal en 1685, Lorenzo Bellini que estudió los riñones, Juan María Lancisi que se dedicó á estudiar el corazon y sus nervios,

1679

1685

50619

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
FUNDADA EN 1663 MONTERREY, MEXICO

Gerónimo Svaraglia que corrigió algunos errores de Malpigio, Francisco Glison que dió su nombre á la cápsula del hígado, Francisco Bayle que probó que el estómago no es agente del vómito, Pedro Chirac que adelantó mas probando que el vómito es obra del diafragma y de los músculos abdominales, Antonio Nuck que describió las glándulas salivales, Gaspar Bartolino, hijo de Tomas, que estudió el diafragma, Guillermo Nedhan las envolturas del feto, Teodoro Kerking la *osteogenia*, Cárlos Delincurt los secretos de la generacion, Guillermo Briggs y Fortunato Pempilio el órgano de la vista, José Guichardo Duverney el oído, Guillermo Cowper la miología, Godofredo Vidloo, de Leiden, que publicó ciento cinco láminas anatómicas, Juan Mayow, Isbrando de Diembroeck y Pedro Dionis que publicaron buenos tratados de Anatomía, y por fin el célebre Enrique Meibomio que dió su nombre á los folículos sebaceos de los párpados, y que murió el año de 1700.

En el siglo XVIII los descubrimientos anatómicos fueron ménos y de menor importancia, que en los dos siglos anteriores; y los muchos y grandes hombres que se dedicaron á este interesante ramo de las ciencias, se ocuparon, mas que de descubrir cosas nuevas, de corregir los errores de sus antecesores, y de ordenar, metodizar y adaptar á la práctica los conocimientos adquiridos. Así es que el año de 1704 vió la luz pública la muy metódica obra de Anatomía de Antonio María Valsalva, y poco despues la de Antonio Pachioni, que fundó la teoría de la influencia de la *dura madre* en los movimientos del

cuerpo humano. Vemos tambien el tratado de Anatomía del célebre osteógrafo Guillermo Cheselden publicado en 1713 y la grande obra de Jacobo Benigno Winslow, padre de la Anatomía descriptiva, pues fué el primero que dió un tratado completo de este ramo de la Anatomía y aparecer en España en 1728 la Anatomía del cuerpo humano del Dr. Martiu Martinez.

Por este tiempo se dieron á conocer como grandes anatómicos Juan B. Morgagni, que describió la cavidad del *septum lúcidum* y el humor del ojo que lleva su nombre, Juan Domingo Santorini que hizo un profundo estudio del cerebro, Juan Bautista Bianchi que describió los ligamentos del hígado, Domingo Cotunni que descubrió los acueductos del vestíbulo y del caracol, Pablo Mascagni que tanto trabajó sobre el sistema linfático, Juan Natanel Lieberkuhn, inventor del *microscopio solar* con cuyo auxilio descubrió las glándulas que llevan su nombre, Jaime Douglas que escribió una historia de la Anatomía desde Hipocrates hasta Harbey, Augusto Federico Walter que estudió mucho las glándulas salivales, Cristóbal Santiago Trew que indicó las diferencias de los vasos ántes y despues del nacimiento, Juan Federico Cassevohon que siguió el nervio auditivo hasta el caracol, Cárlos Augusto Vergen que hizo conocer bien el nervio intercostal, Alejo Littre célebre por su buena descripcion de la uretra, Francisco Pourfour de Petit que manifestó la comunicacion de los nervios *ciliares* con el *simpático*, y Samuel Teodoro Cuemalz que demostró la situacion de los testículos en el feto.

A mediados de este siglo aparecieron los in-

signes anatómicos Bernardo Sigefroy Alvino que nos dejó la mas célebre y completa descripción de los músculos, Pedro Cämper inventor de la ingeniosa teoría del ángulo facial, Lorenzo Heister, discípulo de Ruischio, que publicó un compendio de Anatomía, Alberto Haller, suizo, que dió á luz su atlas (*Icones anatomicae*) en 1756, Guillermo Porterfiel que trató de los movimientos internos y externos del ojo, Alejandro Monró, hijo, que demostró que el *epidídimo* está compuesto de un solo vaso, Justo Godofroy Gunz que observó las anastómosis de las arterias mamarias y epigástricas, Juan Ernesto Hebenstrit que describió el *mediastino* y el cordon umbilical, Juan Andres Ungebaul que trató del mecanismo de la segunda dentición, Abrahan Kaaw que estudió bien los pulmones, Juan Senac que demostró que el ventrículo derecho del corazon es mas ancho que el izquierdo, Francisco Hulanand que trató de la osificación de las paredes del cráneo, Antonio Ferrein que estudió bien las cuerdas *bucales*, y los muy conocidos Palfin y Wrisberg que publicaron buenos tratados de Anatomía.

En el último tercio de este siglo tenemos que admirar las obras y los trabajos de anatómicos eminentes, tales como Guillermo Cruik-hank que publicó un buen tratado sobre el sistema linfático, Juan Bell que escribió el compendio mas completo de Anatomía de este siglo, Juan Jaime Huber que conoció el *ligamento dentado* de la médula espinal, Juan Courado Fabricio que perfeccionó el arte de preparar las piezas anatómicas, Josias Veitbrecht á cuyo tratado de los ligamentos casi nada ha tenido que añadirse, Juan Godo-

froy Zinn que tanto trabajó sobre el órgano de la vista, Exuperio José Bertin que rectificó los errores que habia acerca de la estructura del riñon, Francisco David Herissant que trató de la respiración, Francisco Gigot de Lapeyronie que publicó un tratado completo de Anatomía, Olao Wormio, de Copenhague, que estudió los huesos, la Sra. Anna Morandi, de Bolonia, célebre por sus piezas anatómicas de cera y por sus cursos de Anatomía dados en su patria y la Srita. Bihermon, francesa, muy amante de la Anatomía, que enseñó, lo mismo que la obstetricia, en Paris y en Londres, donde tuvo la honra de tener por discípulo al célebre Juan Hunter. Esta Srita. murió en 1785. Tambien son de admirar Cristiano Teófilo Ludiwg que hizo sus investigaciones sobre los pelos, las uñas y el epidermis, Juan Federico Meckel, insigne neurologista, y Rafael Bienvenido Sabatier, cirujano de Napoleón I, que publicó en 1791 su "*Tratado completo de Anatomía*."

En 1792 se fundó la Universidad de Guadalajara bajo las constituciones de la de Salamanca reformadas, y de éstas la LV manda entre otras cosas: que la Anatomía se enseñe por el *Compendio de Heister* con presencia de la obra del Dr. Martín Martínez: que las demostraciones se hagan en cadáveres, animales vivos ó en las estampas de Vesalio de Eustaquio ú otras; y que las disecciones se verifiquen con la decencia y limpieza que en los colegios de Madrid, Cadiz y Barcelona: la LVI previene que á lo menos cada mes se haga una disección pública de cadáver ó animal vivo: y la LVII dispone que á esta disección concurren todos los cursantes y catedráticos de

Medicina; y que algunos días ántes se anuncie por medio de un cartel la parte que ha de disecarse para que todos vayan prevenidos.

A fines de este siglo lucieron los famosos Juan Hunter que trató especialmente del *útero*, Malacarne, Antonio Scarpa y Samuel Tomas Soemmering que publicaron apreciables obras anatómicas, (la del último vió la luz pública en 1794) Pedro José Desault y Félix Vicq-d' Azyr que murieron por este tiempo dejando el último sin concluir su grande obra de Anatomia comparada, llena, como dice el autor del diccionario universal de ciencias médicas, de pompa y sabiduría.

1794

En 1796, salió á luz la obra de D. Jaime Bonéllis y D. Ignacio Lacaba, que es el cuadro mas completo de la Anatomía hasta este tiempo.

1796

Por esta misma época se dió á conocer el anatómico Catalán Antonio Gimbernat que tanto estudió el *arco crural* y descubrió el ligamento de su nombre.

Conclusion gloriosa de este siglo es sin duda el malogrado y nunca bien sentido Francisco Xavier María Bichat que el año de 1800 tenia treinta años de edad y publicaba sus grandes obras, en las que no tanto se echa de ver lo que era, quanto lo que hubiera sido, si la muerte no lo hubiera arrebatado dos años despues. Cual otro Herófilo, disecó seiscientos cadáveres. Con razon ha sido llamado el *padre de la Anatomía de los tejidos*, pues él separó la Anatomía general de los demas ramos, publicó la primera obra que tenemos sobre ella, dió á luz las obras de su maestro Desault y fué víctima de su celo por la ciencia, pues estudiando unas piezas anatómicas en putre-

1800

facion contrajo una fiebre maligna que lo arrebató con universal sentimiento de la república de las letras.

Parece imposible que la Anatomía pudiera adelantarse mas en el siglo presente, despues de haberla elevado los anatómicos anteriores al grado que la vemos ya en Sabatier, Lacaba y Bichat. Esta consideracion hizo decir en 1804 á Cabanis en sus *Revoluciones y reforma de la Medicina*, hablando de los anatómicos de los siglos anteriores: "que por una serie continua de trabajos han llevado la Anatomía del hombre quizá al último grado de perfeccion." Y luego, hablando de las inyecciones y del microscópio, aplicados á la ciencia de la organizacion, dijo: "en el dia es absolutamente inútil y me inclino á creer que siempre sucederá lo mismo." Pues bien, á pesar de la opinion de un hombre tan pensador y tan filósofo, vemos hoy la Anatomía elevada á un grado de perfeccion que no podia él imaginarse. La Anatomía fina, que él reputaba inútil, en manos de los micrógrafos modernos tales como Koelliker, Küss, Morel y otros ha sido aplicada nada menos que al diagnóstico diferencial de algunas enfermedades; y por medio de ella se distinguen hoy con certeza absoluta los glóbulos de pus en la leche y en la sangre, los glóbulos de albumina en la orina, las alteraciones cancerosas se distinguen perfectamente bien de las que no lo son, las enfermedades que consisten en líquenes y animales parásitos desenvueltos en nuestros órganos se caracterizan perfectamente, y he aquí de que manera la Anatomía fina dejó de ser inútil.

1804

Por otra parte, los demas ramos de la Anatomía

han recibido tambien sus adelantos, y sobre todo se han perfeccionado los métodos y las clasificaciones, díganlo si no las escelentes obras publicadas á principios de este siglo, como son las de Juan Federico Meckel, nieto del otro del mismo nombre, las del profesor Francisco Chaussier que reformó la nomenclatura, los utilísimos compendios de Maygrier y de Bayle, el *Manual del Anatómico disector* de Ernesto Alejandro Lauth, la *anatomía descriptiva* de Felipe Federico Blandín, la insigne obra de Cruveilhier, cuyas páginas no son mas que una copia fiel del cadáver, la grande obra intitulada "*Tratado completo de la Anatomía del hombre* en ocho volúmenes en folio con un atlas de setecientas láminas, escrita por los señores Bourger y Jacob", la *Anatomía general* de Pedro Agustin Beclard, publicada en 1823 y el precioso *Compendio de Anatomía descriptiva, según los cursos de M. M. Beclard, Berard, Blandin, Breschet, Chassaignac, Hipólito y Julio Cloquet, Cruveilhier, Gerdi, Lisfranc, Marjolin, Velpeau & a* publicado por Mr. Maissonve en 1828, que entre otras cosas nos trajo la utilidad de darnos á conocer estos eminentes anatómicos de nuestro tiempo.

1823

1828

La parte iconográfica ha recibido tambien un grado de perfeccion increíble, como se vé claramente por los bellísimos atlas de Bonamy, Broca y Beau, de Juan Quain, de Julio Masse, de Luis Hirschfeld y Leveillé, publicado este último en 1851 y sobre todo por la ingeniosa aplicacion que se ha hecho en nuestros dias de la fotografía para copiar, con la mayor verdad y exactitud, las piezas anatómicas.

1851

Pero la parte que mayores adelantos ha esperimentado y que es sin duda la mas útil por sus grandes resultados en la práctica es la Anatomía patológica, creada por Bonet, y cultivada por Morgagni, que ha sido elevada en nuestros dias á un alto grado de perfeccion y utilidad por los esmerados trabajos de Andral, Peterquin, Jarjavay, Richet; y sobre todo, por Velpeau y Béraud, cuya preciosa obra ha visto la luz pública en el año pasado de 1861.

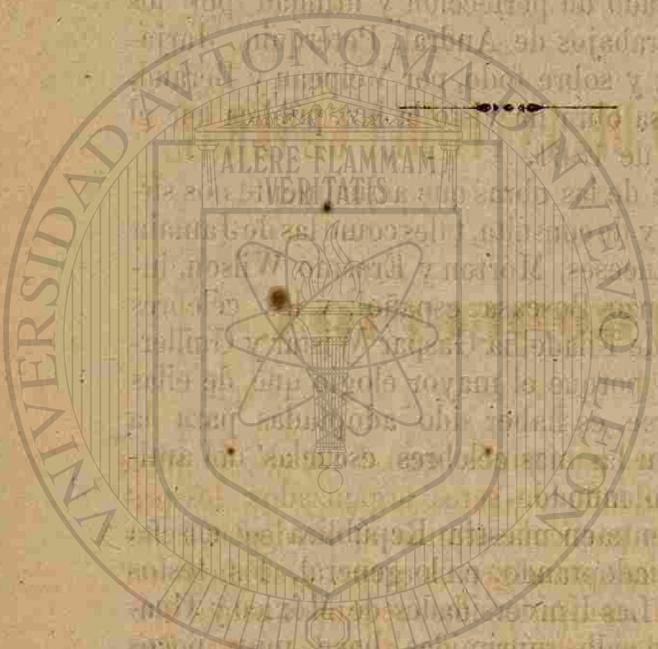
Nada diré de las obras que actualmente nos sirven de testo y de consulta, tales como las de Jamain y Sapey, franceses, Mórton y Erasmo Wilson, ingleses, Lorenzo Boscasa, español; y los célebres americanos de Filadelfia Gaspar Wistar y Guillermo Horner, porque el mayor elogio que de ellas puede hacerse, es haber sido adoptadas para la enseñanza en las mas célebres escuelas del antiguo y nuevo mundo.

Actualmente en nuestra República se enseña la Medicina adoptando, en lo general, los textos franceses. Las Universidades de México y Guadalajara han sido suprimidas hace muy pocos años; pero en la capital de la República habia ya un establecimiento de ciencias médicas, erigido por la ley de 23 de Octubre de 1833, que cuando triunfó la revolucion de Cuernavaca, estuvo á punto de perecer, y solo pudo salvarlo la constancia y el patriotismo de sus profesores. Este establecimiento se llama hoy escuela de Medicina. En Guadalajara se sustituyó la Universidad con un instituto literario en donde tambien se enseña la Medicina. Ademas se han fundado colegios con cátedras de esta ciencia en varios Es-

7

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
MONTERREY, MEXICO

tados de nuestra confederación; como Oaxaca, Morelia, Zacatecas, &c.; y por fin, en esta ciudad hace cuatro años vimos levantarse un colegio civil donde se cursan tambien las ciencias médicas.

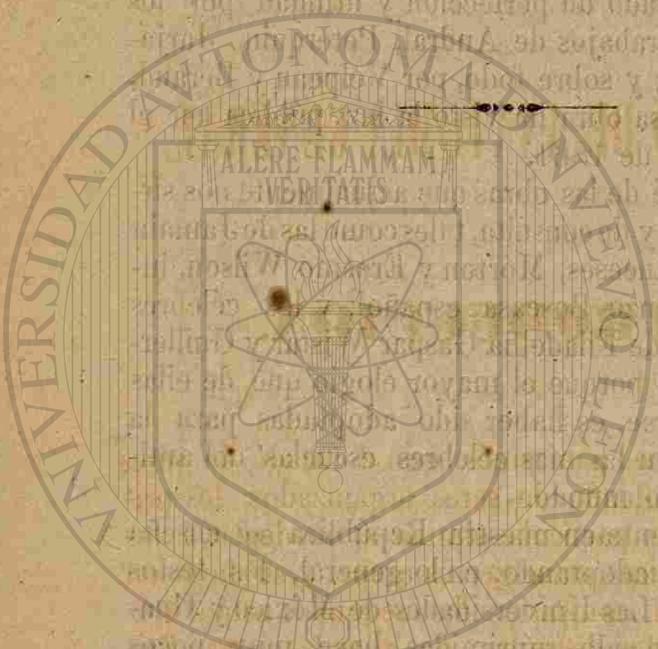


TRATADO DE ANATOMIA GENERAL.

INTRODUCCION.

El mundo que habitamos está formado de seres inorgánicos y poblado de seres organizados: los primeros constan de partículas similares, obedecen á las leyes fisico-químicas, su origen es casual y su duracion indefinida; por el contrario, los segundos están formados de partículas disímiles, en ellos las leyes fisico-químicas están del todo subordinadas á las leyes vitales, su origen es debido á la generacion, porque, como dice Cuvier, *la vida nace de la vida*; y su duracion es limitada, comprendida entre dos términos fijos que son el nacimiento y la muerte. Por esto, para estudiar los seres ha sido preciso dividirlos en dos grandes clases, que son: seres inorgánicos, y seres organizados: en los primeros no hay que considerar mas que las leyes fisico-químicas y en los segundos hay que añadir el estudio especial de las leyes de la organizacion y de la vida. Si echamos

tados de nuestra confederación; como Oaxaca, Morelia, Zacatecas, &c.; y por fin, en esta ciudad hace cuatro años vimos levantarse un colegio civil donde se cursan tambien las ciencias médicas.



TRATADO DE ANATOMIA GENERAL.

INTRODUCCION.

El mundo que habitamos está formado de seres inorgánicos y poblado de seres organizados: los primeros constan de partículas similares, obedecen á las leyes fisico-químicas, su origen es casual y su duracion indefinida; por el contrario, los segundos están formados de partículas disímiles, en ellos las leyes fisico-químicas están del todo subordinadas á las leyes vitales, su origen es debido á la generacion, porque, como dice Cuvier, *la vida nace de la vida*; y su duracion es limitada, comprendida entre dos términos fijos que son el nacimiento y la muerte. Por esto, para estudiar los seres ha sido preciso dividirlos en dos grandes clases, que son: seres inorgánicos, y seres organizados: en los primeros no hay que considerar mas que las leyes fisico-químicas y en los segundos hay que añadir el estudio especial de las leyes de la organizacion y de la vida. Si echamos

una ojeada sobre los seres orgánicos, vemos que unos están fijos en la tierra, que no dan señal alguna de sentimiento, porque no tienen órgano alguno que perciba las sensaciones; que hay otros que están dotados de movimiento propio y que sienten, porque tienen un sistema nervioso, que les da la facultad de sentir; y por último, encontramos al hombre, que además de la locomoción y el sentimiento, tiene el admirable don del pensamiento y el uso de la palabra razonada. Por eso dijo San Gregorio: *El hombre existe como las piedras, vive como los árboles, siente como los animales y piensa como los ángeles.* De aquí resulta que es preciso dividir la clase de los seres organizados en otras tres clases secundarias, que son: la de *los vegetales*, la de *los animales* y la *del hombre*, llamadas comunmente *reinos*.

Los seres organizados se llaman así porque están compuestos de órganos, es decir, instrumentos: y desde luego la primera idea que le ocurre al estudioso observador, es la de averiguar la composición de estos seres, el artificio con que están distribuidos y colocados sus órganos, y la materia de que están formados. Del deseo de averiguar esto nació la Anatomía, que por consiguiente no es más que *la ciencia de la organización*.

De dos raíces griegas, *ana* que significa *uno por uno*, y también *al través de*, y *temein* que significa *yo corto*, se formó el verbo griego *anatemno*, *yo corto ordenadamente*, de donde se deriva la palabra Anatomía, que en su rigoroso sentido, es lo mismo que *dissección*, esto es, la acción de cortar con orden y método los cuerpos organizados para estudiar su estructura.

Si el estudio de la Anatomía se estiende á todos los seres orgánicos con el fin de averiguar las leyes gene-

rales de la organización, se llama *Anatomía filosófica ó trascendente*: si se hace comparando la organización de un ser con otro para ver como los órganos van siendo más perfectos, á proporción que se avanza en la escala orgánica, se llama *Anatomía comparada*: si para hacer estos estudios hay que emplear el microscopio, las inyecciones ó los reactivos químicos, se llama entonces *Anatomía fina*; y el arte de modelar los órganos en cera ú otra materia, de dibujar los mismos órganos; y el de conservar los naturales, con el fin de estudiar la organización, se llama *Anatomía artificial*.

Si la Anatomía se aplica al estudio de los vegetales, se llama *Fitotomía ó Anatomía vegetal*: si al de los animales, *Zootomía ó Anatomía animal*; y si al estudio del hombre, se llama entonces *Antropotomía ó Anatomía humana*. Cuando la Zootomía tiene por objeto el estudio de una sola especie animal, se llama *Anatomía especial*; así decimos, la anatomía del elefante, del conejo &c., &c.; y cuando se ocupa de los animales domésticos se llama *Anatomía veterinaria*.

Para estudiar la Antropotomía y Zootomía es preciso fijar la atención en cuatro ideas primitivas, que sirven para mejor dividir las y estudiarlas: estas ideas son las de *materia*, *forma*, *localidad* y *desarrollo*. La *Anatomía general* nos enseña la *materia* de que están formados el hombre y los animales, cómo esta materia constituye los elementos orgánicos, cómo estos forman los tejidos, y cómo de éstos están formados los órganos: la *Anatomía descriptiva* nos enseña la *forma* de los órganos y las conexiones que tienen entre sí: la *Anatomía topográfica ó de regiones*, llamada también *quirúrgica*, nos enseña la *localidad* que á cada órgano corresponde, y qué relaciones tiene con los que

lo rodean; y la *Anatomía de las edades* es la que se ocupa del *desarrollo y decrecimiento* de los órganos, comparando entre sí el embrión, el feto, el recién-nacido, el adulto y el viejo: ésta también ha sido llamada *Anatomía de evolución*. Además, si se estudian el hombre y los animales en el estado sano, se llama *Anatomía fisiológica ó hígida*; y si en el estado de enfermedad, *Anatomía patológica*. Cuando esta última se aplica para averiguar en el cadáver la causa de la muerte y los desórdenes que ésta causa dejó en el organismo, se llama *autopsia cadavérica ó inspección cadavérica*. Cuando simplemente se dice *Anatomía*, se entiende por antonomasia la del hombre.

La *Antropotomía*, pues, naturalmente se divide en *Anatomía general, descriptiva, topográfica, de las edades*, (llamada también de *evolución*) *patológica y autopsia cadavérica*.

Anatomía general es la que trata de la materia y de las propiedades de los tejidos de que está formado el cuerpo humano. Beclard dice: "que la Anatomía general considerando en conjunto los órganos semejantes por su composición, y limitando este estudio á lo que en ellos hay de común ó genérico, tiene por objeto especial, pero no único, su testura." Bichat, que fué el padre de la Anatomía general, la llama "Anatomía de los tejidos", porque en efecto su objeto es descomponer los órganos en tejidos y estudiar estos en todas las partes en que se hallan. Para conseguir este objeto, es preciso valerse de algunos medios, que pueden reducirse á siete, y son: 1º *la disección*: 2º *la maceración*, que consiste en remojar á la temperatura ordinaria por algún tiempo los órganos: si esta operación se hace á una temperatura mas elevada que la ordinaria, se llama *digestión*: 3º *la ebullición*, que es la

cochura en agua: 4º *la desecación* que es la privación de la humedad, ya al aire libre, ó ya al calor del horno ó de la estufa: 5º *la putrefacción incipiente*: 6º *los lentes y microscópios*; y 7º *los medios químicos*, que disolviendo unas cosas, dejan otras intactas.

Para mejor estudiar la Anatomía general se divide en cuatro partes, á saber: 1ª *Merología*, que es el estudio de las partes elementales: 2ª *Histología*, que es el estudio de los tejidos: 3ª *Hygrología*, que es el estudio de los fluidos; y 4ª *Homeomerología*, ó estudio de las partes idénticas entre sí, es decir, de los sistemas.

PARTE PRIMERA.

MEROLOGÍA.

Esta es la que trata de los elementos de que están formados nuestros tejidos. Estos elementos son de dos maneras, á saber: *elementos químicos y elementos orgánicos*.

CAPITULO PRIMERO.

DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS.

Diez y seis elementos químicos entran en la composición del cuerpo humano, diversamente combinados formando principios inmediatos. No todos tienen igual importancia, pues los unos son organizables y son realmente los que constituyen los principios inme-

lo rodean; y la *Anatomía de las edades* es la que se ocupa del *desarrollo y decrecimiento* de los órganos, comparando entre sí el embrión, el feto, el recién-nacido, el adulto y el viejo: ésta también ha sido llamada *Anatomía de evolución*. Además, si se estudian el hombre y los animales en el estado sano, se llama *Anatomía fisiológica ó hígida*; y si en el estado de enfermedad, *Anatomía patológica*. Cuando esta última se aplica para averiguar en el cadáver la causa de la muerte y los desórdenes que ésta causa dejó en el organismo, se llama *autopsia cadavérica ó inspección cadavérica*. Cuando simplemente se dice *Anatomía*, se entiende por antonomasia la del hombre.

La *Antropotomía*, pues, naturalmente se divide en *Anatomía general, descriptiva, topográfica, de las edades*, (llamada también de *evolución*) *patológica y autopsia cadavérica*.

Anatomía general es la que trata de la materia y de las propiedades de los tejidos de que está formado el cuerpo humano. Beclard dice: "que la Anatomía general considerando en conjunto los órganos semejantes por su composición, y limitando este estudio á lo que en ellos hay de común ó genérico, tiene por objeto especial, pero no único, su testura." Bichat, que fué el padre de la Anatomía general, la llama "Anatomía de los tejidos", porque en efecto su objeto es descomponer los órganos en tejidos y estudiar estos en todas las partes en que se hallan. Para conseguir este objeto, es preciso valerse de algunos medios, que pueden reducirse á siete, y son: 1º *la disección*: 2º *la maceración*, que consiste en remojar á la temperatura ordinaria por algun tiempo los órganos: si esta operación se hace á una temperatura mas elevada que la ordinaria, se llama *digestion*: 3º *la ebullicion*, que es la

cochura en agua: 4º *la desecacion* que es la privacion de la humedad, ya al aire libre, ó ya al calor del horno ó de la estufa: 5º *la putrefaccion incipiente*: 6º *los lentes y microscópios*; y 7º *los medios químicos*, que disolviendo unas cosas, dejan otras intactas.

Para mejor estudiar la Anatomía general se divide en cuatro partes, á saber: 1ª *Merología*, que es el estudio de las partes elementales: 2ª *Histología*, que es el estudio de los tejidos: 3ª *Hygrología*, que es el estudio de los fluidos; y 4ª *Homeomerología*, ó estudio de las partes idénticas entre sí, es decir, de los sistemas.

PARTE PRIMERA.

MEROLOGIA.

Esta es la que trata de los elementos de que están formados nuestros tejidos. Estos elementos son de dos maneras, á saber: *elementos químicos y elementos orgánicos*.

CAPITULO PRIMERO.

DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS.

Diez y seis elementos químicos entran en la composición del cuerpo humano, diversamente combinados formando principios inmediatos. No todos tienen igual importancia, pues los unos son organizables y son realmente los que constituyen los principios inme-

diatos, y los otros están solamente añadidos ó contenidos en nuestros tejidos; pero siempre sujetos á las leyes vitales. Por esto dividiremos los elementos químicos en dos categorías, que son: 1.^a *elementos químicos organizables*; 2.^a *elementos químicos inorganizables*.

En la primera se encuentran el *oxígeno*, el *hidrógeno*, el *carbono*, el *azoe*, el *azufre*, el *fósforo*, y el *hierro*; y en la segunda se hallan el *cloro*, el *calcio*, el *magnesio*, el *sodio*, el *potasio*, el *fluor* el *silicio*, el *aluminio*, y el *manganeso*.

El *oxígeno*, *hidrógeno* y *carbono* forman algunos principios inmediatos, tan pocos, que se tienen como una escepcion, porque el carácter principal de las materias animales consiste en la presencia del *azoe*; de modo que la mayor parte de nuestros principios inmediatos están compuestos de *oxígeno*, *hidrógeno*, *carbono* y *azoe*; y cuando á estos elementos se agregan el *azufre* y el *fósforo*, la materia llega al grado mas perfecto de organizacion; como sucede en la materia nerviosa. El *hierro*, segun Berzelius, se presenta organizado en los glóbulos de la sangre, siendo éste el único ejemplo de un metal organizable.

Por lo que hace á la cantidad de los elementos químicos, que entran en la composicion del cuerpo humano, el *oxígeno*, el *hidrógeno*, el *carbono*, el *azoe*, el *fósforo* y el *calcio* forman casi la totalidad del peso del cuerpo; así como por el contrario es muy insignificante la cantidad que se encuentra de *silicio*, *aluminio* y *manganeso*.

Los elementos organizables ademas de constituir por sí solos todos los principios inmediatos, se combinan entre sí y con los elementos inorganizables para formar muchos productos inorgánicos que se encuentran en el cuerpo. Así es que se hallan una

TABLA SINOPTICA DE MEROLOGIA.

ELEMENTOS QUIMICOS.	Organizables.	Oxígeno	_____	
		Hidrógeno	_____	
		Carbono	_____	
		Azoe	_____	
		Azufre	_____	
		Fósforo	_____	
		Hierro	_____	
	Inorganizables.	Cloro	_____	
		Calcio	_____	
		Magnesio	_____	
		Sodio	_____	
		Potasio	_____	
		Fluor	_____	
		Aluminio	_____	
ELEMENTOS ORGANICOS.	Principios inmediatos.	Oxigenados ó ácidos	Acético	_____
			Láctico	_____
			Úrico	_____
		Hidrogenados ó grasos	Hipúrico	_____
			Coléico	_____
			Margarina	_____
	Elementos anatómicos.	Proteína.	Oleína	_____
			Colesterina	_____
		Neutros.	Grasa cerebral	_____
			Lactina	_____
		Colorantes.	Fibrina	_____
			Albumina	_____
		Artificiales	Caseína	_____
			Serolina	_____
Materia amorfa.	Mucosina	_____		
	Osmázomo	_____		
	Creatina	_____		
	Urea	_____		
Célula.	Hemafina	_____		
	Colecroina	_____		
Fibra.	Pigmento	_____		
	Gelatina	_____		
Materia cristalina.	Coudrina	_____		

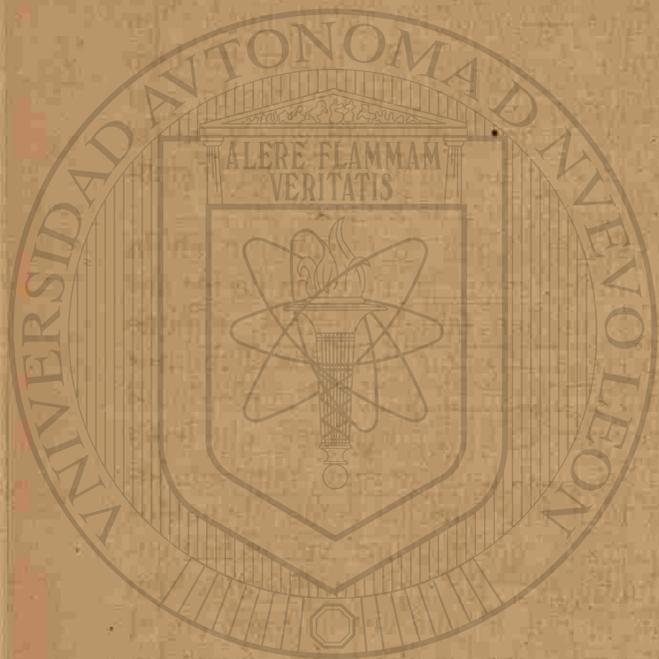
cantidad enorme de agua, aire atmosférico, ácido carbónico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido clorhídrico &c. &c. que existen en nuestros humores. El carbonato y el fosfato de cal forman la parte dura de los huesos, dominando el fosfato en tales términos que él solo forma las cuatro quintas partes de su porción sólida. El fluor se encuentra en los huesos en el estado de fluoruro de calcio. Se hallan también en los intestinos gruesos, el hidrógeno carbonado y el ácido sulfhídrico, en la orina el amoníaco, y en la sangre, en la bilis, en el sudor, en la saliva, en la sinovia y otros humores, el cloruro de sodio.

Tales son los elementos que se encuentran en la composición del hombre, según la mayoría de los autores; sin embargo, no han faltado algunos, aunque muy pocos, que pretendan contar entre los elementos del cuerpo humano el bromo, el yodo, el mercurio, el arsénico y el plomo; pero es muy difícil creer que haya semejantes elementos en el hombre sano, pues aun los mismos, que pretenden introducirlos como elementos constituyentes, confiesan, que rarísima vez se han encontrado en los humores. De aquí es que mas bien puede creerse que hayan alguna vez entrado en el cuerpo accidentalmente con los alimentos, ó con las sustancias medicinales.

CAPITULO SEGUNDO.

DE LOS ELEMENTOS ORGANICOS. ®

Se dá el nombre de elementos orgánicos á las últimas partes, en que podemos descomponer el cuerpo, por medio de los análisis; pero sin descomposición química.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE

Estos elementos son de dos maneras, á saber: *principios inmediatos* y *elementos anatómicos*. Estos últimos están formados de los primeros.

Se llaman principios inmediatos unas sustancias organizadas compuestas de tres ó mas elementos químicos, que se sacan de los seres organizados, por medio de operaciones muy simples, tales como la coccion, solución, cristalización &c.; y que están organizadas de tal modo que bien podemos aislarlas; pero que nos es de todo punto imposible reconstituirlas, aun valiéndonos de los mismos elementos. Pues aunque hayan llegado á obtener alguna vez artificialmente la úrea, y algun otro principio inmediato, ha sido siempre valiéndose de la materia organizada. Tal es el misterio de la organizacion, que la materia solo puede organizarse sometida á las leyes de la química viviente.

En el cuerpo del hombre sano se encuentran los principios inmediatos de que vamos á hablar, y para su estudio los dividiremos en cinco géneros, á saber: 1º *principios inmediatos oxigenados ó ácidos*: 2º *hidrogenados ó grasos*: 3º *neutros*, es decir, *ni ácidos, ni grasos*: 4º *colorantes*; y 5º *productos artificiales*.

ARTICULO PRIMERO.

Primer género.

A este género corresponden cinco ácidos, que son: el *acético*, el *láctico*, el *úrico*, el *hipúrico*, y el *coleico*.

El *ácido acético* $C^1 H^3 O^2$, HO. se encuentra libre en el sudor y combinado con la sosa en muchos humores.

El *ácido láctico* $C^6 H^5 O^5$, HO. se halla en estado de lactato de sosa en la sangre y la saliva, en estado de

lactato de amoniaco en la orina, y libre en el jugo gástrico.

El *ácido úrico* $C^{10} Az^4 H^1 O^6$ da el carácter á la orina, de la que se precipita en forma sólida, es rojo amarillento.

El *ácido hipúrico* $C^{18} H^8 AzO^5$, HO. solo se encuentra en la orina de los niños y de los animales herbívoros.

El *ácido coleico* $C^{11} H^{66} Az^2 O^{12}$ existe en la bilis formando un coleato de sosa; en cuyo estado constituye las nueve décimas partes de este humor. Los coleatos de sosa y de potasa tienen los mismos caracteres de la bilis.

ARTICULO SEGUNDO.

Segundo género.

A este género corresponden cuatro principios hidrogenados, y son: la *oleina*, la *margarina*, la *colesterina*, y la *materia grasa cerebral ó neurina*.

La *oleina*, $C^{78} H^{74} O^{12}$ y la *margarina* $C^{34} H^{57} O$ son los factores de la grasa humana.

La *colesterina* $C^{38} H^{56} O$ se encuentra en la bilis, en la sangre y en el cerebro.

La *materia grasa cerebral*, *neurina* ó *cerebrina*, se halla en el cerebro, en los nervios, en la médula espinal y en los ganglios nerviosos. Segun Pelouze y Fremy está compuesta de ácido cerébrico, colesterina, ácido oleo-fosfórico, oleina, margarina, ácido oleico y ácido margárico. Los ácidos, no libres sino formando sales de sosa.

Tercer género.

A este género corresponden seis principios neutros, y son: la proteína, la serolina, la mucosina, el osmázomo, la creatina y la úrea.

La *proteína* $C^{10} H^{81} Az^5 O^{12}$. Todas las sustancias albuminoides, que son: la lactina, la fibrina, la albumina y la caseína, resultan de la combinación del azufre, del fósforo y algunas sales con la proteína. Este principio es capaz de diferentes grados de oxidación, es decir, de formar protóxido, deutóxido y tritóxido. Algunos químicos creen, que en el estado inflamatorio la sangre se encuentra mas cargada, que en el estado de salud, de proteína oxidada.

La *lactina* se encuentra en la leche, por lo que ha sido llamada tambien *azúcar de leche*.

La *fibrina* se encuentra en la sangre y en los músculos, pues ella es la que constituye la fibra muscular.

La *albumina* abunda mucho en el cuerpo, entra en la composición de muchos tejidos y se encuentra en casi todos los humores.

La *casina* es la base del queso y se encuentra en la leche y en la sangre de las mugeres que crían.

La *serolina* es una sustancia, aun no bien determinada, que se encuentra en el suero de la sangre.

La *mucosina*, sustancia muy compleja, es la base del moco, se encuentra en los humores segregados por las membranas mucosas, en los pelos, en el epidermis y en las uñas; presenta algunas diferencias segun que se saque de la nariz, de la traquea, del estómago, &c.

El *osmázomo* es un extracto de la carne, compuesto de muchas sustancias, se encuentra en mucha abun-

dancia en la carne muscular; y en pequeña cantidad en los demas tejidos y en algunos humores. A él deben su olor los caldos.

La *creatina* es una sustancia cristalizabile que se encuentra en las lavaduras de la carne muscular.

La *úrea* $C^2 Az^2 H^4 O^2$ es una sustancia cristalina que se halla en la orina. Es el único elemento orgánico que el arte ha podido reconstituir, por lo que algunos le niegan la cualidad orgánica.

Cuarto género.

Este género comprende tres principios inmediatos colorantes que son: la *hematina*, la *colecroína* y el *pigmento*.

La *hematina*, *hematosina* ó *zoohematina* es la materia colorante de la sangre: en ella está el hierro organizado combinado con la albumina. Esta materia colorante está encerrada en los glóbulos rojos de la sangre, calcinada deja por residuo peróxido de hierro.

La *colecroína* es la que tñe de amarillo ó verde la bilis.

El *pigmento* es el que le dá color al iris, á la coroides y á la piel: tambien suele hallarse en algunas otras partes. Es diverso en cada órgano en que se encuentra, y á veces varia en las diferentes regiones de la piel. Está contenido dentro de las células, y cuando es negro parece deber este color al carbono.

Quinto género.

Innumerables son los productos artificiales que dan las materias orgánicas, los unos ácidos, los otros neu-

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Cádiz 1825

tros: no nos ocuparemos aquí mas que de la gelatina y de la condrina, por ser los únicos que dan alguna idea de la composición de los órganos.

La gelatina $C^{13} H^{10} Az^2 O^5$ es producto de la coccion en agua de la piel, los tendones, los ligamentos, el tejido celular &c.: al enfriarse se cuaja en una masa trémula, y desecada es trasparente, sólida y quebradiza; y en este estado se llama cola.

La condrina $C^{32} H^{26} Az^4 O^{14}$ se estrae de los cartílagos y se porta lo mismo que la gelatina, aunque su composición sea diferente.

Los principios inmediatos se multiplican cada dia mas por los repetidos análisis que se hacen de la materia organizada, lo que prueba que aun le falta mucho á la química orgánica para llegar á la perfeccion.

Nos hemos limitado á indicar solamente los principios inmediatos, porque habiendo estudiado ya los discípulos la química orgánica, creemos que esta ligera indicacion les será bastante.

ARTICULO SESTO.

De los elementos anatómicos.

Se llaman *elementos anatómicos* las últimas partes en que puede dividirse la materia organizada por medio del análisis anatómico, aunque bien se sabe que estas partes pueden resolverse en principios inmediatos, y estos en elementos químicos. Los elementos anatómicos están organizados y presentan una multitud de caracteres físicos y geométricos, y una estructura tal, que no tiene analogía con los cuerpos inorgánicos. Los principios inmediatos diversamente combinados entre sí, dan origen á los elementos anatómicos.

El análisis de estos elementos en el cuerpo del hombre permite dividirlos en cuatro géneros, y son: sustancia amorfa, célula, fibra y sustancia cristalina.

La *materia amorfa* es líquida ó sólida. Líquida se encuentra en todas partes, y sólida forma la sustancia fundamental de algunos tejidos, como el cartilaginoso, el huesoso, &c.

La *célula* es una vesícula muy variable de forma y volúmen, caracterizada por una envoltura y un contenido de naturaleza y aspecto diversos.

La *fibra* es un sólido prolongado, flexible, variable en sus dimensiones, homogéneo algunas veces, y otras tubular y conteniendo en su centro una materia diferente de la que constituye su envoltura.

La *sustancia cristalina*, llamada así por parecerse algo á una cristalización, solo ha sido hallada en el hombre en el oído interno. (otolites)

De las sustancias amorfa y cristalina no hay ya mas que decir, por lo que solo nos ocuparemos de la célula y de la fibra.

La célula es el órgano esencialmente dotado de vida, es el formador de todos los tejidos; y está compuesto de una envoltura transparente, estremadamente delgada, llena de una sustancia habitualmente granulosa, líquida, diáfana y en cuyo centro se halla una vesícula de contornos generalmente mas espesos y oscuros que los de la célula, este es el núcleo ó *cytoblasto*, lleno tambien de sustancia granulosa, y generalmente se vé en su centro una granulación mas gruesa llamada *nucleolo*.

Cuando la célula no tiene estos caracteres es señal de que ha sufrido ya alguna transformacion. La presencia de la grasa libre en una célula, que en el esta-

do normal no la tiene, indica su descomposicion próxima ó un trastorno morboso.

Aunque hemos dicho que el contenido de la célula es líquido, granuloso y transparente, hay una excepcion de esta regla, y es, que en algunas, las granulaciones transparentes son reemplazadas en todo ó en parte por granulaciones opacas, de color, y mas ó menos oscuras, llamadas *granulaciones pigmentarias*, y la célula que las contiene, *célula pigmentaria*; tales son las de la coroides, las del iris, algunas nerviosas &c. Tambien hay que advertir, que otras veces el contenido de la célula está normalmente lleno de pequenísimas perlas de grasa, tales son las células del hígado, las de las glándulas sebaceas, las de los cartílagos, y los glóbulos del calostro.

Las células por su configuracion pueden reducirse á los seis tipos siguientes: 1º *células esféricas*: á este tipo pertenecen el óvulo, las células de nueva formacion en el adulto, y las que nadan en los líquidos: 2º *células poliédricas*, tales como las de la capa media de los epitelios estratificados, las de los epitelios de las glándulas en racimo, y algunas veces de las glándulas en tubo. Cuando ésta clase de células son aplastadas, como las de la capa superficial del epidermis y del epitelio lingual, se llaman *células laminares*: 3º *cilíndricas ó cónicas*, como las de la capa profunda de casi todos los epitelios estratificados, las del epitelio de la mucosa intestinal, las del epitelio de las glándulas en tubo y de los canales escretorios: 4º *células vibrátiles*. En algunos órganos como en las fosas nasales, laringe, bronquios, útero y trompas uterinas, la parte libre de las células epiteliales está guarnecida de un rodete amorfo, coronado por una serie de apéndices filiformes muy finos dotados de movimiento en un sentido deter-

minado, estas son las células vibrátiles: 5º *células fusiformes*, tales como las de las masas embrionarias que están en via de transformacion fibrosa: 6º *células estrelladas*, que son las que ofrecen tres ó mas prolongaciones tubulosas ó filiformes, como el mayor número de las células nerviosas, las de la cara esterna de la coroides, las de los huesos &c. Lo que se ha llamado célula adiposa es una vegiguilla anhista llena de grasa que no cumple con las condiciones de verdadera célula.

Quando las células fusiformes ó estrelladas están adherentes unas á otras por sus puntas, formando rosarios ó redes, han recibido el nombre de *células plasmáticas*.

Toda célula se deriva de otra célula preexistente. La generacion celular es dos maneras, *endógena y por escision*. En la generacion endógena el núcleo de la célula primitiva se convierte en dos núcleos secundarios, que se vuelven libres por la destruccion de la envoltura comun, y cada núcleo se transforma en una célula nueva. Otras veces los nuevos núcleos no nacen del núcleo antiguo, sino de las granulaciones del humor contenido en la célula primitiva y se transforman en células secundarias. En la generacion *por escision* el núcleo primitivo se transforma en dos ó se hace un nuevo núcleo de la materia granulosa, se acintura la célula en medio dejando un núcleo en cada extremo, se estrangula el estrecho; que por fin se divide y resultan dos células nuevas.

En el estado actual de la ciencia pueden admitirse cuatro fibras elementales, á saber: *la fibra conectiva, la elástica, la muscular y la nerviosa*.

Las fibras conectivas son estremamente finas, no puede medirse su espesor, están ordinariamente reuni-

das en manojos, marchan paralelas, son homogéneas, y han sido llamadas tambien *fibras laminosas ó albumineas*.

Las fibras *elásticas* son mas voluminosas, las mas pequeñas tienen de grueso $\frac{1}{900}$ de milímetro y las mas grandes $\frac{1}{100}$ tambien de milímetro, son homogéneas, se dividen en ramas que se dirigen en todos sentidos, y entrelazándose con las vecinas, forman una red muy cerrada. Estos caracteres bastan para distinguir estas dos clases de fibras; pero ademas tienen un medio químico que las caracteriza muy bien, y es que sumergidas en ácido acético diluido, ó en una solución de potasa cáustica se disuelven las fibras conectivas y quedan intactas las elásticas.

La fibra *muscular* está formada casi toda de fibrina, siempre procede de células que, alargándose y uniéndose á otras, se convierten en fibra; por lo que los alemanes le dan el nombre de *fibro-célula*: su caracter principal es ser contráctil. Esta fibra es de dos maneras, *lisa* y *estriada*. La fibra *lisa* ofrece en su longitud estrecheces y abultamientos que le dan la forma de un rosario, es cilíndrica y muy pálida. La fibra *estriada* es casi siempre prismática y rara vez cilíndrica, compuesta de un tubo que ofrece de distancia en distancia núcleos ovales, es muy elástica y en su parte esterna tiene muchas rayitas ó estrias casi siempre transversales, rara vez longitudinales; y rarísima vez se hallan reunidas estas dos clases de estrias en una misma fibra.

La fibra nerviosa es de tres maneras: 1.^a enteramente homogénea: 2.^a tubular, de envoltura y contenido bien distintos, la envoltura es anhista y el contenido es una sustancia amorfa, albumino-grasoso (neurina) y en su centro contiene un filamento albuminoso mas

compacto, que ha sido llamado *cilindro del eje*; y 3.^a pequeña y muy fina, en la que es imposible distinguir una envoltura y un contenido distintos. Las fibras homogénea y tubular tienen de grueso cosa de $\frac{1}{68}$ y la fina $\frac{1}{900}$ de milímetro.

SEGUNDA PARTE.

HISTOLOGIA.

Esta palabra, que literalmente significa *ciencia de los tegidos*, designa la parte de la anatomía que nos enseña de que manera los elementos anatómicos colocándose y entretegiéndose forman los tegidos vivientes.

Se llama *tegido* un sólido organizado que se resuelve por simple disociación en elementos anatómicos. Estos tegidos son las partes similares de los sistemas anatómicos, y cada uno tiene un arreglo especial de sus elementos, es decir; una testura propia.

Los tegidos que entran en la formación de nuestros órganos, son: *el epitelial, el celular, el adiposo, el cartilaginoso, el huesoso, el fibroso, el nervioso, el muscular, el fibro-cartilaginoso, el fibroso-amarillo, el vascular, el seroso, el dérmico y el glandular*. Los diez primeros tienen un elemento característico, y los cuatro últimos no.

das en manojos, marchan paralelas, son homogéneas, y han sido llamadas tambien *fibras laminosas ó albumineas*.

Las fibras *elásticas* son mas voluminosas, las mas pequeñas tienen de grueso $\frac{1}{900}$ de milímetro y las mas grandes $\frac{1}{100}$ tambien de milímetro, son homogéneas, se dividen en ramas que se dirigen en todos sentidos, y entrelazándose con las vecinas, forman una red muy cerrada. Estos caracteres bastan para distinguir estas dos clases de fibras; pero ademas tienen un medio químico que las caracteriza muy bien, y es que sumergidas en ácido acético diluido, ó en una solución de potasa cáustica se disuelven las fibras conectivas y quedan intactas las elásticas.

La fibra *muscular* está formada casi toda de fibrina, siempre procede de células que, alargándose y uniéndose á otras, se convierten en fibra; por lo que los alemanes le dan el nombre de *fibro-célula*: su caracter principal es ser contráctil. Esta fibra es de dos maneras, *lisa* y *estriada*. La fibra *lisa* ofrece en su longitud estrecheces y abultamientos que le dan la forma de un rosario, es cilíndrica y muy pálida. La fibra *estriada* es casi siempre prismática y rara vez cilíndrica, compuesta de un tubo que ofrece de distancia en distancia núcleos ovales, es muy elástica y en su parte esterna tiene muchas rayitas ó estrias casi siempre transversales, rara vez longitudinales; y rarísima vez se hallan reunidas estas dos clases de estrias en una misma fibra.

La fibra nerviosa es de tres maneras: 1^a enteramente homogénea: 2^a tubular, de envoltura y contenido bien distintos, la envoltura es anhista y el contenido es una sustancia amorfa, albumino-grasoso (neurina) y en su centro contiene un filamento albuminoso mas

compacto, que ha sido llamado *cilindro del eje*; y 3^a pequeña y muy fina, en la que es imposible distinguir una envoltura y un contenido distintos. Las fibras homogénea y tubular tienen de grueso cosa de $\frac{1}{68}$ y la fina $\frac{1}{900}$ de milímetro.

SEGUNDA PARTE.

HISTOLOGIA.

Esta palabra, que literalmente significa *ciencia de los tegidos*, designa la parte de la anatomía que nos enseña de que manera los elementos anatómicos colocándose y entretegiéndose forman los tegidos vivientes.

Se llama *tegido* un sólido organizado que se resuelve por simple disociación en elementos anatómicos. Estos tegidos son las partes similares de los sistemas anatómicos, y cada uno tiene un arreglo especial de sus elementos, es decir; una testura propia.

Los tegidos que entran en la formación de nuestros órganos, son: *el epitelial, el celular, el adiposo, el cartilaginoso, el huesoso, el fibroso, el nervioso, el muscular, el fibro-cartilaginoso, el fibroso-amarillo, el vascular, el seroso, el dérmico y el glandular*. Los diez primeros tienen un elemento característico, y los cuatro últimos no.

DE LOS TEGIDOS QUE TIENEN UN ELEMENTO
CARÁCTERISTICO.

El tejido *epitelial*, el mas simple de todos, está constituido por puras células, y á lo mas un poco de materia amorfa. De él están formados los *epitelios*, que son membranas finísimas que revisten todas las superficies libres del organismo. Así es, que la piel está revestida por un epitelio, que es el *epidermis*. Las membranas mucosas, las serosas, las sinoviales, las propias de las glándulas, y la túnica interna de los vasos tienen tambien sns epitelios.

Por razon de la forma de las células que componen estas membranas pueden dividirse en tres clases: 1ª *Epitelio poliédrico*: 2ª *Cilindrico ó cónico*: 3ª *Vibrátil*. Y por razon de la colocacion de las células epiteliales, si estas forman una sola capa, se llama el epitelio *simple*, y si muchas capas sobrepuestas, se llama *estratificado*. El epitelio poliédrico tambien ha sido llamado, *pavimentoso*; y el cilíndrico, *prismático ó columnar*.

En la *córnea transparente*, en el *crystalino* y en la *coroides* el tejido epitelial toma formas enteramente especiales. La primera está formada de materia amorfa y células plasmáticas, dispuestas en dos capas concéntricas y paralelas á sus dos caras. El segundo está compuesto de una envoltura anhista llamada *capsula cristalina*, que encierra el cristalino propiamente dicho, que es un lente biconvexo, formado de dos partes, una cortical ó periférica, y otra central llamada *núcleo*: éste está constituido por una pequeña masa estrellada, de granulaciones muy finas, y la sustancia

TABLA SINOPTICA

DE

HISTOLOGIA.

TEGIDOS.	QUE TIENEN UN ELEMENTO CARACTERISTICO.	Epitelial. _____
		Adiposo. _____
		Cartilaginoso. _____
		Huesoso. _____
		Celular. _____
		Fibroso. _____
		Nervioso. _____
		Muscular. _____
		Fibro-cartilaginoso. _____
		Fibroso-amarillo. _____
QUE NO TIENEN ELEMENTO CARACTERISTICO.	Vascular. _____	
	Seroso. _____	
	Dérmico. _____	
		Glandular. _____

cortical está formada de láminas concéntricas, compuestas de prismas exagonales justapuestos y aplastados de delante á atrás. El cristalino es mas denso en el centro que en la periferia, de tal manera que la superficie que se halla en contacto con la cápsula es casi líquida, y ha sido llamada *humor de Morgagni*. Y por fin la 3ª está compuesta de una membrana celular y vascular, revestida por sus dos caras de células pigmentarias mas abundantes en la cara interna que en la esterna.

El tejido *celular*, que ha sido llamado tambien *laminoso, areolar, conectivo, criboso, reticulado, conjuntivo y uniente*, está formado de fibras conectivas, de fibras elásticas y de células plasmáticas, estrelladas y cilíndricas: las fibras conectivas en manojos que hacen undulaciones, las fibras elásticas enredadas como cabellos rizados y entretejiéndose entre sí y con las conectivas forman una red inextricable, entre la cual están agarradas y entretejidas tambien las células plasmáticas. Se ha llamado tejido celular, no porque está compuesto de células, sino porque estando él construido en forma de láminas y colocadas éstas en todas direcciones, resulta de esta disposición que quedan una multitud de intersticios ó cavidades que se comunican entre sí y que tambien han sido llamadas células. Las fibras conectivas y elásticas se estudian muy bien en los tendones y en las membranas serosas, y las células plasmáticas en la cornea transparente.

El tejido *adiposo* está compuesto de las que impropiamente se han llamado células adiposas, que no son mas que vegiguillas cerradas encargadas de exhalar, retener y absorber la grasa, dispuestas en pelotones y sostenidas y envueltas en un tejido celular muy laeso.

El tejido *cartilaginoso* está formado de una sustan-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

cia amorfa sólida y de células esféricas y poliédricas, que entre la sustancia granulosa contienen también gotitas de grasa libre. Estas células son bastante voluminosas, pues suelen tener hasta $\frac{1}{33}$ de milímetro de diámetro, y cada célula está envuelta en una especie de membrana anhista, que se confunde por su cara externa con la materia amorfa. Este tejido está distribuido de tal modo que deja ciertas cavidades como escavadas en la sustancia del cartilago, que han sido llamadas *condroplastes*, y que son características de este tejido. Estas cavidades están habitualmente llenas de sustancia amorfa líquida ó granulosa, unas veces con células y núcleos y otras sin ellos.

El tejido *huesoso*, muy análogo en su formación primitiva al cartilaginoso, está formado de sustancia amorfa sólida y de células plasmáticas, fusiformes, que uniéndose por sus puntas, dan origen á las fibras huesosas ó cuerpos *osteoplásticos*, ó simplemente *osteoplástes*. En este tejido la sustancia orgánica está formando una verdadera composición química con las sales calcáreas á que debe su dureza. Todos estos elementos están sostenidos y envueltos en una especie de molde de tejido celular. Visto el tejido huesoso con un microscopio, que aumente cuatrocientas veces el volumen, se ven los apéndices filiformes de las células huesosas, que han sido llamados *canaliculos huesosos*, y otros conductos finísimos por donde pasan las últimas divisiones de los vasos y se llaman *canales de Havers*. Estas dos especies de conductos se comunican entre sí. En los dientes el tejido huesoso toma cierta disposición que hace preciso distinguirle en tres variedades, á saber: el *cemento*, el *marfil* y el *esmalte*. El primero es propiamente tejido huesoso y envuelve la raíz. El segundo forma el cuerpo del diente ó su ma-

sa central, es mas duro que el hueso y está formado de una sustancia amorfa y células mas ó menos esféricas. No se ven en este tejido mas que una clase de canales que se anastomosan en forma de red, son finísimos y se llaman *canaliculos del marfil*. Y el tercero es mas duro que el marfil, compuesto de prismas de cinco ó seis caras, unidos entre sí sin sustancia intermedia apreciable. Algunos observadores admiten que el esmalte está revestido en su parte libre de una capa muy delgada y amorfa que han llamado *cutícula del esmalte*. Este último cubre la corona del diente, esto es, la parte libre que está fuera de la encía.

El tejido *fibroso* está compuesto de los mismos elementos que el tejido celular, con solo la diferencia de ser mas tupido y apretado, es decir, que en un espacio dado contiene mayor número de fibras conectivas y elásticas y de células plasmáticas.

El tejido *nervioso* está formado de fibras y de células nerviosas, unas y otras, compuestas de neurina y albumina. Las células, si son esféricas se llaman *apolares*, si son cónicas y tocan á otras con la punta se llaman *unipolares*, si son fusiformes y tocan á otras con sus dos puntas se llaman *bipolares*, y si son estrelladas y tocan con sus puntas á otras, se llaman *multipolares*. Las esféricas no tienen mas que relaciones de contacto con las partes vecinas; pero las otras se continúan con las fibras nerviosas ó se anastomosan entre sí. Las fibras y células de que está compuesto el tejido nervioso están sostenidas y envueltas en un tejido celular muy fino, que le forma una especie de molde. Un nervio no es mas que un manojó de filamentos nerviosos estremamente finos, envueltos en una vaina ó tubo de tejido celular llamado *neurilema*. Cada filamento tiene también su

neurilema. Los nervios terminan de varias maneras: unas veces anastomosándose por sus puntas terminan en una asa: otras terminan en extremidades libres, que se pierden en los tejidos que van á vitalizar: otras terminan en una célula nerviosa esférica, como en la retina, en el oído y en la mucosa olfativa; y por fin algunos tienen dos modos de terminacion especial, pues concluyen en unos cuerpecitos microscópicos llamados *corpúsculos de Paccini* y *corpúsculos de Meissner*. Estos últimos han sido llamados tambien *corpúsculos del tacto*.

Los corpúsculos de Paccini están formados de capas concéntricas, de tejido celular y entre capa y capa células plasmáticas. La cavidad central está llena de una materia granulosa semifluida, y en medio de ella flota la extremidad del filamento nervioso, terminada por un abultamiento.

Los *corpúsculos de Meissner* son unas masas de sustancia amorfa con muy pocas fibras y muchas células atravesadas. Por la extremidad inferior de esta masa penetra la punta del nervio, haciendo undulaciones y perdiéndose en lo interior de ella. Estos corpúsculos microscópicos están sostenidos en un arazon celular.

En el cerebro y la médula espinal hay dos sustancias, una blanca y otra gris, la blanca está formada de puras fibras nerviosas y muy pocos vasos sanguíneos; y la gris de muy pocas fibras, muchísimas células y muchos capilares sanguíneos. A la diversa cantidad de estos vasos se atribuye el diferente color de estas sustancias.

El tejido *muscular* está formado de fibras musculares, y entran en su composicion, lo mismo que en la de los demas tejidos, excepto el epitelial, tejido celular, vasos

y nervios estreitamente finos. Los músculos que están formados de fibras lisas, que son los interiores, es decir, los de los intestinos, estómago &c., tienen las fibras entrelazadas, cruzadas, ya circulares, ya longitudinales; y los músculos que tienen las fibras estriadas, y son los exteriores, como los de los brazos, piernas, &c., están dispuestos en manojos, y son las fibras tan largas como la masa carnosa del músculo, es decir, que no están interrumpidas. Cada fibra estriada termina por una punta roma que se adhiere y se confunde con el tendón en que habitualmente terminan estos músculos. Estas fibras están compuestas de un manojito de fibras elementales envuelto en un tejido celular muy fino, y esto se llama *hacecillo primitivo*, y muchos de estos manojitos, reunidos tambien por el tejido celular, forman los *hacecillos secundarios*, que son las hebras que vemos con el ojo desnudo en la carne muscular.

El tejido *fibro-cartilaginoso* no es otra cosa mas que una mezcla, en proporciones variables, de tejidos fibroso y cartilaginoso, es decir, que la sustancia fundamental, está compuesta de sustancia amorfa, fibras conectivas y elásticas, células plasmáticas y células cartilaginosas.

El tejido *fibroso-amarillo ó elástico* está formado de tejido celular, de fibras elásticas anastomosadas y paralelas, y de proteína combinada con algunos átomos de agua; es amarillo durante la vida, y mas amarillo despues de la muerte; es muy elástico, resiste mucho á la estension y poco á la ligadura, que lo troza: cuando está en forma de tubos y se le aplasta fuertemente se rompe: sus propiedades vitales son muy oscuras.

DE LOS TEJIDOS QUE NO TIENEN UN ELEMENTO CARACTERISTICO.

El *tejido vascular* es aquel de que están formados los vasos sanguíneos y linfáticos: los primeros se dividen en arterias y venas de donde resulta que tenemos tres especies de vasos, es decir, *arterias, venas y vasos linfáticos*; y aunque son todos muy análogos en su estructura, tienen sin embargo sus diferencias bien marcadas.

Las arterias están formadas de tres túnicas envainadas una dentro de otra. La interna está formada por un epitelio simple de núcleos ovales encajados en una sustancia amorfa y algunas células libres, por una punta adherentes al epitelio y por la otra flotando en la sangre que circula por el vaso: esta capa de células reposa sobre una hoja que se llama *membrana fenestrada*, atravesada de innumerables agujeros, variables de forma y diámetro, compuesta de sustancia amorfa, fibras elásticas dirigidas perpendicularmente al eje del vaso, y otras fibras también elásticas y muy finas que son las más exteriores, dirigidas longitudinalmente. Las válvulas de las arterias no son más que repliegues de esta membrana interna. La túnica media está compuesta de tejido amarillo y algunas fibras musculares lisas, distribuidas con perfecta regularidad en todo su espesor, y entretejidas con las fibras del tejido amarillo. La túnica externa está formada de tejido celular en que dominan las fibras conectivas al exterior, y las elásticas al interior.

Considerando la estructura de una arteria se vé que la fibra elástica forma la armadura de todas las túni-

cas; pero unida en cada una de ellas á otro elemento particular. Para la túnica interna este elemento es el epitelio, para la túnica media la fibra muscular lisa; y para la túnica externa la fibra conectiva. A medida que se adelanta hácia la terminacion de las arterias la fibra elástica tiende á desaparecer con los demás elementos del tejido amarillo, quedando solo la fibra muscular en la túnica media. En las arteriolas muy finas aun se ven las tres túnicas; pero reducidas, la interna al puro epitelio, la media á las puras fibras musculares, y la externa á una capa muy fina de fibras conectivas y algunas células plasmáticas.

Los *vasos capilares*, que son la continuacion de las últimas divisiones de las arterias y el origen de las venas, son simples tubos de materia amorfa sólida con núcleos ovales incrustados, es decir, que están los vasos reducidos al epitelio. La transicion de las arterias y de las venas á los vasos capilares se hace de una manera insensible por la desaparicion sucesiva y gradual de los elementos de las túnicas, hasta quedar reducidas al epitelio.

Las *venas*, compuestas también de tres túnicas, tienen la interna idéntica á la de las arterias, con solo la diferencia de que algunas de sus fibras se entrelazan con la túnica media. La túnica media está compuesta de una mezcla de fibras elásticas y fibras musculares lisas, pero estas últimas no están tan bien distribuidas como en las arterias, sino con mucha irregularidad, lo que explica la facilidad con que las venas se ponen varicosas. La túnica externa es enteramente igual á la de las arterias. En la vena *porta* se hallan en esta túnica externa algunas fibras musculares lisas puestas longitudinalmente. Esto explica por qué esta vena se encoge en los experimentos galvánicos.

En las últimas divisiones de las venas han ido desapareciendo los diversos elementos de las túnicas, como en las arterias, hasta que por fin en los capilares quedan reducidas al puro epitelio. Las numerosas válvulas de las venas no son mas que repliegues de la membrana interna rodeadas de una red de fibras elásticas muy finas con células plasmáticas.

Los *vasos linfáticos* tienen tambien tres túnicas. La interna es un epitelio simple, reposando sobre una capa fina de fibras elásticas. La media compuesta de fibras musculares lisas transversales, y muy pocas fibras elásticas; y la túnica esterna solo se diferencia de la de las arterias y las venas en que tiene algunas fibras musculares lisas. Las válvulas de los vasos linfáticos son muy parecidas á las de las venas con solo la diferencia de que tambien entra en su composicion el elemento contráctil. Los capilares linfáticos, como los demas, están reducidos al epitelio y la desaparicion de los elementos de las túnicas sigue la misma regla que en las arterias y las venas.

En la composicion de estas tres especies de vasos entran tambien arterias, venas y vasos linfáticos, es decir, lo que se ha llamado *vasa vasorum*. Estos pequenísimos vasos se dirijen principalmente á la túnica esterna, pasan muy pocos á la túnica media, y en la túnica interna no ha sido posible verlos hasta ahora. Tambien entran en la composicion del tejido vascular nervios que le dan la vitalidad necesaria. Estos nervios son muy pocos, siguen la distribucion de los *vasa vasorum*, parecen terminar por extremidades libres y se ignora si llegan tambien á la túnica interna.

El tejido *seroso* de que están formadas las membranas serosas, está compuesto de tejido celular, vasos y nervios, entretejidos con las fibras, y de un epi-

telio pavimentoso que reviste la cara interna de las membranas formadas por este tejido.

El tejido *dérmico* presenta muchas diferencias de textura, segun se estudia en los diversos puntos del tegumento; así es que, para su estudio, lo dividiremos en dos especies, que son: el *de la piel* y el *de las membranas mucosas*. El del epidermis, el de *las uñas* y el *de los pelos*, lo añadiremos aquí por mas comodidad, aunque pertenece al tejido epitelial.

La piel está formada de dos partes bien distintas, el *epidermis* y el *dermis*. El primero está compuesto de tres capas: la primera que está en contacto con el aire atmosférico, llamada *cutícula*, es córnea, semitransparente, compuesta de células laminosas en las que casi ha desaparecido el núcleo, y que forman muchas estratas sobrepuestas, es decir, un epitelio estratificado: la segunda, tambien estratificada, está compuesta de células con núcleos, las superficiales y las profundas ovales, y las medias poliédricas, sostenidas todas por una materia amorfa; y la tercera, que está en contacto con el dermis, está compuesta de sustancia amorfa y células cilíndricas perpendiculares al dermis. Estas células que forman una capa no estratificada, son pigmentarias en ciertos lugares de la piel, y sobre todo en algunas razas. Estas dos últimas capas del epidermis han sido llamadas colectivamente *cuerpo mucoso de Malpigio*.

El *dermis ó corion* está formado de un tejido celular muy firme, atravesado de muchos conductos que alojan á los vasos, á los nervios y á los conductos excretorios de las glándulas que entran en su composicion. Tambien contiene el corion, encajados en él, los pelos y una multitud de fibras musculares lisas, sobre todo en los puntos donde se hallan los bulbos pilosos. A

la presencia de este elemento contráctil se debe el fenómeno llamado *horripilacion ó carne de gallina*. Visto un corte del corion se notan en él dos capas distintas sobrepuestas y que se confunden insensiblemente en su punto de contacto: la mas exterior, llamada *papilar*, está erizada de pequeñas eminencias llamadas *papilas*, repartidas con uniformidad, pero que no presentan el mismo volúmen: las de las yemas de los dedos de los pies y de las manos son las mas gruesas y algunas se hallan sobremontadas por unas papilas secundarias. La capa mas interna es mas laca y reticulada, es la que contiene las glándulas de la piel, los folículos pilosos, algunas células adiposas agrupadas en pequeñas masas, y por fin condensándose su parte mas profunda, forma la *fascia superficial*.

Los vasos que entran en la composicion del dermis forman dos redes, una en la capa profunda que suministra los materiales necesarios á las glándulas, á los folículos pilosos y á las masas adiposas, y la otra en la capa superficial que dá algunas asas á las papilas y que sirve propiamente para la nutricion del dermis.

Los nervios que van al corion, son muy raros en la capa profunda y muy numerosos en la superficial, donde forman redes y terminan por estremidades libres, y algunas veces en asas. En algunas papilas, como las de las yemas de los dedos y de otras partes muy sensibles, como los labios y las partes genitales, los nervios terminan en corpúsculos de Meissner, y en las partes laterales de los dedos en corpúsculos de Paecini.

Las membranas mucosas están formadas, como la piel, de dos hojas, la una epitelial, y la otra celular, análoga al dermis; aunque mas floja, mas rica en glándulas y en vasos y mas pobre en nervios, es la que se llama *corion mucoso*. Aunque esta sea su estructura

en general, sin embargo, en las diversas regiones que ocupan las mucosas presentan ciertas diferencias de testura que es preciso notar.

En los labios y en lo interior de la boca el corion mucoso es muy parecido al dermis, aunque mas delgado, la hoja epitelial análoga al epidermis, solo se diferencia de él en que las células superficiales tienen núcleo, y las mas profundas no son pigmentarias. Las glándulas de la boca ocupan la capa submucosa y todo el corion está agujerado para dar paso á sus canales escretorios.

En la *lengua* la mucosa es parecida á la de la boca, menos en su cara superior que está cubierta de papilas numerosas y de diversa figura, compuestas de una parte epitelial y otra parte mucosa: estas papilas están, casi siempre sobremontadas de otras secundarias, lo que dá el aspecto veloso á la lengua. La hoja epitelial se amolda exactamente á la mucosa subyacente y es idéntica al epitelio de la boca.

La *mucosa de la faringe y del esófago* se diferencian de la de la boca en que la parte superior de la faringe tiene epitelio vibrátil, y en que las papilas del esófago son cónicas.

En el *estómago* el corion mucoso es mas grueso y mas blando, está revestido de un epitelio simple de células cilíndricas, y acribillado de una multitud de agujeritos para sus numerosas glándulas.

En el *intestino delgado* la mucosa es como la del estómago, con la diferencia de estar erizada de pequeñas eminencias filiformes, llamadas *vellosidades*, mas numerosas en la parte superior del intestino y menos en la inferior: unas son cónicas y otras laminiformes; pero tienen la misma estructura, las forma el corion mucoso, son muy ricas en vasos, cada una termina

por los orificios absorbentes de los vasos quilíferos; están revestidas por un epitelio simple como el del estómago, pero cubierto por una hojita de sustancia amorfa, y la mucosa está guarnecida de una multitud prodigiosa de glándulas.

En el *intestino grueso* la mucosa es lisa, sin vello-sidades y muy parecida á la del estómago.

En el *útero y las trompas* es muy fina y revestida de epitelio vibrátil.

La mucosa de *las narices* es muy gruesa, muy rica en vasos y guarnecida tambien de un epitelio vibrátil.

El tejido de las uñas es el mismo del epidermis, es decir, que la uña no es mas que el epidermis hipertrofiado. Tiene las tres capas de células, la profunda y la media son continuacion del cuerpo mucoso de Malpigio; y la superficial solo se diferencia de la del epidermis en que sus células conservan el núcleo, son mas transparentes y tienen mayor cohesion. El dermis que está debajo de la uña solo tiene de particular que en la parte superior es muy pobre de vasos, por lo que en la raiz de la uña se vé una mancha blanca llamada *línula*.

Si se examina con cuidado un pelo se vé que está formado de dos partes distintas, la una que está libre fuera de la piel, y la otra que está encajada en el dermis: esta última se llama *raiz, bulbo ó folículo del pelo*. La parte libre del pelo es un filamento largo y delgado formado por un epitelio simple de células laminosas en forma de tubo, que contiene en su centro una sustancia estriada llamada cortical, que forma la masa del pelo, compuesta de sustancia amorfa y células pigmentarias, cuyo color varía segun el color del pelo. En el centro de esta sustancia cortical hay un conducto lleno de otra sustancia mas blanda, llama-

mada medular, compuesta de células poliédricas. Con la edad el pigmento desaparece y el pelo se vuelve blanco. La raiz está compuesta de un epitelio estratificado parecido al epidermis y dos capas concéntricas de tejido celular algo análogas al dermis. La base de la raiz está escavada, y en la escavacion recibe una papila dérmica. El conducto medular se prolonga hasta el centro del bulbo. Cada pelo tiene anexo un folículo sebaceo que le suministra la grasa que necesita para conservar su blandura.

El tejido *glandular*, que es aquel de que están formadas las glándulas, está constituido por el tejido celular, el epitelial, el vascular, el nervioso y algunas fibras musculares lisas. La disposicion con que están arreglados estos elementos para dar origen al tejido glandular es la siguiente: dos membranas finísimas que entre una y otra contienen una red de vasos capilares forman una especie de saco, dedo de guante, ó como dicen los franceses *cul-de-sac*. Tal es el rudimento primitivo de las glándulas. Dos ó mas de estos saquitos reuniéndose y comunicando todos con un conducto comun, forman una granulacion, *acini* ó lobulillo. Dos ó mas lobulillos reunidos, comunicando siempre con el conducto comun, forman un lóbulo secundario, y algunos lóbulos secundarios, reuniéndose del mismo modo, dan origen á los lóbulos terciarios; y así sucesivamente adosándose lóbulos á lóbulos forman las masas llamadas glándulas, sostenidas y envueltas por el tejido celular y vivificadas por los filetes nerviosos.

La forma de los sacos primitivos no es la misma en todas las glándulas, sino que puede reducirse á tres tipos: *el tubo, el utrículo y la vesícula*.

Las *glándulas tubulares* como las de Lieberkuhn,

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

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

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

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

TERCERA PARTE.

HIGROLOGIA.

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

CAPITULO PRIMERO.

DE LOS HUMORES.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TERCERA PARTE.

HIGROLOGIA.

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

CAPITULO PRIMERO.

DE LOS HUMORES.

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

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

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

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

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

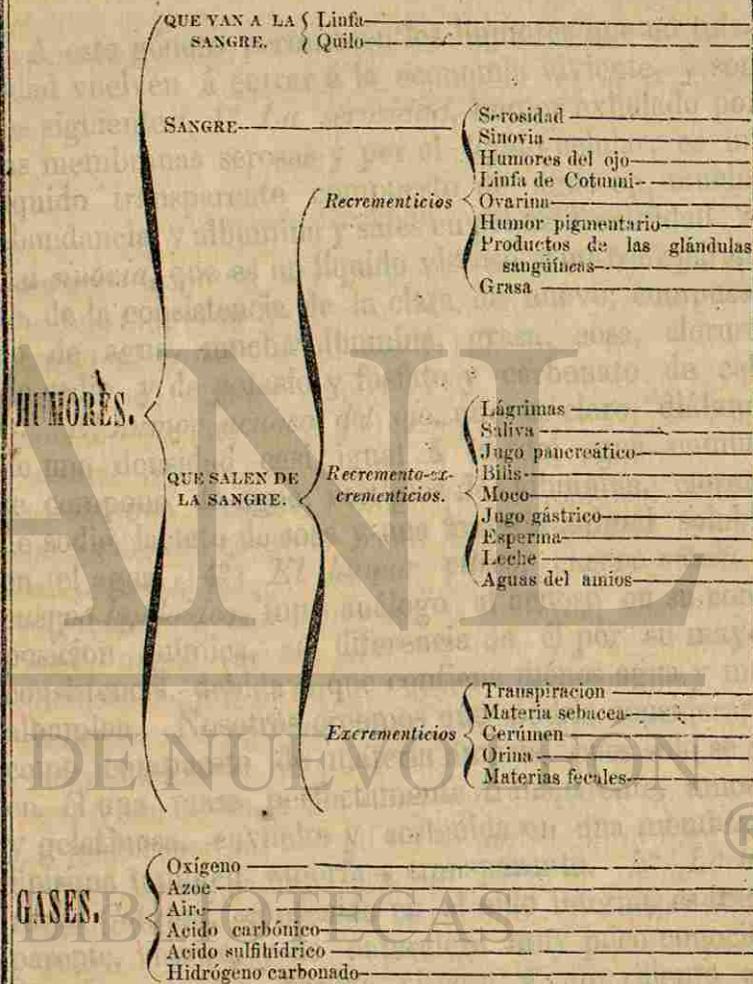
La sangre es un líquido rojo oscuro, ó rojo escarlata, rutilante, viscoso, mas denso que la agua, de un sabor salino y de un olor particular y característico. Aban-

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

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

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

TABLA SINOPTICA DE HIGROLOGIA.





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

PRIMER GENERO.

Humores recrementicios.

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

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

SEGUNDO GENERO.

Humores recremento-excrementicios.

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

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

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

TERCER GENERO.

Humores excrementicios.

Este género comprende los humores que son expulsados del cuerpo en su totalidad, y son los siguientes:

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

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

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

CAPITULO SEGUNDO.

DE LOS GASES.

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

so ácido carbónico, hidrógeno, hidrogeno carbonado, y á veces hidrógeno sulfurado.

CUARTA PARTE.

HOMEOMEROLOGIA.

Esta palabra formada de tres raíces griegas *homog*, idéntico, *meros*, parte, y *logos*, discurso ó tratado, significa propiamente: tratado de las partes idénticas, es decir, de los sistemas.

Se llama *sistema* en anatomía el conjunto de órganos, ó partes de órganos, que tienen una misma testura por estar formados de un mismo tejido. Así es que un hueso está compuesto de tejido huesoso; pero este hueso no es el sistema huesoso, sino una parte de él; mas si se estudian todos los huesos juntos, esta reunión de partes idénticas por su tejido será el sistema huesoso. Y el tejido celular que entra en la composición de los diversos órganos del cuerpo, como el cerebro, el hígado, la piel, los huesos &c., &c., será, considerado colectivamente, el sistema celular, entresacando de cada órgano la parte de este tejido que entra en su composición.

Entre las muchas clasificaciones que hay de los sistemas anatómicos escogeremos la mas cómoda y ménos defectuosa, que es la que se encuentra en la tabla adjunta. Como en ella se vé, los sistemas se dividen en dos clases, á saber: 1.^a sistemas generales ó generadores; y 2.^a sistemas particulares. Los generales, que son: el celular, el vascular y el nervioso, se llaman generadores, porque ellos forman la base de la estructura propia de todos los órganos y por consiguiente de todos los sistemas, excepto el epitelial: de manera que

TABLA SINOPTICA DE LA HOMEOMEROLOGIA.

SISTEMAS GENERALES O GENERADORES.	1º CELULAR.	Comun	Propio	Arterias	Venas	Linfáticos	Capilares	Ganglios vasculares	Tejido eréctil		
	2º VASCULAR.	Centros.	Cerebro	Médula epinal	Ganglios	Nervios.	Enefálicos	Ganglionares			
			3º NERVIOSO.	Huesos	Dientes		Comun				
				2º ADIPOSEO.	Medular de los huesos						
	SISTEMAS PARTICULARES.	3º CARTILAGINOSO.	Articular	No articular	Ligamentos	Tendones	Aponeurosis.	De insercion	De cubierta		
			4º FIBROSO.	Vainas de los tendones	Periostio	Pericondrio		Cubiertas y cápsulas viscerales	Membranas fibro-serosas y fibro-mucosas		
		5º FIBROSO-AMARILLO.	En manojos	En tubos	En membranas	Fibro-cartilagos membraniformes	inter-articulares	de incrustacion	de union		
			6º FIBRO-CARTILAGINOSO.	Músculos involuntarios	voluntarios	Membranas serosas esplánicas	sinoviales				
				7º MUSCULAR.	9º TEGUMENTARIO.		Esterno.	Piel	Epidermis	Uñas	Pelos
							Interno.	Membranas mucosas			
10º GLANDULAR		Glandulas tubulares	utriculares	vesiculares							
11º EPITELIAL.											

contribuyen recíprocamente á la estructura de sí mismos, por esto dice Bichat: "el tejido celular entra en la composición de los nervios, de las arterias y de las venas; y las venas y las arterias se ramifican en el tejido celular, de donde resulta un enlace mútuo, un entretejido en que cada sistema dá y recibe." Se llaman sistemas particulares los que recibiendo una parte constituyente de los generadores, tienen además un elemento particular, ó una particularidad de estructura que los distingue, á cada uno de todos los demás. El sistema epitelial es la única excepción, porque aunque tiene la célula por elemento característico nada contiene de los sistemas generadores. Los sistemas particulares, son: 1º el huesoso: 2º el adiposo: 3º el cartilaginoso: 4º el fibroso: 5º el fibroso-amarrillo: 6º el fibro-cartilaginoso: 7º el muscular: 8º el seroso: 9º el tegumentario: 10º el glandular; y 11º el epitelial.

CAPITULO PRIMERO.

SISTEMAS GENERALES O GENERADORES.

Como hemos dicho arriba, los sistemas generales son tres: celular, vascular y nervioso.

ARTICULO PRIMERO.

Del sistema celular.

Todo el tejido celular que se encuentra difundido en todas las partes del cuerpo reunido en conjunto se llama *sistema celular*

El sistema celular es continuo, pues se extiende por

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apto. 1025 MONTERREY, MEXICO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

todo el cuerpo sin interrumpirse en ningun punto, une, separa y envuelve á todos los órganos; llena todos los intersticios, y penetrando en lo interior de los mismos órganos, forma su armazon. Es tal la cantidad é importancia del tejido celular, que si hubiera un medio de destruir todos los sistemas, menos el celular, el cuerpo no perdería su forma, porque este sistema constituye la armazon de todo el organismo. Para mejor estudiarlo se divide en *comun y propio*.

El tejido celular *comun* representa en su conjunto la configuracion del cuerpo, ocupando los intersticios que hay entre todos los órganos, se encuentran estos como sumergidos en él. Sin embargo, se exceptúan de esta regla las superficies libres de las membranas serosas y mucosas, la de la piel y lo interior de los vasos y de los conductos escretorios. La cantidad del tejido celular comun varía en las diversas regiones del cuerpo: abunda bajo de la piel, principalmente en la cara, en el cuello, en los lados del pecho, en el abdómen, en el escroto, en las flecuras de las grandes articulaciones, al derredor de los grandes vasos, en la region de los riñones, entre los pliegues del peritoneo y en la parte inferior de la pelvis. Se encuentra, aunque en menor abundancia, en los intersticios musculares, debajo de las membranas mucosas y serosas, en donde toma los nombres de tejido celular *sub-seroso y sub-mucoso*; y por fin es estremamente raro debajo de los tegumentos del cráneo, en la cavidad de éste, en el conducto vertebral, y debajo de la piel en la porcion que coincide con la linea media del cuerpo, exceptuando la parte posterior del cuello y la region del pubis.

El tejido celular *propio* es el que forma la envoltura y la armazon de todos los organos. La capa ce-

lular que rodea cada órgano es una continuacion del tejido celular comun, que se condensa en forma de membrana. El tejido celular es mas abundante en las partes que ejecutan grandes movimientos; y mas denso en la palma de la mano, en la planta del pié, en la region espinal, en la parte media del pecho y en la linea blanca. La capa sub-mucosa es mas densa que la sub-cutánea, y la sub-serosa es mas laesa, principalmente en el abdómen. La túnica esterna de los vasos sanguíneos y linfáticos y de los conductos escretorios es una verdadera vaina celular, mas densa en las arterias, menos en los conductos escretorios; y mucho menos en las venas y en los vasos linfáticos.

El tejido celular, que penetra en lo interior de los órganos, envuelve y penetra hasta las partes mas pequeñas; de manera que cada fibra, cada granulacion, tienen su cubierta y su armazon celulosa; y cada intersticio entre fibra y fibra, y entre granulacion y granulacion, está ocupado por el tejido celular.

El tejido celular es transparente si está en láminas delgadas; y blanco si está en láminas gruesas: es muy elástico, arde dejando muy poca ceniza; y por la coadura se transforma en gelatina.

El tejido celular semi-líquido en el embrion, poco á poco adquiere consistencia hasta que llega á tener su testura propia. Cuando está en estado rudimentario y solo contiene células en una materia amorfa semi-líquida, tal como se presenta en la gelatina de Warthon, ha sido llamado por algunos *tejido mucoso*.

El tejido celular es mas abundante en las mugeres y en los niños que en el hombre adulto. En la vejez se seca y aprieta á lo que en gran parte se deben las arrugas de los viejos.

ARTÍCULO SEGUNDO.

Del sistema vascular.

En un sentido lato se llaman vasos todos los conductos organizados, y así se dice: vasos seminíferos, vasos biliares &c.; pero en un sentido mas limitado, que es el que aquí les corresponde, se entienden por vasos únicamente los que llevan sangre, linfa ó quilo; de aquí es que se llama *sistema vascular*, el conjunto de los vasos sanguíneos y linfáticos.

Considerado en general el sistema vascular constituye una reunion de aparatos continuos, cada uno de ellos en forma arborizada, y todos huecos, siendo su centro comun el corazon. Cada uno de estos árboles tiene un tronco que se dirige al corazon y sucesivamente se divide en ramas, éstas en ramos, éstos en ramitos y éstos en ramificaciones. Las ramificaciones terminan en vasos estremamente finos que han sido comparados á los cabellos y por esto llamados capilares. El nombre de troncos y de ramas es á veces relativo, pues si se considera una rama sola, á la parte mas gruesa de esa rama se le llama tronco con relacion á sus divisiones secundarias, aunque conserve el nombre de rama con relacion al tronco que la produjo.

Los árboles que constituyen el sistema vascular, aunque tengan el tronco de mayor calibre que las ramas, si se suman las capacidades de estas, resulta una capacidad mayor que la del tronco; de modo que las capacidades de los vasos crecen á proporcion que se dividen; por lo que, considerada en abstracto la capacidad del sistema vascular, puede imaginarse como un cono, cuya base está en las últimas ramificaciones y el vértice en el corazon.

Los vasos se comunican unos con otros, los de una misma especie, y estas comunicaciones se llaman *anastómosis*, las cuales son de tres especies: 1^a por *comunicacion transversal*, y ésta se realiza cuando dos vasos independientes se comunican por medio de un tercero, llamado *vaso comunicante*; v. g. la vena *ázigos* que comunica las dos *cavas*: 2^a *anastómosis por arco*, cuando dos vasos se reunen por sus puntas formando un arco, de cuya convexidad salen ramos; v. g. las *arterias mesentéricas*; y 3^a *anastómosis por convergencia*, cuando dos vasos se reunen en ángulo para formar un nuevo tronco; v. g. las *arterias vertebrales* que dan origen al tronco *basilar*. Las anastómosis son mas numerosas á medida que los vasos están mas distantes del centro, su multiplicidad se aumenta á proporcion que los vasos se dividen, de tal manera que los capilares, en fuerza de tan repetidas anastómosis, llegan á constituir una red intrincadísima y tupida. Son mas numerosas las anastómosis en los vasos linfáticos, menos en las venas, y muy poco frecuentes en las arterias. Los troncos arteriales carecen de anastómosis, los troncos venosos á veces comunican entre sí, las ramas de las venas forman en ciertos puntos redes anastomóticas llamadas *plexos*; y los vasos linfáticos tienen anastómosis mucho mas repetidas y embrolladas que las venas.

Lo mismo que sucede con las anastómosis de los vasos, sucede con sus válvulas, pues en las arterias solo se encuentran en el origen de los troncos primitivos, en las venas se hallan difundidas por todas partes; y son todavia mas numerosas y aproximadas en los vasos linfáticos.

Ningun sistema de la economía presenta tantas anomalías como el vascular, de modo que puede de-

irse muy bien que no hay dos individuos en quienes la distribución de los vasos sea idéntica. Aunque los vasos mas importantes tienen el mismo origen y relaciones, sin embargo, aun suelen tener sus anomalías; pero donde éstas son mas frecuentes, es en las ramas y sus divisiones.

La superficie esterna de los vasos está adherida á los órganos vecinos por el tejido celular, y la interna libre y en contacto con los líquidos circulantes.

Para estudiar el sistema vascular es preciso dividirlo en otros sistemas secundarios, y así hablaremos por separado de los siguientes: 1º *sistema arterial*.—2º *sistema venoso*, éste comprende el sistema de la vena porta—3º *sistema linfático*, en este se comprende el estudio de los ganglios linfáticos; y 4º *sistema capilar*, comprendiendo en él los *gánglios vasculares* y el *tejido eréctil*.

Arterias. Se llaman así los vasos que pulsando llevan sangre del corazón á las otras partes del cuerpo.

Las arterias representan dos árboles implantados en el corazón, cada uno en un ventrículo. El árbol mayor, que es la aorta, lleva sangre roja durante la vida y vá á terminar en el sistema capilar general; y el menor, que es la arteria pulmonar, lleva sangre negra y va á terminar en los capilares del pulmón. Las arterias se dividen y sub-dividen, segun Haller, hasta veinte veces; y segun Beclard, hasta diez y ocho. Las arterias son cilíndricas, su diámetro menor que el de las venas correspondientes, y su número relativo menor que el de los demás vasos; de manera que por cada arteria hay dos venas y diez vasos linfáticos. Las incurvaciones y flexuosidades no son tan frecuentes en los troncos como en las ramas. El grueso proporcional de las paredes de las arterias es-

tá en razón inversa de su calibre. A la tiesura de su túnica media se debe el que permanezcan huecas y bien redondas cuando están vacías.

Venas. Se llaman así los vasos que sin pulsar conducen sangre de las partes del cuerpo al corazón.

El sistema venoso puede dividirse en tres partes: 1ª la que termina en la aurícula derecha del corazón, á la que van á parar la vena cava superior que recoge la sangre de todas las partes que están sobre el nivel del diafragma, la vena cava inferior, que trae la sangre de la porción infradiafragmática del cuerpo, y las dos venas coronarias que la traen de la sustancia misma del corazón: 2ª la que termina en la aurícula izquierda del corazón, á la que vienen á desembocar las cuatro venas pulmonares que traen la sangre del sistema capilar pulmonar al corazón; y 3ª el sistema de la *vena porta*.

Las primeras raíces de las venas salen del sistema capilar, y entroncándose unas con otras, dan origen á las ramificaciones, éstas á los ramitos y así sucesivamente hasta llegar á los troncos. La sangre corre en las venas al revés que en las arterias, es decir, de las ramificaciones hácia los troncos, ó considerando la capacidad del sistema capilar como un cono, la sangre corre en las venas de la base al vértice, y en las arterias del vértice á la base.

Por lo comun á cada arteria acompañan dos venas que se llaman sus *satélites*; pero esta regla tiene muchas escepciones; así es que á los gruesos troncos arteriales, acompaña una sola vena, lo mismo sucede con las arterias mesentérica, renal, iliaca esterna y algunas otras; y por el contrario en la region dorsal del pene y en el cordón umbilical hay dos arterias satélites para una vena, y en las cápsulas supra-renales

se encuentran, para una vena sola, muchas arterias.

El grupo ideal de las venas sub-cutáneas de los miembros, y el de las partes profundas de los mismos, se han llamado impropriamente planos, y se distinguen con los epítetos de superficial y profundo. El plano profundo es el de las venas que acompañan á las arterias y el superficial no tiene arterias compañeras.

Por la gran dilatabilidad de las venas no es posible determinar su diámetro; pero en general puede decirse que la capacidad de los árboles venosos es mucho mayor que la de los arteriales.

Las venas satélites casi siempre están mas superficiales que las arterias á quienes acompañan, están contenidas en las mismas vainas, tienen las mismas relaciones con las partes vecinas y aun muchas veces el mismo nombre.

Las venas tienen su cara esterna unida á las partes vecinas por el tejido celular; y la cara interna, en contacto con la sangre, está erizada de pliegues semi-lunares, formados por la túnica interna, llamados válvulas, que tienen libre el borde cóncavo y adherente el convexo; dispuestas de tal manera que dejan correr la sangre hácia el centro aplanándose contra las paredes del vaso; pero si un obstáculo cualquiera se opone al libre curso de la sangre, el vaso se ensancha y las válvulas se separan de las paredes y se bajan aproximándose unas á otras, oponiéndose eficazmente al movimiento de retroceso del líquido. El número de las válvulas, que por lo regular están colocadas de dos en dos, es proporcionado á los obstáculos que puede experimentar la sangre en su camino; así es que son mas numerosas en los miembros donde la sangre sube contra su propio peso, y hay mas tambien en las venas profundas que en las superficiales.

Las paredes venosas son blanquecinas, semi-transparentes y mas delgadas que las de las arterias. Cuando las venas están vacías se aplanan como una cinta. Son las venas mas resistentes que las arterias á la rotura en direccion longitudinal y menos en la transversal; tienen mucha estensibilidad y poca contractibilidad.

Las cuatro venas pulmonares llevan sangre roja, y todas las demas sangre negra.

Vena porta. Las raices de esta vena están en todo el aparato digestivo y en el bazo, de allí se dirigen hácia el hígado reuniéndose en un solo tronco grueso y muy corto llamado *Vena porta*, que se divide y ramifica penetrando en el hígado hasta formar un sistema capilar especial en la sustancia de este órgano. De estos capilares del hígado toman origen las venas supra-hepáticas.

El tronco de la vena porta y sus ramas que penetran en el hígado carecen de válvulas.

La sangre de la vena porta es mas negra y mas cargada de carbono que la de las otras venas y sirve para suministrar al hígado los materiales de que él forma la bilis.

Vasos linfáticos. El árbol linfático es como una gran red compuesta de muchos conductos anastomosados entre sí y que van á parar á dos troncos principales que desaguan en ciertas venas. Todos los órganos tienen vasos linfáticos bien manifiestos, con pocas escepciones, tales como el cerebro, la médula espinal, el ojo, el oído interno, la placenta y algunos otros en que no han podido demostrarse, y solo se admiten por analogía. Estos vasos forman en los órganos dos planos, uno superficial y otro profundo.

Los vasos linfáticos se unen y se separan de nuevo

para volverse á unir formando redes de mucha estension y dejando de trecho en trecho espacios insuliformes (*insulæ* de los antiguos.)

Estos vasos no tienen la forma cilíndrica, sino que inyectados parecen un rosario de cuentas pequeñas por los muchos abultamientos y estrecheces que les hacen tomar sus numerosas válvulas.

El volúmen de los linfáticos no se aumenta de un modo regular y proporcionado á la menor distancia del tronco; sino que permanecen del mismo calibre, á pesar de sus multiplicadas reuniones.

Se llaman *aferentes* cuando conducen la linfa á los gánglios, y *eferentes* cuando salen de ellos por la parte opuesta.

Después de haberse reunido y separado muchas veces estos vasos, y después de haber atravesado muchos gánglios van á parar á dos troncos principales, que son: *el canal torácico y la vena linfática derecha ó tronco linfático derecho.*

El canal torácico lleva la linfa de la mitad inferior y del cuarto superior é izquierdo del cuerpo, y desagua en *la vena subclavia izquierda*; y el tronco linfático derecho lleva la linfa del cuarto superior y derecho del cuerpo y desagua en *la vena subclavia derecha.* Además hay muchos vasos linfáticos pequeños que terminan directamente en las grandes venas.

Los vasos linfáticos tienen dos superficies, una esterna unida á las partes vecinas por el tejido celular, la otra interna en contacto con la linfa, guarnecida de numerosas válvulas que se bajan, se aproximan unas á otras, cierran completamente la luz del vaso, facilitando así el curso de la linfa.

Los vasos *quilíferos* son los linfáticos internos del intestino delgado, y solo se distinguen de los demás

linfáticos en que de cuando en cuando llevan quilo, y en lo demás del tiempo llevan linfa como los otros.

Gánglios linfáticos. Estos gánglios son unos pelotones de tejido celular, vasos de las tres especies y nervios: son oblongos, aplanados, variables en tamaño, pues los hay desde el tamaño de una lenteja hasta el de una almendra: están situados en el trayecto de los vasos linfáticos, comienzan á encontrarse en el empeine del pie, los hay en casi todas las flexuras de las articulaciones, como en la corva y en la sangradera, son muy numerosos en las ingles, en los sobacos, en el cuello, al derredor de los bronquios, y en el mesenterio; pero no se encuentran en la cavidad del cráneo y de la columna vertebral. El color de estos gánglios por lo comun es blanco rojizo; pero los del hígado son amarillentos, los del bazo morenos y los de los pulmones negruzcos: son bastante consistentes, su superficie es desigual, y están formados por una envoltura fibrosa que encierra una sustancia llamada *cortical*, compuesta de vasos, y en sus intersticios se encuentra linfa alcalina con núcleos y células: en esta sustancia cortical terminan los vasos aferentes, y dentro de ella se halla encerrada otra sustancia llamada *medular*, compuesta de raicillas de los vasos eferentes que se apelotonan, se anastomosan y dan origen á dos ó tres de estos vasos. Las dos sustancias cortical y medular se comunican entre sí. En otro tiempo los gánglios linfáticos eran llamados *glándulas conglobadas ó linfáticas.*

Sistema capilar. Este sistema comprendido entre el arterial y el venoso, formando el punto de comunicacion de estos dos sistemas, está compuesto de vasos mas finos que cabellos, visibles solamente con el auxilio del microscópio, y que por una punta se conti-

núan con las arterias y por la otra con las venas. Estos vasos forman por sus multiplicadas anastómosis una red inextricable y tupidísima, que, doblándose sobre sí misma en todas direcciones, constituye masas de tamaño y formas muy variables. Este sistema constituye la parte mas grande en volúmen del sistema vascular.

El sistema capilar se divide todavía en otros tres terciarios que son: 1º *el sistema capilar general*, que es aquel en que terminan las últimas ramificaciones de la *aorta*, y tienen origen las primeras raicillas de las venas que llevan sangre negra, es decir, que aquí se transforma la sangre roja en negra: 2º *el sistema capilar pulmonar*, al que van á parar las últimas divisiones de la arteria pulmonar y del que nacen las venas que llévan sangre roja, es decir, que en este sistema se transforma la sangre negra en roja; y 3º *el sistema capilar hepático* en el que terminan las últimas ramificaciones de la vena *porta*, y en el que tienen origen las venas suprahepáticas: en este sistema la sangre permanece negra. Además de estas divisiones puede decirse que cada órgano tiene un sistema capilar especial.

La extrema tenuidad de los capilares ha hecho su estudio difícil en todos tiempos, sobre todo en ciertos órganos en que no penetran las inyecciones; y así se vé que unos tejidos no son inyectables, como el celular, los cartílagos y el epidermis: que otros son poco inyectables, como la sustancia blanca del cerebro, las membranas serosas y la mayor parte del sistema fibroso; y por fin que hay tejidos muy inyectables, como el adiposo, la sustancia cenicienta del cerebro, los neurilemas, los gánglios nerviosos, los tegumentos y otros varios.

Los capilares linfáticos que son la terminacion de los vasos de su nombre, visibles solamente por el ojo armado del microscópio, son estremamente finos, por lo que ha sido hasta ahora imposible determinar con exactitud su verdadero modo de terminacion. Algunos fisiólogos sostienen que comunican con los capilares arteriales, fundándose en que las inyecciones pasan de las arterias á los linfáticos; pero esto solamente sucede en lo profundo de los órganos, otros creen que terminan por simples orificios situados en el vértice de unas veguillas; y otros dicen que las raicillas nacen en un tejido esponjoso. Los únicos que tienen una terminacion conocida son los quilíferos que concluyen en orificios libres en las vellosidades del intestino.

Han llamado vasos exhalantes y absorbentes á los que exhalan y absorben los humores; pero esto es enteramente hipotético, pues nada se sabe acerca del modo con que se hacen estas dos funciones. Unos creen que de las redes capilares se desprenden vasitos con orificios libres para la exhalacion y absorcion; y otros afirman que estas operaciones se verifican al traves de las paredes de los vasos por sus poros laterales.

Gánglios vasculares. Estos gánglios, que en otro tiempo juntos con los linfáticos formaban la clase de las glándulas conglobadas, han sido llamados tambien *gánglios adenoides, glándulas anómalas, imperfectas, ciegas, apóricas* y con otros varios nombres, están formados de un tejido celular flojo, grandes paquetes vasculares, granulaciones como las del tejido glandular, y tienen cavidades revestidas de un epitelio, conteniendo un líquido especial y escaso.

Colocados los gánglios vasculares en los confines

de los vasos sanguíneos y linfáticos, están destinados á elaborar los elementos, de la sangre para perfeccionarlos de cierto modo; así es que de la sangre toman los materiales para formar el humor que contienen; y este humor vuelve de nuevo á la sangre por los linfáticos ó las venas.

Los gánglios vasculares son: el *cuerpo tiroides*, el *timo*, el *bazo*, las *cápsulas suprarenales* y los *foliculos cerrados*: estos últimos habian sido siempre un motivo de disputa entre los anatómicos, pues unos, diciendo que tenian conducto excretorio, los colocaban entre las glándulas; y otros negándoles este conducto los echaban á los gánglios vasculares; pero á nuestro modo de ver ya hoy debe darse por concluida la disputa, porque habiendo los micrógrafos modernos empleado microscópios, que aumentan hasta cuatrocientos diámetros, sin poder verles orificio alguno, está fuera de duda que deben considerarse como gánglios vasculares y no como glándulas.

Tejido eréctil. El tejido eréctil se compone de una red muy tupida de raicillas venosas que se ensanchan, se anastomosan muchas veces, forman una multitud de celdillas irregulares que se comunican todas entre sí, y que son capaces de contener diferentes porciones de sangre en distintas épocas, y que en virtud de ciertas condiciones aumentan ó disminuyen su volumen por el aumento ó disminucion del aflujo sanguíneo, siendo el carácter principal de este tejido que al entrar en accion lo hace por una expansion activa, es decir, que se dilata entrando en una turgescencia y endurecimiento notables, al revés de los demas tejidos que su modo de entrar en accion es contraerse.

Maisonneuve dice que es probable que todo el sistema capilar no es más que tejido eréctil en mayor ó

menor grado de desarrollo, atendiendo á que en diversas circunstancias es capaz de contener y retener diferentes cantidades de sangre, entumeciéndose por una especie de turgescencia semejante á la de los órganos eréctiles, y de aplanarse y como marchitarse, deshaciéndose de la sangre que extraordinariamente habia recibido.

El tipo mas perfecto del tejido eréctil se encuentra en los cuerpos cavernosos del pene. Se encuentra ademas bien caracterizado en el clítoris, en las ninfas, en la entrada de la vagina y en el pezon del pecho.

ARTICULO TERCERO.

Del sistema nervioso.

Se llama *sistema nervioso* ó *sensitivo* el conjunto de todas las partes sensibles del cuerpo, compuestas de tejido nervioso.

Estas partes son: el *eje cerebro-espinal*, los *gánglios nerviosos* y los *nervios*.

El *eje cerebro-espinal* está compuesto del cerebro, cerebelo y médula espinal.

Los *gánglios nerviosos* son unos cuerpecitos abultados, rojizos, cenicientos, de varias formas, que se encuentran en el trayecto de los nervios y están compuestos de tejido nervioso.

Se llaman *nervios* unos cordones blancos, cilíndricos ó aplanados, compuestos de fibras nerviosas muy finas, en forma fascicular, revestidas de sus neurilemas, y encerradas todas en un neurilema comun, llamado tambien *membrana perinérvea*.

Los nervios nacen unos del eje cerebro espinal y otros

de los gánglios; de aquí la division que se hace del sistema nervioso en *centros y nervios*. Los centros son: el eje cerebro espinal y los gánglios; y los nervios son *encefálicos ó ganglionares*, segun el centro de donde nacen. El eje cerebro-espinal se llama tambien *masa encefálica ó encéfalo*.

Centros nerviosos. 1º El eje cerebro-espinal, que es el conjunto mas grande que hay de sustancia nerviosa, ocupa las cavidades del cráneo y de la columna vertebral, y está envuelto en una membrana comun llamada *pia-madre*. Este centro está dividido en cuatro partes bien notables, que son: *cerebro, cerebello, médula oblongada, y médula vertebral*, y es verdaderamente el que percibe las sensaciones, determina los movimientos é influye en los órganos, dándoles la facultad de sentir; por lo que tambien se llama *sensorio comun*.

Las partes que entran en la composicion de este centro son: la sustancia nerviosa, los vasos sanguíneos y las membranas que le sirven de cubierta.

La sustancia nerviosa, como hemos dicho en otra parte, es de dos maneras, una blanca, llamada tambien *medular*, y la otra gris, llamada tambien *cenicienta ó cortical*. Esta última es algo variable en su color y se encuentra limitada á ciertos puntos circunscritos; y la primera, que es constantemente blanca, forma un todo continuo. En algunas partes la sustancia gris es amarillenta, y en los pedúnculos del cerebro es negra. Sumada toda la cantidad de sustancia gris no equivale en manera alguna á la enorme masa de la sustancia blanca, pues ésta forma por sí sola casi todo el centro de que hablamos; y la gris solo se halla en porciones aisladas aplicadas sobre la sustancia blanca ó encajadas en ella.

Los vasos sanguíneos son muy numerosos en este centro, y se ramifican y dividen mucho en las membranas que lo envuelven, y solo en un estado de grande tenuidad es como penetran en la sustancia nerviosa.

Las membranas que envuelven este centro son tres: *la dura-madre, la aragnoides y la pia-madre*. La primera es fuerte y fibrosa, la segunda estremamente fina y desgarrable, la tercera es blanda, y todas muy vasculosas.

En este centro se encuentran las dos sustancias distribuidas de esta manera: en el cerebro está la sustancia gris formando una costra al exterior, y la sustancia blanca ocupa el interior. Al contrario, en la médula espinal la sustancia gris forma el cordon central, y la blanca lo envuelve, formándole una capa de una línea de grueso.

De este centro nacen los nervios *encefálicos*, y tiene de notable que tanto él como sus nervios, son perfectamente simétricos, con una sola escepcion, y es el par de nervios llamados *vagos ó neumogástricos*, que nada tienen de simétricos, porque se distribuyen en los órganos asimétricos de la vida orgánica.

2º *Gánglios nerviosos del gran simpático*. Estos son un centro secundario de sensibilidad, ocupan los dos lados de la columna vertebral en su parte anterior, se anastomosan con los de lo interior del cráneo y forman dos séries entrelazadas por nervios que van de un gánglio al otro, y por ramos anastomóticos, que reciben de los nervios encefálicos. Estos gánglios y los nervios que de ellos salen han sido llamados colectivamente con los nombres de *nervio gran simpático, tri-esplánico, sistema ganglionar y sistema nervioso de la vida orgánica*. Los gánglios que se hallan en el trayecto de los nér-

vios cerebro-espinales pertenecen al sistema nervioso de la vida animal.

Nervios encefálicos, ó cerebro-espinales. Se llaman así los cordones nerviosos que salen á pares del centro cerebro-espinal. Se dividen en nervios *cerebrales ó craneales*, y en nervios *espinales ó vertebrales*. Los primeros son doce pares y nacen de la base del cerebro, y los segundos son treinta y un pares y nacen de las partes laterales de la médula espinal. Hay que distinguir tres cosas en los nervios, á saber: *la raíz, el trayecto y la terminacion ó estremidad periférica.* La raíz penetra en la masa encefálica y se estiende mas ó ménos en su interior. El origen aparente de los nervios es el punto en que se separan del eje cerebro-espinal, y el origen real es el punto en que comienzan los primeros filamentos nerviosos de la raíz.

No es posible determinar con precision el origen real de los nervios. La opinion mas probable es la que designa como punto de este origen la sustancia cenicienta de la médula oblongada. Las raíces penetran en la sustancia del eje cerebro-espinal rastreando por la superficie y penetrando despues en lo interior; ó bien implantándose en la masa encefálica, penetran las raíces, formando un ángulo con la superficie. Los nervios de raíces rastreras presiden á la sensibilidad especial: tal es el modo de origen de los nervios olfatorios, ópticos y acústicos; y los nervios de raíces angulares presiden á la sensibilidad general y á los movimientos.

Los nervios espinales nacen de dos raíces, una anterior y otra posterior: la anterior converge formando un manojo que atraviesa la *dura-madre*; la posterior forma un segundo manojo que atraviesa la misma membrana por otro forámen distinto, y reuniéndose

las dos, forman un solo nervio con un abultamiento llamado *gánglio del nervio espinal*.

El trayecto es la parte comprendida entre la raíz y la terminacion. Luego que los nervios salen de los agujeros de los huesos se dirijen unas veces aislados en forma de cordones, que se anastomosan de cuando en cuando, y otras formando redes anastomóticas mas ó menos intrincadas y entrelazadas íntimamente, que se llaman *plexos*. De estos plexos salen nervios que resultan de la nueva union de los filamentos y caminan á su destino.

La division de los nervios no es la misma que la de los vasos, pues en éstos hay verdadera division de los troncos en ramas, y en los nervios no hay mas que separacion de los manojitos de fibras que antes estaban unidos. Mientras los nervios caminan á su destino se anastomosan repetidas veces, ya los encefálicos entre sí, y ya con los ganglionares.

Aunque los nervios todos están formados de sustancia blanca, no todos tienen el mismo color, la misma forma, ni la misma consistencia; y así vemos que el *olfatorio* es prismático, el *óptico* cilindrico, el *maxilar inferior* aplanado, el *sétimo* tiene una rama blanda y la otra dura, que los del corazon, los de las arterias y olfatorio son amarillentos &c.

La terminacion. Muy poco se sabe acerca del verdadero modo de terminar de los nervios; sin embargo, segun las últimas observaciones de los mas célebres micrógrafos, puede decirse que en los centros nerviosos, en el ojo, en el oído interno y la mucosa olfatoria vienen á terminar en células nerviosas: que en los músculos, algunas regiones de la piel, y en ciertos puntos de las membranas mucosas terminan en estremidades libres: que un gran número de fibras

sensitivas terminan en asa; y que en las regiones *plantar, palmar* y algunos otros puntos terminan en corpúsculos de Paccini y de Meissner. El *nervio óptico* tiene un modo especial de terminacion, pues sus filamentos terminan por tres abultamientos y tres estrecheces, que forman seis espacios que corresponden á las seis capas que componen la retina: estas son, contando de fuera á adentro: 1.^a *la membrana de Jacob*, ó de los bastoncillos, que está formada de pequeños cilindros arimados unos á otros: 2.^a *la granulosa esterna*: 3.^a *la granulosa interna*, formadas ambas de materia amorfa y glóbulos: 4.^a *la nerviosa*, formada de células nerviosas: 5.^a *la fibrosa*, compuesta de algunas fibras del *nervio óptico*; y la 6.^a que es delgada, transparente y anhistá, llamada *membrana limitante*.

Nervios ganglionares. Se llaman así los que salen de los gánglios que forman el gran simpático.

Cada gánglio recibe por su lado esterno dos ramas procedentes de los *nervios espinales*, una sensitiva y otra motora, llamadas *ramas anastomóticas*; y por su lado interno salen los *nervios ganglionares* que van directamente á las viseras, á otros gánglios de su misma especie, ó se anastomosan entre sí y con los del lado opuesto, formando plexos mas ó menos intrincados, de tal modo, que estas redes anastomóticas se encuentran en la parte media de la columna vertebral, en donde reciben ramas de comunicacion de los *nervios encefálicos*, como son las del *neumo-gástrico*, del *recurrente* y del *frénico*. De estos plexos salen *nervios* que van á distribuirse en los *órganos* de la vida de nutricion.

Hay pues, tres variedades de estos *nervios ganglionares*: 1.^a las *ramas anastomóticas* que establecen

la comunicacion entre los gánglios y el centro cerebro-espinal: 2.^a los que sirven de enlace á los gánglios y plexos unos con otros; y 3.^a los que van á parar á los *órganos*, siguiendo casi siempre el camino de las arterias.

“Los *nervios ganglionares*, dice Blandin, son notables por sus frecuentes anastómosis, por los plexos tupidos que forman al derredor de las arterias, por su color ceniciento, y por su mayor resistencia, caracteres que son mas notables mientras mas léjos están de su origen.”

Estos *nervios* están formados de sustancia blanca y de la que se ha llamado ganglionar, que es gris rojiza y un poco mas densa. Los ramos anastomóticos tienen una composicion media entre los *nervios ganglionares* y encefálicos.

De lo espuesto se vé que el sistema nervioso tiene tres partes: 1.^a una red inmensa y finísima formada por las estremidades de los *nervios*, distribuida en todas las superficies y en lo profundo de los *órganos*, y que es la que recibe las impresiones: 2.^a los *nervios* que son meros conductores de estas impresiones; y 3.^a del eje cerebro-espinal que percibe las sensaciones, determina los movimientos é influye en los *órganos*, dándoles la facultad de sentir. Pero á veces la impresion recibida en lo profundo de los *órganos* y transmitida por los *nervios* no llega al encéfalo, sino que se detiene en los gánglios, y éstos influyen lo bastante para determinar en los *órganos* los movimientos involuntarios y la sensibilidad latente ó de la vida *organica*, que es aquella que pasa inapercibida y de que el individuo no tiene conocimiento. Esta consideracion hizo á Bichat dividir en dos el sistema nervioso, llamando á los gánglios y á sus *nervios sistema ner-*

vioso de la vida orgánica, y al eje cerebro-espinal sus nervios, sistema nervioso de la vida animal.

CAPITULO SEGUNDO.

SISTEMAS PARTICULARES.

Estos sistemas no entran en la composicion de todos los órganos, sino que existen solamente en algunos, lo que los distingue de los generadores. La mayor parte de los sistemas particulares están en piezas separadas; pero estén donde estuvieren, libres ó combinados, conservan siempre sus caractéres.

ARTICULO PRIMERO.

Del sistema huesoso.

Se llama sistema huesoso el conjunto de todos los huesos.

Los huesos son unos sólidos calcáreos, blanquecinos, mas duros que las demás partes del cuerpo y que sirven á los órganos de apoyo, de defensa ó de palanca para los movimientos.

Aunque sea mas fisiológico considerar los dientes como apéndices de la mucosa bucal, sin embargo por ser el elemento característico de ellos el fosfato calcáreo y tener mas analogía su tejido con el huesoso, es mas anatómico considerarlos como parte del sistema de que vamos hablando, y así dividiremos este artículo en dos partes: 1.^a huesos, y 2.^a dientes

Huesos. La reunion de todos los huesos por los ligamentos y los cartílagos se llama *esqueleto*.

Por su forma se dividen los huesos en cuatro especies, á saber: *largos, chatos, cortos, y mistos.*

Todos los huesos tienen un cuerpo que considerar en ellos y ademas en los largos hay que observar las caras y las estremidades, en los chatos las caras y la circunferencia y en los cortos solamente las caras.

Los caractéres de los huesos largos son: forma prolongada, cuerpo irregularmente cilíndrico ó prismático y algo torcido sobre su eje, y estremidades mas voluminosas que el cuerpo. Estos huesos solo se hallan en los miembros y articulándose por sus estremidades, sirven de palancas para los movimientos. El cuerpo de estos huesos se llama *diáfisis*.

Los huesos chatos tienen la forma aplastada, son polígonos, su centro es mas delgado que sus bordes, suelen estar combados, sirven para formar cavidades y tambien se les ha llamado huesos anchos.

Los huesos cortos son unos sólidos poliédricos, cuya forma varía mucho, ya son en forma de cuña, ya cuboideos, ya irregularmente globulosos, y ya de otras formas. Se hallan en las partes en que conviene reunir la solidez á cierto grado de movilidad, como en la columna vertebral, la muñeca, &c.

Los huesos mistos son los que reunen en sí los caractéres de los largos y los chatos; v. g. las costillas, ó de los chatos y los cortos; v. g. el temporal. A esta especie deben referirse todos los que no pueden entrar en las otras tres.

La superficie de los huesos es desigual; en unas partes tiene eminencias, y en otras depresiones: las eminencias ó puntos salientes se llaman *apófisis*, y las depresiones suelen llamarse *fosas*, y si son muy pequeñas, parecidas á la señal que dejarían los dedos en una masa blanda, *impresiones digitales*. Por lo comun las apófisis en la primera edad están separadas del cuerpo del hueso por una capita cartilaginosa, y

entonces se llaman *epífisis*: osificándose despues la parte cartilaginosa la epífisis se suelda al cuerpo del hueso, es decir, que se convierte en apófisis.

En lo interior del cuerpo de los huesos largos hay unas cavidades cerradas llamadas conductos medulares, porque contienen tuétano ó médula de los huesos envuelta en la membrana medular. En las estremidades de los huesos largos y en lo interior de los cortos, chatos y mistos, hay una multitud de areolas ó celdillas llenas de la misma sustancia medular; y en todos hay varios conductos con sus orificios esternos para el paso de los vasos y nervios que van á distribuirse en ellos.

Quando el tejido huesoso es tan denso que la simple vista no alcance á distinguir areolas se llama *sustancia compacta*: cuando la vista sola descubre las areolas, se llama *sustancia celulosa, areolar, ó esponjosa*; y cuando las fibras huesosas se entrelazan, formando una red que deja intersticios mas ó ménos grandes, se llama *sustancia reticular*.

La sustancia compacta se encuentra en la superficie de los huesos, y la esponjosa en lo interior. El cuerpo de los huesos largos está formado de pura sustancia compacta, y en lo interior de los conductos medulares es la única parte en que se encuentra la sustancia reticular.

Los huesos chatos están formados de dos capas de sustancia compacta, que contienen en medio de las dos sustancia areolar, que en esta especie de huesos toma el nombre de *díploë*, que en griego significa *entretela*. Las dos capas de sustancia compacta se llaman tambien *láminas ó tablas*, que se distinguen en *interna y esterna*. En el cráneo, por ser la tabla interna muy frágil, ha sido llamada *vitrea*. Las dos

tablas no están siempre á igual distancia una de otra, sino que en algunas partes se tocan y confunden faltando el díploë.

En los huesos cortos la sustancia esponjosa está en lo interior, rodeada por todas partes de una lámina delgada de sustancia compacta.

En los huesos largos las fibras son longitudinales, en los chatos radiadas, y en los cortos se dirijen con irregularidad del centro á la periferia.

Los huesos están formados por un molde celular que sostiene el tejido huesoso con sus vasos y nervios, en lo interior las cavidades y areolas se hallan tapiadas por la membrana medular, y en lo exterior están cubiertos por el *periostio*, que es una membrana continua que cubre todo el esqueleto pasando de un hueso al otro, escepto al nivel de las grandes articulaciones, y en ella se ramifican los vasos antes de penetrar en los poros de los huesos.

Las arterias entran en los huesos de tres modos: 1º en forma capilar: 2º en ramitas finas que pasan por poros visibles con el ojo desnudo; y 3º en ramas gruesas llamadas *arterias nutricias*, que penetran por poros grandes, llamados *agujeros nutricios*. Estos tres órdenes de arterias se anastomosan en lo interior.

Las numerosas venas de los huesos son de dos maneras: 1ª las que acompañan á las arterias nutricias; y 2ª ramitas finas que salen por los innumerables poros visibles de la superficie de los huesos. Entre estas son notables las que reuniéndose forman los *conductos venosos* que se encuentran en lo interior de los huesos chatos, cortos, mistos y en las estremidades de los largos. Estos conductos, lo mismo que las venas intersticiales del tejido huesoso, están formadas por la túnica interna de las venas y una capa finísima de sus-

tancia compacta en forma tubular, que suple por las otras túnicas venosas.

Los nervios que entran en la composición del sistema huesoso son muy pocos, pues solo se ven los filamentos que acompañan á las arterias nutricias.

No se ha podido demostrar la existencia de los vasos linfáticos en el tejido huesoso, y solo se ven algunos en la superficie de los grandes huesos.

Los huesos están formados de materia organizada y de materia inorgánica ó terrea, compuesta de sales calcáreas. A la primera deben su forma y la poca elasticidad que tienen, y á la segunda su dureza y su inalterabilidad. La proporción en que están estas materias varia mucho en las diversas edades, en los distintos individuos y aun en los diferentes huesos de un mismo sujeto; y así vemos que en la infancia es mucha la materia orgánica y poca la calcárea; y en la vejez al contrario domina la inorgánica, escaseando la organizada; pero puede decirse por término medio que los huesos contienen un tercio de materia organizada y dos de sales terreas.

Dientes. Son unos sólidos mas duros que los huesos, encajados como clavos en los bordes libres de las mandíbulas, descubiertos en parte, y que son los instrumentos de la masticación.

En el hombre adulto se encuentran treinta y dos dientes puestos en dos filas parabólicas, una superior y otra inferior. Los ocho anteriores que sirven para trozar se llaman *incisivos*, los cuatro que están tras de estos y que sirven para desgarrar se llaman *caninos laniares* ó *colmillos*, y los veinte restantes que sirven para triturar se llaman *molares* ó *muelas*.

Cada diente tiene una parte descubierta, que es la corona, y otra enterrada en la quijada, que es la raíz,

el punto de union de estas dos partes es el cuello. Todos tienen la figura conóidea con la base en la superficie de la corona, y el vértice en la punta de la raíz. Las coronas de los incisivos son cuneiformes, las de los laniares conoides, y las de los molares cuboides con tubérculos en la superficie triturante. Los incisivos y caninos tienen una sola raíz, los molares menores, que son las ocho primeras muelas, tienen una y á veces dos, y los molares mayores dos, tres y á veces cuatro. Todos los dientes tienen en la punta de cada raíz un agujerito por el que pasan sus nervios y sus vasos. Las cuatro últimas muelas que no suelen salir sino despues de los veinte años se llaman *muelas del juicio* ó *dientes tardíos*.

En la composición de los dientes entran cuatro cosas bien distintas, que son: 1.^a una espansion nerviosa y vascular llamada *núcleo*, *pulpa*, *bulbo* ó *papila dentaria*: 2.^a *el marfil*, *sustancia eburnea* ó *dentina*: 3.^a *el esmalte* ó *sustancia vitrea*; y 4.^a *el cemento*. El bulbo ocupa el centro envuelto en una membrana finísima y está en comunicacion con los vasos y nervios que entran por el agujero de la raíz. Su parte superior tiene tantas eminencias como tubérculos tiene el diente á que corresponde: La dentina envuelve al bulbo formando el cuerpo del diente: el esmalte cubre la corona, formando una capa mas gruesa en la superficie triturante que en la de los costados; y el cemento cubre la raíz exteriormente con una capa delgada que está en contacto con el periostio alveolar.

El marfil está formado de setenta y dos centésimos en peso de materia calcárea y veintiocho de materia organizada, y el esmalte de noventa y ocho centésimos de sales calcáreas y dos de materia organizada.

ARTICULO SEGUNDO.

Del sistema adiposo.

Se llama sistema adiposo el conjunto de tejido del mismo nombre que se encuentra en el cuerpo.

Este sistema se divide en dos partes, que son: la que está difundida por casi todo el cuerpo, y la que ocupa los conductos medulares, y las areolas del tejido esponjoso de los huesos. La primera se llama *sistema adiposo comun*, y la segunda *sistema adiposo medular*.

El sistema adiposo comun llamado tambien *panículo grasiento*, *túnica pingüedinoso*, *tejido celular grasiento* y *vesículas adiposas*, se encuentra difundido en mayor ó menor cantidad bajo la piel de la cara, del cuello, del pecho, del abdomen, de las nalgas y de las palmas de las manos. Se encuentra tambien en los grandes intersticios musculares, en la superficie del corazon, al derredor de los riñones y de los grandes vasos, en la escavacion de la pelvis y entre las hojas del mesenterio y de los omentos. No se encuentra bajo el cuero cabelludo, ni en lo interior del craneo y del conducto raquidiano, ni en el globo del ojo, ni en el escroto, el pene y los parpados, ni bajo las membranas mucosas &c.

El tejido adiposo del sistema comun se halla unas veces formando capas, como en el panículo sub-cutáneo, vulgarmente llamada lonja, otras en masas, como en el fondo de las órbitas, y otras formando masas pediculadas, como en los omentos.

Este tejido recibe vasos sanguíneos fáciles de inyectar, que se ramifican y distribuyen hasta en las últimas vegiguillas: á penas se ven en él algunos vasos linfáticos, y aun no se ha podido demostrar que tenga nervios, admitiéndose solo por analogía.

El sistema adiposo medular es el que ocupa lo interior de los huesos, amoldándose á la figura de las cavidades que ocupa.

Cada hueso tiene en su interior una membrana fina que tapiza su cavidad, llamada *membrana medular* ó *periostio interno*. Segun Beclard esta membrana está compuesta de una red muy fina vascular y nerviosa, sostenida por fibras de union que le dan las vainas celulares de los vasos, lo que le dá la figura de una tela de araña, reviste todas las cavidades y dando prolongaciones y duplicaturas, sostiene con sus dobleces el tuétano.

Los anatómicos generalmente admiten que la médula de los huesos es un paquete de tejido adiposo, envuelto en la membrana medular; pero Sapey con algunos modernos asegura que en el tuétano no hay tejido adiposo, sino grasa enteramente libre, sostenida y envuelta por la membrana medular.

El tuétano de los conductos medulares es amarillento y un poco duro, y el del tejido areolar es mas líquido y rojizo.

ARTICULO TERCERO.

Del sistema cartilaginoso.

Este sistema es el conjunto de todos los cartílagos. *Cartilago* (*condroi* en griego) es un sólido flexible compresible, elástico, blanco, opaco, mas duro y resistente que todas las partes del cuerpo, exceptuando los huesos que son mas duros que él. Tambien se le ha llamado *ternilla*.

Se han dividido los cartílagos en *temporales* y *permanentes*. Los temporales son aquellos que por la

naturaleza están destinados á ser huesos. Todos los huesos fueron cartílagos antes de osificarse. Los permanentes son aquellos que están destinados á permanecer toda la vida en el estado cartilaginoso, aunque por la vejez ó algun accidente sean capaces de osificarse. Los primeros solamente fueron la forma primitiva de los huesos, por lo que no trataremos aquí de ellos, y nos limitaremos á hablar de los segundos.

Los cartílagos permanentes se dividen en *articulares* y *no articulares*: estos últimos tambien se llaman *pericondriales*. Los articulares son de dos maneras: los de las articulaciones movibles, que se llaman *diartrodiales*, y los de las articulaciones inmóviles llamados *sinartródiales*.

Los caracteres generales de los cartílagos consisten en que están formados de una armazon celulosa, tejido cartilaginoso, algunos vestigios de sales calcáreas, muy pocos vasos, y tan finos, que en el estado normal es imposible verlos, y filetes nerviosos que ha sido imposible seguirlos, acaso por su extrema tenuidad; pero el estado inflamatorio pone los cartílagos rojos y muy sensibles, lo que hace evidente la existencia de los vasos y los nervios. Los cartílagos dan por la coadura gelatina y condrina, los de las costillas dan la condrina casi pura.

Los cartílagos *diartrodiales* tienen la forma de unas láminas que cubren las superficies de las estremidades articulares de los huesos, arrugadas por la parte adherente, y lisas por la parte libre, que está tapizada por una membrana sinovial. El grueso de estos cartílagos es variable: cuando cubren una superficie convexa son mas gruesos en el centro y mas delgados en la circunferencia; y por el contrario, si cubren una su-

perficie cóncava son mas gruesos en las orillas y mas delgados en el centro.

Los cartílagos *sinartródiales* forman láminas casi de igual grueso y adherentes por sus dos caras á los respectivos huesos. Estas láminas en ciertas articulaciones van adelgazándose por los progresos de la edad y llegan á desaparecer osificándose, como sucede en las articulaciones de los huesos del cráneo.

Los cartílagos *no articulares* llamados *pericondriales*, porque están cubiertos por una membrana fina llamada *pericóndrio* análoga al *periostio*, del cual se diferencia en ser menos vasculosa, y en que sus vasos no pasan al cuerpo que envuelven, son muy variables en su forma; los hay laminares, como el *tabique nasal*, y el *tiróides*; anulares como el *cricóides*, y prolongados como los de las *costillas*. Los hay que se unen á los huesos, como los *costales*; que se articulan unos con otros, como los de la *laringe*; y que solo están unidos á las partes blandas, como los de los bordes libres de los párpados, llamados *cartílagos tarsos*.

Los cartílagos *pericondriales* son mas flexibles que los articulares. Los de las *costillas* suelen osificarse á los cuarenta años, y por esta razon algunos anatómicos los han considerado como temporales; pero la mayor parte de los autores los consideran como permanentes, porque no es constante su osificación.

ARTICULO CUARTO.

Del sistema fibroso. ®

Este sistema, llamado tambien *fibro-tendinoso*, *aponeurótico*, *ligamentoso* y *albugíneo*, es el conjunto de unos sólidos de mucha resistencia, flexibles, de color blanco nacarado, casi nada estensibles, compuestos en

su mayor parte de tejido fibroso, y que sirven de enlace ó de cubierta á otros órganos. El llamarse fibroso, no es porque la fibra sea esclusiva de él, pues la forma fibrilar es comun á muchos tejidos, sino porque son en él muy aparentes las fibras; y habiéndole llamado casi todos los anatómicos con este nombre, parece conveniente conservársele, aunque algunos hacen de este tejido y el celular uno solo con el nombre de *conectivo*.

Los órganos que componen este sistema están difundidos por todo el cuerpo y constituidos de los tres sistemas generadores y del tejido fibroso. Al sistema fibroso pertenecen los *ligamentos*, los *tendones*, las *aponeurósis*, las *vainas de los tendones*, el *periostio*, el *pericóndrio*, las *cubiertas y cápsulas viscerales*, y tambien en parte las *membranas fibro-serosas y fibro-mucosas*.

Los vasos sanguíneos son muy numerosos en el periostio, y muy finos y raros en los tendones; y los nervios no pueden seguirse, á causa de su gran tenuidad, en los órganos de este sistema. La diferente cantidad de vasos sanguíneos y la diversa forma que tienen las piezas que lo componen, les hace tomar un aspecto muy distinto; pero apesar de esto pueden reducirse á dos formas principales, que son: *la funicular y la membranosa*. Los tendones y muchos ligamentos tienen la primera, y las aponeurósis, las vainas de los tendones &c., tienen la segunda.

Ligamentos, (*sindesmos* en griego.) Estos son unos sólidos fibrosos de testura muy tupida, que rodean las articulaciones y ocupan los intervalos que hay entre los huesos: de aquí resulta que los hay articulares, no articulares y mixtos. Los primeros afirman los huesos unos con otros: los segundos se estienen entre dos partes de un mismo hueso para cerrar

una abertura, ó para convertir una escotadura en agujero; y los terceros son los que desempeñan á un mismo tiempo estos dos oficios, estendiéndose, no á dos partes de un mismo hueso, sino de un hueso á otro. Los ligamentos tienen la forma funicular ó la membranosa: los primeros ó son en forma de cordones ó de cintas, y entre los segundos son muy notables los ligamentos capsulares que rodean y envuelven ciertas articulaciones, uniéndose por sus orillas á la circunferencia de las estremidades de los huesos articulados.

Tendones. Estos son unos órganos fibrosos funiculares, que sirven para unir los huesos unos á otros, ó á los ligamentos, ó á otras partes, ó para enlazar las diversas porciones de un mismo músculo. Los tendones pertenecen á los músculos que tienen la forma de manojos, y tienen dos puntos de insercion, uno en la estremidad del músculo á que pertenecen, y otro en el periostio, en una aponeurósis, un ligamento ú otra parte. La union entre los tendones y los músculos es tan íntima que, tirando con mucha fuerza de un músculo, primero se rompe en la parte carnosa ó en la tendinosa, que en el punto de union. Los tendones á veces están divididos en varios ramales que van á unirse á distintos puntos: otras veces un músculo termina en manojitos de fibras tendinosas muy cortas y separadas; y por fin, algunas veces sirven los tendones para unir dos ó mas partes de un mismo músculo, y en este caso á las distintas porciones carnosas del músculo se les llaman *vientres*.

Aponeurósis. Estas son unos sólidos fibrosos y membraniformes. Las hay de *insercion* y de *cubierta*.

Las de *insercion* son verdaderos tendones anchos y aplanados en forma de membranas, que sirven para los mismos usos que los tendones; y tienen en todo

las mismas condiciones, excepto la forma. A veces sucede que un mismo tendón tiene una parte funicular y otra membraniforme.

Las de *cubierta*, *aponeurósisis contentivas* ó *fascias*, cubren mas ó menos completamente á uno ó á muchos músculos. Unas son *generales* y otras *parciales*. De las generales la mas estendida es la fascia superficial, que algunos suponen estendida por todo el cuerpo; pero solo se ha demostrado su existencia en el abdómen y en los miembros. Además en los miembros hay aponeurósisis generales de cubierta: una envuelve el muslo como un calzón, otra la pierna como una media, otra el brazo como una manga. De la cara interna de estas aponeurósisis salen prolongaciones en forma de tabiques que van á unirse á las líneas salientes de los huesos, formando así apartamientos en que se alojan ciertos músculos. Otras prolongaciones del mismo origen forman vainas á los vasos profundos, ó separan los músculos unos de otros, dando á veces puntos de inserción á fibras musculares. Estas aponeurósisis se adhieren por sus estremidades al periostio ó se pierden en el tejido celular. En unos puntos forman anillos para que pasen los tendones, y en otros tienen agujeros para el paso de los vasos y los nervios. Suelen tener músculos tensores como se vé en la *fascia lata*. Son mas fuertes y gruesas cuanto mas numerosos y fuertes son los músculos que cubren.

Las aponeurósisis *parciales* de cubierta varían mucho en su forma, y envuelven incompletamente ciertos músculos, como el temporal, los del abdómen y otros.

Vainas de los tendones. Son membranas fibrosas que, ya solas, ya unidas al periostio, forman conductos en que se alojan y resbalan los tendones. Son verdaderas prolongaciones de las aponeurósisis de cubierta,

lo mismo que los ligamentos anulares. Estas vainas se hallan en las estremidades libres de los miembros, y se llaman *completas* cuando por sí solas forman el conducto; *incompletas*, cuando lo constituyen con el auxilio del hueso á que se adhieren por sus bordes laterales; *parciales*, cuando encierran un solo tendón, y *comunes* cuando contienen dos ó mas, aunque entónces suelen estar divididas en su interior, en tantos conductos, cuantos son los tendones que alojan. Las cavidades de estas vainas están tapizadas por bolsas sinoviales que se reflejan sobre los tendones.

Los ligamentos anulares, que forman parte de las aponeurósisis de cubierta, son como unas abrazaderas en forma de cintas anchas y fuertes que se encuentran en las articulaciones del carpo y del tarso.

Periostio. Membrana fibrosa que reviste los huesos; solo falta en las articulaciones movibles, en las inmóviles pasa de un hueso á otro. La parte que cubre el exterior del cráneo, se llama *pericráneo*. A esta membrana es á la que se adhieren los músculos por medio de sus tendones y aponeurósisis, y ella se adhiere íntimamente á los huesos. En ella se ramifican y dividen los vasos antes de penetrar en la sustancia huesosa, exceptuando los vasos nutricios que pasan agujerando el periostio y penetran por los agujeros nutricios para ir á formar la membrana medular ó periostio interno.

Pericóndrio. Esta membrana debe considerarse como una modificación del periostio y como una prolongación de él, de quien solo se diferencia, porque cubre los cartílagos, por ser menos vasculosa, y en que sus vasos no se dividen tanto como en la membrana que cubre los huesos.

Cubiertas ó cápsulas viscerales. Se llaman así unas

envolturas fibrosas que tienen algunos órganos. Tales son la esclerótica ó córnea opaca del ojo, la túnica albugínea del testículo, la dura-madre, que envuelve el eje cerebro-espinal y reviste los huesos como si fuera un periostio interno, las de los ovarios y los riñones, la del hígado, llamada cápsula de Glísen y algunas otras. Todas ellas, menos la esclerótica, envían prolongaciones interiores en forma de tabiques, que se interponen en la sustancia de los órganos, y tienen aberturas para el paso de los nervios y los vasos.

Membranas fibro-serosas y fibro-mucosas. En los puntos en que las membranas fibrosas se unen á las serosas ó á las mucosas, se confunden de tal modo, que participan de la naturaleza de ambas. El pericardio, la dura-madre y otras en sus puntos de contacto con las serosas, adyacentes, se convierten en fibro-serosas, es decir, que son fibrosas por un lado y serosas por el otro. La membrana pituitaria, la de la laringe y otras, en los puntos en que tocan al periostio, al pericondrio ú otra membrana fibrosa, se convierten en fibro-mucosas, es decir, que son fibrosas por un lado y mucosas por el otro.

ARTICULO QUINTO.

Del sistema fibroso-amarillo.

Este sistema es el conjunto de unos sólidos orgánicos amarillentos, resistentes, elásticos y formados casi en totalidad de tejido fibroso-amarillo. Este sistema está muy poco estendido en el organismo, pues que solamente se encuentra: 1º en forma de manojos en los ligamentos amarillos de la columna vertebral: 2º

en forma de tubos, formando la túnica media de las arterias, los bronquios y algunos conductos de algunas glándulas; y 3º formando membranas, como la que envuelve los cuerpos cavernosos del pene y algunas otras.

En la composición de este sistema entra muy poco tejido celular y muy pocos vasos; los nervios no han podido demostrarse en él, ni los linfáticos; la maceración no le altera, la cochura no le reduce á gelatina, los ácidos minerales lo disuelven, y las disoluciones alcalinas lo atacan. Sus propiedades mas bien parecen mecánicas que vitales, porque su vitalidad es tan oscura, que algunos la han puesto en duda y lo comparan con el moco concreto; pero á nuestro modo de ver, los estados morbosos ponen en claro la vitalidad de este sistema, pues hacen que las arterias se contraigan ó se dilaten en diversas circunstancias, y así vemos el pulso unas veces estremadamente dilatado, y otras excesivamente contraído.

ARTÍCULO SESTO.

Del sistema fibro-cartilaginoso.

Este sistema es el conjunto de unos sólidos orgánicos blancos ó amarillentos, densos, flexibles, resistentes, muy elásticos, y formados de tejido fibroso y cartilaginoso.

La esposición de este sistema es tan vária en los autores que no hay dos que estén acordes en considerar unos mismos órganos como pertenecientes á esta división de la anatomía, pues los que unos califican de fibro-cartílagos, otros los colocan en la clase de cartílagos, y aun algunos han eliminado completamente este sistema, reduciendo los órganos que lo forman, ya

al sistema cartilaginosa, ya al fibroso; pero las distintas propiedades de los fibro-cartílagos, que son muy elásticos, cuando los órganos fibrosos carecen de esta propiedad, la resistencia que los distingue de los cartílagos, pues si éstos se doblan fuertemente, se quiebran, no siendo posible romper los fibro-cartílagos por el mismo medio, y sobre todo, las últimas observaciones microscópicas, que han demostrado en ellos la textura cartilaginosa y fibrilar, autorizan lo bastante para conservar este sistema, considerando los fibro-cartílagos como un término medio entre los órganos fibrosos y los cartilaginosos; aunque algo queda todavía por averiguar sobre su verdadera naturaleza, pues de los que hoy se conocen por fibro-cartílagos no todos tienen las mismas propiedades, porque unos son reducibles en gelatina, como los meniscos de la rodilla, y otros no; por esto algunos dicen que en su composición no entra el tejido fibroso, sino el fibroso-amarelo; mas sea de esto lo que se quiera, teniendo la textura fibro-cartilaginosa algún órgano debe reducirse á este sistema, y hoy día podemos contar en él los cartílagos de Wrisberg y de Santorini, los de la epiglottis, los del pabellon de la oreja, los de las trompas de Eustaquio, los discos intervertebrales, los meniscos de ciertas articulaciones y los llamados de incrustacion que se hallan en las vainas de los tendones en los puntos en que estos rozan con el periostio, aunque Beclard considera estos últimos como partes del periostio, que se han hecho cartilaginosas conservando la textura fibrosa de la membrana que les dió origen.

Los órganos de este sistema son de cuatro maneras: 1.^a *membraniformes*: 2.^a *interarticulares*: 3.^a *de incrustacion*: y 4.^a *de union*.

Los membraniformes son anchos y aplanados y se encuentran en el pabellon de la oreja, en la epiglottis y en las trompas de Eustaquio. Tambien deben colocarse aquí los de Wrisberg que forman parte de los ligamentos ari-epiglóticos, y los de Santorini que coronan los vértices de los cartílagos ari-tenóides.

Los interarticulares, llamados tambien *meniscos*, nombre derivado de *mene*, que en griego significa *luna*, son de figura semi-lunar y están encerrados dentro de las articulaciones de la rodilla, de la mandíbula y de la clavícula.

Los de incrustacion se encuentran en las vainas de los tendones: unas veces tienen la forma de rodetes, y otras la forma tubular; y en este caso han sido llamados *vaginiformes*. Estos fibro-cartílagos se hallan en los puntos en que los tendones rozan en los huesos ó los cartílagos, y á veces forman una especie de polea donde los tendones se reflejan.

Los de union se hallan situados entre dos huesos uniéndose á ellos por sus dos caras: tales son los discos intervertebrales.

ARTICULO SETIMO.

Del sistema muscular.

Este sistema es el conjunto de los músculos.

Músculo es un sólido orgánico compuesto de los tres tejidos generadores y del muscular: se llaman músculos, porque á los antiguos se les antojó compararlos á los ratones, y así los dividian en cabeza, que era el punto de insercion por la punta mas gruesa, en vientre, que era el punto mas abultado del manojó de fibras contráctiles, que forma su masa, y en cola, que

era el tendón en que suelen terminar.

Este sistema se compone de un número de piezas mucho mayor que el huesoso, y su volumen supera al de cualquiera otro sistema orgánico. Es lo que vulgarmente se llama carne.

El sistema muscular se divide en dos partes bien distintas: 1.^a músculos interiores, involuntarios ó de la vida orgánica; y 2.^a músculos exteriores, voluntarios, de la vida animal ó de la vida de relacion.

Los primeros rodean las vísceras huecas, no tienen tendones ni aponeurósis, varían de color, desde el rojo pálido al blanco ceniciento, no obedecen á la voluntad y su elemento contráctil es la fibra muscular lisa; y los segundos nunca son huecos, tienen tendones ó aponeurósis, son de un rojo subido, están sujetos á la voluntad y su elemento contráctil es la fibra muscular estriada.

Esta division y diferencias, aunque justamente seguidas por los mas célebres autores, no carecen de escepciones; así vemos que el corazón, que enteramente pertenece á la vida orgánica, es rojo y compuesto de fibras estriadas, y que los músculos que presiden á la respiracion, compuestos tambien de fibras rojas y estriadas y con aponeurósis, ejercen movimientos absolutamente involuntarios durante el sueño, y despiertos podemos suspender ó determinar su accion hasta cierto punto, pasado el cual se hacen involuntarios: lo mismo suele suceder con los esfínteres.

Los de la vida orgánica pertenecen esencialmente á las vísceras, forman parte de ellas, no tienen nombres especiales, se encuentran formando túnicas en el tubo digestivo, la vejiga y otros órganos; pero aquí vuelve el corazón á ser una escepcion, porque siendo víscera, es todo muscular y tiene nombre.

Teniendo que estudiarse las demas generalidades de los músculos involuntarios al tratar de la esplanología en la anatomía descriptiva, en lo que falta de este artículo solo hablaremos de los voluntarios, que son los músculos propiamente dichos.

Estos músculos forman grupos unidos entre sí por las aponeurósis de cubierta. No hay sistema en la economía mas variable, escepto el adiposo, que el de los músculos voluntarios, y así lo vemos cambiar de aspecto segun la edad, el sexo y circunstancias del individuo. Muy delgados los músculos en la muger, en el niño, en el convaleciente y en el hombre de vida sedentaria, adquieren una masa y una fuerza prodigiosa en el cargador, en el gañán y en todo aquel que desde su infancia los ha ejercitado mucho. En cuanto á su número algunos autores cuentan hasta cuatrocientos, otros ménos, y el que mas los ha reducido, que es el alemán Theile, enumera trescientos cuarenta y seis; pero esto consiste en que unos reúnen en un solo músculo los manojos que otros consideran como músculos distintos. Aunque estos órganos afectan figuras muy diversas, como lo atestiguan los nombres que algunos llevan como *cuadrado*, *triangular*, *romboides*, *trapezio serrato* &c; sin embargo los anatómicos acostumbra divididos para su estudio como dividen los huesos, en *largos*, *anchos* y *cortos*.

Los *largos* ocupan los miembros, agrupándose en dos capas; la una profunda, mas corta, que se aplica á los huesos; y la otra mas superficial, que rodea á la primera, y es mas larga, pues sus tendones suelen ir á implantarse en huesos mas ó menos distantes. Casi todos tienen la forma de pirámides de base superior. Esta disposicion opuesta á la de los huesos, que por su reunion representan pirámides de base inferior,

tiene por objeto justaponer las partes mas gruesas de los músculos á las mas delgadas del esqueleto, para que los miembros adquieran una conformacion mas en armonía con el resto del cuerpo, así como tambien que las eminencias huesosas se transformen en poleas de reflexion para los tendones, y que, destruyéndose el paralelismo de las partes activas y pasivas de la locomocion, faciliten los movimientos.

Los músculos *anchos* son de dos maneras: 1.^a curvilíneos, como el diafragma, los esfínteres y otros; y 2.^a en planos sobrepuestos y entrecruzados. Los tres planos que forman las paredes abdominales se sobrepunen y entrecruzan: lo mismo se ve en los dos planos intercostales y aun entre el esfínter y el elevador del ano. Este carácter de entrecruzamiento es muy de notarse, por ser el propio y característico de los músculos involuntarios, y mas, cuando los músculos del pecho y del abdómen concurren al ejercicio de las funciones orgánicas, y á veces se sustraen del dominio de la voluntad, como sucede en la respiracion y en el parto. Acaso esta consideracion podria autorizar para dividir los músculos en voluntarios, involuntarios y mistos. Los músculos anchos se encuentran debajo de la piel, como el *cutáneo* y el *ocípito-frontal*, ó concurriendo á formar las cavidades del torax y del abdómen. El diafragma ademas de esto divide ambas cavidades una de otra.

Los músculos *cortos* abundan al derredor de los huesos cortos, como en la palma de la mano, en la columna vertebral &c, aunque tambien suele haberlos en otras partes. Los mas notables son los que levantan la mandíbula inferior. Estos músculos á veces se unen unos con otros y forman un encadenamiento que los hace parecer un músculo largo, como sucede en

los que ocupan las canales vertebrales.

Los puntos de insercion de los músculos voluntarios son sin duda el objeto mas interesante de su estudio, porque con sólo este dato se determina su estension, direccion, forma y usos; por esto el célebre Chaussier para reformar la nomenclatura miológica, tomó por base los puntos de insercion. Por lo regular se insertan, la cabeza en un hueso y la cola en otro; pero tambien los hay que insertándose un extremo en un hueso, el otro se inserta en un aponeurósis ó en otro órgano. Las dos inserciones de un músculo rara vez son igualmente movibles: por lo comun la una se verifica en un hueso habitualmente inmóvil, y la otra en una palanca movable. La insercion fija es mas estensa y se confunde á veces con las de los músculos vecinos; y la movable es mas limitada, bien determinada é independiente.

La relacion que hay entre las fibras musculares y las tendinosas en la composicion de los músculos está sujeta á una ley que ha sido formulada en estos tiempos por los anatómicos Gerdi y Theile en estos términos: "*El tejido fibroso tiene, relativamente al muscular, una disposicion inversa en los dos extremos de un músculo.*" Así es que cuando un tendon tiene la forma de un cono hueco en cuyo interior se insertan las fibras contráctiles, el opuesto tiene la de un cono macizo en cuya superficie se verifica la insercion de las mismas fibras; y si una aponeurósis reviste la cara anterior de un músculo, la aponeurósis opuesta ocupa la cara posterior. De esta disposicion inversa de los elementos activo y pasivo de un músculo, resulta: 1.^o que todas las fibras contráctiles de un músculo tienen la misma longitud: 2.^o que las fibras tendinosas correspondientes presentan una longitud inversa:

3º que las musculares se insertan oblicuamente en las tendinosas; 4º que el elemento fibroso es menos abundante que el contráctil, porque muchas fibras musculares se insertan en una tendinosa, y así los tendones concentran en un pequeño espacio estas fibras que serian demasiado numerosas para ocupar un lugar separado en el esqueleto.

Los músculos resisten mas durante la vida, que despues de la muerte.

Los músculos que obran en un mismo sentido para producir un solo movimiento se llaman *congéneres*; y los que obran en un sentido contrario para producir un movimiento opuesto al primero, se llaman *antagonistas*; v. g: los flexores del ante brazo son congéneres entre sí, los estensores son sus antagonistas y viceversa.

ARTICULO OCTAVO.

Del sistema seroso.

Este sistema es el conjunto de las membranas serosas.

Las membranas serosas son unas túnicas lisas, tupidas, algo elásticas, humedecidas por la serosidad, que tienen la forma de un saco sin abertura, como un gorro de dormir, que sirven para tapizar cavidades, para envolver los órganos contenidos en ellas, y que están formadas de tejido seroso. Tambien se les ha dado el nombre de membranas *succingentes*, de *succingere*, rodear ciñendo, porque rodean y envuelven algunos órganos.

Cada membrana serosa forma una pieza separada sin conexión con las otras y todas tienen la forma

dicha de sacos sin abertura con una sola escepcion, y esta es: que en la muger el peritóneo está agujerado en dos partes en los puntos á que corresponden los orificios abdominales de las trompas de Falopio, continuándose allí la serosa que reviste la parte esterna de estos conductos con la mucosa que tapiza la parte interna de las mismas trompas; de modo que tambien aquí se vé el único ejemplo de continuidad entre una membrana mucosa y una serosa. La forma de las membranas serosas hizo á Bichat compararlas con un gorro doble de dormir, porque así como al ponerse un gorro de éstos es preciso invaginar una mitad en la otra, de modo que resulte un casco doble; así tambien las serosas se doblan sobre sí mismas, quedando siempre la superficie interna en contacto consigo misma. En esta ingeniosa comparacion hay que advertir, que no todas tienen una misma figura; sino que cada una toma la configuracion de la cavidad que tapiza, de los órganos que cubre, y del número de pliegues ó dobleces que tiene; de donde resulta una multitud de figuras diferentes.

Aunque parece lisa la superficie interna de las serosas, si se vé con el microscópio se advierte una multitud de vellosidades finísimas, por lo que tambien se han llamado membranas *vellosas* simples: por el contrario, su cara esterna es áspera, desigual y sin vellosidades y está adherente á las partes vecinas por el tejido subseroso, que en algunas partes es flojo y permite algunos movimientos; y en otras es tan poco y tan denso, que parece que la membrana hace cuerpo con el órgano que cubre.

Contienen sin duda las serosas gran cantidad de vasos y nervios, á pesar de que no pueden demostrarse en ellas; pero en el estado patológico se ponen

dolorosísimas, segregan enormes cantidades de líquido y se enrojecen. De aquí se infiere la existencia de los vasos y los nervios.

Para mejor estudiar las serosas, se dividen en membranas serosas *esplánicas* y membranas serosas *sinoviales*.

Las *esplánicas* son siete, á saber: la *aragnóides*, que ocupa el cráneo y el conducto vertebral, el *pericardio*, que envuelve el corazón, dos *pleuras* para el pecho y los pulmones, el *peritóneo*, que ocupa todo el abdomen, y las *túnicas vaginales*, que envuelven los testículos.

Hay que distinguir en las serosas *esplánicas* dos porciones, la *parietal* que tapiza la cavidad correspondiente, y la *visceral* que cubre los órganos encerrados en la misma cavidad. La disposición del *pericardio*, *pleuras* y *túnicas vaginales*, es sencilla y fácil de comprender. Las porciones *parietales* de la *aragnóides* y del *peritóneo* tampoco ofrecen dificultades; pero las porciones *viscerales* de estas dos últimas tienen una distribución muy complicada. La *aragnóides*, no solo cubre el cerebro y médula espinal, sino que dá vainas más ó menos largas á los vasos y nervios encefálicos, y el *peritóneo* envuelve la mayor parte de los órganos del abdomen, y forma una multitud de pliegues, ya fijos para mantener los órganos en su debido lugar, ya fluctuantes como los omentos.

La estension de las serosas *esplánicas* considerada en su conjunto, es tan grande, que excede en mucho á la de las membranas tegumentarias, y la del *peritóneo* por sí sola es mayor que la de las otras serosas *esplánicas* reunidas. La cara interna de éstas membranas está libre y la externa adherida, con solo una escepcion, y es que en algunos puntos la hoja *visceral* del *aragnóides* está libre por sus dos caras.

El número de las serosas *esplánicas* no es el mismo en todas las épocas de la vida, pues las *túnicas vaginales* se forman á espensas del *peritóneo*, de tal modo, que en su origen son dos prolongaciones en forma de dedos de guante, y después, obliterándose su parte superior, se convierten en membranas separadas con su cavidad cerrada.

Las *sinoviales* son de tres maneras: 1.^a *articulares*; 2.^a *de los tendones*; y 3.^a *sub-cutáneas*.

Las *sinoviales articulares* se encuentran en las articulaciones *diartrodiales*, suele haber una sola *sinovial* para muchas articulaciones, y suele también haber muchas articulaciones que contienen varias *bolsas sinoviales*.

La forma de estas membranas varía según las circunstancias de las articulaciones que cubren: unas son simplemente *orbiculares* y otras están atravesadas por un ligamento. En este caso la *sinovial* da una vaina tubular al ligamento, dispuesta de tal modo, que éste no penetre en la cavidad serosa. Otras veces la *sinovial* da cubiertas á varios ligamentos ó tendones. Las articulaciones de los dedos tienen *sinoviales* simplemente *orbiculares*. La articulación *coxo-fermoral* tiene su *sinovial* atravesada por un ligamento, y la articulación *femoro-tibial* tiene una *sinovial* que reviste varios ligamentos y tendones. Estas membranas están muy adheridas á los cartílagos *diartrodiales*, tanto, que es casi imposible separarlas; por lo que algunos negaron su existencia en estos parajes; pero otros la han demostrado plenamente. En la cavidad de estas membranas hay algunos pliegues flotantes que envuelven algunas bolitas de grasa, y que han sido llamados, sin razón, glándulas de Hávers.

Las *sinoviales* de los tendones son tan numerosas,

que segun Beclard de Angers, se conocen cerca de cien pares: han sido llamadas tambien *cápsulas*, *bolsas*, *vegigas* ó *vainas mucosas*, *mucilaginosas*, *serosas* ó *sinoviales*. Las hay orbiculares en los puntos en que rozan los tendones y que á veces tienen pliegues flotantes en su cavidad, y las hay tambien vaginiformes que forman una envoltura completa al derredor de los tendones, teniendo esactamente la figura de las vainas; de modo que si la vaina es simple, simple es la sinovial, y si la vaina tiene divisiones, en todas ellas la sigue la sinovial.

Las sinoviales sub-cutáneas son muy pocas y se hallan en los puntos en que la piel roza con las eminencias de los huesos, como sucede entre la rótula y la piel de la rodilla, entre el gran trocánter y la piel que lo cubre, &c. Estas bolsas son simplemente orbiculares y suelen tener en su interior pliegues flotantes en forma de tabiques.

ARTICULO NOVENO.

Del sistema tegumentario.

Este sistema consta de una sola pieza que es el tegumento que envuelve el cuerpo en toda su estension por dentro y fuera, formando los límites de la organizacion, es decir, la barrera que separa el organismo de las materias que le son estrañas. Este tegumento está constituido por los tejidos dérmico y epitelial, es decir, de un corion que sostiene los vasos y los nervios, que está atravesado por los conductos escretorios de las glándulas y cubierto por un epitelio.

El tegumento está naturalmente dividido en dos

partes, que son: el tegumento esterno, y el tegumento interno.

El tegumento esterno [*pellis* de los latinos, *derma* de los griegos, y *piel* de los castellanos] cubre lo exterior del cuerpo y tienen sus límites en las aberturas naturales en donde se continúa con el interno. Unas veces va poco á poco la piel perdiendo sus caracteres y transformándose en tegumento interno, como en el ano y las narices, y otras veces esta mudanza es repentina, como en los labios donde se vé la línea en que termina la piel y en que comienza el revestimiento interior de la boca.

La piel representa la forma del cuerpo entero, está adherida por su cara interna á los órganos que envuelve, y por la esterna está libre y en contacto con los cuerpos que la rodean. Tiene pliegues y aberturas: se llaman pliegues, no solamente las duplicaturas y bordes que ella forma actualmente, sino tambien á los vestigios cóncavos que resultan en los puntos en que habitualmente se dobla, como la cara palmar de la mano. Las arrugas seniles y las que acompañan á un enflaquecimiento repentino, son mas bien debidas á la pérdida de la elasticidad de la piel. Las grandes aberturas por donde la piel no se perfora, sino que se dobla y continúa formando el tegumento interno, son las orejas, los ojos, las narices, la boca, el ano y la abertura génito-urinaria. Ademas de estas grandes aberturas hay otras muy pequeñas por donde salen diversas cosas: tales son los agujeritos por donde pasan los pelos, los orificios de los folículos sebaceos, los poros por donde sale el sudor, &c.

La cara interna se adhiere á los órganos sub-yacentes por medio del tejido celular sub-cutáneo, que es laxo en algunas partes como en los párpados, denso

como en la nuca, ó mezclado de tejido adiposo como en el panículo grasiento. El grueso de la piel varía mucho: sumamente fina en los párpados y en los órganos genitales, gruesa en la parte posterior del tronco, es mucho mas gruesa, densa y apretada en la palma de la mano y en la planta del pié. De su testura hemos hablado ya en la histología, y aquí solo añadiremos que la materia pigmentaria que se encuentra en la capa profunda del epidérmis es negra en la raza africana, amarilla en la mongola, cobriza en la americana y blanca rosada en la europea. La mezcla de estas razas, la diversidad de temperaturas y otra multitud de circunstancias, hacen variar estos colores y dan tantos matices intermediarios al color de la piel en las diferentes variedades de la especie humana y de los individuos, que es imposible señalarlas todas y dar de ellas una clasificación exacta y razonada.

La piel tiene tres cosas que pueden considerarse como apéndices de ella, y son: el epidérmis, las uñas y los pelos. Algunos consideran estos productos como inorgánicos, pero hay que tener presente que están formados de células, que éstas son el elemento esencialmente dotado de vida, que tienen una forma constante, que están compuestos de partes bien distintas y bien arregladas; y sobre todo, que no pueden formarse si no es sujetando la materia á las leyes de la vida: estas son condiciones de los cuerpos orgánicos; además crecen y se reproducen, cosa que no hacen los cuerpos inorgánicos. Según esto lo que podrá decirse es que su organización es simplísima, pero no que sean absolutamente inorgánicos.

El *epidérmis* cubre la superficie libre de la piel para protegerla del contacto de los cuerpos externos, disminuyendo el efecto del rozamiento que sin él es doloro-

sísimo. Este epitélio se renueva sin cesar cayéndose las células mas superficiales en forma de escamas. Esta renovación se hace con arreglo á leyes fijas, que hacen que siempre tenga la misma forma, las mismas condiciones y presente siempre las mismas variedades en el color. Es mas delgado y mas blando en los grandes dobleces como en las ingles y sobacos, es finísimo en los párpados, mas grueso en el resto del cuerpo, mas aún en la palma de la mano, espeso y duro en la region plantar; y sobre todo, en el talon. Está acribillado por una multitud de poros por donde salen los pelos, y en donde se abren los orificios de las glándulas sudoríparas.

Las uñas son unas láminas córneas, semi-transparentes, compuestas de tejido epitelial, como hipertrofiado que están encajadas en una duplicatura ó pliegue del dérmis, llamada *matriz de la uña*, y aplicadas por su cara interna sobre el dérmis que en este punto se llama subunginal, su borde inferior es libre. Sirven para sostener los pulpejos de los dedos é impedir que se volteen hácia otras, y para otros usos.

Los pelos son unos filamentos córneos mas ó menos finos y flexibles que se hallan en todas las regiones del cuerpo, menos en las plantas de los pies y en las palmas de las manos, y están compuestos de otra variedad del tejido epitelial. A veces el pelo es finísimo y se llama vello. El de la cabeza recibe el nombre de cabello, y el de la cara del hombre, el de *barba*. Su número y color varían mucho en los diversos individuos, así como su largura, su diámetro y su dirección. Cada pelo está compuesto de un bulbo encajado en el dérmis y una prolongación filiforme que sale fuera: el bulbo es la parte productora y la prolongación la parte producida. La figura del pelo es la

de un cono tan prolongado que parece un cilindro. La base corresponde al folículo, la punta es muy fina, flota en el aire y á veces es bifida ó trifida.

El tegumento interno, llamado tambien membranas mucosas, vellosas-compuestas, sistema mucoso, membranas velloso-papilares ó felpudas, está dividido en piezas que se continúan con la piel por las grandes aberturas naturales.

En el hombre hay dos membranas mucosas, que son: la gastro-pulmonar y la génito-urinaria. En la muger hay ademas de éstas otras dos pequeñas que tapizan los conductos lactíferos.

La gastro-pulmonar empieza en los párpados, ventanas de las narices y boca; y termina en el ano. Se estiende desde la piel de los labios para tapizar la boca y todos los órganos contenidos en ella, menos la corona de los dientes; reviste la faringe, esófago, estómago é intestinos hasta llegar al ano, donde se continúa con la piel. De la faringe pasa á tapizar la laringe, la traquearteria, los brónquios y sus numerosas divisiones. De la misma faringe pasa á las fosas nasales, tapiza sus numerosos senos, y pasando por el conducto nasal, tapiza el saco lagrimal, la cara posterior de los párpados, la anterior del globo del ojo, y se confunde con la piel en las aberturas de los ojos y las narices. De la faringe pasa tambien á tapizar la trompa de Eustaquio, la caja del tambor, las células mastoideas, y casi todo el oído interno. En fin, pueden considerarse como prolongaciones de esta membrana las que de diversos puntos parten para revestir los conductos escretorios y los receptáculos de las glándulas, como las lagrimales, salivales, hígado, páncreas, &c. Esta membrana es mucho mayor que las otras mucosas.

La génito-urinaria del hombre empieza insensiblemente en el prepucio, se refleja para cubrir el glande, reviste la uretra, la vejiga, los uréteres y las pelvis y cálices de los riñones. De la uretra da prolongaciones que tapizan los conductos escretorios de la próstata, los conductos eyaculadores y las vesículas seminales. La de la muger comienza en los grandes labios, cubre la vulva y órganos que contiene, reviste las vias urinarias como en el hombre, tapiza la vagina el útero y las trompas de Falopio, en cuyo orificio libre se continúa con el peritóneo como hemos dicho.

Las mucosas lactíferas comienzan en el pezón del pecho y se estienden en lo interior de las vias lácteas.

Aunque el tegumento interno está casi reducido al tronco y no se estiende á los miembros, si se toman en consideracion la multitud de conductos, senos, bolsas, pliegues y dilataciones de las mucosas, el conjunto que resulta es mayor que la piel. Las mucosas en las mas de las partes que cubren no se adaptan á la figura de las cavidades, sino que siendo mas grandes que las superficies que revisten, forman pliegues, válvulas y arrugas muy numerosas. La cara libre de las mucosas está habitualmente humedecida por un moco mas ó menos abundante, y la superficie adherente se une á las partes vecinas por medio de un tejido celular llamado *capa sub-mucosa*. El corion mucoso, aunque muy parecido al dermis, se diferencia de él en que es mas flojo, mas vasculoso y ménos nervioso; de manera que puede decirse, que en el dermis domina el elemento nervioso y en el corion mucoso el vascular. Las mucosas no son de igual grueso en todas las partes: es muy gruesa la de las encias, la de las fosas nasales, la del paladar y la de la vagina, y muy delgadas la del útero, la del estómago y otras.

Del sistema glandular.

Este sistema es el conjunto de todas las glándulas.

Glándula es un órgano con una cavidad que está en comunicacion constante ó intermitente con el tegumento en donde vierte un producto sacado de la sangre.

Se han llamado folículos ó eriptas (de *follis*, saco, y de *criptos*, oculto) á unos saquillos de varias formas con un orificio escretorio, es decir, que estas son las glándulas mas simples. Algunos están formados de un solo saco, y otros de muchos que desaguan en un solo conducto. Los hay mucosos, sebáceos, ceruminosos, &c.

Las glándulas conglomeradas son unos órganos esponjosos, de diversa figura y volúmen, que segregan productos especiales, tienen un canal escretor y están formados por una reunion de lóbulos que se dividen en lobulillos, y éstos en granulaciones; viniendo á ser como un conglomerado de glándulas simples y pequeñas. Todas tienen un conducto escretor ramificado, y á veces este conducto antes de abrirse en el tegumento, tiene un ensanchamiento que sirve de receptáculo, en que se guarda por mas ó menos tiempo el producto de su secrecion. El número de las glándulas conglomeradas no es muy grande, pues solo se encuentran en el cuerpo humano las siguientes: las lagrimales, las salivares, el hígado, el páncreas, los riñones, los testículos, los ovarios y las glándulas mamarias.

Como hemos visto en la histología, pueden dividirse las glándulas todas en *tubulares*, *utriculares* y *vesiculares*.

Las que tienen la forma de tubo unas veces son simples conductos perpendiculares á la superficie tegumentaria, cuyo grueso no traspasan, tales son: las glándulas de Lieberkahn, de las que hay muchos millares en el tubo intestinal justa-puestas como cañones de órgano. Otras veces el tubo pasa debajo del tegumento, y se arrolla en peloton, como las glándulas sudoríparas y ceruminosas; y en fin, otras veces los tubos se dividen, subdividen, se arrollan, se apelonan y se aglomeran estos pelotones, sostenidos por el tejido celular y envueltos en su totalidad por una capa muy fina del tejido fibroso; tales son los riñones y otras.

Las que tienen la forma de utrículo se presentan, en su estado de mayor simplicidad bajo la forma de una pequeña escavacion abierta en el tegumento con el cual comanica por un orificio; v. g. los folículos mucosos. Otras veces se presentan en forma de escavaciones múltiples, abiertas en una cavidad central, que recibe el producto de la secrecion y lo vierte en la superficie tegumentaria; de esta clase son los folículos sebáceos. Finalmente, se presentan en forma de racimos, conglomerándose los utrículos y comunicando todos con el conducto escretor. Esta forma tienen las glándulas salivares, mamarias, &c.

Las que tienen la forma de vesículas, en su estado rudimentario se presentan bajo el aspecto de una ve-giguilla, que de cuando en cuando revienta, vierte el producto de su secrecion y su orificio vuelve á obliterarse: tales son las glandulitas del cuello del útero, impropriadamente llamadas *huevos de Nabot*. Otras veces se reunen muchas vesículas y forman una glándula conglomerada con su conducto escretor provisto de un receptáculo en su trayecto. En la especie hu-

mana la única glándula de esta clase es el ovario de la muger y tiene caracteres enteramente especiales, que son: 1º su conducto escretor, que es la trompa de Falopio, está despegado de la glándula, y solo se une á ella para recibir el producto segregado: 2º este producto no es un líquido, ni una sustancia blanda, sino un óvulo (huevecillo); y 3º que la vesícula que contiene el óvulo se rompe para dejarlo salir, y se destruye quedando en su lugar una pequeña cicatriz, llamada *cuerpo amarillo* (*corpus luteus*.)

En la composición de este sistema entran los tres generadores, el fibroso y el tegumentario. Ya hemos visto en la histología la disposición y relaciones que toman estos tejidos para constituir el glandular.

ARTICULO UNDECIMO.

Del sistema epitelial.

Sistema epitelial es el conjunto de todo el tejido epitelial que se encuentra en el cuerpo.

Este sistema reviste todas las superficies libres del organismo, la piel, las superficies mucosas y serosas, y lo interior de los conductos secretorios y cavidades de las glándulas. Además forma, como ya hemos visto, las uñas, los pelos, la córnea transparente, el cristalino y los epitelios pigmentarios. Cubre también la superficie interna del sistema vascular.

Este sistema, que cubre las superficies, ya enteramente libres, ya contiguas, estendiéndose como un barniz, sirve para protegerlas del roce de los cuerpos que se ponen en contacto con ellas.

Ya hemos hablado largamente de la distribución de los epitelios en otras partes de esta obra, y solo

añadiremos aquí: que el epitelio pavimentoso reviste la cara esterna de la piel, lo interior de la boca, una parte de la faringe, el esófago hasta el cárdias, la vulva, la vagina, el cuello uterino hasta su mitad, la conjuntiva ocular, la caja del tambor, los conductos de las glándulas y folículos que se hallan en la piel, la cara interna de las membranas serosas, la superficie interior de los vasos, las cavidades del corazón, la cara posterior de la córnea, y algunos añaden las cavidades laberínticas del oído: que el epitelio cilíndrico comienza en el tubo digestivo donde concluye el pavimento, revistiendo el estómago y los intestinos, introduciéndose en los conductos escretorios de las glándulas, hasta sus últimas ramificaciones, en los folículos del estómago y los intestinos y terminando en el ano, también la uretra en el hombre, el canal deferente hasta los testículos y vesículas seminales, todas las vías urinarias, (en la muger solamente estas últimas) y lo interior de la glándula lagrimal, y de las glándulas salivares; y por fin, que el epitelio vibrátil se encuentra en la conjuntiva palpebral, las vías lagrimales, las fosas nasales y sus senos, la trompa de Eustaquio, la parte superior de la faringe, las vías aéreas de la base de la epiglótis hasta las vesículas brónquicas, la mitad superior del cuello del útero, la cavidad uterina, la de las trompas de Falopio hasta su pabellon, y los ventrículos del cerebro.

El sistema epitelial, formado de principios albuminoides, exhalados por los vasos y organizados en células, es completamente homogéneo, y no contiene tejido celular, ni vasos, ni nervios.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Año. 1925 MONTERREY, MEXICO

CONCLUSION.

Ya hemos visto cómo la naturaleza sujetando los elementos químicos al dominio de las leyes de la vida, y combinándolos de diversa manera, da origen á los principios inmediatos: cómo reuniendo, combinando y arreglando estos principios inmediatos forma con ellos los elementos anatómicos: cómo juntando, entretejiendo y coordinando estos elementos compone los tejidos vivientes: cómo uniendo el agua, los principios inmediatos, los elementos anatómicos y algunos cuerpos inorgánicos, como las sales, compone los líquidos que incesantemente riegan el organismo; y en fin, ya hemos visto como los tejidos se difunden por todo el cuerpo para formar los sistemas. Hemos entresacado estos tejidos, separándolos unos de otros para estudiar su conjunto y sus propiedades generales. Nos resta ahora con estos mismos tejidos componer los órganos para tener una idea cabal de ellos, aunque general: con estos órganos componer los aparatos, reuniendo en grupos todos los que obran juntos para desempeñar una función; y finalmente, con estos aparatos, reuniéndolos y ordenándolos todos debidamente, formar el cuerpo humano.

Se ha dicho que los tejidos son las partes similares de los sistemas, porque donde quiera que hay; v. g. tejido huesoso, hay una parte del sistema del mismo nombre, y todas estas son idénticas ó similares entre sí; pues tan tejido huesoso es el de la calavera, como el del calcañar. Lo mismo puede decirse del tejido muscular, vascular, &c. Estas partes similares han sido llamadas también partes primarias ú órganos primarios, porque de ellas se forman los órganos propia-

mente dichos. Si se toma un órgano para estudiarlo; por ejemplo, *el corazón*, vemos que está formado de varios órganos primarios; como son, *tejido seroso*, que tapiza la superficie esterna y es parte del pericárdio, *tejido muscular*, que forma sus fibras contráctiles, *tejido fibroso*, que le dá las partes aponeuróticas que tiene y constituye sus válvulas, *tejido vascular*, que le sirve para su nutrición, *tejido nervioso* que le da la facultad de sentir, *tejido epitelial*, que reviste su membrana interna, llamada *endocardio*; y por fin, *tejido celular*, que todo lo enlaza y le dá una armazón para que no pierda su forma. Lo mismo puede decirse de cualquiera otra parte del cuerpo.

La palabra órgano viene del griego *organon*, que significa instrumento, y aplicada á la Anatomía, puede definirse: una parte del cuerpo formada por la reunión de partes similares, procedentes de distintos sistemas, que constituyen un todo único de conformación especial.

Cada órgano tiene su composición particular, su tejido propio y especial sustancia. Este tejido propio y peculiar de cada órgano, distinto las más veces en cada uno de ellos, es lo que se llama *parenquima*. Así vemos que este parenquima es muscular en el corazón, célula-muscular en el útero, célula-vascular entremezclado de conductos aéreos en el pulmón, puramente glandular en el páncreas y glándulas salivares, nervioso en el cerebro, &c. Es de advertir, que algunos han reservado la palabra parenquima para designar el tejido propio de las vísceras; pero lo cierto es, que los mismos que la ciñen á este sentido, también dicen el parenquima de las glándulas, de los músculos, &c.; y no todos los músculos, ni todas las glándulas son estrañas.

Cada órgano está encargado de ejecutar una ó mas acciones ó funciones especiales; v. g. la lengua percibe los sabores, articula los sonidos, ayuda á la masticacion, obligando á los alimentos á permanecer entre las muelas, verdaderas acciones ó funciones especiales, que son parte de otras funciones mayores ó vitales. Si reunimos todos los órganos que trabajan juntos y de consuno para el desempeño de una funcion, tendremos un aparato; por ejemplo, la boca, la lengua, la faringe, el esófago, el estómago, los intestinos, el hígado, el páncreas, las glándulas salivares, &c., constituyen el aparato digestivo. Lo mismo pueden formarse el aparato urinario, el aparato circulatorio, el sensitivo y todos los demas, agrupando los órganos que concurren para la ejecucion de las diversas funciones. En fin, si reunimos todos los aparatos, diversamente entrelazados con una dependencia mútua, de modo que resulte un todo único, tendremos constituido el cuerpo humano.

Hay que advertir, que la configuracion, distribucion, y coordinacion de los órganos para constituir el cuerpo, no están hechas á la ventura; sino sujetas á leyes fijas y bien averiguadas, que Juan Federico Meckel, el jóven, ha formulado y reducido á nueve, con el nombre de: „*Leyes generales de la formacion orgánica, aplicadas al hombre.*” Estas leyes son las siguientes:

1.^a „*Los contornos son redondeados y no angulosos.*” Esta ley, que en lo exterior del cuerpo no tiene escepcion, es aplicable tambien á los órganos internos; aunque parece que no, porque los ángulos y filos que suelen tener, se reúnen ó se encajan en otros órganos, y así desaparecen los ángulos, redondeándose mas ó menos los contornos.

2.^a „*La dimension en longitud supera á las otras.*” Para probar la verdad de esta ley, basta considerar

que ningun órgano, ni el cuerpo todo, tienen la figura de una esfera, de un cuadro, ó de un cubo, que sean regulares, sino que siempre tienen un diámetro mayor que los otros. La única escepcion que podia alegarse serian ciertos órganos del ojo que son perfectamente circulares, como el cristalino, el iris y la córnea; pero entrando estos órganos en composicion, con los demas para formar el globo del ojo, resulta un todo esferoide, que tiene el diámetro antero-posterior mayor que los demas.

3.^a „*El cuerpo tiene la forma radiada.*” Es decir, que de una parte mas voluminosa salen otras mas chicas, y éstas se dividen y subdividen en otras cada vez menores. Del tronco salen los miembros, que terminan en los dedos, del corazon las arterias que se alejan dividiéndose mas y mas, y del cerebro los nervios que hacen otro tanto. Cada órgano en particular tiene la misma forma y distribucion de sus vasos y demas partes. Esta ley podria llamarse de ramificacion.

4.^a „*Las irradiaciones ó ramificaciones se anastomosan entre sí.*” Esta ley es únicamente aplicable á los vasos y á los nervios, en lo demas nó.

5.^a „*Las irradiaciones no tienen la direccion recta, sino que casi siempre se encorvan mas ó menos.*” En esta ley las palabras *casi siempre* hacen lugar á las muy pocas escepciones que puede haber.

6.^a „*El cuerpo está constituido de un modo simétrico.*” La verdadera simetría solo se dá cuando hay perfecta correlacion y absoluta igualdad entre las dos mitades de un cuerpo; pero en el hombre no sucede así, sino que su simetría es mas bien de grandísima semejanza que de perfecta igualdad. Esta ley que tiene entera aplicacion en lo exterior del cuerpo, sufre

grandes escepciones en lo interior, en donde casi todos los órganos de la vida orgánica son asiméricos. Los órganos pares son simétricos entre sí y los impares lo son en sí, porque tienen dos mitades parecidas.

7.^a „Hay analogía entre los diferentes órganos.”

A pesar de la grande variedad y desemejanza de los órganos, tienen puntos de analogía tan marcados, que justifican la formulacion de esta ley. La testura areolar es comun á todos, todos están regados habitualmente por líquidos, todos contienen los tres tejidos generadores; y lo que es mas, casi todos están formados de los mismos elementos químicos organizables: así vemos que la presencia del carbono, del oxígeno, del hidrógeno y del ázoe es comun á todos los órganos, y que el hierro, el azufre y fósforo se hallan en todos los que contienen sangre ó materia nerviosa.

8.^a „Ningun órgano tiene exactamente las mismas cualidades en todas las épocas de la vida.” Esta es la ley del desarrollo, ó mas bien, de las edades, y absolutamente no tiene escepcion: basta comparar los órganos del embrión, con los del niño, los del hombre y los del viejo, para convencerse de su verdad.

9.^a „La organizacion humana tiene en su forma y en sus funciones ciertas particularidades que la distinguen de todas las demas; de manera, que hay fundamento para considerar al género humano como un grupo distinto, y no confundirlo con el resto de los animales.” Esta ley toca un punto muy importante de la historia natural. Los naturalistas colocan al hombre en la gran seccion de los seres organizados, en el reino animal, en la clase de los mamíferos, formando él solo la primera especie llamada de los bimanos; pero advertiremos con Meckel, que los caracte-

teres específicos del hombre son tan absolutamente desemejantes de los de los animales, que no puede comprenderse como los naturalistas se bajaron hasta clasificarse entre ellos. Para hacer resaltar mas estos caractéres compárese al hombre menos perfecto con el animal mas perfecto, limitando esta comparacion á los puntos siguientes: 1.^o *el mayor desarrollo relativo del cerebro*, que puede muy bien calcularse por medio del ángulo facial; y es bien sabido que en el hombre negro menos perfecto es de setenta y cinco grados, y en el mas bien conformado orang-utang de sesenta y cinco, y que la diferencia del desarrollo del sensorio da la medida de la inteligencia de los dos seres en cuestion: 2.^o *la situacion vertical*, que es absolutamente natural en el hombre, pues el hombre de los bosques anda en dos pies lo mismo que el civilizado; y al orang-utang le es propia y peculiar la estacion cuadrúpeda, pues aunque suele andar á veces en dos pies, si le amenaza algun riesgo echa á huir á gatas: 3.^o *la perfectibilidad de la especie*, el hombre perfecciona sus inventos, transmite á los otros de mil maneras los resultados de su esperiencia, y se aprovecha de los conocimientos transmitidos para los diversos usos que pueden convenirle; de esta perfectibilidad no hay ni siquiera una sombra en el orang-utang: 4.^o *el sentimiento de lo justo y de lo injusto, y la conciencia de su propia existencia*, que son peculiares al hombre, y nadie habrá que lo niegue; cuando en el orang-utang no hay un solo acto que revele que pueda tener ni remotamente algo que á esto se parezca; y 5.^o *el uso de la palabra razonada*, que coloca al hombre en lo mas elevado de la escala de los seres; y que fué de todo punto negada al animal mas perfecto. Hay ademas otros caractéres que podrían alegarse, como

la conformacion de la mano, la del pié, &c; pero las referidas bastan para nuestro intento. En vista de todo esto, júzguese si habrá razones bastantes en fuerza de estas diferencias para separar al hombre de los animales, ó para reunirlo á los mamíferos por los caracteres alegados por los naturalistas, que son: tener la hembra mamans para criar á sus hijuelos y parirlos vivos, ser vertebrado, tener pulmones con respiracion simple, sangre caliente, circulacion doble y corazon con cuatro cavidades. Ciertamente que con razon se asombra Meckel de que hayan ajado la dignidad del hombre hasta colocarlo en semejante puesto. Quanto mejor es hacer de la humanidad un reino separado, esto es, un reino humano distinto del reino animal.

APENDICE.

Antes de concluir este pequeño trabajo, consignaremos en este apéndice las suposiciones que se hacen en el cadáver y su division en regiones, segun lo acostumbra los anatómicos, para facilitar su estudio, simplificando y fijando por estos medios el lenguaje anatómico.

SUPOSICIONES QUE SE HACEN EN EL CADAVER.

1.^a *El anatómico se supone en el cadáver un hombre vivo, sano y quieto.* La razon de esta suposicion es que se estudia la Anatomía para conocer la organizacion del hombre, y siendo absolutamente imposible estudiarla en él, es preciso hacerlo en la cosa que mas se le parece que es su cadáver. Se le considera *vivo*, porque muerto no es hombre, *sano*, porque se trata de estudiar la organizacion normal, y *quieto*, porque los

órganos varian de relaciones con el movimiento; y este movimiento y cambio de relaciones deben estudiarse, no en la Anatomía, sino en la Fisiología.

2.^a *En el cadáver se supone un hombre perfecto, de las mas bellas proporciones, de la raza blanca, caucasiana, ó arabe-céltica, de sexo masculino, de mediana estatura, de dos varas mexicanas que son cosa de 166 centímetros, y que tiene de edad treinta y tres años.* Para el estudio de los órganos propios del sexo femenino, se supone una muger de la misma raza y condiciones, con la sola diferencia de tener cuatro pulgadas, que componen cosa de nueve centímetros, menos de estatura que el hombre. La razon de esta suposicion es que se necesita un tipo á que sujetar las descripciones y referir á él como término de comparacion cuantos defectos, anomalías y variaciones se encuentran en los otros. Se suponen de la raza mas perfecta para comparar con él las diferencias de las otras razas, de mediana estatura para que sirva de comparacion á los mas grandes y á los mas chicos, y porque en la naturaleza se encuentra mayor número de hombres medianos que altos y bajos, de 33 años, porque en esta edad están los órganos en el estado de perfecto desarrollo, y puede servir de término para comparar los períodos de crecimiento y decadencia.

3.^a *Se supone el cadáver en la posicion anatómica, que es: en pie, erguido el cuerpo y el cuello, la vista dirigida horizontalmente, los brazos tendidos de manera que la palma de la mano mire hácia delante, y la punta del dedo meñique corresponda al muslo respectivo.* Los antiguos suponian la palma de la mano vuelta hácia el muslo y el dedo pequeño hácia atras. Hacemos esta advertencia para facilitar la inteligencia de las obras antiguas. La razon de esta suposicion es

que la posición vertical es la natural del hombre, y que sin ella no podría precisarse el lenguaje anatómico, porque solo así se fija el sentido de las palabras, *superior, inferior, anterior, &c.* Es de advertir, que cuando se dice *derecha ó izquierda*, debe entenderse á la derecha ó izquierda del cadáver, y no del anatómico; lo mismo sucede con las palabras *anterior y posterior*.

4.^a *Es preciso suponer para facilitar y fijar el lenguaje anatómico, siete planos y un centro, eje ó línea media.* El mejor modo de imaginar estos planos es suponerse el cadáver en la posición anatómica, encerrado en un nicho compuesto de seis vidrios, y en el que esté ajustado pero no apretado. Los seis vidrios serán seis planos, uno *superior*, uno *inferior*, uno *anterior*, uno *posterior*, uno *lateral derecho* y otro *lateral izquierdo*. El sétimo ó *plano medio* puede imaginarse como si fuera una gran cuchilla tan ancha como la longitud total del cuerpo, imaginándose que divide el cadáver de alto á bajo en dos partes exactamente iguales. Así tendremos el nicho dividido en dos apartamientos, y en cada uno, contenido medio cadáver. La línea media viene á ser el centro del *plano medio*, es decir, el eje del cuerpo. No hay necesidad de prolongar esta línea hasta tocar el plano inferior como lo hace el sétimo plano, sino que basta considerarla del vértice de la cabeza á la entepierna. Esta ingeniosa ficción da términos fijos de comparación para espresar la situación relativa de los órganos, su dirección y el nombre de sus lados. Si un órgano está mas cerca de un plano, que otro órgano con quien lo comparamos, decimos que está encima ó debajo, al lado interno ó al externo con arreglo al plano á que se haga referencia; v. g. el ojo, decimos que está encima del carrillo, debajo de la ceja, al lado

interno de la sien y al lado externo de la nariz. Los órganos que están paralelos á los planos superior é inferior se dice que están horizontales, como la lengua; y los que están paralelos al plano medio y laterales se dice que están verticales, como la nariz. A los que tengan una dirección oblicua se les designa su situación segun los planos á que se dirigen sus diámetros; v. g. el diámetro mayor de la oreja se dirige al plano externo y al medio, por consiguiente será oblicua de fuera á dentro. Las caras, los bordes y estremidades de los órganos se denominan tambien segun el plano á que unirán: así decimos, hablando del pié, la cara inferior, es decir, la planta, la cara superior, es decir, el dorso, la ³estremidad anterior, es decir, los dedos, la parte posterior, es decir, el talon, borde externo, el que mira al plano externo y borde interno al que mira al plano medio. En los órganos que están divididos por el plano medio en dos partes, no se dice lado interno y lado externo, sino que basta decir que ocupan la parte media, á no ser que se quieran considerar por separado las dos mitades, pues entonces se sigue la regla general. Si se quiere precisar mas la dirección de un órgano se imagina un plano pequeño que toque su cara mas notable y se mide el ángulo que forme este planito con alguno de los conocidos; v. g. decimos que la dirección de la pelvis es inclinada de alto á abajo y de atras á adelante, de tal modo, que su plano viene á formar con el anterior un ángulo hácia arriba de 45° ó con el posterior uno de 135°.

5.^a *En cada porción del cuerpo ó en cada órgano que se quiere describir se supone un centro y una superficie, para referir á estos puntos la situación de las partes de que se compone, que serán mas superficiales*

ó mas profundas segun que se hallen más cerca de la superficie ó del centro. Si el órgano es cubóideo, esférico ó de cualquiera otra figura con tal de que no sea largo, el centro será un punto; pero si es largo, el centro será una línea, es decir, el eje. Con arreglo á esto decimos; v. g. en el ojo, que la esclerótica es la túnica esterna, y que la retina, es la mas interna; y en el muslo, que el hueso está en el centro, y que la piel ocupa la superficie, y los músculos que lo componen, serán superficiales ó profundos, segun su situacion relativa á dichos puntos.

DIVISION DEL CUERPO EN REGIONES.

Acostumbran los anatómicos dividir el cuerpo para su estudio en tronco y extremidades. Estas son la cabeza, las extremidades superiores ó miembros torácicos, y las extremidades inferiores ó miembros abdominales. Los torácicos se componen de *hombros, brazos, ante-brazos y manos*: cada mano se divide en *carpo, metacarpo y dedos*, y éstos en *falanges primeras, segundas y terceras*. Los miembros abdominales se dividen en *muslos, piernas y pies*: cada pié se divide en *tarso, metatarso y dedos*, y éstos en *falanges* como los de las manos. La extremidad capital se divide en *cabeza* propiamente dicha y *cuello*. Quitadas las extremidades, lo que queda es el tronco, cuya parte superior se llama *torax*, la de enmedio *abdómen* y la inferior *pelvis*. La superficie total del cuerpo se divide en regiones, que se denominan segun el plano á que miran, siguiendo en su mayor parte la division anterior. Así, en la cabeza se consideran: la region superior, llamada tambien *vertical ó bregmática*, la anterior, que es *la cara*, las late-

rales que son *las sienes y los carrillos*, y la posterior llamada *occipúcio ó colodrillo*. En el cuello las cuatro regiones anterior, posterior y laterales. A la anterior se le suele llamar tambien *garganta*, y á la posterior *cerviz*. En el torax, la anterior ó *pecho*, las laterales ó *costados* y la posterior ó *espalda*. En el abdómen la region posterior, que se llama *lomos ó region lumbar*; y las otras tres, es decir, la anterior y laterales se dividen del modo siguiente: se trazan en la parte anterior dos líneas paralelas verticales á seis pulgadas de distancia una de otra, que son cosa de catorce centímetros, y se cortan con otras dos líneas horizontales perpendiculares á las primeras y separadas por la misma distancia, dispuestas de tal manera, que representen la figura siguiente.

El punto que ocupa el centro de la figura representa el ombligo. Resulta de esta operacion que las tres regiones dichas del abdómen quedan divididas en nueve,



tres superiores, tres medias, y tres inferiores. De las tres superiores la de enmedio se llama *region epigástrica, ó epigástrico*, y las dos laterales *hipocóndrios*. De las tres de enmedio la central se llama *region umbilical*, y las laterales *vacios*; y de las tres inferiores la de enmedio se llama *region hipogástrica ó hipogástrico* y las dos laterales *hijadas, hijares ó regiones iliacas*. En la pelvis hay cuatro regiones la anterior llamada *pubis ó empeine*, las dos laterales llamadas *cuadriles*, y la posterior *region sacra ó rabadilla*. Los brazos, ante-brazos, muslos y piernas, se dividen cada pieza en tres tercios, *superior, medio é inferior*, y tambien cada pieza en cuatro regiones, *anterior, posterior, interna y esterna*. Encima del tercio superior del brazo se halla *el hombro*, y en la

parte posterior y superior del muslo se halla la *nalga* ó *region glútea*. En la parte superior y esterna del tronco se halla un hueco llamado *arca*, *axila* ó *sobaco*. El pliegue que forma el punto de union del muslo con el vientre se llama *ingle*. La region anterior de la pierna se llama *espinilla* ó *region tibial*, y la posterior *pantorrilla* ó *region poplítea*. Donde junta el pié con la pierna hay á los lados dos eminencias huesosas muy notables llamadas *tobillos*, estos son los *maleolos*, que se distinguen en interno y esterno. En las manos la region anterior se llama *palmar* y la posterior *dorsal*. Las regiones laterales se llaman *bordes* y se distinguen en interno y esterno. Los dedos tienen una cara palmar y otra dorsal, un borde interno y otro esterno. La parte superior de la mano ó carpo se llama tambien *muñeca*. Y finalmente, los pies se dividen en una region superior, cuya parte mas cercana á su articulacion con la pierna se llama *empeine*, en region inferior ó *plantar*, region posterior ó *calcañar*, borde interno y esterno; y los dedos se dividen en cara plantar, cara dorsal y bordes interno y esterno.

FIN.

ADICION.

En la página 86, línea 13 despues de la palabra *compesicion*, añádase: *El humor pigmentario*, que está contenido en las células pigmentarias, está compuesto de materia amorfa y células de pigmento, que varía de color segun los órganos é individuos á quienes pertenece. Su composicion química ha sido poco estudiada. Se cree que cuando es negro debe este color á la presencia del carbono libre.

En consecuencia de esta adiccion el humor de los ganglios vasculares es 8º y la grasa 9º

ERRATAS MAS NOTABLES.

Pag.	Línea.	Dice.	Léase.
3	5	únicamento	únicamente
6	28	embalzamar	embalsamar
11	10	Alemeon	Alcmeon
11	11	id	id
16	21	Proxágoras	Praxágoras
34	33	piritóneo	peritóneo
39	22	Harbey	Harvey
43	22	id	id
60	22	casina	caseina
77	34	pílosos	pilosos
88	24	azoe	aire
137	28	separararlas	separarlas

TABLA SINOPTICA DE LA HIGROLOGIA.

Línea.	Dice.	Léase.
22	amios	ámnios

IDEM DE LA HOMEOMEROLOGIA.

Línea.	Dice.	Léase.
12	epinal	espinal
47	Glandulas	Glándulas

<u>Pag.</u>	<u>Lin.</u>	<u>Dice</u>	<u>Léase</u>
5	20	nos se se	nosce te
9	12	asturia	astucia
id.	16	idem	idem
48	26	inconográfica	iconográfica
70	26	canaliculos	canaliculos
94	19	nombre	nombre
149	34	estrñas	entrañas
152	2	asiméricos	asimétricos
157	17	alque	elque

-162-
INDICE.

	<u>Páginas</u>
Prólogo.....	3
Noticia histórica de la Anatomía.....	5
Introducción.....	51
Merología.....	55
Elementos químicos.....	55
Elementos orgánicos.....	57
Principios inmediatos.....	58
Primer género [ácidos].....	58
Segundo género [grasos].....	59
Tercer género [neutros].....	60
Cuarto género (colorantes).....	61
Quinto género [artificiales].....	61
Elementos anatómicos.....	62
Histología.....	67
Tejidos que tienen elemento característico.....	68
" que no tienen.....	74
Higrología.....	83
Humores.....	83
Gases.....	89
Homeomerología.....	90
Sistemas generales.....	91
Sistema celular.....	91
Sistema vascular.....	94
Sistema nervioso.....	105
Sistemas particulares.....	112
Sistema huesoso.....	112
" adiposo.....	118
" cartilaginoso.....	119
" fibroso.....	121
" fibroso-amarillo.....	126
" fibro-cartilaginoso.....	127
" muscular.....	129
" seroso.....	134
" tegumentario.....	138
" glandular.....	144
" epitelial.....	146
Conclusion.....	148
Apéndice.....	154

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"

<u>Pag.</u>	<u>Lin.</u>	<u>Dice</u>	<u>Léase</u>
5	20	nos se	nosce te
9	12	asturia	astucia
id.	16	idem	idem
48	26	inconográfica	iconográfica
70	26	canaliculos	canaliculos
94	19	nombre	nombre
149	34	estrñas	entrañas
152	2	asiméricos	asimétricos
157	17	alque	elque

-162-
INDICE.

	<u>Páginas</u>
Prólogo.....	3
Noticia histórica de la Anatomía.....	5
Introducción.....	51
Merología.....	55
Elementos químicos.....	55
Elementos orgánicos.....	57
Principios inmediatos.....	58
Primer género [ácidos].....	58
Segundo género [grasos].....	59
Tercer género [neutros].....	60
Cuarto género (colorantes).....	61
Quinto género [artificiales].....	61
Elementos anatómicos.....	62
Histología.....	67
Tejidos que tienen elemento característico.....	68
" que no tienen.....	74
Higrología.....	83
Humores.....	83
Gases.....	89
Homeomerología.....	90
Sistemas generales.....	91
Sistema celular.....	91
Sistema vascular.....	94
Sistema nervioso.....	105
Sistemas particulares.....	112
Sistema huesoso.....	112
" adiposo.....	118
" cartilaginoso.....	119
" fibroso.....	121
" fibroso-amarillo.....	126
" fibro-cartilaginoso.....	127
" muscular.....	129
" seroso.....	134
" tegumentario.....	138
" glandular.....	144
" epitelial.....	146
Conclusion.....	148
Apéndice.....	154

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"

