ESCEPCIONES

DE LA

NATURALEZA

ESCEPCIONES

DE LA

NATURALEZA

POR

Daniel Barros Grez.

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA GUTENBERG
42—Jofré—42
1879

CAPITULO PRIMERO

INTRODUCCION

I

La vista de la Obra de Dios encanta los sentidos i eleva el espíritu de quien la observa atentamente. Su conocimiento, por diminuto que sea, fortifica nuestra alma, escitando, al mismo tiempo en ellas esa sed de saber que va aumentándose mas i mas, con los nuevos conocimientos adquiridos. Se siente un placer que nada tiene de terreno, al arrancarle sus secretos a la Naturaleza; i el descubrimiento de las leyes que la rijen causa al naturalista una satisfaccion i una complacencia tanto mas profundas cuanto mas convencido queda de la sabiduría i bondad del Soberano Artífice.

Parece que nos acercáramos mas i mas a Dios, con el conocimiento de su obra maestra. Nuestra alma, debilitada por la ignorancia, mira sin ver el majestuoso conjunto del universo, o bien cierra los ojos confundida, i vuelve la cara, espantada de aquel abismo sin fondo. I esto que aun no ha alcanzado a asomarse a aquella profundidad. Pero nutrido el espíritu con la verdad, i alentado por el aprendizaje mismo, adquiere fuerzas para mirar a Dios, cara a cara, en la creacion. Una tarea tan noble i tan digna de la intelijencia humana no puede ménos que ennoblecer nuestro espíritu, depurándolo de toda preocupacion, de toda afeccion bastarda, de todo pensamiento vil i rastrero. El hombre se siente espíritu intelijente, porque adquiere la conciencia de que entre él i Dios hai de comun alguna cosa: el conocimiento de tales o cuales verdades, a que ningun otro animal de la creacion puede alcanzar.

Mas para llegar, en esto, a resultados positivos, es necesario buscar en la creacion el designio del Creador, o de otro mode, buscar a Dios en su obra. Todo estudio que se separe de esta regla invariable no producirá mas que orgullo i dañada voluntad en el corazon, i estravío en el entendimiento.

II

Yo no sé si será verdad la contestacion que se atribuye a La Place, cuando, despues de haber estudiado i esplicado el admirable movimiento de los astros, sometiendo sus curvas al análisis del cálculo, se le preguntó si habia encontrado a Dios en los espacios. Dicen que contestó: *no he necesitado de esa hipótesis;* i si ello fué así, lo dicho por el sabio es una gran verdad. El no necesitaba para el objeto que se proponia, de esa *hipótesis*, porque de la existencia de un Dios no puede deducirse razonablemente que los astros trazan curvas elípticas en los espacios, ni que las esferóides mayores sirvan de centro de revolucion a las menores, etc. No se necesita suponer la existencia de Dios para saber que tres i cuatro son siete, ni que la suma de los tres ángulos de un triángulo es siempre igual a dos ángulos rectos. Lo que el sabio frances necesitaba para su jigantesca obra era la hipótesis del sabio ingles Newton, en que éste habia fundado su teoría sobre la gravitacion de los cuerpos, teoría que quedó perfectamente demostrada por el estudio de La Place: todo ello sin tener para qué tomar en cuenta la existencia o la no

existencia de Dios. De donde resulta que La Place, o no comprendió la pregunta, o quiso eludirla, pues respondió otra cosa mui diversa de lo que se le preguntaba.

Así mismo, otro sabio, a quien, despues de haber estudiado el por qué i cómo un rio fertilizaba a un prado, se le preguntase: ¿ha encontrado usted la fuente de donde ese rio nace? podria contestar: *no he necesitado conocer esa fuente para esplicar el cómo ese rio ha cubierto de flores i de verdura el prado que recorre.*—Tampoco necesitaria ir mas allá de la fuente, para probar que el rio nacia de ella; ni ir mas allá de las nieves, para demostrar que éstas orijinaban la fuente: ni subir mas alto que las nubes, para convencernos de que de allí caian las nieves que cubren las montañas; ni alcanzar mas allá de los lagos i de los mares, para hacernos ver cómo sus aguas evaporadas producen las nubes. I como M. La Place no quiso ir mas allá de los astros, era mui natural que no encontrara a Dios. Los que lo encuentran son aquellos que, al ver la armonía celeste en esa serie de ecuaciones, reflexionan sobre esa armonía i dicen: luego hai un Ordenador de toda esta materia tan bien ordenada.

III

Para que la naturaleza sea digna de ser estudiada por nuestra intelijencia i amada por nuestro corazon, debemos mirarla como la obra de un Ser infinitamente sabio i bondadoso. No hai otro medio de ennoblecer el objeto de nuestros trabajos intelectuales; i toda ciencia que no sea noble es indigna de la intelijencia humana. Haciendo abstraccion de una Intelijencia Creadora, el Universo entero se hace indigno de nuestra contemplacion. Su estudio no conduciria a nada; i no valdria la pena de dárse tanto trabajo por descubrir las propiedades de unos cuerpos que no han sido hechos por nadie. La intelijencia humana, en vez de elevarse con ese estudio, descenderia, porque en el camino de sus investigaciones no se encontraria jamas con otra intelijencia mas elevada. Pero póngase un Dios en el centro de la naturaleza, i se verá como ésta toma un aspecto de interesante majestad; como nuestras investigaciones tienen un objeto noble i útil, i como nuestro espíritu adquiere aliento para subir por la escala de sus propias investigaciones, hasta el conocimiento de un Espíritu superior.

IV

Así, pues, la materia, desde el mundo microscópico hasta el universo de los espacios, no es por sí sola, digna de fijar la atencion de nuestra alma espiritual. El universo entero solo es un medio para llegar a la fuente de donde emana; i si la mente humana trata de inquirir los secretos de la naturaleza, es para posesionarse en lo posible del secreto de su Autor.

Esto no es decir que se debe creer *a priori* en la existencia de Dios, porque tal verdad se halla al alcance de todas las intelijencias, hasta las ménos cultivadas. La ciencia no hace mas que confirmar la verdad, ya admitida de antemano, a virtud de razones que todos comprendemos, sin necesidad de mayores conocimientos. Comenzamos a estudiar la naturaleza con la seguridad de que Dios existe, i de que lo que estudiamos es la obra de sus manos. A medida que nuestra mente se enriquece con las verdades científicas, nos inclinamos naturalmente a rendir al Autor de tantas maravillas el culto de nuestra admiracion, de nuestra gratitud i de nuestro amor. Esto está perfectamente acorde con la naturaleza del hombre, el cual siente

dentro de sí la necesidad de amar el oríjen de donde procede el bien que siente. Hé aquí como llegamos al conocimiento mas o ménos perfecto de los atributos de un Ser eterno e inmutable. Su sabiduría, su poder, su amor, su unidad, su inmutabilidad, todo se refleja, de una manera sorprendente, en las leyes que rijen la máquina de la creacion.

Pero como algunas de estas leyes parecen sufrir escepciones, mas o ménos notables, hai espíritus que de buena o mala fe, han pretendido deducir de aquí razones contra la existencia o contra la sabiduría de Dios. Sin embargo, esas pretendidas escepciones no lo son en manera alguna, pues no pasan de ser variaciones en las leyes secundarias de la creacion, todas las cuales están acordes con la lei jeneral que pone de manifiesto el designio divino. Tal designio no es otro que el bien de la humanidad, i esta condicion de la naturaleza no se ve jamas contradicha por las escepciones de detalle. Al contrario, estas mismas escepciones, léjos de probar la menor contradiccion, manifiestan la sabiduría i la bondad de Dios.

V

Evidenciar esta verdad fundamental, es el objeto del presente discurso. En él trataré individualmente de las aparentes contradicciones que presentan los tres reinos de la naturaleza, comenzando por el hombre, de donde estas observaciones irradiarán hácia los puntos estremos del gran círculo de la creacion.

CAPITULO II

DEL SER RACIONAL

I

El hombre es por sí mismo la primera i mas notable escepcion de la naturaleza, o mejor dicho, una serie de escepciones que concurren a poner de manifiesto la Suprema intelijencia de un Creador infinitamente bueno, sabio i poderoso. En primer lugar, hablaré aquí de la principal, que es la escepcion presentada por el entendimiento

humano, i luego trataré de esponer las demas, en los párrafos siguientes.

II

De todos los animales que respiran sobre la tierra, solamente el hombre está dotado de un espíritu que piensa, que reflexiona i que medita sobre su propio pensamiento; que lo elabora dentro de su entendimiento mismo, i que pone en ejercicio la memoria i la imajinacion, valiéndose de su enérjica voluntad para convertir en verdad el pensamiento, mas o ménos desfigurado por la mentira, quiero decir, para depurar aquel de los errores que pueda contener. Nuestro entendimiento es algo como un crisol en donde se pone materias auríferas, que, sometidas a la accion del fuego, quedan convertidas en oro puro que se guarda i en escorias que se desecha.

Así tambien admitimos con la voluntad; comprendemos con el entendimiento, i guardamos en la memoria todas las verdades ya depuradas, al mismo tiempo que arrojamos a un lado la escoria de mentiras i errores. Entónces es cuando la razon se enriquece, o, lo que es lo mismo, se *ilustra:* i si en seguida obramos segun los dictados de una razon ilustrada, habremos ob-

tenido la *educacion*. Lo uno i lo otro constituye el *aprendizaje humano*.

III

Ninguno de los demas animales presenta un fenómeno como este. En ellos, la razon se encuentra en un estado tan rudimentario que es una verdadera locura el parangonarla con la razon humana. Verdad es que los rasgos de intelijencia presentados por ciertos animales pueden paralojizarnos hasta el punto de poner la razon del bruto sobre la de un estúpido salvaje, por ejemplo. Pero sometidos ambos a un sistema de enseñanza, se verá como el salvaje se ilustra i se educa mas o ménos, miéntras el animal queda estacionario. Es que el hombre *aprende* i el animal solo puede adquirir con la enseñanza ciertas costumbres, que, a falta de otro nombre, se llama educacion. Miéntras el entendimiento del primero se despeja i se eleva, el del otro queda a la misma altura que ántes. Hé aquí lo que constituye la escepcion en favor del animal humano.

IV

Verdad es que en dicho aprendizaje el hombre puede engañarse, llenando su en-

tendimiento de mentiras, i obrando en contra de la verdad, al paso que el bruto no se engaña nunca; pero en esta otra escepcion presentada por el entendimiento humano veo la prueba de la superioridad de la razon del hombre, superioridad que, como queda indicado, consiste en la facultad de ilustrarse.

En efecto, solo el ser que puede alcanzar al conocimiento de la verdad, por sí mismo, puede tambien estraviarse; porque si no se estraviase alguna vez, obraria bajo la influencia de un instinto fatal, como sucede a los brutos. Estos son fatalmente lójicos: no pueden obrar contra su naturaleza, i ni aun les es dado equivocarse jamas. Nacen sabiéndolo todo, pero son tan impotentes que ni aun estraviarse pueden. El hombre, al contrario, nace ignorándolo todo; pero es tan poderoso, que llega a conocerlo i a dominarlo todo, desde el mundo esterior de los seres creados hasta ese mundo interior de sus propias pasiones. Muchas faltas hai que echar en cara a la humanidad; pero ella puede alzar la cabeza i decir: con el auxilio de Dios, la civilizacion del mundo es mi obra.

V

Ahora bien, una creacion que comprende un ser dotado de entendimiento i de voluntad para aprender, supone un Autor de intelijencia i de bondad infinitas. Sin la existencia del alma humana, la creacion seria inútil i toda ella estaria demas, por que careceria de un objeto visible en el mundo. Quitada el alma humana ¿cuál es el ser creado aquí en la tierra que comprenderia la obra del Creador i deduciria de ella los atributos de la Divinidad? La creacion entera es digna de la Suprema Intelijencia, solo por estar completada con la intelijencia humana, capaz de elevarse desde el conocimiento de sí misma hasta el de su Creador.

CAPITULO III

LAS PASIONES

I

Cada animal, o mejor dicho, cada especie tiene su carácter o modo de ser particular que la distingue de las demas especies

de animales. Solo el hombre se esceptua de esta lei, pues presenta no uno sino todos los caracteres imajinables. Eso sí que cada carácter diverso se halla siempre subordinado a las leyes fisiolójico-morales que rijen la naturaleza humana. En el fondo, el hombre es el mismo, en todas partes; pero la multitud de pasiones diversas que pueden ajitar su alma modifica su modo de ser hasta el punto de encontrarse a veces mayor diferencia moral entre un hombre i otro hombre, que entre un hombre i un mono.

II

El bruto es tambien siempre el mismo en todas partes. La educacion i el contacto con el hombre, suaviza algun tanto su modo de ser salvaje; pero todo el arte humano es impotente para variar el carácter que la naturaleza supo imprimir a cada especie animal. Dicho carácter no es mas que el resultado de la pasion dominante en cada especie: porque todas las pasiones, desde las mas elevadas hasta las mas bajas, todos los afectos, todos los vicios, todas las cualidades humanas se encuentran como retratadas o encarnadas en la naturaleza bruta. La creacion es un espejo, en

donde el hombre puede ver no solamente su imájen física, como en el orangutang, sino tambien sus variadísimas pasiones, sus ocultos instintos i sus poderosas tendencias. Así, por ejemplo, puede ver la sociabilidad i el amor a la cosa pública, en las abejas i en los castores; el amor a la paz i tranquilidad del hogar doméstico i la fidelidad conyugal, en el par de topos, macho i hembra, que se separan del comercio de los demas brutos, i viven el uno para el otro, metidos en la covacha que ellos mismos se fabrican debajo de la tierra. Puede ver el amor paternal en casi todos los brutos; el vicio contrario, en la marrana, que se come a su prole; la sensibilidad, en el lobo marino, que llora sobre el cadáver de su hijo; la insensibilidad brutal, en la salamandra; la ira, en la hiena; la mansedumbre, en la oveja; el miedo, en la liebre; el valor, en el leon; la irritabilidad brutal, en el rinoceronte; i la malignidad, la envidia, la lujuria, la gula i la codicia, en el mono, que atrapa todo lo que hiere su vista, i que, como mas cercano al hombre, parece estar dotado de mayor número de pasiones humanas, desde la malicia burlesca hasta el espíritu de imitacion. La gula apénas se encuentra en la naturaleza bruta; pero se ve la voracidad, a cada pa-

so, así como se ve la sobriedad, en el camello. Todo el mundo conoce la astucia de la zorra, la prudencia de la serpiente, la viveza infantil de la cabra, la terquedad del asno, la debilidad del carnero, la entereza del gallo, i la grave parsimonia del elefante, que anda tanteando la via con su trompa, como el cuerdo navegante, con la sonda. El perro fiel es un modelo de amigos; su sagacidad es admirable, i su afabilidad cariñosa es mui diversa de la egoista afabilidad del gato regalon i versátil. La lijereza del águila i del milano para lanzase sobre su presa contrasta con la paciencia del enemigo del raton para esperar a su víctima. I no bien sale éste de la cueva, cuando se ve presa entre las garras de su enemigo, el cual se entretiene cruelmente con ella. Pero esta crueldad es bien diversa de la crueldad del tigre, que mata con feroz vehemencia, sin acordarse de comer, o de la pantera, que pilla, mata, destroza i come.

III

El camaleon pasa horas enteras con la boca abierta, esperando que los insectos entren en ella; i engañana a su víctima con el cambio de color, tomando en lo po-

sible, el de la rama o tronco a que se pega como si fuera otro palo. Hé aquí la imájen de la hipocresía i de la perfidia, que saben cambiar de semblante, imitando el jesto de la bonhomía. Así tambien el hombre animado del espíritu de ganancia sórdida, es capaz de vivir pacientemente años enteros metido en un rincon, miéntras otros buscan el pan de cada dia, con la actividad de la zorra, que no para hasta entrar al gallinero, i cojer su presa.

IV

Seria menester escribir un libro para hablar detalladamente de todos los animales industriosos. Las abejas labran sus panales, con una prolijidad jamas desmentida; i viven en sus colmenas, cuál los habitantes de un pueblo sometido a una lejislacion vigorosa. Las orugas fabrican sus casas de seda, con una prolijidad parecida a la de muchos hombres, cuyo aspecto no revela el injenio que poseen para ciertas industrias. La débil araña, al tejer sus delicadas i a veces casi invisibles telas, en donde caen los insectos, que de otro modo no podria atrapar, se asemeja al hombre, tanto mas artero para tender sus redes en donde ha de quedar cazada

su víctima, cuanto mas débil i cobarde es para atacarla de frente.

V

En el topo, se ve unidos el espíritu de retraimiento i la debilidad física a la actividad infatigable, al injenio con que fabrica su habitacion, a la sagacidad con que elije los lugares apropósito para establecerla, i al valor i entereza que despliega para defender su hogar, cualidades que se encuentran unidas, en muchos hombres. Este animalillo, tan diforme, débil i pequeño, i al mismo tiempo tan hábil, injenioso, trabajador i amante de su familia, es ademas un gran carácter. Despues de elejir, con un tino admirable, la localidad apropósito para establecer su hogar, de manera que las infiltraciones no invadan su domicilio, costruye la habitacion, con su avenida de entrada, sus pasadizos i puertas de salida para huir en caso de inundacion o de ataque, su despensa i su cámara principal, con el pavimento mas alto que el resto, para preservarla de la humedad, i con su cielo abovedado. En este departamento, alfombrado de yerbas secas, aloja a la hembra que ha escojido por esposa; i allí vive con ella i solamente para ella i su

prole, amándolas con tan entrañable cariño, que bien lo prueban su fidelidad conyugal i el valor con que defiende su casa de los ladrones e intrusos, o de los que tratan de insultarlo en su dignidad de esposo o de jefe de la familia.

Admira verdaderamente el ver tales cualidades en un ser tan desprovisto de fuerza, de ajilidad i de bellas formas. Así hai tambien hombres cuya deformidad no revela el talento que poseen; así vemos espíritus enteros, constantes, pacienzudos i valerosos, apesar de su debilidad física; así vemos, por fin, grandes almas encerradas en cuerpos pequeños i mal conformados. El dicho aquel en que se compara a los hombres con los frascos de una botica, de diversas formas, tamaños i aspectos, vacíos i destapados los unos, i llenos los otros de sustancias, ya dulces, ya agrias, amargas, saladas o desabridas, ya venenosas, medicinales o inocentes, se verifica mui a menudo. «En los frascos mas pequeños suelen estar los espíritus mas fuertes.»

VI

No sucede exactamente lo mismo con el castor, el cual, tan injenioso como el

topo, pero ménos retraido que él, fabrica sus habitaciones a la luz del dia. La casa de un hombre puede lloverse o caerse; pero no la de un castor, cuyos diques son construidos con asombrosa prevision. Corta ramas de árboles, i de ellas hace estacas, que planta a traves de la corriente elejida para establecer el dique; en seguida entrelaza ramillas entre las estacas, i rellena los intermedios con barro amasado con la cola. Formado el remanso, eleva sobre el dique la casa, que, a veces, suele tener un segundo piso. Allí establece su hogar, en el lago debido a su industriosa laboriosidad. No de muchos hombres se puede decir lo mismo, pues así como hai personas industriosas i activas para proporcionarse el bienestar, existen otras tan enemigas del trabajo, como si este fuera contrario a la naturaleza humana.

El castor es, pues, la imájen del hombre industrioso, amigo del órden i de la paz del hogar doméstico. Durante la época en que se construye el dique, que siempre se fabrica en sociedad, el macho elije a la hembra, no al acaso, sino mediante una afeccion mútua, que dura miéntras los hijuelos se crian. La familia está formada, así como se formó la sociedad, pues ciento cincuenta o doscientos castores se han reunido

para construir el dique que ha de servir a la comunidad, i para fabricar los almacenes i llenarlos del alimento que la colonia ha menester durante el invierno. En seguida, cada seccion de seis, ocho o diez hace su casa, de las dimensiones correspondientes al número de individuos que allí han de alojarse. Este número es siempre par, o mejor dicho, cada habitacion contiene cierto número de matrimonios, que, aun cuando viven bajo un mismo techo, jamas se ven ajitados por los celos, las infidelidades i las riñas que suelen ensangrentar el hogar del hombre. La hembra es una esposa fiel, i despues, una madre cariñosa i abnegada, que no abandona el hogar, miéntras dura la crianza de sus dos o tres hijuelos. La república prospera en paz, porque cada ciudadano, despues de haber trabajado para la comunidad, está dispuesto a ayudar en el mantenimiento del agua a la misma altura, en la conservacion del dique i de los graneros, en el acopio de alimentos i en la defensa de la colonia contra los enemigos que suelen atacarla.

VII

La habilidad del raton es asombrosa para abrir sus minas, galerías i pasadizos subterráneos. Un injeniero, por hábil que sea, puede equivocarse en la direccion dada a un túnel. El raton no se equivoca jamas: cualquiera que sea el lugar en donde ha comenzado su túnel, él llegará sin estraviarse, a la despensa. Taladra las cuadernas i los tabiques de las embarcaciones, con sin igual tino, pues no se conoce ejemplo de que alguno de ellos se haya equivocado, rompiendo la cubierta esterior del buque.

El zamarruco hace su nido sobre el agua, tan bien calafateado e impermeable, que navega en él con sus hijuelos, hasta que éstos se hallan con fuerzas i aptitudes suficientes para valerse por sí mismos, i hacer para sus hijos otras embarcaciones iguales a las que sus padres fabricaron para ellos.

VIII

El omnicólor cuelga de una paja su nido de fina estopa, fabricado con artística elegancia, miéntras que la tórtola pone sus

huevos sobre los palos cruzados que constituyen su informe nido. El mismo descuido se nota jeneralmente en las aves de rapiña; pero los pajarillos jamas olvidan dar a la habitacion de sus hijuelos todo el confortable posible. Por lo comun, todos los que fabrican sus nidos sobre los árboles, como la diuca, la trenca, el traro, etc., emplean mayor arte i destreza que los que acostumbran hacerlos sobre el suelo o al pié de los matorrales, como el jilguero, la loica, la perdiz, etc. Aquellos principian por establecer la base del edificio, cruzando palos i ramitas, sobre las que arman un canasto poligonal. En seguida redondean este canasto interiormente, por medio de pajillas, crines, hilos, etc., que estienden en el contorno interior, valiéndose de su propio cuerpo como de un torno. Así es como el chincol, el chercan, la diuca i todos los demas pajarillos forman una taza perfectamente circular. La boca de esta taza que ha de servir de morada a los polluelos, es siempre mas estrecha que la cavidad inferior, a fin de que la madre pueda cubrirla con su cuerpo, formando así un techo al edificio. Por fin, el pavimento i las paredes de éste se hallan tapizadas de plumas finísimas para conservar el calor que los polluelos necesitan.

IX

El zorzal i el tordo toman precauciones mayores todavía, pues, para dar firmeza a sus nidos, pegan las pajas i palillos con barro, que ellos amasan con su propio pico. Así logran formar una taza torneada i tan sólida, que parece el trabajo de un alfarero. La turca no se contenta con el abrigo del tapiz de plumas que coloca en el interior del nido, sino que eleva sobre éste una torre inclinada, hecha de palitos cruzados, la cual sirve de techo i de vestíbulo a la habitacion.

X

Todas estas precauciones se asemejan a la que los hombres industriosos toman para conservar la vida de su familia i proporcionarles las comodidades que han menester. Pero esto no se verifica en todos los hombres, pues hai muchos cuya pereza les impide fabricarse una habitacion cómoda; i aun llegan, en su indolencia, a contentarse con una miserable covacha incapaz de preservar a su familia de los rigores de la interperie. Así tambien hai cuadrúpedos i pájaros que parecen no to-

mar grande empeño en alojar bien a sus hijos: solamente que aquello que es punible indolencia en el hombre, es instinto natural en los animales. La perdiz deposita su nidada sobre el suelo, en el nido que ella abre entre el pasto, i que amolda con su propio cuerpo. A la loica le basta el pequeño colchon de pajas cruzadas, que ella fabrica al pié de un matorral; i lo mismo se ve en el jilguero i otros pajarillos.

XI

La constancia de los roedores, la ajilidad de los trepadores, la prevision de la hormiga i demas animales que guardan alimento para el invierno, así como la indolencia de muchos otros que viven con el dia, son cualidades que corresponden a otras análogas entre los hombres. Animales hai que parecen amar la esclavitud en que viven contentos, miéntras otros aman la libertad, con sinigual vehemencia. La cebra, especialmente, es indomesticable. El asno esclavo, paciente, cabisbajo, apaleado i envilecido, apénas es la sombra del asno primitivo, libre, altivo e indomable del Asia. Este animal presenta la imájen del envilecimiento producido en el hombre por la esclavitud. Hasta la nostaljia se ve

comunmente representada en muchas aves i animales, especialmente en el oso blanco, que, apesar de mil cuidados, se muere de tristeza, deseando volver a su nevada patria.

En cambio, hai aves que viajan de un lugar a otro, como las grullas. Algunas buscan lejanos climas, abandonando aquel en que nacieron, como sucede con las golondrinas, i especialmente con los gorriones. Estos débiles pajarillos pasan valientemente de España al Africa, i vice-versa, atravesando el estrecho de Jibraltar, en cuyas aguas suelen quedar ahogados por millares.

XII

Por último, en esta creacion de imájenes, de pasiones i de sentimientos humanos, faltaba la pereza; i Dios creó la especie que los naturalistas han llamado de *perezosos*. Uno de estos tiene en su pais natal, el Brasil, i tambien en Colombia, el nombre de ¡Ai! nombre debido al grito o quejido lastimero con que este desgraciado cuadrúpedo indica las fatigas que le causa moverse. Apénas anda unos pocos pasos en todo un dia. Apurado por el hambre, mira desde abajo las hojas de los ár-

boles que desea comer; i se queja muchas veces ántes de decidirse a subir. Al fin trepa, poco a poco, jimiendo dolorosamente, i descansando de rama en rama, hasta que llega a las hojas, las cuales constituyen el principal alimento de esta desgraciada bestia. Una vez agotado el árbol, el perezoso se queda todavía entre sus ganchos, hasta que, apurado de nuevo por el hambre, i no pudiendo bajarse por las ramas, se deja caer al suelo, como un cuerpo muerto.

XIII

Como queda indicado, en todas estas imájenes o sombras de pasiones humanas, cada bruto obra sin contradecir jamas el carácter jeneral de su especie, i correspondiendo siempre a su propia naturaleza. Nunca el tigre obra como la liebre; ni la zorra como el caballo; ni el oso como la pantera. Solo el hombre puede adquirir costumbres, vicios i pasiones que lo hagan semejante al tigre, a la hiena, al asno, al raposo, etc. Todas las pasiones, todos los afectos diseminados en la naturaleza viviente i encarnados en los brutos, tienen cabida en el espíritu humano. Hé aquí una escepcion que manifiesta la degrada-

cion de nuestra alma, i al mismo tiempo la elevacion de nuestro oríjen i de nuestro fin, pues que a ningun otro animal le es dado tampoco modificar su carácter propio i cambiar su manera de ser, despojándose de las pasiones o malos instintos con que el Creador lo dotara.

CAPITULO IV

EL LENGUAJE

Todos los brutos tienen la facultad de entenderse mútuamente por medio de gritos, jestos o signos mas o ménos perfectos. Tambien el hombre posee esta misma facultad como los demas animales; pero la gran escepcion que él presenta, del lenguaje articulado, lo pone a una altura inmensa sobre todos los seres vivientes. No creo tener necesidad de manifestar cuan grande es la gratitud que debemos al Autor de la naturaleza por habernos dotado de esta facultad escepcional, privativa del animal humano, i tan necesaria para enseñarnos mútuamente, i para comunicarnos desde los pensamientos mas vulgares hasta las ideas mas abstractas del entendimiento.

CAPITULO V

LA RISA

I

Los brutos, en jeneral, tienen como el hombre la facultad de manifestar sus sensaciones por medios de signos esteriores, mas o ménos perfectos, segun sea mas o ménos elevado el rango que el animal ocupa en la escala de la creacion. Los pájaros cantan, i muchos de ellos hacen graciosísimos movimientos para demostrar el placer que sienten. Así tambien el dolor les arranca lastimeros chillidos. El perro ladra cuando tiene rabia; jime cuando sufre dolor o miedo, i da saltos caprichosos, corriendo i meneando la cola, de puro contento. Las mismas sensaciones hacen llorar al leon acosado por los perros; rujir al tigre; bramar al toro, escarbando el suelo con sus manos; aguzar las orejas al caballo asustado; triscar a los corderos que recorren el prado, i gritar de una manera particular a la gallina, cuando cubre debajo de las alas sus polluelos para defenderlos de las aves de rapiña. Estas mismas lanzan chillidos característicos, al echarse

sobre su presa; i las víctimas saben espresar su miedo o su dolor, por medio de gritos o movimientos especiales. Todos los animales, pues, de un órden mas o ménos elevado, desde la enamorada tortolilla que canta tristemente sobre la copa de los árboles, hasta la irritada serpiente que se enrosca en temblorosas espirales, tienen sus gritos, sus movimientos, i aun pudiera decirse sus jestos peculiares para manifestarse sus pasiones i afectos. I es de notar que no ha menester el hombre de ningun esfuerzo para adivinar cual es la pasion que ajita el alma del bruto, en vista de los ante dichos signos. Es que esos gritos, movimientos i jestos de los brutos son mas o ménos análogos a los producidos por el hombre, en iguales o parecidas circunstancias.

II

Pero hai un grito, que al propio tiempo es movimiento i jesto, del cual carecen todos los brutos. Este grito, este jesto escepcional es la risa, que pertenece esclusivamente al animal humano. No hai en la naturaleza ningun otro animal que ria; lo cual constituye una escepcion que favorece a la especie humana, distinguiéndola i

elevándola sobre las demas especies de seres animados.

En efecto, era menester que el mas noble de los seres terrenos pudiera espresar sus pasiones i afectos por medio de un jesto peculiar a su naturaleza i que correspondiera a la nobleza de su especie.

III

I a la verdad que no hai accion mas digna, noble, espresiva i enérjica que la de la risa para indicar los variadísimos movimientos de nuestra alma. Su voz es simpática; su movimiento es espresivo, i su jesto graciosísimo. Con ella pueden manifestarse todos los afectos humanos, todas las cualidades del espíritu, desde la placidez, la benevolencia, la amistad i el amor hasta el odio, la ironía, la burla i el desprecio; i he aquí porque esta accion es eminentemente caractirística del ser humano, dotado de tan diversas i multiplicadas facultades i pasiones.

IV

Se ha dicho que la risa no es mas que el efecto de una sorpresa de nuestro ánimo, i es la verdad. Solo lo inesperado puede

hacernos reir, en ciertos casos; i mui pocos son los hechos o dichos graciosos que hacen desplegar los labios una segunda o tercera vez. Si nos reimos nuevamente, al oir por segunda o tercera vez un dicho saleroso, o en vista del desenlace de una accion que ya conociamos, todo ello es por la enerjía con que fuimos sorprendidos la primera vez, o bien porque encontramos en el hecho o en dicho gracioso algo que ántes no habiamos notado i que nos sorprende i nos admira nuevamente. I como nada es mas natural que el espíritu sorprendido se manifieste tal como es, resulta de aquí que la risa pone de manifiesto el carácter del individuo. El hombre que no se rie nunca es tan impenetrable como fácil de calar aquel que rie en todas las circunstancias. Un sabio de la antigüedad decia: *habla para que yo te conozca;* pero atendiendo a que hoi suelen servir las palabras para desorientar al que las oye, ya hablando mucho i no diciendo nada, ya hablando para ocultar el pensamiento, yo creo que mas convendria decir: *rie para que yo te conozca.*

Por consiguiente, la risa tiene que ser una accion multiforme, i tanto mas variada en la voz, en el movimiento i en el jesto, cuanto mayor es el número i la diver-

sidad de las pasiones, afectos i caractéres que pone en trasparencia. En efecto, no hai dos personas, por cada centenar, que se rian de una misma manera; i aun sucede que la risa de un mismo individuo cambia con las circunstancias. Así puede decirse que la risa de cada pasion, de cada sentimiento, de cada carácter, i aun de cada posicion social, tiene su voz, su tono, su jesto i sus movimientos especiales, que aparecen con tanto mayor netitud cuanto mas espontánea es la accion.

V

Por manera que la risa es un acto no solamente privativo i característico de la especie humana, sino distintivo de cada individuo, i aun de cada caso o circunstancia en que el individuo se halle. El hombre de carácter franco, cordial i amistoso se rie con la boca enteramente abierta, miéntras que el reservado apénas despliega sus labios, sin que se vea otra cosa que un medio jesto, ni se oiga a veces una sola modulacion. Al contrario, la risa de los espíritus lijeros i alegres por naturaleza, es estrepitosa bulliciosa, turbulenta, casi convulsiva. Estos hombres se rien no solo con la boca, sino con todo el

cuerpo: con los brazos abiertos en cruz; con los carrillos i los ojos; con toda la cabeza, que echan hácia atras; con los hombros, i hasta con las piernas i los piés, que suelen ajitar vivamente. Rien bailando; i su estrepitosa voz, que jeneralmente principia en *A*, prosigue en *E*, i suele concluir las últimas notas en *I* aguda, cuando parecen saltársele las lágrimas de los ojos. El hipócrita no rie, puesto que rie como le conviene en el momento; i esto no es reir. Ya se ha dicho que la risa es el efecto de una agradable sorpresa; así todo jesto que no sea espontáneo no es risa verdadera. Al hombre de mundo lo sorprenden pocas cosas: por eso no prodiga su risa, la cual, si tiene talento, suele aparecer en sus labios, con un jesto simpático i lleno de dignidad. Su cabeza permanece siempre recta, miéntras que el necio, al reir, alza los hombros; echa la cabeza hácia adelante, i prolonga la mandíbula inferior, bajando los ángulos de la boca. El carácter maligno se rie elevando los ángulos de la boca, en lo cual se asemeja al cruelmente mordaz, con la diferencia de que éste hace ademas latir todo el labio superior, de tal modo que el jesto parece una contraccion nerviosa. La horrible risa sardónica, la carcajada forzada i seca del despecho, así como la pun-

zante del sarcasmo, no tienen nada de comun con la simpática risotada de la bonhomía o la amable sonrisa de la benevolencia. El corazon parece asomarse por entre los labios de la inocencia, del candor, de la mansedumbre i de la bondad, cuando se rien, con esa dulzura de jesto i de tono que les es peculiar. El pudor se rie en silencio, como a hurtadillas, i cerrando los ojos o cubriéndose la cara con las manos; i la impudicia manifiesta su desvergüenza en el tono insolente i en el jesto provocativo de su risa, así como en los movimientos descompuestos con que la acompaña. La melancolía, el tedio i el fastidio tienen tambien sus sonrisas, en las que se revelan aquellos afectos del ánimo. La pereza rie, como bostezando, con un jesto antipático i con una voz que suele concluir en un agudo quejido. El orgulloso manifiesta su altanero desprecio, riendo con la mitad de los labios, i mirando al traves con la cabeza alzada, al paso que el vanidoso mueve la cabeza de arriba abajo; despliega sus labios completamente; se soba las manos, i muestra la alegría en sus ojos, cuando se rie impresionado por la satisfaccion de su vanidad. La envidia hace una mueca al reir melancólicamente, permaneciendo sus ojos fijos; i la venganza satisfe-

cha se sonrie con los ojos; pero no con la boca, cuyos labios quedan juntos i contraidos. El burlon delicado solo se sonrie, guiñando maliciosamente los ojos; pero el burlon grosero lanza su sonora carcajada, abriendo la boca, los brazos i hasta las piernas; adelanta la cabeza, que mueve repetidas veces de arriba abajo, i mira fijamente al objeto de la burla.

VI

La sonrisa de la desaprobacion contrae los labios, apretándolos lijeramente, miéntras los ojos se cierran con despreciativa indolencia, i la cabeza se mueve a uno i otro lado. No así la risa de la aprobacion que (aun cuando, como la anterior, casi nunca es sonora), hace abrir la boca, miéntras brillan de alegría los ojos i se mueve pausadamente la cabeza de arriba abajo. Quien tenga la felicidad de contar con un verdadero amigo habrá notado la abierta risa del amistoso saludo, la placidez de la mirada, la abertura de las manos i ese simpático choque de la una contra la otra, que suele acompañar a la accion. La deslealtad no se rie así, sino cuando ha aprendido a mentir con el espresivo jesto de la boca. El hombre desleal se rie por detras de los

labios, pues estos permanecen cerrados i casi sin contraerse, miéntras la golpeada voz sale por las narices, i la vaga mirada no se fija en ninguna parte. Así suelen tambien reirse el intrigante, el artero, el amigo de fraudes, engaños, etc., etc.

VII

No es mi ánimo escribir un tratado sobre la risa, ni mucho ménos pretendo haber pintado acertadamente todas las maneras de reir. Con todo, me parece que lo que haya de positivo en las lijeras observaciones anteriores basta para probar que una facultad tan poderosa como esta, un jesto tan espresivo como el de la risa, capaz de poner en claro distintamente todas nuestras impresiones; un acto así, digo, en el cual toman parte desde los labios hasta los ojos, i desde la larinje hasta las estremidades del cuerpo humano, no podia convenir sino a un ser dotado de razon i de pasiones, que, sobre conocerse a sí mismo, necesita estudiar i calar a los demas seres de su especie, para vivir en sociedad acertada i provechosamente.

CAPITULO VI

LA CONCIENCIA

I

El hombre moral presenta una escepcion que merece ser considerada en primera línea, por los inmensos beneficios que con ella ha hecho Dios a la humanidad.

Ningun animal es mas fácil de pervertirse que el hombre, i esto prueba su debilidad moral e intelectual, nacida de la degradacion de la especie. Bástanos el mal ejemplo, para abandonar las virtudes a que nos acostumbraron desde la cuna, i seguir prácticas, usos i costumbres viciosas. El corazon, corrompido por los vicios, se inclina a amar aquellos objetos que encienden las pasiones rastreras; los mas tiernos i delicados afectos del alma se bastardean o se hunden en el ajitado mar de las malas pasiones, i el espíritu mismo se degrada i se envilece hasta hacerse esclavo de la materia. En seguida viene el abuso de nuestras facultades intelectuales, abuso que depra-

va el entendimiento, oscurece el juicio i hace dejenerar a la voluntad mas decidida.

II

El amor, raiz de todas las pasiones, afectos i sentimientos, de todas las virtudes i vicios, se trasforma de mil i mil maneras diversas, i se estravia hasta llegar a corromperse en la fuente misma. Cambiamos lo verdadero por lo falso, despreciando lo bueno i lo bello, i amando lo feo i lo malo.

III

Así es como, en el proceloso mar de pasiones i vicios, naufragan todos los sentimientos elevados, las aspiraciones nobles i los tiernos afectos. Apágase la caridad; estínguese la benevolencia i la piedad; mueren la fe i la esperanza; esclavísase la voluntad; olvídase la equidad i la prudencia, reguladoras de nuestras acciones; estravíase el juicio, i el amor se trasforma en egoismo i en odio.

IV

En este naufrajio de elevados sentimientos i de virtudes, solo hai una cosa

que queda a flote, o bien es la última en hundirse en el abismo. Esa cosa es la conciencia, sentimiento tan hondamente encarnado en nuestra alma, que ni los mayores estravíos son capaces de arrancarlo del lugar en donde la mano de Dios lo plantó. Este poderoso sentimiento que sobrevive a todos los demas, constituye una escepcion moral que debe empeñar grandemente nuestra gratitud al Creador. Es el buen sentido moral, sin el cual el hombre careceria muchas veces de un guia vijilante, i siempre justo en sus apreciaciones, que nunca deja de advertirnos el mal i el bien que hacemos. La conciencia es un sentimiento complejo e intermediario, que participa de la memoria, del entendimiento i de la voluntad, i que parece emanar de la pura esencia de estas tres facultades del alma; i en donde se halla, por decirlo así, el jérmen de la prudencia, justicia, fortaleza i templanza. Porque la conciencia es al mismo tiempo, recuerdo que avisa, luz que alumbra el camino, poder que ordena seguirlo, voluntad que inclina al bien, juez inexorable que entiende i sentencia, i fuerza poderosa que premia o castiga.

V

¿Puede exijirse una prevision mayor de parte del Padre Soberano? ¿Puede darse una prueba mas patente de que hemos sido creados para el bien, que la de contener dentro de nosotros mismos la inestinguible sancion de nuestros actos? Es menester que el alma humana sea hecha a imájen i semejanza de la Eterna Verdad, para que, en medio de sus mayores estravíos, combatida por turbulentas pasiones, degradada por afectos bartardos, i cegada por el egoismo, conserve todavía el criterio suficiente para comprender sus errores, i la enerjía necesaria para echarse en cara sus propios estravíos.

CAPITULO VII

AMOR

I

Todos los animales sienten en alto grado el amor paternal i el amor filial. En los brutos es tan intenso, especialmente el pa-

ternal, que hasta puede asegurarse que hai entre ellos muchos que sobrepujan a los mismos hombres. Respecto de la mayor parte de las especies, no se ve en ellas, como se ve en la especie humana, madres desnaturalizadas, que abandonan i aun matan a sus propios hijos. Léjos de esto, se les ve cuidarlos i atender a sus necesidades, con una solicitud que jamas se desmiente. Desde la bestia feroz hasta el tímido pajarillo, todos defienden su prole, con sinigual ternura i valentía. La cobarde gallina, que huye, al oir solamente un silbo, se convierte en un animal feroz, cuando cree a sus polluelos amenazados de peligro. Los pájaros del bosque, dejan de cantar i se esconden presurosos entre el follaje, cuando ven revolotear a las aves de rapiña: solo las madres quedan cerca de los pequeños hijos, manifestando sus temores, su impaciencia i su furor, por medio de gritos desacordes.

II

A este propósito, séame permitido narrar aquí una escena estraordinaria, que yo mismo he presenciado, i que manifiesta hasta donde llega el amor paternal de las aves. Era un hermoso dia de primavera,

en que el sol del mediodia hacia deliciosa la sombra de un oloroso bosque de canelos, arrayanes i pataguas. En las copas de los árboles cantaban mil clases de pajarillos. De repente cesó el canto, i solo se oyó un confuso ruido de gritos i el aleteo de las aves por entre el follaje de los árboles, en donde trataban de ocultarse, llenas de susto. Callaron las bulliciosas diucas, las trencas parceras i los tordos repiqueteadores; i desaparecieron, como por encanto, las pechugas coloradas de las loicas, que poco há se reian sobre los matorrales. Entónces se oyó un ruido, parecido al de una piedra que zumba, despues de ser lanzada por la honda. Era una águila, que con las alas medio encojidas i con la rapidez del dardo, bajaba sobre el bosque. Pocos segundos le bastaron para hacer presa en los crecidos polluelos de un tordo; i ni aun alcanzó a engullírselos, cuando salió del bosque, gritando de una manera particular. Chocóme el grito de la águila, i la observé atentamente. Entónces ví con sorpresa que llevaba sobre sus espaldas a un tordo, que sin duda alguna era la madre de los polluelos muertos, pues ninguna otra ave se habria atrevido a atacar tan decididamente a tan formidable enemigo. El tordo iba saltando i dan-

do al mismo tiempo terribles picotazos sobre las espaldas del águila. Esta, furiosa, trataba de volverse en el aire para cojer con sus garras al débil enemigo; pero, aunque en realidad lograba volverse casi enteramente, i lanzaba sus garras, solo cojia aire, pues el tordo, con increible rapidez i maestría, describia un semicírculo en torno del águila, quedando debajo de ella, cuando las garras estaban arriba. I completando en seguida el círculo, al mismo tiempo que el águila volvia a su posicion natural, el pajarillo proseguia dando con el incansable ariete de su pico, golpes, que bien se echaba de ver el efecto que producian, por los chillidos de furor i de dolor que el águila lanzaba. El tordo tambien gritaba, especialmente cuando volvia a pararse de nuevo sobre su enemigo.

Era aquella una lucha interesante. De un lado la fuerza i la ferocidad, i del otro, la debilidad ausiliada por el arte. Cuatro o cinco veces se volvió el águila para cazar al tordo, i otras tantas éste evitó las terribles garras, trazando el mismo círculo en torno de su furioso enemigo. Entónces el águila se elevó a tan considerable altura, que dejé de ver al tordo, por un momento. En seguida la ví bajar, con las alas encojidas, casi perpendicularmente,

como una bala que cae a tierra. Venia sin el tordo, el cual se habia quedado a cierta altura, como aguardando a su enemigo, pues no bien éste volvió a elevarse oblícuamente, cuando sintió de nuevo los multiplicados picotazos sobre sus espaldas. Este segundo movimiento estratéjico se repitió varias veces, sin que la poderosa reina de las aves consiguiera otra cosa, sino poner de manifiesto que tambien los reyes suelen ser castigados por sus súbditos. Cerca de un cuarto de hora duró aquella lucha, de la cual no despegué mis ojos; hasta que al fin, el tordo, sin duda mui fatigado, en una de las rápidas bajadas de su enemigo, se quedó a cierta altura, i voló hácia el bosque. El águila entónces, sin perseguirlo, estendió rápidamente sus alas, i se elevó por los aires, hasta perderse tras la cumbre de la montaña.

III

La misma naturaleza que impulsó a este pajarillo contra el voraz matador de sus hijos, ha dotado a los demas animales de un valor parecido, que atestigua el entrañable amor paternal. I sin embargo, ese gran amor concluye, una vez que los hijos

pueden valerse por sí. Puede matarse a un animal cualquiera, delante de su propia madre, sin que ésta se altere ni manifieste el amor maternal que la ajitaba, cuando criaba al hijo.

El hombre se esceptua de esta lei, pues el amor paternal sobrevive en él, a la emancipacion del hijo. Léjos de estinguirse estos sagrados vínculos, se fortifican i se estrechan mas i mas con la edad i la madurez de la razon. Porque el amor se cultiva con la reflexion; i cada dia que pasa nos enseña a amar mejor a la familia. Los hijos se emancipan, i los padres siguen amándolos. Hé ahí el amor de familia a familia, de hogar a hogar, que, echando raices i estendiéndose, se convierte en amor a la sociedad en que se vive, i luego en amor a la patria. A medida que nos acercamos a la tumba, sentimos, con mas i mas enerjía, la necesidad de amar, esa necesidad eminentemente humana i privativa del hombre. El amor en él se modifica de mil i mil maneras; pero no se estingue, ni aun con la muerte del objeto amado. Bien pronto se pierden, confundidos con la tierra, los restos del que murió; mas no por esto se borra su memoria. Su cuerpo ya no existe; pero su alma vive en el corazon de sus deudos i de sus amigos.

IV

Los brutos no forman familia sino accidentalmente, al paso que la familia i la constitucion del hogar humano son la base no solo de la vida física del individuo, sino de la existencia misma de la sociedad i de su desarrollo progresivo. Las familias de las abejas, de los topos, de los castores, etc., apesar de los admirables fenómenos de sociabilidad que presentan, no pasan de ser sociedades *presentes*, que no se acuerdan del *pasado* ni piensan en el *futuro*, i que no reconocen ni abuelos ni nietos. Son familias i sociedades *animales*, formadas para satisfacer las necesidades *actuales* de la vida del cuerpo, al paso que en la familia del hombre, no solo están asociados los *cuerpos*, sino tambien las *almas*, i la vida del hogar comprende los tres tiempos, el *pasado*, el *presente* i el *futuro*. Allí vive el hombre con el santo recuerdo de las virtudes de sus mayores; i, ejemplarizado no solo por la sabia conducta del padre que tiene ante su vista, sino por los grandes hechos de abuelos que nunca vió, se afana, i hasta llega a sacrificar el presente por asegurar la felicidad de jeneraciones venideras, que tampoco verá.

V

Esta escepcion pone en evidencia la nobleza del animal humano, dotado de una alma inmortal, i ademas prueba que los hombres son hechos para vivir en sociedad, vinculados por el amor mútuo, que al fin se convierte en el amor al bien comun. Tan cierto es esto, que el ser humano es tanto mas humano, cuanto mas ama, cuanto mas se acerca con su corazon a los demas hombres. Así lo exijen imperiosamente las condiciones de su existencia. Es un ser nacido espresamente para amar; i si no encuentra el bien, amará al mal. Todos los actos de su vida tienen su oríjen en ese amor que jamas se apaga, raiz única de todas las pasiones, afectos i tendencias humanas. El odio mismo no es mas que el amor estraviado i pervertido; i de aquí la necesidad que tenemos de *aprender a amar*, para merecer el nombre de hombres. Este aprendizaje no puede hacerse, sino enseñándonos prácticamente los unos a los otros; i tal enseñanza es imposible, fuera de la sociedad humana, compuesta de hogares entrelazados por recuerdos comunes i por comunes esperanzas.

VI

Nos reunimos, pues, en sociedad, para cultivar el amor a lo bueno i a lo bello. De este cultivo práctico resultan el desarrollo de nuestro cuerpo i el progreso de nuestro espíritu. Los brutos no van mas allá de conseguir el primero de esos resultados; i una vez criado el hijo, ya la mision de los padres está terminada. Hé aquí porque el amor paternal se estingue en ellos, cuando ya no les es necesario, sino que les seria perjudicial, en atencion a que los haria sufrir un costante martirio, con la vista cuotidiana de la muerte de sus hijos, víctimas necesarias del hombre. La naturaleza no produce jamas estos martirios costantes i fatales.

VII

Otra cosa sucede en el hombre, que, siendo hecho para vivir en sociedad, necesita amar siempre la autoridad racional, base i fundamento de la sociedad constituida. El jérmen de esta autoridad docente i disciplinaria, está en el hogar, gobernado por el padre de la familia; i, si el mútuo amor que une a los padres con los

hijos i a los parientes entre sí, no sobreviviera al estado de menor edad, los hombres no podrian cultivar socialmente un amor que se estinguiria en jérmen.

VIII

Esto seria tanto mas fatal para el desarrollo del espíritu humano, cuanto que el aprendizaje del hombre no concluye jamas; como si nuestra alma fuera hecha para llegar a un grado de saber i de excelencia que no le es posible alcanzar en la tierra. La vida de un hombre es demasiado corta; i se ha menester de muchas vidas, de muchos esfuerzos sumados para dar algunos pasos en la via del progreso. Los que se van dejan archivados los tesoros de su ciencia en la memoria de los que quedan. Los hijos heredan los elementos de progreso que sus padres reunieron, i se empeñan por aumentar esa herencia, que pronto lo será de las nuevas jeneraciones. Así, nadie trabaja para sí, sino para los demas, esto es, para seres futuros que nadie conoce, ni aun el mismo que se sacrifica por ellos. I ¿cómo podria verificarse este fenómeno civilizador, sin ese inestinguible amor que vincula a los hombres, haciendo de todos ellos, pasados, presen-

tes i futuros, una sola entidad, que camina sin cesar hácia el bien, la verdad, Dios?

CAPITULO VIII

DEL ESQUELETO HUMANO

I

El esqueleto de los animales vertebrados en jeneral, es una armazon de huesos unidos entre sí por medio de ensambladuras, incrustaciones i articulaciones de diversas formas. Todos los esqueletos de las diversas clases de animales están relacionados por analojías que la anatomía comparada ha demostrado, i que manifiestan la unidad de la creacion. Los huesos de un hombre, así como los de un mono, de un buei, etc., están compuestos de las mismas sustancias cartilajinosas i calizas que constituyen la masa huesosa; i en su interior contienen sustancias medulares análogas. La misma analojía se nota en las articulaciones, que sirven para ejecutar el movimiento o para doblar el

esqueleto; i estos movimientos se ejecutan por medio de mecanismos mas o ménos simples, en los que figura principalmente la palanca.

En el conjunto de animales vertebrados, vemos repetirse el movimiento de vaiven, como el de la palanca de la pierna, con su punto de apoyo en la rodilla; el de rotacion, como el de la cabeza sobre las primeras vértebras del cuello; el de flexion como el del espinazo o columna dorsal, que pueda doblarse en arco de círculo, etc., etc.

Así en el hombre como en el cuadrúpedo, los huesos se unen, ya por medio de agujeros dentro de los cuales entran otros huesos mas pequeños, cual sucede con los dientes metidos en las mandíbulas; ya por ensambladuras, como las suturas del cráneo; ya por trabazones que semejan charnela, como la que une la mandíbula inferior con los huesos llamados *temporales*, o bien por medio de grandes cavidades dentro de las cuales juega la cabeza de otro hueso, como, por ejemplo, el del muslo en la correspondiente cavidad de la cadera.

Por manera que basta observar los esqueletos de las diversas clases de animales, para convencerse de ese sello de unidad que vincula a los seres vivientes. La

obra de Dios es un mismo tema repetido en variantes infinitas.

II

Pero hai un animal, i este es el hombre, cuyo esqueleto presenta muchas diferencias escepcionales, al comparar su estructura con la del esqueleto de los demas mamíferos. Para patentizar con mas claridad estas notables escepciones de formacion, séame permitido decir algunas palabras sobre la estructura del esqueleto humano, advirtiendo que esto no es ni puede ser una descripcion anatómica.

Principia nuestro esqueleto en la cabeza, que se compone de los catorce huesos que forman la cara (sin contar con los treinta i dos dientes) i de los ocho que, unidos por ensambladuras o *suturas*, forman la caja del cráneo, en donde se encierra el cerebro. Esta caja está situada sobre el pescuezo, compuesto de siete huesos anulares, llamados *vértebras cervicales*, i articulados unos sobre otros, formando un tubo flexible, cuya boca superior coincide con un agujero que el *cráneo* tiene en su *base*. Dicho tubo flexible se prolonga hácia abajo por medio de doce *vértebras dorsales*, a las cuales se adhieren, por uno i otro

lado, doce huesos pareados, llamados *costillas*. Las costillas son arqueadas horizontalmente hácia adelante, i los siete pares superiores están relacionados con el hueso delantero del pecho, llamado *esternon*. Los cinco pares inferiores de costillas (llamadas *falsas*) carecen de relacion huesosa o cartilajinosa. Sobre la parte alta del esternon, a uno i otro lado del cuello, están formados los *hombros*, por el par de huesos planos, conocidos con el nombre de *omóplatos*, i situados sobre la parte posterior de las costillas superiores, i por el par de *clavículas*, pequeños huesos, que unen por sobre los hombros a los omóplatos con el esternon.

En cada omóplato, o *paletilla*, hai un hueco dentro del cual jira la cabeza de otro hueso largo, que es el primero de los de nuestros *brazos*, i que termina en el *codo*. Desde el codo hasta las puntas de los *dedos*, hai veintinueve huesos.

III

Prosigamos ahora descendiendo por las vértebras que, articuladas unas sobre otras, de modo que se corresponden sus agujeros, forman un tubo flexible. Debajo de las vértebras dorsales (de las costillas) hai

cinco, llamadas *lombares*, situadas a la altura del bajo vientre, i articuladas como las anteriores. En seguida están las cinco vértebras conocidas con el nombre de *sacras*, que forman un cuerpo inflexible llamado *hueso sacro*, i que sirve de union central posterior, a las caderas. Por último, mas abajo del hueso sacro, hai tres vértebras mas, que terminan la gran *columna vertebral*.

IV

Las *caderas* i el hueso sacro, unidos entre sí, forman lo que se llama la *pélvis*, especie de taza abierta hácia arriba, que sirve de apoyo a los intestinos, i en cuyo fondo hai un agujero para dar salida a las sustancias inútiles. La magnitud de la pélvis, compuesta de once huesos unidos, es una notable escepcion del esqueleto humano, de que se hablará mas adelante.

V

Los tres huesos de cada cadera forman una cavidad dentro de la cual jira la cabeza del *fémur*, o gran hueso del *muslo*, el cual se articula en la *rodilla* con el par de huesos que forman la *pierna*. Estos hue-

sos, llamados, el uno *tibia* i el otro *peroné*, se unen en el *tobillo* para descansar allí sobre el hueso denominado *astrágalo*, el cual está sostenido i fortificado por el hueso *calcáneo*, prolongado hácia atras para formar el *talon*, i por otros cinco huesos mas pequeños. A este último conjunto de siete huesos, es a lo que se da el nombre de *tarso* o cuello del *pié*. La parte siguiente se llama *metatarso*, i está compuesta de cinco huesos largos, que se estienden horizontalmente, en el estremo de los cuales están los dedos, formados cada uno por tres huesesillos que se suceden, llamados *falanjes*, con escepcion del pulgar, que solamente tiene dos de estos huesesillos.

VI

La completa descripcion de un esqueleto humano, apénas cabe en un libro; pero lo dicho bastará al intelijente lector para hacerse cargo, aunque someramente, de este mecanismo tan delicado i al mismo tiempo tan fuerte i poderoso.

Comenzando por la cabeza, vemos que ésta no solamente se mueve de arriba abajo i de un lado a otro, por la flexibilidad del tubo cervical, sino que tambien jira horizontalmente sobre la primera articula-

cion de las vértebras. Los dos primeros movimientos son comunes a todos los mamíferos; pero en cuanto a este último, no hai ningun otro animal que lo haga con mas noble facilidad que el hombre. Su mirada escrutadora en torno del horizonte, que puede abarcar, con solo mover la cabeza, está de acuerdo con la chispa de intelijencia que brilla en sus ojos, hechos para observar, comparar, estudiar i dominar todo cuanto existe sobre los horizontes de la tierra.

VII

Ningun animal posee la larga cabellera humana, que, naciendo en el cráneo i cayendo en ondas sobre las espaldas, nos impide andar con las manos sobre el suelo, pues nos cubriria los ojos. Esta escepcion coincide con la de nuestra cara plana, a diferencia de la de los otros mamíferos, cuyo prolongado hocico está destinado a tomar del suelo los alimentos. El hombre, al contrario, con sus mandíbulas redondas en la parte anterior, sus incisivos verticales i su boca hundida debajo de las narices, no podria tomar el alimento del suelo, aun cuando pudiera llegar a él con sus dientes. Para esto tiene las manos, con las

que lleva noblemente los alimentos a la boca, en vez de llevar brutalmente la boca a los alimentos, como hacen los demas animales. I si bien es verdad que tambien el mono se vale de sus manos delanteras para comer, no es ménos cierto que este cuadrumano mete el hocico en los alimentos, en lugar de meter éstos dentro de la boca, con la dignidad que solo se observa en la especie humana. El hombre, pues, por su constitucion física, está obligado a comer con la frente alzada.

VIII

Hemos visto como las cuatro estremidades del hombre jiran, las dos superiores en torno de los omóplatos, i las dos inferiores al rededor de las caderas. Esta es una escepcion distintiva del esqueleto humano, i a ella debemos el poder poner nuestros brazos i nuestras piernas en línea recta, cosa que no puede ejecutar ningun cuadrúpedo. Ninguno de éstos necesita estar dotado de esta facultad para sostenerse firmemente i andar sobre sus cuatro piés; mas no así el hombre, que ha menester separar sus piernas lateralmente para resistir a los empujes de costados, i abrir sus brazos en todas direcciones para guardar

el equilibrio, en las posiciones difíciles. Entónces es cuando los brazos nos sirven admirablemente como la balanza a un volatin sobre la maroma.

IX

Esta escepcion nos dice bien claro que solo el hombre está conformado para andar de pié; porque aun cuando el mono, especialmente el *Orangutang*, pueda abrir algun tanto sus piernas i sus brazos, nunca le sirven éstos de bastante contrapeso, ni aquellas de bastante sosten para tenerse de pié por mucho tiempo. Cuando el mono abre sus cuatro, o mejor dicho, sus cinco estremidades, contando con la cola, es en el caso de estar con algunas de ellas tomado i colgando de las ramas de los árboles.

X

La forma del metatarso del pié, que consta, como se ha visto, de cinco huesos horizontales, dispuestos en ángulo recto con la línea media entre la tibia i el peroné de la pierna, es otra razon incontestable para creer que el hombre está destinado a andar de pié. La planta plana de este

miembro está en un plano perpendicular a la línea media de la columna vertebral, cuando el hombre toma su posicion recta. Dicha planta, desde el talon hasta los dedos, solo presenta articulaciones en sus estremidades: por manera que su rijidez central, unida al poco movimiento de las antedichas articulaciones, la hacen mui poco a propósito para posarla sobre el suelo, al mismo tiempo que las manos. La dificultad se aumenta aun, con la consideracion de que las piernas son hasta un sesenta por ciento mas largas que los brazos; lo cual hace, no solo incómoda, sino contraria a la salud del individuo, su posicion en cuatro piés. Ademas, si la natural posicion del hombre fuera la de un cuadrúpedo cualquiera, resultaria una multitud de contrasentidos, entre otros, unas piernas mui fuertes para sostener solamente la pélvis i los músculos correspondientes; unos brazos comparativamente débiles para sustentar la cavidad mas grande del esqueleto, que es la de las costillas, la parte mas pesada del tronco, i dentro de las cuales están las nobles entrañas del *corazon*, los *pulmones*, etc.

Todas estas consideraciones prueban que el cuerpo humano está hecho para andar de pié, i al mismo tiempo coinciden con lo

que lójicamente se desprende del tamaño i posicion relativas de la pélvis. Puesto el cuerpo humano sobre sus manos i sus piés, los intestinos insistirian sobre los músculos esteriores del bajo vientre, i cargarian hasta cierto punto, el estómago, el hígado, el corazon, etc., cosa perjudicialísima a nuestra economía animal. Por el contrario, enderezando rectamente el cuerpo, los intestinos descansan naturalmente sobre la ancha i fuerte taza que forma la pélvis; i las entrañas superiores quedan en el libre ejercicio de sus funciones respectivas.

XI

Hé aquí como las escepciones mismas presentadas por el esqueleto humano, comparado con el de los demas animales en jeneral, lo hacen sumamente apropósito para los altos fines a que el hombre está destinado por su Autor Soberano. Al observar esta admirable trabazon, el alma se siente profundamente conmovida por un sentimiento de respeto hácia el ser humano, i de admiracion hácia la Suprema Intelijencia. El espíritu se abisma contemplando en aquel conjunto de hóseas palancas, un mundo entero de relaciones; i uno no sabe qué admirar mas, si las analojías

que ligan al esqueleto humano con los del mono i demas animales, destinados a tan diversos usos, o las diferencias escepcionales, que hacen del esqueleto del hombre una máquina aparte; i que, apesar de ser escepciones de reglas jenerales, todas ellas están acordes en indicar la sabiduría del Creador i las nobles funciones a que está destinada la criatura.

CAPITULO IX

EL GRAN SIMPATICO

I

Animemos ahora el esqueleto humano; démosle movimiento propio, revistiéndolo de carnes esteriores, con sus numerosos tejidos de diversas clases de hilos; doté-moslo de entrañas, etc., etc., i notaremos una de las mas sabias i admirables escepciones que presenta nuestra constitucion orgánico-vital.

II

La caja del cráneo, que contiene los sesos, o el cerebro, está comunicada con el gran tubo flexible llamado columna vertebral, i dentro del que se halla la *médula espinal.*

En toda esta masa medular contenida dentro del cráneo i de la columna vertebral, o *espinazo*, se encuentra el centro de la vida de los animales vertebrados. De allí nacen todos los movimientos del cuerpo, i allí tambien van a parar las sensaciones producidas por los objetos esteriores en los sentidos. Esta trasmision de sensaciones, así como la del movimiento de los miembros, se efectúa por medio de ochenta i cuatro manojos de cuerdas finísimas llamados *nervios*, que tienen su oríjen en la masa medular; i uniéndose, dividiéndose i subdividiéndose, se ramifican por todos los trozos de carne que rodean i cubren los huesos del *esqueleto.* En la formacion de dichos trozos llamados *músculos*, entran ademas el tejido de las *venas* i de las *arterias*, especie de redes superpuestas formadas por vasos finísimos que llevan i traen la sangre en circulucion.

Los músculos están adheridos a los hue-

sos por medio de los *tendones*, órganos flexibles i de gran consistencia; i al mismo tiempo se hallan unidos entre sí por medio del doble tejido de venas i de arterias, formando un solo cuerpo al rededor de los huesos. Estos se hallan ligados por medio de *membranas* que envuelven las articulaciones, por *ligamentos*, que amarran entre sí los huesos fuertemente, i, a veces, por broches cartilajinosos, como sucede en las articulaciones vertebrales. Por último, una membrana trasparente e insensible llamada *epidérmis*, envuelve completamente el conjunto de músculos, i proteje los tejidos, venoso i arterial, de la accion de la intemperie.

III

Acábase de ver como toda la masa medular contenida en el cerebro i la columna vertebral se halla en relacion con todos los músculos i, por consiguiente, con todos los miembros del cuerpo (que no son mas que conjuntos musculares) por medio de ochenta i cuatro nervios, que nacen en la antedicha masa medular i se estienden, ramificándose, hasta las estremidades. Estos ochenta i cuatro nervios están colocados simétricamente a uno i otro lado del cuer-

po, formando pares, de tal modo que cada nervio de la izquierda tiene su nervio homólogo en la derecha, así como cada miembro de un lado tiene su hermano correspondiente en el otro.

IV

Así, pues, los nervios son pareados. Del cerebro salen por agujeros practicados en el cráneo, doce pares, de los que, un par va a los ojos, otro a los oidos i otro a las narices. Los nueve pares restantes sirven para dar movimiento a la lengua, a los carrillos, a los labios, párpados i demas músculos de la cara.

Los otros treinta pares tienen su oríjen en la médula espinal, i salen por las aberturas entre vértebra i vértebra. Los tres primeros pares están al servicio del cuello i los lados de la cabeza; los cinco siguientes se unen, de uno i otro lado, para estenderse por los músculos del brazo hasta la punta de los dedos; los diez i siete que subsiguen se ramifican por encima de las costillas, rodeando el tronco hasta el pecho i bajo vientre, i los últimos cinco pares forman dos gruesos manojos, que van a animar los muslos i las piernas, hasta las puntas de los dedos de los piés.

V

Puede decirse que hai en cada músculo, i por consiguiente, en cada conjunto de músculos o miembros del cuerpo, tres clases de vida: la pasiva, la activa i la sensitiva. Por ejemplo, los músculos del muslo pueden estar en reposo, mas no por eso están muertos, pues por todas las venas i arterias circula la sangre; i hé aquí en lo que consiste la vida pasiva de la carne. Cuando los mismos músculos se contraen o se dilatan, su vida es activa, i cuando *sienten* el contacto de un cuerpo estraño, su vida es sensitiva.

VI

En estas dos últimas maneras de vivir intervienen los nervios, trasmitiendo al cerebro las diversas impresiones causadas por el mundo esterno sobre los sentidos; alargándose o encojiéndose para contraer los músculos, doblar las articulaciones, i producir el movimiento en todo el cuerpo. Así es como los nervios sirven de instrumento al cerebro, el cual jamas se vale de los mismos hilos para sentir las impresiones i para producir los movimientos. Por-

que en la gran madeja o cabellera cerebral, los cadejos i cadejillos están formados por finos hilos, que son *sensorios* o *motorios*. Los primeros pertenecen a los órganos de los *sentidos*, como los *ojos*, el *oido* i el *olfato*, i por su conducto hacen llegar al cerebro las impresiones que reciben. Bien se echará de ver cual será la inmensa cantidad de nervios puesta al servicio del sentido del *tacto*, cuando no hai punto del cuerpo que, tocado no avise al cerebro, instantáneamente, como por un hilo telegráfico, la impresion recibida.

VII

Los nervios o hilos *motorios* son los instrumentos de que el cerebro se vale para contraer los músculos i mover el cuerpo; i se diferencian de los *sensorios* en que estos funcionan de afuera hácia adentro, i aquellos de adentro hácia afuera. Los sentidos obran de una manera involuntaria: los ojos ven; los oidos oyen, etc., i el cerebro no tiene mas que recibir las impresiones causadas en los órganos sensitivos. No así cuando se trata del movimiento del cuerpo; pues la accion parte entónces del cerebro. El alma, que parece estar encarnada en la médula cerebro-vertebral, pone en

juego su voluntad, acortando unos nervios i alargando otros. Cada par de estos movimientos constituye una órden a que obedecen los músculos correspondientes, contrayéndose o dilatándose, en cuanto llega a ellos la tirantez o la laxitud del hilo. Así es como se alza la cabeza; se abren los ojos; se doblan o se estiran los brazos i las piernas; se mueve la lengua para hablar o los músculos de la cara para producir jestos, etc., etc.

VIII

Ya hemos llegado a la gran escepcion. Hai órganos movidos por nervios que no nacen de la masa medular, i cuyas funciones se ejercen con entera independencia de la voluntad. Estos órganos que interrumpen la lei comun seguida por los demas órganos, con las visceras o músculos mas nobles destinados a la circulacion i depuracion de la sangre i a la nutricion del individuo.

Desde que el alimento, triturado en el molino de la boca, cae al laboratorio del estómago, ya está cumplida la mision de los nervios medulares. Todos los diversos alimentos elaborados en el estómago, asimilados i convertidos en una papilla blanda, que no se parece en nada a lo que

se comió, entra en el largo i tortuoso camino de los intestinos. Estos no son mas que un tubo flexible, de paredes delgadas, fibrosas i mui fuertes, que tiene la propiedad de contraerse anularmente, cuando marcha por ellos el alimento. Las contracciones determinan la marcha, durante la cual el alimento se mezcla con los humores i líquidos que el tubo intestinal va proporcionándole para la dijestion. La bílis producida por el hígado, i depurada en seguida, se introduce en el tubo intestinal por medio de vasos especiales; i en el punto llamado *duodeno*, espera a los alimentos, que, al pasar, se mezclan con ella i con la saliva del *páncreas*. Allí es donde la dijestion se perfecciona. La parte inútil de los alimentos es espelida por la boca inferior del tubo intestinal, i la parte útil, llamada *quilo*, sale de dicho tubo por una multitud de tubitos o cuerdas huecas finísimas, que arrancan de las flexibles paredes intestinales; i luego se reunen en manojos para ir todos juntos a las glándulas *conglobadas*, de donde otros vasos semejantes a los anteriores, conducen el quilo al *gran canal toráxico*, el que comunica con la ancha vena llamada *cava*. El quilo, que al salir de los intestinos por los vasos capilares, era blanco como la leche, dentro de la vena ca-

va, ya es sangre; pero sangre negruzca, por contener gran cantidad de carbon, e inadecuada para nutrir al cuerpo. De la antedicha vena, pasa la sangre impura al corazon, que es el gran motor de la circulacion sanguínea; i por consiguiente de la nutricion de todos los músculos.

IX

El corazon, aunque no es mas que un solo cuerpo muscular, consta en realidad de dos motores que obran con entera independencia, pero cuyas operaciones se corresponden consecutivamente. Estas dos máquinas musculares están situadas la una en la mitad derecha i la otra en la mitad izquierda del corazon; i no son otra cosa que dos bombas aspirantes i repelentes, compuestas cada una de ellas, de dos cavidades, una superior i otra inferior. Las cavidades superiores llamadas *aurículas*, forman la parte ancha del corazon, i están separadas de las cavidades inferiores, denominadas *ventrículos*, por medio de tabiques perforados, con válvulas que se abren de arriba abajo. Por consiguiente, las aurículas son las cavidades aspirantes, i los ventrículos, las repelentes de las antedichas bombas.

X

La vena cava desemboca en la aurícula derecha, la que, al ensancharse, forma el vacío i aspira la sangre de dicha vena. En seguida se contrae i empuja el contenido, que cae en el ventrículo correspondiente. La contraccion de éste hace repeler la sangre que, no pudiendo subir a la cavidad superior de esta bomba, por impedirlo la válvula, sale de allí por la arteria llamada *pulmonar*, que se ramifica por todos los puntos del *pulmon*, al cual bien puede dársele el nombre de *purificador* de la sangre. Los pulmones son como un gran fuelle, compuesto de dos masas celulares contenidas dentro de sendos sacos membranosos llamados la *pleura*. Las celulillas pulmonares están comunicadas entre sí, i al mismo tiempo con dos conductos cartilajinosos, llamados *bronquios*. Estos se unen a la parte inferior de un tubo, tambien cartilajinoso, i mas ancho, llamado *tráquea*, el cual sube hasta la raiz de la lengua, i sirve para poner a los pulmones en comunicacion con el aire atmosférico.

XI

Cuando el pecho i las costillas se levantan, i se produce el vacío en los pulmones, el aire esterior se precipita en ellos por el conducto de la *tráquea*, i se pone en contacto con la sangre contenida en las células pulmonares. El oxíjeno del aire se combina entónces con el carbon que la sangre contiene; i esta, purificada con la oxidacion, cambia su color negro por el rojo subido. El ácido carbónico sale, en la respiracion, por la boca; i la sangre, ya depurada, es espelida de los pulmones, saliendo de allí por las raices de las *venas pulmonares*, que a poco andar se unen para entrar en la aurícula izquierda, es decir, en la cavidad superior de la segunda máquina motriz del corazon. Allí se verifica el mismo fenómeno que en la primera bomba. La sangre ya depurada, es espelida del ventrículo izquierdo, i entra en el ancho conducto llamado *aorta*, que es el tronco desde donde se ramifican las arterias hasta las estremidades del cuerpo.

XII

Así es como la sangre nutre a todos los órganos, llegando a ellos por las arterias.

I como durante la marcha nutridora, el precioso líquido pierde su pureza, tiene que contramarchar hácia el corazon, volviendo a él por las venas, para ser purificada nuevamente en los pulmones, i seguir despues sus funciones nutridoras.

XIII

Todas estas funciones, que no ha sido dado esplicar aquí sino mui someramente, se verifican por medio de la contraccion de los órganos de la dijestion i de la circulacion. Ahora bien, los nervios por medio de los cuales se contraen los órganos antedichos, no arrancan directamente ni del cerebro ni de la médula espinal, sino que forman por sí mismos un sistema escepcional aparte, denominado el *gran simpático*. El oríjen de este segundo sistema nervioso está en el vientre. Existen allí unos cuerpos redondeados de contestura mas o ménos tuberculosa i de distintos tamaños, llamados *ganglios*, que están relacionados con la masa medular por medio de nervios finísimos. De los ganglios parten nervios motorios que hacen contraerse i dilatarse las vísceras interiores u órganos de la circulacion i de la dijestion. Por consiguiente el verdadero motor de la doble bomba llama-

da corazon, son los ganglios, que ejercen su accion motriz sobre las entrañas, con entera independencia de la voluntad. I si se considera al cerebro como oríjen de estos movimientos, por estar unidos los ganglios, aunque débilmente, con la médula cerebro-espinal, preciso es convenir que los ganglios interrumpen el ejercicio de la voluntad, residente en el cerebro, independizando de éste a todas las vísceras. Hé aquí la mas notable de las escepciones, en la organizacion de los animales vertebrados, cuyas entrañas obran, por esta razon, de una manera mecánica, sin que la voluntad tome parte en la accion.

XIV

I no podia ser de otro modo. La naturaleza deja al animal en entera libertad para que vaya, venga, i mueva su cuerpo en diversas direcciones, segun le plazca. El cerebro ordena i los miembros del cuerpo (músculos esteriores) obedecen la órden del alma. Pero ésta no puede ordenar ni al corazon que se esté quieto; ni al tubo intestinal que se contraiga, etc., etc. Porque si las entrañas estuvieran bajo la dependencia de la voluntad, su accion nutridora no seria jamas regular; i admitiendo que

lo fuera (que es mucho) durante la vijilia, no lo seria durante el sueño.

XV

Por consiguiente, el Supremo Creador ha obrado sabiamente en no dejar al alma el encargo de las delicadísimas e imprescindibles funciones de la circulacion i dijestion, cuyas irregularidades producen las enfermedades funcionales. Solamente le ha dado al cerebro humano el encargo de pensar sobre los entorpecimientos funcionales, para tratar de evitarlos; facilitar las funciones, i curar las enfermedades, lo que la naturaleza nos avisa, por medio del dolor.

Es imposible dejar de considerar una prevision tan paternal, sin un profundo sentimiento de admiracion. Nuestro espíritu, abismado en presencia de un poder creador, tan bondadoso como lójico, hasta en sus leyes escepcionales, eleva un himno silencioso de gratitud, cuyo aroma sube sin duda, en alas de los ánjeles, hasta la Suprema Bondad, al mismo tiempo que nuestra cabeza se inclina ante la Sabiduría infinita.

CAPITULO X

EL SUEÑO I LOS SENTIDOS

I

Nuestros cinco sentidos nos sirven, miéntras estamos despiertos, para trasmitir a nuestra alma las sensaciones producidas por el mundo esterno; i nos siguen sirviendo cuando nos quedamos dormidos, con escepcion de la vista.

II

No podemos dormir con los ojos abiertos, i para satisfacer esta necesidad, la naturaleza ha provisto a los ojos de sendas puertas, que, cerrándose, nos dejan completamente a oscuras, en medio del dia.

Es verdad que tambien tiene puertas el órgano del gusto; pero los labios pueden permanecer abiertos o cerrados miéntras dormimos, i aun entónces podemos *gustar* a medias, así como se *oye*, se *huele* i se siente el *contacto*, mas o ménos imperfectamente.

La vista es el único sentido que parece anularse por completo durante el sueño.— Miéntras tanto, los demas sentidos quedan como centinelas, segun la bella espresion de Ciceron, cuidando de la conservacion del individuo. Este sabio filósofo observa que, en ninguna de las posiciones que nuestro cuerpo puede tomar durante el sueño, deja, por lo ménos de haber un oido descubierto: lo cual es necesario para que el dormido despierte por sí mismo, cuando ha satisfecho su necesidad de reposar, i ademas para advertirle la cercanía de los seres enemigos que puedan perjudicarlo.

III

Por otra parte, esta circunstancia no produce ningun inconveniente práctico, cuando queremos dormir bajo la impresion de un ruido contínuo, como el producido por el viento, la lluvia, las olas del mar, el movimiento de una máquina, etc. El oido se acostumbra luego; i nos dormimos, como si el ruido no existiera. A veces la misma monotonía del ruido nos hace dormir, cual sucede a los niños con el canto de la aya; despertándonos la cesacion del ruido. Porque lo que nos despierta es el cambio

repentino de sensaciones, es decir, el paso del ruido al silencio i vice-versa.

IV

El sentido del olfato permanece tambien abierto, para avisarnos la existencia de gases, emanaciones u olores nocivos. Por último, el tacto, rodeando todo nuestro cuerpo, es el centinela mas vijilante, pues no permite que nadie nos toque, sin despertarnos. Podemos dormirnos bajo pesadas i ásperas ropas o sobre duras piedras, que nos siguen tocando ásperamente, sin despertarnos; pero no bien nos toca (aunque sea mui suavemente) la rama de un árbol, el dedo de una persona, el aliento de un animal que se acerca, etc., cuando despertamos sobresaltados. Tan grande ha sido la paternal prevision del Padre infinitamente sabio i bueno.

V

Ahora veamos como la escepcion presentada por los ojos, léjos de contradecir la lei jeneral, concurre con ella al bien del hombre.

Ya se ha dicho como el órgano de la vista es el único que parece quedarse en-

teramente dormido con su dueño, miéntras los demas permanecen en vela. Mas no por eso los ojos se olvidan de su mision conservadora; i si cierran sus párpados, es precisamente para que su dueño repose, pues estamos constituidos para no poder dormir sino a oscuras, que es como quedamos cuando cerramos los ojos. Hé aquí como la naturaleza nos manda consagrar la noche al reposo. Si el hombre pudiera dormir con los ojos abiertos, este órgano, el mas delicado de todos los de nuestros sentidos, se veria espuesto a enfermarse o a sufrir daño por el contacto del aire, de los insectos, o de otros cuerpos que pudieran tocarlo.

CAPITULO XI

ENGAÑO DE LA VISTA

I

Permítaseme hablar en seguida de otra cualidad escepcional de la vista. Todos los sentidos trasmiten al alma las sensaciones; i el alma las admite como verdaderas, pues

sabe que ninguno de sus instrumentos quiere engañarle. Fuera de la vista, ninguno de los sentidos puede tampoco engañar al espíritu o equivocarse ellos mismos, tomando unas cosas por otras, a ménos que no estén liciados o descompuestos los órganos correspondientes. El oido juzga siempre acertadamente de las distancias, por medio del sonido, i sabe encontrar la armonía en donde existe. El tacto no solamente sabe distinguir la dureza, la blandura, la pesantez i otras propiedades físicas de los cuerpos, sino tambien las formas de los sólidos i figuras jeométricas. Este sentido suele adiestrarse hasta suplir a la misma vista. Por último, el olfato i el gusto juzgan siempre acertadamente del olor i sabor de los manjares.

II

Considérese cual seria la desgracia de un hombre cuyos sentidos estuviesen equivocándose a cada rato. Oleria gases nocivos i respiraria miasmas pútridas, sin saberlo. Tomaria lo agrio por lo dulce o lo picante por lo amargo, esponiéndose así a comer manjares venenosos. Su engañado tacto, lo haria acercarse a un horno encendido, para refrescarse, o meterse en el hie-

lo para calentar sus ateridos miembros; i no seria estraño que al querer hacer uso del cuchillo, lo tomase por la hoja, i tratase de herir a su enemigo, con el mango; o bien que, al poner su mano sobre una piedra, la llevase prontamente a la boca, creyendo haber dado con un blando i sabroso pan. Por fin, el engaño del oido no seria menor desgracia, pues llegariamos a no poder entendernos los unos con los otros, i perderiamos hasta el uso de la palabra.

III

Solamente la vista puede equivocarse i se equivoca cotidianamente, sin producirnos ningun mal. Al contrario, algunos de sus engaños nos causan alguna delicia inesplicable, como la que, por ejemplo, se siente al ver el mentido azul del cielo. I no porque el color sea mentido, deja de ser verdadera la dulce sensacion producida por el engaño. Lo mismo sucede con la vista de un cuadro, en donde la combinacion majistral de líneas, colores i sombras nos hace ver relieves pronunciados en superficies planas. El lienzo puede ser pequeño i estar a dos pasos de distancia; pero el ojo ve allí árboles, montañas, rios,

mares.... i un horizonte inmenso que se pierde de vista. Si ésta no se engañara, el arte de la pintura quedaria reducido a la simple delineacion de contornos.

Si nuestros ojos vieran todas las cosas como ellas son, i a los objetos en la posicion que realmente ocupan en el espacio, no existirian los fenómenos de la reflexion ni los de la refraccion. Al mirar un espejo, no veriamos allí nuestra imájen, sino una superficie pulida, que no reflejaria ningun objeto; i nuestra vista no se engañaria, como no se engaña, cuando mira a la pared i ve la pared. Pero ¡cuán fecundo no es el engaño de este sentido, o, mejor dicho, el fenómeno de la reflexion que lo produce! Lo propio sucede con los fenómenos de la refraccion, que nos hacen ver bajo otra forma de la que en realidad tienen, a todos los cuerpos mirados al traves de un medio cualquiera. Si los ojos vieran siempre la realidad, no divisariamos al sol ántes de elevarse sobre el horizonte i despues de haberse ocultado detras del cerro. Una piedra, un palo, un animal metido en el agua, lo veriamos tal como es en realidad. En una palabra, veriamos las cosas en línea recta, cualquiera que fuese el medio por donde atravesara el rayo visual; pero dejariamos de ver ese mundo de fe-

nómenos producido por la engañadora refraccion de la luz.

CAPITULO XII

EL TACTO

I

Este sentido presenta varias escepciones, todas ellas de suma importancia para la conservacion del individuo i de la especie.

II

La mas notable de estas escepciones es la de que el tacto no ha menester de ajente intermediario para cumplir con su mision. Todos los demas sentidos necesitan de un medio para obrar, por lo ménos, en las circunstancias ordinarias. El ojo ha menester del medio de la luz para ver el objeto; el oido no percibe el sonido sino por medio del aire, conmovido por el choque i formando ondas acústicas; lo mismo

le sucede al olfato, pues por medio del aire le llegan los olores; i, en cuanto al gusto, no puede obrar sin un medio en donde se disuelva la sustancia que se pone en la lengua. Por eso la naturaleza ha provisto la boca de saliva; i cuando ésta falta, es preciso mojar en algun disolvente la sustancia que quiere gustarse. Solo el tacto obra sin necesidad de medio alguno, lo mismo en el agua i en la atmósfera que en el vacío, lo mismo en la luz que en la oscuridad.

III

En segundo lugar, el tacto no tiene, como los demas sentidos, un órgano especial que le sirva de instrumento, sino que se halla estendido por todo el cuerpo. De donde resulta que este sentido es el último en perderse por completo, pues la parálisis no logra interrumpir su mision sino mas o ménos parcialmente.

La vista, el oido, el olfato i el gusto, se pueden estinguir por la pérdida de los órganos respectivos; pero el tacto se sirve de todos los órganos del cuerpo, i hasta de aquellos músculos pertenecientes a los demas sentidos. Podemos perder el oido, el olfato, etc.; pero nos queda siempre el tacto en las orejas, en las narices, etc.

IV

En tercer lugar, sobre ser el tacto el sentido ménos espuesto a perderse i a sufrir equivocaciones, es el mas susceptible de educacion i de un refinamiento estraordinario, como se nota en los ciegos. No se oye con los ojos, ni puede llegar a verse con las narices, ni jamas podrá nadie oler con los oidos; pero sí, nos es dable decir que un ciego *vé con las manos o los piés.* Al ménos, el tacto suple en él la falta de la vista, en razon a que, por su medio, puede apreciar las distancias i adquirir una idea perfecta de la forma de los objetos. Este es el sentido que le sirve al ciego para *leer*, operacion que a veces equivale a *oir*, pues que *escribir* es como *hablar.*

V

Estas cualidades escepcionales del tacto nos son sumamente útiles en la práctica de la vida. Este es el sentido que nos pone en comunicacion mas directa e inmediata con los cuerpos de la naturaleza, i de aquí viene que nos comunique ideas mas exactas i mas estensas. Sin este sentido, nuestra existencia estaria amenazada

a cada paso, miéntras que, faltando cualquiera de los otros, puede vivir i adquirir la instruccion que necesita para gozar provechosamente de la vida, i evitar los peligros que la amenazan a cada instante.

CAPITULO XIII

ACLIMATACION HUMANA.

I

El hombre es el único animal que puede pasar de un clima a otro mui diverso, sin que sufra ni física ni moralmente. No sucede lo mismo con los demas animales, pues todos sufren mas o ménos, i muchos de ellos mueren, con solo cambiar el clima ecuatorial por el de las rejiones polares i vice-versa. Un hombre nacido i creado sobre las nieves de la Laponia, se aclimata fácilmente en los paises tropicales, así como los habitantes de la zona tórrida dan vuelta sanos i salvos por el Cabo de Hornos, o navegan contentos por entre los témpanos de hielo de los mares del Norte.

II

Lo propio sucede con algunos animales domésticos que nos son de primera necesidad. Respecto de algunos animales útiles que no pueden acompañarnos, encontramos sus reemplazantes en los nuevos climas a donde nos trasportamos. En Ejipto i Arabia encontramos al camello; en la India, al elefante, i en la Laponia, al reno, que reemplazan al caballo. El perro, compañero fiel del hombre, lo sigue a todas partes; pero su existencia se modifica, variando sus cualidades, i tomando otra forma, hasta multiplicarse las especies de este precioso i utilísimo cuadrúpedo.

Solamente el hombre no varía; en todas partes se manifiesta siempre el mismo: la misma alma, las mismas pasiones, las mismas tendencias, modificadas mas o ménos, no tanto por efecto del clima, cuanto por el de la educacion.

Así como las mismas ideas dominantes producen análogos fenómenos sociolójicos en diversos climas, así tambien la diversidad de ideas da lugar a fenómenos mui diferentes, bajo un mismo cielo. La mas portentosa de las civilizaciones paganas se desarrolló bajo el límpido cielo de la Gre-

cia; i hoi ese mismo clima cobija pueblos degradados e incapaces de elevarse, con su modo de ser actual, a la jigantesca altura de sus abuelos. Todavía corre el Eurotas por el desolado lugar en donde estuvo la ciudad severa de Licurgo; todavía se ve elevarse sobre el sagrado cerro del Acrópolis, el monumento mas bello que ha producido el arte de los siglos, el Partenon, que, a pesar de las injurias del tiempo i de las profanaciones de los ingleses, no ha perdido el sello de majestad, ni su primitivo aire de elegancia; todavía puede el viajero aspirar las aromáticas brisas del Pireo; puede recorrer los campos de Platea i de Salamina; puede saborear las pasas de Corinto, así como el néctar de las abejas del Himeto.... pero a nadie le es dado ya oir, ni enseñanzas como las del divino Platon, ni sentencias como la del no ménos divino Sócrates, ni discursos como los de Demóstenes, ni consejas como las de Esopo, ni historias como las de Tucidides i Jenofonte, ni versos como los de Sófocles i Esquilo.... i en valde se intentaria encontrar allí un hombre como Arístides, Temístocles, Leonidas, etc., aun cuando se le buscase con la lámpara de Diójenes.

Comparando dos diversas épocas de Roma, se puede ver cuan distinta es, por ejem-

plo, la manera de ser del ciudadano de la república de la del patricio del imperio. Lo mismo puede decirse de los Galos, Godos, etc., bajo el imperio de Roma, comparados con los civilizados reinos posteriores. Pero, sin salir de la Grecia, compárese las repúblicas de Atenas i de Lacedemonia, bajo un mismo cielo i a pocos pasos de distancia, i se verá como la diversidad de la manera de ser humana, ya individual, ya social, no era debida sino a las diversas direcciones sociales.

III

Así, pues, no es verdad que haya esclusivamente un clima para la libertad i otro para la esclavitud, un clima para las ciencias i otro para la ignorancia, un clima para el trabajo i otro para la pereza. El progreso humano no es cuestion de latitud, pues el hombre se civiliza, esto es, *aprende*, cualquiera que sea la altura del polo sobre el horizonte que pisa. El mayor o menor calor del sol que lo alumbra, tuesta mas o ménos su cútis, influyendo accidentalmente en su desarrollo físico; mas ninguno de estos accidentes son bastantes para modificar por sí, su modo de ser moral, hasta el punto de hacer imposible una

educacion acorde con la naturaleza humana en jeneral. Al contrario, las dificultades mismas producidas por un clima, ya demasiado ardiente, ya demasiado frio, suelen aguzar el injenio de un pueblo que *quiere* progresar. Hé aquí la única condicion indispensable para el desarrollo del progreso humano: *querer civilizarse*. Este es el primer paso hácia la civilizacion, paso que pueden dar todos los pueblos de la tierra, desde el Ecuador a los polos.

IV

Esta escepcion prueba que Dios no hizo un hombre para cada clima, sino diversos climas capaces de ser habitados por el hombre, apesar de la gran diversidad que aquellos presentan. Por consiguiente, aun sin tomar en cuenta la igualdad del hombre moral, considerado en diversos tiempos históricos i en las diferentes rejiones de la tierra, i ateniéndonos simplemente a esta escepcion presentada por el hombre físico, podemos deducir de ella que la humanidad es una.

CAPITULO XIV

MUERTE

I

Todos los seres que viven, poseen, mas o ménos, el instinto de su propia conservacion. Todos aman la vida; i hasta en los brutos mas imperfectos se ve que la defienden, empleando, unos la astucia para ocultarse, otros la actividad para huir, i muchos, la fuerza, la fiereza o la enerjía de que están dotados. El hombre emplea tambien todas sus fuerzas físicas e intelectuales para conservar una existencia que, por su desgracia, suele ser pesada i dolorosa. No hai dolor que no sufra, a trueque de seguir respirando; i cualquiera que sea la circunstancia de la vida, tenemos tal miedo a la muerte, que no parece sino que viviéramos sin estar convencidos de que hemos de morir. Es esta una idea a la cual no nos acostumbramos jamas, sin embargo de que a cada paso estamos viendo ejemplos que debieran enseñarnos. Pero es menester que así suceda, para que traba-

jemos, sin desanimarnos con la idea de un cercano fin. Esta idea metida en la mente se suele apoderar de nuestro espíritu hasta producir monomanías que esterilizan nuestras fuerzas físicas e intelectuales.

II

Pero esta sabia lei tiene una escepcion, tan sabia como la lei misma; i se verifica cuando vamos a morir en realidad. Aun los que amaron mas la vida, los que mas se empeñaron por allegar riquezas inmensas para gozar de ellas, en llegando el último trance, son los primeros en conocer el fin de su existencia. El hombre atacado por la última enfermedad, aun cuando esta no sea dolorosa, aun cuando no tenga motivos para estar hastiado de la vida, ya no desea vivir; i mira la muerte con una indiferencia inusitada en él. El mismo que ayer defendió enérjicamente una existencia desgraciada o amargada por el dolor, oye hoi con indiferencia, i a veces con placer, el desahúcio de los médicos, siquiera no sienta dolor alguno. Ve como marcha lentamente al sepulcro; i si algo suele aflijirlo, es la lentitud con que marcha. Ya no ama ni la vida, ni el poder que ántes ambicionó, ni las riquezas que lo desvelaron, ni

los placeres mundanos. Se ha convencido al fin de que no nació para vivir eternamente en el mundo.

III

Hé aquí una escepcion que pone en claro la benéfica i sabia intencion del Creador. Si sucediese de otro modo, el hombre no moriria dignamente, porque moriria sin conformarse con la voluntad divina, i pugnando contra las leyes de la naturaleza. Sin la resignacion, no habria dolores semejantes a los de un moribundo. La desesperacion lo asemejaria, en los instantes mas solemnes, a un ser sin razon, i su muerte no seria digna de la de una criatura destinada a vivir mas allá de la tumba.

IV

La muerte de los locos presenta una escepcion moral, que no puede dejar de admirar al que piensa en ella. Los últimos momentos del insano son, por lo comun escepcionales, en su vida de enajenado, pues sus locuras i sus monomanías parecen abandonarlo, en el último trance.

Sus palabras postreras suelen ser tan razonables como las de un cuerdo; i muchas veces, se le ve, en esos momentos supremos, hacer reflexiones discretas, espresar ideas sanas o acordes con las creencias jenerales, i tomar el partido mas conveniente, cual si necesitara de momentos lucidos para morir de una manera digna del ser racional, es decir, en el uso de sus facultades intelectuales.

V

La locura es algo como un sueño de la razon; i el despertar de un loco, en el último trance es un hecho que, sobre testificar la inmortalidad del alma humana, revela la necesidad que ella tiene, por las condiciones de su existencia, de consentir en su separacion de la carne. Solo esta muerte es digna del ser dotado de razon i con la facultad de pensar. El hombre cuerdo que muere, aceptando la muerte con resignacion i despegándose de sus afecciones terrenas, prueba que posee una alma creyente en un destino superior mas allá de la tumba; i la mente estraviada, sobreponiéndose a las monomanías que amara i a las afecciones orgánicas que la estravia-

ban, da señales positivas de ser la facultad de un espíritu inmortal, que instintivamente despierta, al acercarse a los umbrales de la eternidad.

CAPITULO XV

ANIMALES DOMÉSTICOS

I

Jeneralmente los animales i las aves viven i se desarrollan mejor en estado de libertad que en el de esclavitud doméstica. El tigre, el leon, la pantera i demas animales feroces no podrian jamas criarse al lado del hombre, con aquel grado de fuerza muscular i de lozanía que adquieren, abandonados a sus propios instintos, en las selvas de la montaña. I esto no sucede solo con los animales feroces, sino tambien con la multitud de cuadrúpedos que pueblan la superficie de la tierra; habiendo entre ellos algunos, que, sin tener nada de feroz (como la zebra, por ejemplo), son in-

domesticables. Lo mismo sucede con las aves: desde el cóndor que revolotea sobre los Andes, hasta la nocturna gallina ciega: ninguna ganaria con cambiar su vida libre por la vida doméstica. Apénas las toma el hombre bajo su proteccion, cuando pierden su vigor i lozanía. El estado salvaje les es tan necesario como el aire que respiran, i hai muchas de ellas que no viven sino mui poco tiempo al lado del hombre, apesar de los cuidados que se les prodigue. A otras es preciso meterlas entre los hierros de una jaula, para que no huyan de la mano que los acaricia i les da de comer.

II

Esceptúanse de esta lei los cuadrúpedos i las aves que son mas o ménos útiles al hombre, i que merecen el nombre de *animales domésticos*, porque viven i se desarrollan mejor en nuestra compañía que abandonados a la inclemencia de los campos. El caballo, el buei, el puerco, la gallina, etc., han ganado estraordinariamente con la vida civilizada i con los cuidados que el hombre le prodiga. No solamente se han mejorado las razas, sino que se ha conseguido formar razas nuevas, por me-

dio de la civilizacion i la cultura. Verdad es que ellos pagan con usura nuestros cuidados, proporcionándonos el alimento i el vestido, i transportándonos sin fatiga a los puntos mas lejanos: en lo cual se ve la bondadosa intencion del Creador. Era preciso que fuesen civilizables aquellos animales que el hombre necesita para vivir en el estado de civilizacion a que es llamado por su naturaleza.

III

Aun mas todavía: en el perro ha dado Dios al hombre un amigo tan desinteresado i leal como valiente i cariñoso. Aquí es donde yo encuentro lo mas notable de la escepcion de que voi hablando. Este prodijioso animal, tan fiel, tan abnegado i tan noble, es una verdadera fiera, en el estado salvaje. El chacal o perro primitivo, sobre ser enemigo del hombre, es traidor, sanguinario i cruel; pero el estado de civilizacion le ha hecho perder sus instintos feroces, i adquirir cualidades admirables que se revelan en la intelijente mirada del perro doméstico. No parece sino que éste, al ponerse bajo la proteccion del hombre, le jurara una amistad eterna, i supiera cumplir con su juramento, esponiendo unas

veces su vida por salvar a su dueño, o llorando de dolor sobre su sepultura, ejemplo que he visto por mis propios ojos. Todavía existen en el cementerio de Buenos Aires los restos de una casucha que los vecinos le hicieron construir a un perro inconsolable por la muerte de su amo. Cuando llevaban a éste a su última morada, el fiel perro siguió tras del cortejo fúnebre, dando alaridos de dolor.—¿Quien sabe si ese llanto era el mas sincero i desinteresado de los que se dejaban oir en torno del ataud?—El pobre animal tuvo el dolor de ver bajar a su dueño a la sepultura; i luego vió como lo cubrian con la cortina de tierra que lo habia de separar para siempre de su vista. En seguida ya no vió mas sino el sello de piedra puesto sobre el hoyo mortuorio; pero, con todo, no murió en él la esperanza de ver a su dueño. Retirados los concurrentes, él se echó cerca de la loza, decidido a esperar allí que su amo despertara. Allí pasó muchos dias durmiendo a la intemperie, i saliendo solamente, cuando el hambre lo obligaba a buscar el alimento. Pero, satisfecha la necesidad, volvia a velar el sueño de su querido amo, que dormia en su cama de tierra. Enflaquecido, mas por la tristeza que por la falta de alimento, solia pa-

rarse sobre la piedra, i llamar a su amo, con lastimosos ahullidos. Nadie le contestaba, sino era el eco de las tumbas; pero él, convencido de que su amo estaba allí, seguia esperando que despertara. Entónces fué cuando se notó su persistencia, i quisieron separarlo de aquel lugar: mas todo fué en vano, pues no bien se veia libre, cuando volvia al cementerio, a jemir i a llorar sobre la querida tumba. Admirados los vecinos del barrio, construyéronle, por suscricion, una casucha, i allí le llevaban de comer i de beber. Desde entónces el jeneroso animal ya no abandonó mas aquel lugar; i con la vista fija en la piedra, i el sueño interrumpido por la intranquilidad, vivió allí unos cinco meses, al cabo de los cuales espiró de consuncion i de tristeza.

IV

¿Qué otro animal presenta un ejemplo parecido a éste? Los brutos indomesticables, cuando se les trae bajo el techo del hombre no abandonan sus instintos, ya rapaces, ya traidores o crueles. El raposo, aun criado desde pequeño i bien mantenido, jamas pierde su costumbre de cazar pollos, a los cuales pilla i mata a hurtadillas, solo por el placer de ver correr su

sangre. Lo mismo pasa con los animales feroces i las aves de rapiña. Solamente el perro ha olvidado sus instintos feroces a influencia de la civilizacion; solamente él ha adquirido las nobilísimas cualidades que lo adornan, i que de tanto provecho son para el hombre. Por fin, al abandonar sus malos instintos, el perro ha conservado la bravura i, mas que todo, la vijilancia del chacal. Sabido es que este animal era el mito de la vijilancia entre los ejipcios. Un chacal dibujado servia, en su escritura, para espresar la palabra antedicha i las ideas correspondientes: así tambien, la cabeza de un chacal puesta sobre el cuerpo del padre de los dioses constituia lo que se llamaba Júpiter Anubis, el Supremo Dios, que vijila sobre la suerte de los hombres.

CAPITULO XVI

EL ELEFANTE

I

No existe en la naturaleza ningun cuadrúpedo dotado de la escepcional trompa

del elefante. Este animal es ademas, por sí mismo, una notabilísima escepcion, pues en él se rompe esa lei de correspondencia que existe entre la proporcion i la belleza de las formas, i el grado de intelijencia de los cuadrúpedos. Sabido es que éstos son, por lo jeneral, tanto mas lijeros, activos, intelijentes i dóciles a la enseñanza, cuanto mas bien proporcionados, mas bellos, mas flexibles i mas bien musculados son los diversos miembros de su cuerpo. La especie de razon que nos sorprende en el elegante corcel, en el gallardo i noble leon, en el ajilísimo rapozo, en el perro fiel, de diversas, pero siempre bellas formas, no podrán jamas hallarse en el diforme hipopótamo, en el feroz i estúpido rinoceronte, ni en la insensible salamandra, que parece un trozo de carne sin vida.—Así, pues, jamas la diformidad en los animales es un indicio de capacidad intelectual en la especie; i sin embargo, el elefante, esa masa enorme de carne i de huesos, que suele pesar hasta tres mil quilógramos, sostenida por cuatro gruesas columnas, que cualquiera creeria de piedra, está dotado de una intelijencia animal verdaderamente admirable. Por la parte posterior, termina su monstruso cuerpo en una colilla como la de un marrano, i por la anterior, en una cabeza, pegada a

un cuello inflexible, con orejas indolentemente caidas a los lados, con dos ojillos pequeños i de mirada significativa, i por último, con un par de colmillos sobre los cuales puede sentarse una persona, i por entre los que se prolonga una nariz o trompa, tan flexible, que se encoje hasta la boca i se estira hasta el suelo, como una gruesa serpiente.

II

Ahora bien, estas dos escepciones se combinan de tal manera, que la de la trompa suple todas las faltas de la deformidad del animal. Este, incapaz de llegar con la boca hasta sus piés, moriria de hambre i de sed, sin el ausilio de la trompa, con la cual puede cojer del suelo desde los manojos de yerba hasta los objetos mas pesados. Ausiliado de esta flexible i fuerte trompa, lleva una bellota a la boca, con la misma facilidad con que arranca un árbol de raiz; suspende a un hombre sobre sus lomos, o lanza al aire a la pantera o al tigre que lo atacan. Es una especie de brazo, o como dice el inmortal Buffon, una mano del animal, con la que la naturaleza ha suplido todos los inconvenientes que éste encuentra en la rijidez i pesantez de sus miem-

bros para satisfacer las necesidades de la vida, para defenderse de sus enemigos, i para prestar al hombre los importantes servicios que éste le debe.

CAPITULO XVII

EL CAMELLO

I

La escepcion que la anatomía del camello presenta es de las mas notables de la naturaleza animal. Ademas de los cuatro estómagos que todos los rumiantes poseen, el camello tiene un quinto estómago o cavidad, que le sirve para guardar i conservar el agua. Es una especie de odre, de paredes fuertes, enteramente separado de los demas órganos, i puesto en comunicacion con la boca por medio del mismo conducto que sirve de entrada a los alimentos. En lo que podria llamarse boca de este odre, hai un sistema de músculos, cuya contraccion mantiene cerrado el depósito, i en completa incomunicacion con el resto

del cuerpo. Para que se abra, es menester que concurra la voluntad del animal. Este no solo bebe para apagar la sed del momento, sino que prosigue bebiendo hasta llenar el depósito; i ya no tiene para que acercarse a la fuente, miéntras no se le concluya el agua que ha guardado. Una simple contraccion de las paredes de este quinto estómago hace subir el agua que el animal necesita para remojar los alimentos que recorren los otros estómagos. De aquí la inestimable cualidad que este utilísimo cuadrúpedo posee de poder pasar sin beber gran cantidad de dias.

II

Ahora, si paramos mientes en los grandísimos servicios que este cuadrúpedo presta a los habitantes del desierto, veremos como la escepcion ha sido hecha i calculada por la Intelijencia Suprema, en bien de la humanidad. En Africa i en una considerable parte del Asia, el hombre tiene que atravesar áridos desiertos, inmensas sábanas de arenas, calentadas por un sol abrasador, i en donde, cuando suele encontrar agua, es solo a larguísimas distancias. El servicial camello suple esta falta de la naturaleza, pues no solamente lleva agua

para sí mismo, sino tambien para sus señores. Cuando se agota la de la caravana, hai que matar uno o varios animales, para beber el agua que llevan, la cual se encuentra tan pura i fresca como recien brotada de la fuente.

III

Considérese cual será la estimacion que el camello merece, en aquellas rejiones. Entre los árabes es considerado como el animal mas importante. Su leche es el alimento de la clase pobre, su carne es bastante apreciada, i de su lana se hace tejidos abrigadores i mui duraderos. El guano de camello forma un ramo de comercio importante entre los árabes i los europeos, que lo compran para estraer el amoníaco que aquella sustancia contiene en grandes proporciones.

Este importante cuadrúpedo, naturalmente sobrio, lo es aun mas, por la educacion que recibe. Una de las primeras lecciones que el árabe le da es la de contentarse con poco alimento; en seguida le enseña a hacer largas jornadas, comenzando por hacerlas cortas, i alargándolas, a medida que el animal va creciendo. Lo mismo se hace respecto del peso que ha de car-

gar: se comienza por tenerlo horas enteras echado en el suelo, con sus piés doblados hácia adentro, i con una carga sobre su encorbada espalda, carga que va siendo mas i mas pesada cada dia. Despues viene el aprendizaje de andar con la carga. A los camellos de montar, se les adiestra en la carrera, haciéndolos correr al lado de caballos; i no solo adquieren así mucha ajilidad, sino una gran destreza para evitar los tropezones en la marcha. Saben echarse sobre el suelo para que su dueño monte con comodidad; i corresponden a las caricias que éste le hace, al partir con él su propio alimento. Su paso de andadura no es mui cómodo, porque van cimbrándose de adelante atras, con cierta indolencia característica; pero a falta de caballo, el viajero del desierto se acomoda a él con facilidad. Sobre la silla, o mejor dicho, sobre los aparejos, armados de ganchos, espeteras, argollas, cuerdas, etc., suelen ir la madre con dos o tres niños, el padre, con su fusil i demas armas, el odre de agua, la bolsa de comestibles, etc., hasta un peso a veces de mas de quinientos quilógramos. Si se les carga de un peso mayor que el que pueden llevar, permanecen echados en el suelo, (aun cuando se les aguijonee) lanzando gritos i bramidos aterradores. Ali-

jerado el peso, se alzan i marchan, con docilidad i mansedumbre, los unos en pos de los otros, sin atropellarse jamas. Andan hasta cincuenta quilómetros por jornada, pudiendo hacer mas de treinta jornadas seguidas. La gran carabana que todos los años, en el mes del *Ramadon* o cuaresma árabe, parte del Cairo para la Meca, compuesta de derviches, penitentes, peregrinos i creyentes del Koran, se demora cuarenta dias en llegar a la ciudad Santa.

IV

En una gran parte de la Persia, se sirven de este animal como de una cureña, arreglando sobre su jiba una fuerte albarda, sobre uno de cuyos arzones va un pequeño cañon jiratorio. Así es como esta lijera artillería puede hacer largas jornadas por sendas estrechas i escabrosas, al traves de los paises montañosos. El camello cureña lleva a uno o dos infantes, ademas del soldado artillero, con sus pertrechos. Para lanzar el tiro, el soldado salta de la alborda; i, en el momento, el inteli-jente animal se echa sobre el suelo, recojiendo su cuerpo para adquirir firmeza, i alzando su joroba, con lo cual el cañon queda casi a la altura del pecho del soldado.

V

Nada es capaz de sacar de su paso a los camellos de carga, sino es la cercanía del agua, que huelen desde muchos quilómetros de distancia; i para descansar, poco suele importarles que les quiten o nó la carga, pues les basta con echarse sobre el suelo, i ponerse a dormir o a rumiar el pasto que llevan en su estómago. No así los camellos de montar, que, por haber aprendido a correr, pueden apresurar la marcha, i aun librar de sus enemigos a la familia que lleva sobre sus lomos. Cuando en medio de la jornada, es sorprendido por el mas terrible de los enemigos, el *simoun* del desierto, que levantando enormes columnas de arena, amenaza soterrar debajo de ellas a los viajeros, el intelijente animal se para entónces, como si tuviera conciencia de que es imposible huir del inminente riesgo. I apénas comienza a caer sobre él una lluvia de arena, cuando pone en movimiento contínuo sus cuatro patas i todo su cuerpo. Este movimiento lo salva, porque al fin se queda bailando sobre el montículo de arena que se ha formado, poco a poco bajo de su cuerpo.

Este animal poseedor de tan importan-

tes cualidades, es tambien el de mas larga vida de los animales útiles al hombre, pues alcanza a vivir, con todas sus fuerzas mas de cincuenta años. Su crianza no requiere ninguna clase de cuidados especiales.

VI

El Arabe dice que el poderoso Alá dotó de este precioso don al habitante del desierto; pero ya se le dé el nombre de Alá, ya el de Júpiter, Jehová o Teos al autor de la naturaleza, el hombre despreocupada verá siempre en la escepcion presentada por el camello, la benéfica i evidente intencion del Creador Supremo, de hacer bien, no al habitante del desierto solamente sino al soberano habitante de la tierra.

CAPITULO XVIII

EL DIDELFO

I

Este cuadrúpedo al que los españoles descubridores de América dieron impropiamente el nombre de *semivulpeja*, pre-

senta en su esqueleto una escepcion que corresponde a otra en los músculos esteriores. Poco mas o ménos, su tamaño es el de un gato ordinario, al cual se parece en los bigotes. Su cola es larga, pelada i escamosa, i su hocico, puntiagudo como el de una zorra. Talvez esto último fué la causa de haberlo llamado semivulpeja, o *zorra a medias.*

II

La escepcion en el esqueleto del animal consiste en dos huesos de unos seis centímetros de largo, colocados a modo de cuernos, delante del *púbis*, al cual están adheridos. Ningun otro animal conocido hasta hoi presenta esta especie de deformidad en su esqueleto. Dichos huesos cubiertos de músculos como los demas, sirven de sosten a un bolsillo o pequeña alforja de unos siete centímetros de ancho, que se abre hácia arriba, i situada sobre el bajo vientre. Parece una especie de casterilla formada por un doblez de la piel. He aquí la escepcion esterior, pues no existe otro cuadrúpedo dotado de dicho bolsillo, el cual presta a su dueño un servicio tan importante como la alforja en donde las mujeres de algunas tribus salvajes acostum-

bran llevar a sus hijos colgando sobre la espalda.

III

Solo la hembra del didelfo tiene el saco antedicho; i se sirve de él para guardar a sus recien nacidos, los que encuentran allí la leche que los nutre i el abrigo, que han menester mas que otro animal. Porque el didelfo nace tan débil, desmedrado i pequeño, que el recien nacido casi es comparable con un insecto ya formado. Esto proviene de que la madre guarda en su vientre mui poco tiempo a sus hijuelos, los que no bien nacen, cuando se meten en el saco esterior, que ha sido llamado *segundo vientre* por algunos naturalistas. Allí se quedan los pequeñuelos, miéntras concluyen de desarrollarse i tienen suficientes fuerzas para salir i andar. Cuando son sorprendidos por algun peligro, corren a esconderse en el saco materno. La madre entónces huye con ellos; pero no con la velocidad que ella quisiera, porque el animal es torpe para andar, i tan pesado para correr, que puede atrapársele con facilidad. En cambio es mui ájil para trepar sobre los árboles, valiéndose de sus piés, de sus manos i de su escamosa cola, que se en-

rosca como una serpiente en torno de las ramas. Saltando de rama en rama, i aun de árbol en árbol, con sus hijos en el bolsillo, es como caza las aves, de que se nutre.

IV

He aquí como la escepcional propiedad que este animal presenta de parir hijos aun no completamente desarrollados, coincide con las dos escepciones del esqueleto i de los músculos, que forman la bolsa o segundo vientre esterior que los recien nacidos han menester para concluir de desarrollarse. No es dable exijir mayor prevision en la naturaleza.

CAPITULO XIX

LA JIRAFA

I

Como ha podido observarlo el discreto lector, en alguno de los capítulos anteriores, cuando dos o mas escepciones se en-

cuentran reunidas en un mismo ser de la creacion, se neutralizan mutuamente en sus efectos.—El animal cuyo nombre encabeza este párrafo es un ejemplo mas, que patentiza evidentemente esta verdad. La jirafa es un cuadrúpedo doblemente escepcional, pues en primer lugar, sus brazos son muchos mas largos que sus piernas, i en consecuencia, elevan la parte anterior de su lomo considerablemente sobre sus ancas. En segundo lugar, su cuello es tan prolongado verticalmente, que la cabeza se halla a mayor altura que la de todos los demas vertebrados, entre los cuales hai animales de un volúmen mas de cuarenta, cincuenta, etc., veces mayor.

II

Aquí las dos escepciones se complementan i son tan necesarias, la una a la otra, que, faltando cualquiera de ellas, la que quedase seria un inconveniente. En efecto, con el cuello mas corto, la jirafa no alcanzaria a beber en la fuente que tiene a sus piés, i con los brazos ménos largos, no alcanzaria muchas veces a comer las hojas de los árboles de que se nutre. Necesita lo uno i lo otro al mismo tiempo, para satisfacer cumplidamente estas necesidades de la vida.

III

He aquí como ambas escepciones se neutralizan, destruyéndose con una los inconvenientes que la otra produciria, si estuviese sola. I es mui de notar que esta neutralizacion de inconvenientes se verifica de dos modos diametralmente opuestos, pues que cuando el animal se agacha a beber, las dos dimensiones escepcionales se *restan* para cumplir con la necesidad; i cuando eleva su cabeza para cojer las hojas de las altas ramas, las mismas dos dimensiones se *suman*.

IV

Por lo demas, la jirafa, con sus brazos i su cuello tan fuera del órden comun de los demas cuadrúpedos, es uno de los animales mas bellos i elegantes que pisan la tierra.

CAPITULO XX

LOS CRUSTÁCEOS

I

El mundo de los crustáceos, entre los cuales se encuentran los cangrejos, las *jaivas*, los *picos*, los *camarones*, las *langostas de mar*, etc., está poblado de una infinidad de especies, de las que ya se conoce mas de mil seiscientas, i presenta muchas particularidades escepcionales, dignas de fijar la atencion.

Como su nombre lo indica, el crustáceo se halla vestido de una *costra* de sustancias calcáreas i córneas, que bien podria llamarse cáscara animal, i que forma una especie de caparazon o coraza en torno de su cuerpo, llamada *coselete*. Esta armadura esterior es absolutamente necesaria para defender las carnes del animal, que jeneralmente son blandas i carecen de apoyo huesoso interior.

Los crustáceos tienen por lo comun cinco pares de piés o patas, que se doblan por medio de articulaciones en forma de

charnela. Dos de estas patas, las delanteras, son jeneralmente mas gruesas, largas i fuertes que las demas, i merecen el nombre de *brazos*, no solo porque se hallan mas cerca de la cabeza, sino porque terminan en sendas tenazas, que hacen el oficio de manos del animal.

II

El duro coselete es inestensible, e impediria el crecimiento del animal, si éste no tuviera la propiedad de mudar su calcáreo vestido todos los años. Esta es una de las particularidades especiales de los crustáceos.

La muda es verdaderamente admirable, pues no solo se cambia el coselete, sino tambien los pelos implantados sobre él, de tal manera que así como el antiguo coselete cubria aquel que el animal acaba de dejar, así tambien cada pelo viejo, como si fuera hueco, contenia en su interior el pelo nuevo que lo reemplaza.

El vestido se muda por entero, sin que se rompa o se disloque. Considerando, por ejemplo, un *cangrejo*, que es uno de los crustáceos mas conocidos, se ve la gran dificultad de que las gruesas tenazas en que terminan sus piés mayores puedan sa-

lir de la manga del vestido, pasando por las estrechísimas articulaciones. Para conseguir este fin, la sabia naturaleza ha hecho que la nueva vestidura sea tan blanda i elástica, como es inflexible la antigua. Solamente así pueden los gruesos elementos del crustáceo adelgazarse lo necesario para poder pasar por estrechuras que de ningun modo les es dado ensancharse.

III

Momentos despues de la muda, las carnes del crustáceo, normalmente blandas i tiernas, se endurecen como para suplir la falta de consistencia del nuevo caparazon. Pasados dos o tres dias, éste ha adquirido ya la solidez del antiguo, merced a dos globulillos pétreos que el crustáceo lleva a los lados del estómago.

He aquí una admirabilísima escepcion. No hai otros animales que presenten esta particularidad, de la que depende el crecimiento del individuo. Metido éste dentro de un estuche duro e incapaz de estenderse, necesita salir de allí para poder crecer. Hai cangrejos que aumentan un veinte por ciento o mas de volúmen, en cada muda: por consiguiente, les seria imposible salir del viejo caparazon, con el nuevo ya endu-

recido. Necesitan, pues, salir vestidos de una piel blanda i flexible; i, como al mismo tiempo, han menester darle la solidez que su naturaleza requiere, llevan las dos piedras escepcionales de que se ha hecho mencion. Estas piedras son grandes, cuando el cangrejo está para mudar; pero en cuanto ha mudado, i su coselete se ha endurecido, ya las dichas piedras han desaparecido de su estómago: lo cual prueba que las sustancias de que aquellas están formadas se han estendido por todo el nuevo caparazon.

IV

De aquí resulta otra escepcion, que, por corresponderse con las anteriores, es perfectamente lójica. Ella consiste en el hecho de que el crecimiento de los crustáceos no es paulatino, como sucede en los animales, en jeneral. El crustáceo crece, en la época de la muda, todo lo que habria de crecer paulatinamente en un año, (es decir entre muda i muda), si siguiera la regla jeneral. Esto es doblemente admirable.

V

Algunos de los crustáceos, especialmente los cangrejos, no concluyen de crecer i

de desarrollarse por completo sino despues de muchos años. Segun Bosc, hai quienes aseguran que el crecimiento de ciertos cangrejos dura mas de veinte años. «Si se aplica a los cangrejos los cálculos de Buffon (dice el autor citado) sobre la proporcion entre lo que dura el crecimiento i la vida entera del animal, puede mui bien dárseles un siglo de existencia.»

VI

El aparato de la boca de los crustáceos es una escepcion que los distingue de los demas animales, por lo mui complicado i abundante en piezas. Es un verdadero lujo de instrumentos para atrapar, retener i triturar los alimentos, que no poseen ni aun los animales mas perfectos. Pero si por una parte se toma en cuenta las circunstancias de estar el estómago de los crustáceos inmediatamente en seguida de la boca, siendo ademas su canal intestinal demasiado corto i recto, para que los alimentos puedan permanecer allí por mucho tiempo; i si por otra parte se considera la clase de alimentos duros (muchas veces otros crustáceos) de que se mantienen, se comprenderá bien la necesidad que estos animales tienen de hacer llegar al estóma-

go los alimentos bien triturados i deshechos.

VII

Otra de las particularidades maravillosas de los crustáceos es la de poder echar otro brazo o pié allí en donde se le ha cortado alguno. Cortada una de las patas del cangrejo, se ve aparecer otro pié igual, al cabo de poco tiempo, como si debajo del caparazon llevara piés de respuesto. Esta escepcion es eminentemente lójica, pues ella neutraliza un inconveniente de los crustáceos en jeneral, cual es la facilidad con que pueden perder parte o el todo de sus piés, por la debilidad relativa de las articulaciones. Si no fueran reemplazables, por ejemplo, los grandes brazos de un cangrejo, que, como es sabido, les sirven de manos, muchos de estos animales moririan ántes de llegar a su completo desarrollo.*

A este respecto es mui de notar que los piés cortados en las articulaciones mas débiles son reemplazados con mayor prontitud que en las otras. He aquí como el Sabio Artífice ha colocado al lado del mayor

*Esta escepcion se corresponde admirablemente con la presentada por los *roedores*, cuyos dientes (que tanto han menester) se reponen, a medida que se gastan o se rompen.

inconveniente la mayor facilidad para subsanarlo.

VIII

Por otra parte, ya se ha visto como estos animales mudan de cáscara o de coselete todos los años. La operacion es tan dura i difícil, que a muchos cangrejos se les suelen cortar las patas, al sacar sus brazos ya crecidos, de las estrechas mangas de su tiesa camisa calcárea. Si la pata no se repusiera, el animal así mutilado, no podria atender convenientemente a su existencia.

Véase aquí, una vez mas, como dos o mas escepciones presentadas por un ser cualquiera, concuerdan admirablemente, ya neutralizándose, ya ayudándose las unas a las otras para concurrir de consuno al mismo fin. He aquí el medio mas injenioso que el arte mas refinado i penetrante podria inventar para pasar de las escepciones a la regla jeneral, sin contrariar de ningun modo el verdadero plan de la naturaleza.

IX

No parece sino que el animal supiera a este respecto lo que mas le conviene, pues

se ha observado ademas un hecho singular. Se le ha cortado a un cangrejo una pata, en uno de aquellos puntos que no presentan fácil reemplazo. El animal entónces, prefiriendo perder mas por el momento, a trueque de obtener mas pronto el miembro inutilizado, se lo corta él mismo en otro punto de donde haya de salir i crecer con mayor rapidez.

X

Es notable la circunstancia de que los pequeños piés del cangrejo se reproduzcan i crezcan con mayor dificultad i lentitud que los grandes. Esto manifiesta la paternal prevision del Creador hasta con aquellas criaturas de un órden mui inferior. Siendo los grandes piés i las tenazas del cangrejo mucho mas necesarias para la manutencion del individuo, era menester que pudiesen reemplazarse con mayor facilidad i prontitud que los piesecillos menores.

XI

Es mui de maravillar, ademas, el hecho de no ver, sino mui rara vez, crustáceos mutilados. Badier, citado a este propósito por Bosc, asegura que ciertos cangrejos de

tierra, de las Antillas, pierden comunmente sus grandes piés i sus utilísimas tenazas; pero no bien les ha sucedido esta desgracia, cuando se encierran en sus madrigueras, tapando la entrada con hojas secas; i allí permanecen hasta que han recuperado el miembro perdido. Se diria que tienen vergüenza de salir a luz, con aquella deformidad.

XII

Todas las especies de crustáceos conocidos tienen la carnosa cola cubierta de escamas duras, que son como una prolongacion flexible del ríjido coselete que cubre su cuerpo. Se esceptúa la especie denominada de los *hermitaños*, cuya cola es blanda i desprovista de escamas, por lo cual está espuesta, no solo a maltratarse, cuando el animal anda, sino a servir de pasto a los voraces habitantes del mar.

Esta escepcion coincide con la escepcional costumbre de esta clase de animales, costumbre a la que deben el nombre especial de *Bernardo el hermitaño*, que los franceses les han dado. Los *hermitaños*, apénas han adquirido el crecimiento i las fuerzas necesarias, cuando buscan una concha univalva vacía, en donde meten la

parte posterior de su cuerpo, para defenderlo. En la punta de la cola tienen un aparato especial que se pega en el fondo de la concha que han elejido, de manera que pueden andar llevándola consigo. Así pues, los *páguros* (este es su nombre científico) no son anacoretas sedentarios, sino *hermitaños* sociables, que se pasean por todas partes, llevando consigo su calcárea *hermita*, como Diójenes el cínico llevaba su cuba para alojarse dentro de ella.

XIII

A este propósito, será bien hacer mencion aquí de otro hecho análogo al anterior. Hai pequeños crustáceos que se alojan i viven, no en conchas vacías sino dentro de conchas habitadas. Las apancoras de nuestros mares, por ejemplo, están obligadas por su débil constitucion, a acojerse dentro de la concha de los erizos, i allí viven en perfecta armonía con el dueño de casa, el cual, aunque con su vivienda rodeada de amenazantes puas, se muestra mui hospitalario con el débil cangrejillo. Es la fuerza bruta, sirviendo de apoyo natural a la debilidad intelijente e injeniosa.

XIV

No es posible hacer caber en estos estrechos párrafos todas las maravillosas particularidades escepcionales que caracterizan este rango de la creacion animal. Para concluir, haré mencion de una singularidad, conocida de todo el mundo, i que se refiere a su manera de andar. Solo unos pocos crustáceos son los que andan hácia adelante, como el comun de los animales: la mayor parte de ellos andan hácia un costado o bien para atras. Tomemos en consideracion al cangrejo, que es el principal, i veremos que, al andar i nadar hácia atras, es tan lójico como los demas anfibios, que andan i nadan hácia adelante.

En primer lugar, la cola del cangrejo no puede servir de timon al cuerpo, como se ve en los animales marinos que nadan, pues a ello se oponen dos razones fundamentales. La primera es la forma de la cola, aplastada horizontalmente, i la segunda, su falta de flexibilidad para el moviento horizontal. El animal solo puede moverla i batir el agua de arriba abajo, lo cual hace de la cola un elemento de traccion i de direccion anterior mas bien que de empuje i direccion posterior. Es, pues,

mui natural que el cangrejo nade siguiendo su cola, que es algo como una aleta natatoria, así como nada el hombre siguiendo sus propios brazos, que mueve de arriba abajo.

En segundo lugar, si el cangrejo nadase hácia adelante, la cola, horizontalmente plana i algo encorvada hácia abajo, seria para él un grave inconveniente de retardo, por la resistencia del agua. Esto es obvio.

XV

En tercer lugar, la cara inferior de la cola del cangrejo es el lugar en donde la hembra lleva, durante los primeros dias, a sus hijuelos. Estos nacen tan desmedrados, que han menester de aquel asilo materno, miéntras adquieren fuerzas para poderse valer por sí mismos. La madre nada cobijando a sus pequeños hijos con su ancha cola, que les sirve de escudo defensor. A medida que van creciendo, ellos tambien van ensayando sus fuerzas, i haciendo escursiones en torno de la madre, que les enseña a atrapar gusanos, o bien otros pequeños crustáceos o las sustancias animales muertas que entrenadan en el agua. Pero no bien se ven amenazados de algun peligro, cuando corren presurosos a esconderse en el asilo materno.

Ahora bien, si el cangrejo nadase hácia adelante, cualquiera echará de ver como los pequeñuelos se encontrarian constantemente oprimidos entre el agua, cuya resistencia tiene que vencer el animal, i su ancha cola, que, como queda dicho, va jeneralmente encorvada hácia abajo.

XVI

Creo que no es aventurado decir que el andar hácia atras les sirve grandemente a nuestros camarones de tierra para fabricar sus moradas, en los terrenos que en Chile se llama de *rulo* o *arrulados*. El camaron, como casi todos los crustáceos, necesita humedad para vivir; i, a medida que va consumiéndose el agua de los terrenos que habita, él va taladrando verticalmente el suelo, como con un barreno, para estar siempre en contacto con el líquido apetecido. La tierra que sacan de los agujeros la depositan en torno de la boca de éstos, formando en cada boca un brocal cilíndrico de treinta i hasta de cuarenta centímetros de altura. No creo que a nadie le sea dado decir que ha presenciado algunas de estas construcciones; pero basta examinarlas atentamente, para sospechar la manera como han sido hechas. El barro no

está allí amasado, como el de las paredes de la casa de un castor o la taza que forma el nido de un tordo, sino depositado por capas horizontales, en estado sumamente claro, como se echa de ver por las goteras endurecidas que presentan las paredes. Así pues, parece evidente que éstas han sido formadas superponiendo capas mas o ménos gruesas de lodo mui acuoso; i en este supuesto, el camaron no ha podido elevarlo hasta allí sino llevándolo en la estremidad de su cola, compuesta de cinco hojas movibles en forma de abanico. A fin de obtener un resultado satisfactorio, en el menor tiempo posible, no hai ninguna poiscion mejor para el arquitecto crustáceo, que la invertida. Puesto el animal de cabeza, en el fondo del agujero, puede mui bien seguir calando el suelo con sus pinzas. La tierra removida se mezcla con el agua del pozo, formando un barro mas o ménos claro: por manera que al animal le basta servirse de sus piés mayores como de palancas para elevar la estremidad foliacea de su cola, llena de aquel barro acuoso, hasta los bordes superiores del brocal, que de este modo va, poco a poco, elevándose sobre la superficie del suelo, a medida que el agua va descendiendo en el interior de la tierra de *rulo*.

CAPITULO XXI

LOS REPTILES

I

Como es sabido, los reptiles son aquellos animales que andan arrastrándose sobre el suelo, esto es, que tienen por *pié* a su propio *pecho*. Su aspecto es, por lo comun, desagradable, tanto por la forma, mas o ménos aplastada de su cuerpo, i por las rechazantes asperezas de su piel, escamosa, verrugosa, tuberculosa, viscosa, etc., como por la poca gracia en su movimiento de andadura. Algunos de ellos (como las tortugas) tienen cuatro piés, de los cuales apénas pueden servirse. Su lentitud es proverbial. Otros, como el sapo, saltan, ausiliados por sus cuatro patas, i muchos hai que, como las lagartijas, presentan un ajilísimo paso de andadura.—Por último, los hai sin patas como las culebras, que a pesar de eso, andan con asombrosa rapidez.

Pero la misma lijereza de las ondulaciones de la serpiente da un aspecto terrible a este animal, por lo fantástico de su mar-

cha, pues que se le ve caminar sin piés. Esa larga tira de carne, que se asemeja al látigo ajitado por una mano invisible; ese flexible tubo, cubierto de escamas de brillantes colores, con un par de ojos que relampaguean, una boca amenazante i una lengua que suele asomar rápidamente como un dardo, parece que estuviera animado por un resorte oculto. El ojo humano no queda satisfecho de aquella vista, por que echa instintivamente de ménos la falta del principal elemento de locomocion animal: los piés.

II

Apesar de ocupar los reptiles un rango tan inferior en la escala de la creacion, es digno de notarse el que entre ellos se encuentre una multitud de seres de variadísimas formas, que tantos puntos de contacto presentan con otros animales de un órden mui diverso. «Todo está ligado en la naturaleza, dice Sonnini; i en vano el hombre, en su impotencia para poder abarcar el conjunto de la inmensidad de seres que pueblan el universo, ha inventado divisiones i buscado límites o espacios vacíos entre las diversas secciones del gran conjunto.»

Así es la verdad. En los capítulos que

siguen veremos como la obra maestra de un Dios único es una cadena que jamas se corta, un conjunto de seres en los cuales no se sabe que admirar mas, si la infinita variedad que presentan o las portentosas relaciones que los ligan, uniéndolo así dentro de la Suprema Intelijencia que los concibió i de la poderosa voluntad que los dió a luz.

III

Por ahora solo trataré de indicar algunas de las particularidades vinculadoras presentadas por un órden de seres cuya sola vista hace nacer en el hombre la idea de la vileza.

En primer lugar, estos animales que no saben sino arrastrarse sobre el suelo, tienen muchos puntos de contacto con los lijeros habitantes del aire, de tan simpática figura. Los repitiles ponen huevos como las aves; i teniendo muchos de ellos cuatro patas, presentan una maravillosa escepcion, pues son *cuadrúpedos que ponen huevos.* Hai ademas entre ellos algunos como el *Dragon volante* que, si no vuela como un pájaro, puede sostenerse en el aire por medio de las alitas de que está dotado. La *Sirena* tiene la particularidad de presentar un par de patas, como los pájaros.

IV

Pero la relacion principal entre estos dos órdenes de seres de tan diversa naturaleza, está en los ojos. Los reptiles poseen un párpado interno, membranoso, i de movimientos mui rápidos, como el de las aves, teniendo, por último, de comun con éstas la propiedad de cerrar los ojos, subiendo el párpado inferior, que tambien es móvil.

V

Con los cuadrúpedos se relacionan los reptiles por medio de los dos pares de patas anteriores i posteriores de que muchos de éstos se hallan provistos. Así como en algunos de los primeros (la zorra i el canguro, por ejemplo), tambien se ve entre los reptiles varios que tienen los piés posteriores mas largos que los anteriores. En uno i otro órden, los hai, ya perezosos, como la tortuga i el perico lijero; ya ájiles, como la lagartija i la ardilla; ya saltones, como el sapo i el conejo; ya feroces, como el cocodrilo i el tigre; ya mansos i domesticables, como el lagarto de tierra i el perro, etc., etc.

VI

Muchísimos reptiles tienen de comun con los pescados su falta absoluta de piés

i las escamas de que se hallan cubiertos unos i otros. Así como los pescados, las serpientes mueven horizontalmente la cola, al andar: diríase que nadan sobre la tierra. Los hai que viven en el agua, como el caiman; i en cuanto a la forma esterior, la anguila es una verdadera culebra. Por último, los reptiles en jeneral, así como los peces, no gritan. Solamente los cocodrilos gritan i mujen de una manera terrible, especialmente cuando les falta el alimento. Las serpientes solo saben silbar, pero tan bajo, que los silbidos no siempre sirven de suficiente aviso a las desgraciadas víctimas de su voracidad.

VII

Mas fácil que oir el silbido o el ruido de las serpientes, al ondular por entre la yerba, es sentir el nauseabundo olor que muchas de ellas arrojan, por su manera especial de alimentarse. Todas las serpientes, en jeneral, se tragan animales mas grandes de lo que a primera vista podria creerse de ellas. Así como nuestras culebras tragan ratones, quedando con los nudos visibles en medio de su cuerpo, las boas i las grandes serpientes se engullen, con toda facilidad, un carnero, un venado, una ternera, etc. Cléyerus, citado por Latreille,

dice haber disecado en Batavia, grandes boas, en cuyos vientres encontró, en uno un chivo con sus cuernos, i en otro un puerco-espin, con todas sus puas erizadas. Tales hechos manifiestan, por un lado, la tenacidad de las paredes del estómago de estos reptiles, i por otro, el mucho tiempo que tan duros alimentos deben permanecer en aquel estómago. Así es, en efecto. Despues de haber engullido su presa, las jigantescas serpientes quedan sin moverse, durante una o dos semanas, hasta que los animales que se han tragado se descomponen i se pudren por completo. De aquí el mal olor que estos voraces reptiles exhalan.

VIII

Esta manera escepcional de alimentarse, que presentan en primera línea las grandes serpientes, coincide con la notable escepcion que se observa en las fauces del reptil. Justísima es la siguiente observacion hecha por Latreille, en su *Introduccion al estudio de las Serpientes.*

«Naturalmente (dice) se inclina uno a creer que esta enorme cantidad de alimentos, obstruyendo el esófago, deberia cortar la respiracion del voraz animal. Pero El que todo lo prevé, Él que es la sabiduría

misma, ha sabido obviar a este inconveniente. El canal de la traquiarteria se prolonga, en la boca, sobre la vaina que envuelve a la lengua en su base; i he aquí porque la abertura que da paso a la respiracion no puede obstruirse.»

IX

Termino estas lijeras observaciones con la notable escepcion presentada por las *serpientes de cascabel*. Sabido es que este nombre les viene de unos singulares anillos, de sustancia escamosa que el animal lleva en su cola, a diferencia de todas las demas serpientes. Estos anillos, que pueden ser dos, tres, i hasta mas de treinta, son en forma de un tronco de pirámide cuadrangular, i van metidos unos en otros, de manera que la parte mas estrecha del primer anillo entra un poco en la mas ancha del segundo, i así sucesivamente hasta formar un tubo cuadrangular flexible, dentro del cual está la cola del reptil. El tubo se sujeta a la cola por el último anillo de la punta, pegado al cuerpo del animal por medio de una membrana circular. Los demas anillos están sueltos en torno de la cola del reptil, de manera que cuando éste ondula sobre el suelo, forman, al

entrechocarse, un ruido seco, que se oye a gran distancia.

He aquí como la escepcion neutraliza algun tanto los efectos de la ferocidad de esta serpiente, que, siendo una de las mas temibles, ella misma avisa su proximidad, con el denominado *cascabel* de su cola.

CAPITULO XXII

DE LOS PECES

I

Los peces, en jeneral, presentan una particularidad que los distingue de los demas seres vivientes. Todos los animales cuidan de sus hijuelos, con una enerjía que pone en evidencia su amor paternal, desde los mamíferos de un rango superior hasta los reptiles i los insectos; pero los pescados, no bien han nacido sus hijos, cuando los incitan unos contra otros. Los recien-nacidos luchan entónces entre sí; i los mas fuertes se comen a los mas débiles hasta quedar reducidos a veces a ménos de la milésima parte. La voraz carnicería dura

solamente los dias necesarios para que la nueva prole puede separarse i buscar por sí misma el alimento, por la inmensidad de las aguas.

II

Esta escepcion no dice nada contra el amor paternal de los peces, ni contraría en ningun modo la lei de la conservacion de la especie. Los peces aman paternalmente a sus hijos; i si incitan a los mas fuertes a sustentarse con sus hermanos débiles, o miran con indiferencia la fraternal lucha, es porque solamente de esta manera pueden conservar una parte de su prole. El medio en que viven, así como la gran fecundidad de los peces, cuyos hijos se suelen contar por miles de miles, impiden a los padres el buscar sustento para tan numerosa familia. La naturaleza ha suplido estos inconvenientes con la antedicha fecundidad, suministrando a los padres un medio fácil i espedito para nutrir a sus hijos durante la infancia. Nada importa que mueran miles, cuando ello es para conservar la especie, siendo mui de notar que los individuos que al fin quedan son siempre los mas fuertes i atrevidos, i por consiguiente los mas a propósito para vivir en un medio que tantas dificultades

presenta para nutrirse i defenderse de sus enemigos.

III

Por fin, si la antedicha escepcion no se verificase, i pudiesen criarse todos los peces nacidos, veriamos en mui poco tiempo llenarse de habitantes los mares i los lagos, hasta el punto de faltar las aguas para contener mas pescados. Para evidenciar esta verdad, basta considerar la asombrosa fecundidad de los habitantes del mar. Cualquiera habrá visto como al abrir una de nuestras truchas, se encuentra en su vientre sacos de diversos tamaños, llenos de centenares de huevecillos. Hai pescados en que los huevos se cuentan por miles i mas todavía, como por ejemplo en el bacalao, en cuyo vientre se ha contado hasta nueve millones de huevos.

CAPITULO XXIII

ANIMALES INTERMEDIARIOS

I

Los seres intermediarios son verdaderas escepciones de la naturaleza, pues, a diferencia de los demas seres, presentan propiedades o caracteres diversos que los colocan, a un mismo tiempo, en dos o mas grupos distintos, i aun en dos o en los tres reinos de la creacion, sirviendo como de eslabones entre éstos para dar unidad a la obra de Dios.

Comenzaré por tratar de los *animales*, i en seguida hablaré de los *vejetales* intermediarios, para ver el rol que desempeñan en el admirable conjunto de la creacion.

Estas cualidades escepcionales son verdaderamente admirables, en muchos animales; i mas de una vez han puesto en perplejidad a los naturalistas para clasificarlos. Estos seres escepcionales han sido mirados por algunas personas como mostruosidades de la naturaleza, sin echar de ver que le sirven de complemento, pues vinculan en una sola obra tres rangos tan

diversos de seres, como son los tres reinos, *animal*, *vejetal* i *mineral*. Sin los intermediarios, los tres reinos serian tres diversas *creaciones*, cosa indigna de un Autor único, infinitamente sabio i poderoso, cuyos atributos deben evidenciarse en su obra.

II

El animal intermediario mas importante es el mono, escepcional por su forma, tan semejante a la del hombre físico, que hai quienes lo han tomado por projenitores de la humanidad. He dicho el *hombre físico*, porque el alma del mono está mui léjos de asemejarse al espíritu humano. No es posible parangonar las facultades intelectuales de este cuadrúmano (el único en la naturaleza), no diré con la razon del hombre, pero ni aun con la que demuestra un perro. El mono carece de la prudencia i tino del elefante, de la laboriosidad del castor, de la mansedumbre del cordero, de la gracia de la ardilla, de la paciencia i sobriedad del camello, de la limpieza del armiño, de la abnegada i cariñosa fidelidad del perro, de la bravura del tigre, de la nobleza del leon, de la sagaz astucia de la zorra i de la belleza física de la mayor parte de los mamíferos. Apesar de su se-

mejanza física con el hombre, su cuerpo sería una deformidad, si algo diforme hubiera podido salir de las manos de Dios. Su jesto es antipático, porque es una mezcla de tristeza i de malignidad; su aire es atrevido e insolente; sus movimientos son groseros hasta la indecencia, i su voz es un chillido tan desagradable, que aun el rebuzno de un asno, es mas melodioso. Egoista como el gato, carece de la sagacidad i finura, así como de los graciosos movimientos que este leoncillo emplea para pasar la vida regalona que apetece; i si bien es verdad que ama el regalo, es incapaz de hacer nada por merecerlo.

III

He ahí la bestia que se ha querido convertir en abuelo de los hombres, solo por que hai entre ella i el cuerpo humano cierta analojía de formas que hace del mono, no el retrato sino la caricatura del hombre físico. Aun considerada solamente la materia, si la teoría de la transformacion del mono en hombre mereciera una seria impugnacion, yo preguntaria a los sabios que pretenden ser hijos de este no mui intelijente cuadrúmano ¿cómo es que las manos posteriores se han llegado a con-

vertir en piés humanos? Esto es tan sencillo como la transformacion de los piés i aun de todo el cuerpo de un perro o de otro cuadrúpedo cualquiera, en piés i cuerpo de hombre. En virtud de esto, i teoría por teoría, yo daria la preferencia a la que nos hiciera nacer de un lebrel o de un galgo, ya que ha de ser contra toda razon esto de que el hombre descienda de un hombre primitivo.

IV

Mas como quiera que sea, el hombre i el mono presentan analojías físicas, que vinculan, si no sus almas, al ménos sus cuerpos materiales. Lo importante es ver que clase de deducciones se desprenden naturalmente de esta escepcional semejanza, sin que con tales deducciones vayamos a herir principios incontestables i verdades matemáticamente evidenciadas.

En esta semejanza de formas materiales no veo sino la intencion divina de manifestar a los hombres, como queda indicado ántes, la *unidad de la creacion.* Porque la obra de un Dios único e indivisible debe ser tambien una e indivisible; i nada pone mas de manifiesto ese carácter de unidad i grandeza, que las semejanzas, las analo-

jías, las relaciones que vinculan a todos los seres materiales nacidos del fecundo *fiat*, que dió vida i formas a la nada, llenando los espacios de globos, poblados de seres vivientes.

V

A cada paso estamos encontrando pruebas de esta unidad de concepcion, de esta única accion divina, que revela una sabiduría i un poder infinitos. Ella nos manifiesta que la materia es una; que el Poderoso Artífice no ha necesitado de muchas materias primas para formar los millones de cuerpos que forman la creacion, i que le bastó crear un solo cuerpo simple, con la propiedad de modificarse hasta el infinito, i de combinarse en sus modificaciones para formar cuerpos compuestos. Porque la creacion de diversos cuerpos simples no revela ni mas poder ni mas sabiduría que la de una sola materia prima; i si hemos de admitir un Creador, es preciso que éste sea infinitamente sabio i poderoso, así como es perfecta su obra.

VI

Se ha visto como la naturaleza pasa del hombre físico al cuadrúpedo, igualando los

brazos con las piernas, cual sucede en el mono, con el fin de posar al animal sobre sus cuatro piés, como se verifica en el caballo, el perro, el oso etc., que pueden aprender a andar sobre sus piés traseros; en el búfalo, el toro, el carnero, el chivo, etc., que suelen enderezarse accidentalmente, elevando los piés delanteros, i en el elefante, el hipopótamo, el rinoceronte, etc., a los cuales no les es posible tenerse un momento sobre sus piés traseros.

VII

De los cuadrúpedos, puede pasarse casi inmediatamente a los peces; o elevarse hasta las aves, o bien descender a los reptiles, para pasar de allí a los habitantes marinos, i llegar gradualmente hasta las mismas rocas.

El primer camino parte del anfibio hipopótamo, que nos conduce al cuadrúpedo marítimo llamado foca. En seguida está la vaca de mar, que por sus largos colmillos, merece mas bien el nombre de elefante de mar; i luego damos con el oso marino, cuya cabeza se asemeja a la de muchos cuadrúpedos, i cuyos piés i manos son hechos solo para nadar en el agua, como los de las

focas. Apesar de esto, el oso marino anda en tierra con bastante facilidad.

El leon de mar es tambien otro eslabon que une a los habitantes del océano con los cuadrúpedos terrestres; i lo mismo puede decirse del lobo marino, especie de foca, que el lector habrá sin duda visto muchas veces tomando el sol en las mañanas de julio i agosto, sobre las rocas de nuestras costas.

VIII

Desde los antedichos animales marinos, no hai mas que dar un paso para llegar a los grandes cetáceos llamados delfines, cachalotes i ballenas, de donde podemos descender hasta los peces mas pequeños. De éstos, podemos pasar, sin gran esfuerzo, a los mariscos, i llegar gradualmente hasta el erizo de mar, cuya forma esterior se asemeja mucho a la del cuadrúpedo llamado tambien erizo, sobretodo, cuando éste se enrosca, convirtiéndose en una bola erizada de puas. I no es solo este el paso brusco de los cuadrúpedos a los seres marinos, considerando la forma esterior, pues cualquiera que vea un quirquincho de las Pampas arjentinas, recojido debajo de su coraza, puede mui bien tomarlo por un ma-

risco conchífero, ántes que por un cuadrúpedo.

IX

El castor es otro nudo que ata bruscamente la cadena entre los cuadrúpedos i los peces. Este animal vive durante la primavera, gozando del verdor de los campos, como todos los cuadrúpedos, i en el invierno se recoje a la cabaña que él mismo se fabrica a flor de agua.

Cada habitacion tiene dos puertas, una que mira al lago i otra que comunica con el dique o pasadizo comun. Estas dos puertas indican la doble naturaleza del animal, el cual vive en tierra como los cuadrúpedos, i en el agua como los habitantes marinos. I sin embargo de que la organizacion del castor le impide respirar debajo del agua como respiran la morsa i la foca llamada lobo marino, es tan viva la pasion de este animal por el agua, que sus principales correrías son por sobre la superficie del lago que ha formado para teatro de sus amores, i en donde la madre enseña a nadar i a zabullirse a sus hijuelos. Cuando la superficie del lago se hiela, el castor abre por debajo de la nieve larguísimas galerías i pasadizos que le per-

miten entregarse a sus ejercicios de atrevido marino. Llegada la primavera, vuelve otra vez a ser cuadrúpedo terrestre, entregándose a todos los goces que le proporcionan las campiñas cubiertas de verdor i de flores.

A todas estas consideraciones nacidas de las costumbres de este injenioso animal, puede agregarse otra, emanada de su constitucion física. El castor está dotado de una cola ancha i aplastada, con la cual, amasa el barro de que se sirve para formar las paredes i el techo de sus habitaciones. La carne de la cola difiere esencialmente de la del resto del cuerpo, pues miéntras éste presenta músculos análogos en forma i sabor a los de los cuadrúpedos, la carne de la cola se asemeja en su contestura i sabor a la de un pescado.

X

El camino que nos conduce de los cuadrúpedos a los pájaros comienza, por ejemplo, en el ornitorinco, animal estraordinario de Australia. Los naturalistas han dudado sobre si lo clasificarian entre los mamíferos o los oviparos. Es un eslabon que une a los cuadrúpedos con las aves i con los reptiles i los pescados, pues de todo

tiene. He aquí lo que dice Roi, sobre este estraordinario fenómeno del reino animal, en su descripcion de la Australia: «El ornitorinco es un intermediario entre las focas i las aves. Sus patas presentan aletas nadadoras i garras o zarpas; su hocico termina en pico de pato, i su estructura interna se asemeja a la del perro marino i a la de los reptiles. Tiene cerca de cincuenta centímetros de largo, i habita por lo comun en los lagos de agua dulce.»

XI

En el puerco espin, el pelo o cerda del cuadrúpedo está tambien convertido en puas, que no son mas que plumas sin barba; i la lijera ardilla, con algo parecido a pluma por cola, tiene todos los movimientos de una ave, pues no parece que salta sino que vuela de rama en rama.

Pero el verdadero paso de los mamíferos a los ovíparos está en el murciélago, animal intermediario entre los cuadrúpedos i los pájaros. Es una de las mas notables escepciones de la naturaleza, pues pare sus hijos, como los brutos de cuatro piés, i vuela como los habitantes de la atmósfera.

XII

En los pájaros, los brazos del cuadrúpedo se han convertido en alas, para sostenerlos en el aire; el pelo, en plumas para hacer su cuerpo mas liviano, con relacion a su volúmen; i los labios se han endurecido i prolongado, hasta quedar la boca convertida en pico, que no es mas que una tenaza, con la cual muerde i desgarra los objetos, con tanta facilidad como el cuadrúpedo con sus dientes. Por último, para que la unidad sea mas completa entre estos dos rangos de seres vivientes, la naturaleza los ha vinculado con costumbres, caracteres i necesidades análogas; i tanto entre los cuadrúpedos como entre las aves, vemos individuos que son hervívoros, carnívoros, dóciles, indóciles, mansos, feroces, tímidos, atrevidos, perezosos, laboriosos, sociales, insociales, etc., etc.

XIII

Mas no paran aquí las vinculadoras analojías, pues de los pájaros que vuelan por el aire podemos descender hasta el mar, por medio de las aves acuáticas, algunas de las cuales no pueden vivir en tierra.

Así tambien nos podemos elevar desde el océano hasta las altas rejiones donde revolotea el cóndor, por medio del pez volante, animal escepcional e intermediario entre los pescados i los pájaros.

XIV

Para descender de los mamíferos a los reptiles, la naturaleza va poco a poco acortando los piés a los animales, hasta producir mamíferos como el topo, el quique i otros cuadrúpedos, cuyo pecho se acerca a la tierra que pisan. Pero los cuadrúpedos que ya principian a ser comparables con los reptiles, son el pangolino i el fatajino, descritos por Buffon. Estos cuadrúpedos, de un metro i mas de largo, andan casi arrastrándose, sobre sus cuatro patas, de pocos centímetros de altura. La parte superior del cuerpo está revestida de una capa de durísimas i cortantes escamas; i la cola (tambien escamosa) es, en el pangolino, casi tan gruesa como el cuerpo mismo, disminuyendo en seguida hasta terminar en punta. Por manera que este animal mas se parece a un caiman que a un cuadrúpedo. Tanto él como el fatajino han sido llamados lagartos, por algunos viajeros. Pero sin ir mas léjos, el cuadrúpedo de la

República Arjentina, llamado quirquincho anda mas lijero que una tortuga; i sin embargo, se asemeja mucho mas a este reptil que a cualquier otro cuadrúpedo de los comunes.

XV

He aquí como llegamos al campo de los reptiles, al cual entraremos por el cocodrilo, que es el reptil mas perfecto, pues su organizacion se asemeja mucho a la de algunos mamíferos. En seguida del cocodrilo están el caiman, el gabial, i una multitud de lagartos de tierra i de lagartijas, que tienen de comun con los cuadrúpedos el poseer cuatro piés, i poder valerse de ellos para andar en tierra como la tortuga, o saltar, como el sapo; i que pueden vivir en el agua como los peces i los mariscos, a los cuales se asemejan en la piel dura cubierta de escamas o en la cubierta calcárea o córnea. Ademas, hai reptiles vivíparos como los mamíferos, i ovíparos como los pescados i las aves. Un poco mas allá está el siren de la Carolina, que, por su falta de piés traseros, comienza a acercarse a las serpientes.

XVI

Andando otro paso mas, se da con las serpientes, esa gran variedad de reptiles, desprovistos de piés, que se enroscan en espirales, u ondulan arrastrándose completamente sobre la tierra; i de aquí se pasa, sin el menor esfuerzo, a los habitantes marinos, por medio de la anguila o culebra de mar, verdadero animal intermediario entre los resptiles i los peces.

XVII

De los reptiles cuadrúpedos como la rana i el sapo, puede pasarse casi inmediatamente a los pescados, por medio del pez intermediario que llamamos *vagre*, el cual es un verdadero pescado–rana. Tambien hai peces cuya cabeza nos hace recordar la de un sapo.

XVIII

Tomemos ahora otro camino, partiendo de los mismos reptiles, con direccion hácia la seccion casi infinita de los animales llamados *evertebrados*, por carecer de cerebro i de médula espinal. Su organizacion es

ménos perfecta que la de los *vertebrados;* mas no por eso dejan de admirar a quien observa la obra de Dios, con el respeto i gratitud que merece.

El rango mas importante de los evertebrados es el de las copiosísimas clases de insectos, que, por ser articulados, presentan analojías esteriores con los vertebrados. Millares de millares de estos pequeños seres vuelan por el aire, como las avispas, mariposas, etc.; otros, aunque de mayor número de piés que los mamíferos, andan, al modo de éstos, sobre el suelo, cual lo hace la araña, la barata, etc., i otros se arrastran a la manera de los reptiles. Así lo hace el gusano, imitando de tal manera a la serpiente, que bien merece el nombre de serpiente evertebrada. Del mismo modo se podria llamar al alacran, cocodrilo evertebrados. Por último, hai entre los insectos, muchos que por el endurecimiento de su piel sobre el lomo, aparecen cubiertos con una coraza calcárea o córnea, como la de la tortuga. Por manera que entre los insectos tenemos gran cantidad de animalillos intermediarios, verdaderos eslabones que unen a los vertebrados con los evertebrados.

XIX

Aquí vuelve a bifurcarse, sin cortarse, la cadena de la creacion, subiendo, por medio de las avispas, las abejas i las pintadas mariposas, nacidas de miserables gusanos, hasta la altura del pájaro-mosca, intermediario entre las aves i los insectos voladores. I descendiendo por los cangrejos, las jaibas i demas crustáceos, hasta los que carecen de vértebras i articulaciones, llegamos a la variadísima clase de moluscos, que viven pegados a las rocas de las playas o bien en las profundidades del mar.

XX

A medida que se desciende, la organizacion va siendo ménos perfecta en los mariscos; mas no por esto se interrumpe la sabia lei de continuidad. Estos animales carecen del esqueleto de huesos que en los vertebrados da consistencia al conjunto de nervios, venas, arterias i músculos. Al pasar de los cuadrúpedos a los reptiles, el esqueleto interior aparece en éstos ménos fuerte; pero en cambio, está el animal cubierto de escamas o de una capa dura,

ósea o córnea, capa que se repite modificada en muchos insectos, i que sirve para defender i fortificar el cuerpo del animal. La misma circunstancia aparece en los peces, cuyas carnes, de estructura hojosa i débil, están defendidas por una capa de escamas cartilajinosas, o por una piel dura i flexible.

XXI

En los moluscos i demas evertebrados de un rango inferior, falta el esqueleto de huesos; pero su debilísimo cuerpo está defendido por una dura capa calcárea, compuesta de una o dos valvas, como en en el pico, el choro, la ostra i demas conchíferos, o por una capa de cartílagos, como en la estrella de mar. A veces está el animal dentro de una caja completamente cerrada, como sucede al erizo marino; otras veces, la caja tiene una puerta que nunca se cierra, como la del caracol, etc.; pero siempre esta defensa basta para conservar al individuo.

XXII

Descendiendo aun mas, se llega a la clase de los zoofitos, compuesta de millares

de diversos animales, en donde la vida parece estar en estado rudimentario. La organizacion se va, poco a poco, simplificando desde el pólipo, que produce el coral, i que tiene la forma de un arbusto; hasta la actinia, que se asemeja a un flor de preciosa forma i de colores encendidos. Aquí la vida parece querer transformarse de animal en vejetal, pues el pólipo es una especie de árbol animal, mas sedentario que muchas plantas. A éstas se las suele ver moverse para satisfacer sus necesidades, ya buscando el astro del dia, como el jirasol, ya matando los insectos que las incomodan, como hace el papamoscas. La púdica sensitiva, al inclinarse bajo la mano que la toca, da mas señales de vida animal que el insensible i calcáreo pólipo, el cual no parece hecho sino para vincular los tres reinos, pues que este *animal* es algo como un *árbol mineral.*

XXIII

Obsérvese como, a medida que se desciende en el rango de los seres animados, su organizacion se va simplificando, i su cuerpo va siendo mas i mas homojéneo, hasta llegar a convertirse en un solo órgano. La vida va siendo tambien mas i mas

imperfecta, con la disminucion de necesidades, es decir, de órganos para satisfacerlas. Desde los pólipos a las madréporas, que son simples intestinos vivos, i de aquí hasta el reino inmenso de los microscópicos infusorios, no se distingue otra funcion orgánica que la simplísima de la nutricion del individuo. Puede decirse que la vida ha casi desaparecido; i si descendemos hasta la insensible esponja, daremos con el último límite de la organizacion i de la vida animal. La esponja está compuesta de sustancias minerales i córneas, i cuya organizacion apénas se diferencia de la contestura de una roca porosa. Así como la roca, la esponja es un conjunto de seres iguales, pues divididas una i otra en pequeños trozos, cada trozo constituye un individuo semejante a todo el conjunto. La esponja es, pues, algo como una roca organizada o roca viviente; i bien puede servir de eslabon entre los reinos animal i mineral.

XXIV

Hemos llegado al límite del reino animal, i comenzamos a tocar las plantas i las rocas, los árboles, las yerbas i los minerales. Si el complaciente lector no está fati-

gado, por lo seco i árido del camino, lo convido a dar un paso mas en el estudio de las relaciones i analojías que ligan a todos los seres de la creacion.

CAPITULO XXIV

VEJETALES INTERMEDIARIOS

I

Examinadas ya las principales escepciones que presentan los animales, entremos en el reino vejetal, comenzando por los vejetales intermediarios para eslabonar este capítulo con el anterior.

Varias son las plantas que vinculan a los vejetales con los animales. Basta una simple comparacion entre ambos reinos, para ver en el vejetal las tres especies de vida de que se ha hablado ántes, a saber, la vida pasiva, la activa i la sensitiva, que son los tres grandes fenómenos de la existencia animal.

Se ha visto como estas tres maneras de vivir no coexisten siempre en todas las

especies del reino animal, pues la esponja, por ejemplo, solo tiene una existencia pasiva. Este animal carece de la vida activa, i es incapaz de hacer movimientos que manifiesten su sensibilidad. El pólipo no sabe tampoco evidenciar sus sensaciones. Lo mismo se verifica entre los vejetales, con la diferencia de que, en primer lugar, es en ellos mucho mas reducido el número de especies que manifiestan claramente sus sensaciones; i en segundo, que, teniendo los árboles i las plantas necesidad de alimentarse del jugo de la tierra, a la cual están adheridos, son, por su naturaleza, mas sedentarios que los animales. Mas no por eso dejan de presentarse analojías vinculadoras entre la existencia de una planta i la de un cuadrúpedo, la de una ave o la de un pescado.

II

La planta vive en dos medios a la vez: una parte dentro de la tierra, i la otra dentro de la atmósfera. Por manera que faltando al vejetal cualquiera de dichos medios; ya sea que se le prive del aire, ya que se le arranque de la tierra, morirá infaliblemente. Lo mismo sucede en los animales: tambien muere un pescado que se

arranca del agua, o una ave puesta dentro de la campana de una máquina neumática.

III

I es digno de notarse que, así como los animales elijen, del medio en donde viven, aquellos elementos que han menester para su nutricion, tambien las plantas saben elejir i chupar debajo de la tierra aquellas sustancias que necesitan. La esperiencia ha probado que la tierra en donde se siembra repetidas veces un mismo grano, se empobrece de la sustancia que dicho grano ha menester; pero en cambio, queda enriquecida de otras sustancias que harán prosperar a otras clases de plantas. Esto prueba que la semilla, o, mas bien, la planta que de ella ha salido, no se ha equivocado jamas, al chupar con sus raices los elementos que necesita para su desarrollo. Si despues de empobrecida la tierra, no se pone en ella el alimento que el vejetal necesita, éste sufrirá al principio, i luego morirá, como muere un animal, al que no se le da que comer. Por último, si se aplica a la raiz de la planta una sustancia que le sea nociva, obligándola de esta manera a alimentarse de ella, el vejetal se enfermará i morirá, del mismo modo que se en-

ferma i muere un animal al que se le ha obligado a tragar veneno.

IV

Los animales se nutren de otros animales o de plantas. Así tambien se verifica con los vejetales, que se alimentan, ya de otros vejetales, ya de diversas sustancias animales, asimiladas con la tierra. Cualquiera clase de animales, cuadrúpedos, reptiles, insectos o peces, enterrados al pié de un árbol, lo hacen prosperar; i hai grandes bosques que embonan ellos mismos la tierra que los nutre, con solo hacer caer anualmente sobre ella una lluvia de hojas secas. Lo que quitan a la tierra con las esponjeolas de sus raices se lo devuelven luego con su follaje.

V

La circulacion de la sangre, en la vida pasiva de los animales, es análoga a la circulacion de la savia, que es la sangre de los vejetales. Esta sube por los vasos capilares de las raices, i luego pasa a otro sistema de vasos análogos, en el interior del tronco, que hacen el oficio de arterias, hasta llegar a las hojas. En seguida des-

ciende por otro sistema de vasos, o de venas, llamadas corticales porque sirven para formar la corteza de las ramas i del tronco. Esta misma circulacion de va-i-ven se verifica, aunque de una manera mas complicada, en la vida de los animales, siendo mui de notar que, así como en éstos la sangre depurada que sale del corazon, va por las arterias hasta las estremidades i luego vuelve impura, por las venas, hácia el mismo centro de donde partió, así tambien la savia propiamente nutritiva sube por las arterias interiores del tronco hasta las estremidades u hojas de la planta, i desde allí vuelve ya impura, por los vasos esteriores, dejando parte de las sustancias que trae, en las capas corticales, i bajando al interior de la tierra, en donde se asimila con ella para ser chupada de nuevo por las esponjeolas de las raices, i proseguir la marcha circular doblemente nutridora.

VI

La vida pasiva de los animales no concluye del todo, al tiempo de morir el individuo; i es bien sabido que los músculos, aun despues de separados del cuerpo, siguen moviéndose perceptiblemente. En al-

gunos reptiles, la cola salta, despues de separada del tronco, manifestando un resto de vida que le es inherente. Lo mismo sucede, ni mas ni ménos, entre los vejetales. Cualquiera puede hacer el esperimento de cortar la rama de un árbol, i meter la parte cortada en una disolucion de añil, de carmin o de otro color. La materia colorante sube por los vasos de la rama hasta teñir la parte superior: todo ello debido al resto de vida que la rama conserva, aun despues de separada de su tronco.

VII

Los naturalistas dividen a los animales en vertebrados i evertebrados, segun tienen o no, médula espinal, contenida en un sistema de vértebras. Una cosa análoga se observa en los árboles i plantas, que tambien pueden dividirse en vejetales que tienen i que no tienen médula espinal. Esta médula o *corazon*, la presentan todas las plantas llamadas *dicotiledóneas*, (como el manzano, el peumo, el litre, el alerce etc.;) i en torno de dicha médula se envuelve un sistema de capas mas o ménos leñosas, que son al vejetal lo que los huesos al animal. En seguida están las capas, jeneralmente blancas, de falsa madera, que re-

presentan la carne del árbol, i por fin, las capas corticales, que son la piel, recubierto el todo con la epidérmis.

VIII

Las plantas monocotiledóneas corresponden a los animales *evertebrados*, porque, (así como éstos) carecen de médula espinal. Su estructura interior se diferencia esencialmente de las dicotiledóneas, pues su tronco no está formado como el de éstas, de diversos sistemas de capas concéntricas, sino que el todo es un cuerpo uniforme, compuesto de manojos de vasos, a veces estoposos, i rodeados de una corteza leñosa, como en las palmeras, por ejemplo.

IX

Una vez cortada la médula espinal, el animal muere. Lo mismo que se verifica con una gran parte de los vejetales, cuyo tronco no se puede siempre cortar impunemente. Solamente se puede *amputar* algunas ramas, así como se amputa cualquiera de las estremidades de los animales. Las palmeras, por ejemplo, mueren, en cuanto se les corta o se les daña la parte foliacea, que envuelve lo que podria

llamarse cerebro de la planta, pues sirve de término al tronco i de centro al follaje. Todas las ramas forman un cerco defensor para protejer a dicha parte de los ataques de la intemperie.

X

Las capas corticales de las plantas corresponden a la piel i a la epidérmis que envuelven a los animales; i si se examina estas cubiertas, tanto en el reino animal como en el vejetal, se notará desde luego la estrecha analojía que hai entre uno i otro órden de seres, a este respecto.

Casi todos los cuadrúpedos se hallan cubiertos de pelo o de lana para preservarse del frio; pero tambien los hai pelados. Lo mismo se verifica entre los árboles i plantas: la corteza de éstas, así como la piel de los animales, se presenta ya pelosa, lanosa, sedosa, afelpada, vellosa, cerdosa, etc., o bien enteramente lampiña.

XI

Animales hai cuya piel está erizada de espinas, así como la corteza de muchos vejetales. El erizo de tierra i de mar son verdaderos *espinos animales*, al modo co-

mo muchas acacias, nuestro espino i nuestro algarrobo por ejemplo, son erizos vejetales.

A veces, entre vejetales i animales, las espinas son filiformes i huecas, i se hallan sobre sendas vejiguillas llenas de un humor mas o ménos cáustico. A este respecto, es notable la semejanza que existe entre las cerdas tubulares de la *cuncuna* i las espinas huecas, de la *ortiga brava*. Ni las cerdas ni las espinas *clavan*, cuando se las toca; ni el animal ni la planta ofenden *punzando*, sino depositando sobre nuestra cútis el humor irritante de las vejiguillas, que sale por las puntas de las espinas o de las cerdas tubulares.

XII

En algunos vejetales, la piel es viscosa, como por ejemplo, en el tabaco, las algas etc.; i esto mismo se observa en la piel de muchos animales. Por último existen muchos vejetales que tienen la piel pulverulenta, a semejanza de las mariposas; otros que la tienen escamosa, cual la de los peces; otros, tuberculosa, como la de algunos reptiles etc. etc.

XIII

Las plantas respiran, como los animales que viven en medio de la atmósfera. Sus pulmones están en las hojas, cuyas caras contienen las bocas aspiratorias i respiratorias. Pero hai una diferencia entre la respiracion animal i la vejetal, i es que los animales absorben el oxíjeno del aire, i arrojan por la boca el ácido carbónico formado en sus pulmones, miéntras que los vejetales, necesitando de carbon para nutrirse, aspiran el ácido carbónico i despiden el oxíjeno. El fenómeno es, pues, análogo en ambos órdenes de seres, i al mismo tiempo complementario para la vida comun de los seres organizados, pues el gas que el animal necesita para la circulacion de su sangre lo da la planta, i el que ésta absorbe lo produce el animal. Unos i otros son hechos para vivir juntos i ausiliarse mutuamente.

XIV

Ademas de las excreciones por las vias comunes se efectúan en los árboles otras, por los poros de la corteza. Es el *sudor* vejetal, análogo al animal.

XV

Así como hai insectos que viven chupándole la sangre a los animales mayores, hai tambien plantas parásitas que se nutren del jugo de los grandes árboles, a los que se adhieren tan fuertemente como los animalillos que se asilan entre los pliegues de la piel del rinoceronte.

XVI

Hai animales que viven en el agua; otros que viven en tierra, i muchos cuya naturaleza los hace propios para vivir i multiplicarse en uno i otro elemento. De la misma manera, hai tambien vejetales terrestres, yerbas marinas i plantas anfibias. Esta última propiedad tienen, por ejemplo, los ranúnculos, que pueden habitar i prosperar en tierra i en el agua.

XVII

Las heridas hechas en el cuerpo de un animal, con un cuchillo fino i afilado, se curan fácilmente. Basta limpiarlas i juntar sus labios, para que la sangre, que es el mejor bálsamo conocido, haga la soldadu-

ra. Lo mismo se verifica entre los vejetales, cuya savia es el bálsamo curativo. Si el instrumento no es mui cortante, i en lugar de separar delicadamente, desgarra los tejidos, la herida será mas difícil de curar, tanto entre animales como entre vejetales. Idéntica cosa sucede en unos i otros, cuando la herida ha sido hecha con una arma mas bien contundente que cortante. Habiendo machacadura i deformacion de los tejidos, éstos se descomponen; i la sangre, así como la savia, ya desvirtuadas, léjos de ser bálsamos curativos, son elementos dañosos. Es menester quitar toda la parte corrompida, para que ésta no siga descomponiendo i enfermando el resto del cuerpo, animal o vejetal.

XVIII

Al modo como entre los animales, hai tambien entre los vejetales, especies maléficas o benéficas, i muchas otras que producen venenos activos. Podemos acariciar a un perro i dormir impunemente bajo la sombra de un sauce; pero no nos es dado tocar a una víbora, sin que nos envenene, ni acercarnos al tronco de un litre, sin que nos enfermemos.

XIX

Muchísimas malezas hai que persiguen cruelmente a otras yerbas, i no permiten que éstas medren en donde aquellas crecen. La zizaña, el cardo, etc., son yerbas que luchan contra otras plantas de diversas especies, hasta esterminarlas, como el gato estermina a los ratones, i el buho a los reptiles. Por fin, existen plantas, naturalmente enemigas entre sí, apesar de pertenecer a la misma familia, como, por ejemplo, el trigo i el vallico. Tambien el perro i el raposo son de una misma familia.

XX

Comparando a las plantas unas con otras, es como puede distinguirse el carácter o la manera de ser propia a cada una, tal cual sucede entre los animales. Como queda indicado, la mayor parte de los vejetales son sedentarios, como lo son tambien algunos animales; pero estas mismas plantas manifiestan en su sedentarismo, i aun podria decirse, en su actitud, gran diversidad de aspectos. Con troncos i ramas mas o ménos derechas o retorcidas, con hojas

mas o ménos grandes, redondeadas o puntiagudas, con follajes mas o ménos verdosos, la naturaleza vejetal presenta una variedad casi infinita de aspectos análogos a los presentados tambien por la naturaleza animal.

Nada tiene de comun, por ejemplo, el lúgubre aspecto del ciprés con la arrogante actitud del roble, ni la tristeza lánguida del sauce babilónico con la elegante esbeltez de la palmera. La higuera deja caer indolentemente sus ramas hasta el suelo; el nogal estiende horizontalmente sus gruesos brazos; el castaño redondea su follaje, con noble gravedad; el arrayan se sonrie modestamente sobre su delgado tronco; el espino, que podria llamarse el erizo vejetal, parece mirarnos con aire taciturno; nuestro majestuoso *coigo* presenta sus capas de follaje, superpuestas como las estratas de una montaña, i el pino piramidal se lanza atrevidamente hácia el cielo, como la flecha de una torre gótica.

Esto mismo se nota entre los animales, en donde la inagotable naturaleza, con la combinacion de un cortísimo número de elementos, ha sabido producir una sorprendente variedad de fisonomías i de grados de elegancia, de lijereza, de pesadez, de humildad, de arrogancia, etc.

XXI

En su manera de vivir, i, aun puede decirse, en sus costumbres, los helechos imitan a las ostras, que viven pegadas a las rocas; otras plantas se asemejan a los reptiles, arrastrándose i estendiendo sus guias sobre el suelo; otras se enroscan, ondulando como serpientes en torno de los troncos, i mil trepadoras suben por las paredes hasta los techos de los edificios.

XXII

Existen especies de árboles que tienen la propiedad de vivir asociados en tribus, al modo de los monos, los castores, las grullas, los loros, las tórtolas, las abejas, las hormigas, las langostas, algunos peces etc. etc. Así vemos bosques enteros formados ya de pinos, ya de alerces, de robles, de maitenes, de espinos etc., etc. que no permiten crecer a otra clase de árbol en medio de ellos. Por el contrario, hai plantas cuya diversidad no les impide crecer juntas, i las hai que prefieren la compañía de unos árboles a la de otros. Nuestro bellísimo copigüe, por ejemplo, prefiere enredarse en las ramas de un arrayan, án-

tes que en las de otro árbol, ni mas ni ménos como una cabra se asocia mas fácilmente con una oveja que con un marrano.

XXIII

De la misma manera que los animales aman instintivamente al sol, cuya aparicion sobre el horizonte saludan con mil cantos i gritos de contento, así tambien las plantas buscan tenazmente a este astro vivificador, cuyo calor i luz han menester para desarrollarse, i para colorear sus flores i madurar sus frutos. Si el vejetal ha nacido en el fondo de una oscura quebrada, se le verá empinarse hasta alcanzar la luz i el calor, cual si fuera un animal que sintiera la necesidad de gozar del calor i la luz. Entre ellos está el jirasol, que necesita mirar cara a cara el astro del dia; i, jirando sobre su tallo, no separa jamas su vista de él. Es un sol siempre enfrente de otro sol, i aun cuando el astro se oculte detras de las nubes, el vejetal parece adivinar el punto donde aquél se halla. I apénas el sol se ha escondido tras el horizonte, lanzando sus últimos rayos de despedida, cuando la planta inclina tristemente la cabeza.

XXIV

Muchos animales, especialmente entre los reptiles i los insectos, pasan aletargados durunte la época fria; i este sueño invernal, que es una especie de paréntisis de la vida, lo duermen tambien una gran parte de los árboles, despojándose de sus hojas para volverse a vestir de nuevo follaje en la primavera, así como las aves se revisten de nuevas plumas.

XXV

Esto por lo que toca a la vida pasiva: ahora, comparando la vida activa de las plantas con la de los animales, encontraremos tambien sorprendentes analojías, presentadas por vejetales intermediarios mas o ménos escepcionales.

La clase de las *algas* cuenta con algunas familias que viven nadando sobre la superficie del mar, o de los lagos de agua dulce. Algunas, como nuestro *cochayuyo*, se sostienen i nadan por medio de innumerables vejiguillas llenas de aire.

Los naturalistas han tomado a varias algas por verdaderos animales. «Varias *algas*, dice nuestro eminente naturalista, el

señor Philippi, en sus *Elementos de Botánica*, presentan dos clases de *esporas* (como si dijéramos semillas) mui diferentes: *esporas grandes*, que no se mueven, i *esporas pequeñas*, que se mueven *como animales*. Las primeras se hallan siempre en pequeño número, por lo regular solitarias, en cada célula madre, i caen, cuando pueden salir por la ruptura de la célula, al fondo del agua, en donde jerminan, al cabo de cierto tiempo. Las otras esporas, al contrario, nacen siempre en gran número, dentro de células particulares, i salen igualmente, al romperse la célula madre, *pero nadan libremente por algun tiempo en el agua, como dotadas de un movimiento espontáneo*, i se fijan igualmente para jerminar, Muestran dos pestañas que les sirven de remos; i muchas veces, puntos colorados, que son gotitas de aceite: así es que se parecen muchísimo a ciertos animales infusorios, i han sido tomados por tales, aun por naturalistas mui eminentes como Ehrenberg i Unger.»

Sinembargo, el mismo señor Philippi indica el medio químico que hai para cerciorarse de que una *alga*, tenida ántes por animal, no es sino un vejetal, como todas las de su clase. Pero si estas plantas se *mueven*, presentan un aspecto de seres vi-

vientes en mas alto grado que los pólipos i las esponjas, clasificados entre los animales.

XXVI

A propósito de las algas, será bien notar aquí que, acerca del tamaño, sucede con las plantas lo mismo que con los animales, por cuanto que en el mar es en donde se hallan, así las especies mas grandes como las mas pequeñas. El mayor elefante no pasa de ser un animalillo, comparado con una ballena. El arador es un jigante, al lado de un infusorio marino. Entre las algas, el tamaño varia desde el infinitecimal, pues treinta millones de ellas cabrian dentro de una cáscara de nuez, hasta el jigantesco, en atencion a que existen algunas cuyo largo es mayor que el que resultaria de colocar cuatro o seis altos pinos, unos sobre otros.

XXVII

Elevándonos en el reino vejetal, damos con plantas, que, si no nadan como las algas, imitando a los peces, hacen volar por el aire sus semillas para ir a producir nuevas plantas, en lugares mas o

ménos lejanos. Las alas de que estos vejetales viajeros se sirven para volar por los aires, cual pequeños insectos, son unos manojitos de pelo o cerdas de que están provistas las semillas. En Chile hai varios, entre los cuales puede citarse el conocido con el nombre indíjena de *Vatro* (en castellano, *enea.*) La semilla se encuentra dentro de una especie de colchon sedoso, que rodea el vértice del tallo. Seco este, la sedosa cabeza cae al suelo, deshaciéndose; i vuelan en seguida las semillas por el aire para ir a *sembrarse* por sí mismas en otros puntos. Allí esperan pacientemente años de años, hasta que un poco de agua detenida las hace jerminar*.

XXVIII

Hai *plantas carnívoras*, que no solamente se defienden de los insectos, sino que los atacan, cual si ellas estuviesen dotadas de vida, i aun de pasiones animales.

El *papamoscas (dionœa muscípula)* es una yerba que tiene la propiedad de cazar

*Sabido es lo que ha sucedido en Chile con el *cardo negro*. Un agricultor ingles trajo, algunos años ha, semillas de dicha planta, que sembró en su hacienda de Semita (departamento de San Cárlos) i hoi se ve este cardo estendido en una zona de mas de cien leguas de sur a norte.

insectos i alimentarse con ellos. Las hojas de esta planta están compuesta de dos láminas jemelas, algo carnosas, pegadas por uno de sus bordes laterales, que se abren i se cierran como las fojas de un libro. Los bordes del contorno se hallan guarnecidos de espinas o cerdas blancas, que parecen pestañas, cuando la hoja se cierra. En el interior de ésta se ve un humor viscoso, mui perseguido por los insectos: pero ai! del que se atreva a libar aquel dulce licor, pues pagará bien caro su imprudencia. Irritada la planta, cierra la hoja i atrapa al goloso ladron, que muere entre los dos platillos de aquella prensa herbácea.

Despues de los esperimentos practicados por los naturalistas, ya no queda duda de que los insectos atrapados por la *Dionaea* son dijeridos por la planta, merced al jugo disolvente que la hoja contiene, i que aparece sobre su superficie interior, cada vez que es tocada, no solamente por un insecto vivo, sino tambien (lo que es mas sorprente) por un pedacito de carne fresca.

XXIX

Muchos otros ejemplos de plantas insectívoras pueden citarse, en la familia de las *droseráceas*, a la cual pertenece el *Papa-*

moscas. Nuestro distinguido naturalista, don F. Philippi, en un opúsculo interesante sobre esta materia, publicado en 1876, hace mencion de varias familias de vejetales carnívoros, que contienen mas de cincuenta especies. Entre estos vejetales se distinguen los jéneros *Nepenthes*, *Darlingtonia* i *Sarracenia*. En el primero, las hojas del vejetal llevan colgando en su ápice una especie de cantarillo, cuyas paredes secretan un licor azucarado que atrae a los insectos. A éstos les es mui fácil la entrada; mas no la salida, pues, una vez dentro de aquella especie de estómago vejetal, comienzan a ser dijeridos i asimilados por la planta.

En los otros dos jéneros antedichos, las hojas son tubulares; i en ellas atrapa la planta los insectos que come, evitando que éstos se escapen, por medio de una tapa foliácea de que está armado el cartucho que forma cada hoja. He aquí otro estómago vejetal, en cuyo interior hai un líquido musilajinoso, que sirve de jugo dijestivo.

XXX

El *Cephalotus* de Australia tiene tambien estómagos análogos a los de la *Sarracenia*, *Darlingtonia* i *Nepenthes*.

El jénero *Pinguícola*, de la familia de las *Utricularias*, dijiere los mosquitos, que *caza* con sus húmedas i viscosas hojas.

El jénero *Utricularia*, de la misma familia, presenta ademas otro fenómeno singular. Estas plantas nacen en el fondo de las aguas, i allí se desarrollan hasta cierta época. En cada una de sus hojas tienen una especie de vejiguilla, llena de una sustancia mucosa, la cual va disminuyendo a medida que se acerca el tiempo de la florecencia, que es la incubacion vejetal. Llegada esta época, i necesitando la planta, de luz, aire i calor, las vejiguillas se llenan de aire, i tratan todas de subir sobre la superficie del agua, bastando la suma de estos pequeños esfuerzos para arrancar la planta del fondo, i elevarla a la superficie. Allí florece, nadando sobre el agua, merced a las pequeñas boyas, que la mantienen a flote i que le sirven de órganos de nutricion. El vejetal no puede extraer su alimento por medio de las raices, ya despegadas de la tierra; pero cada vejiguita es un estómago i al mismo tiempo una boca de esta planta voraz. En cada uno de estos globulitos, se abre una boca estrecha, guarnecida de espinas filiformes, por la parte interior, de manera que a los insectos les sea fácil el entrar, mas no salir. Una vez

dentro, la planta los dijiere i se alimenta con ellos, como lo hace el cuervo que se traga un pescado.

Desarrollada la semilla, la planta necesita volver al fondo del agua, en donde nació, para depositar allí el jérmen de donde habrá de nacer la jeneracion siguiente. A este fin, los pequeños globos vuelven a llenarse de la misma sustancia que ántes; i, haciéndose mas densos que el agua, descienden al fondo, con planta, semilla i todo.

Nótese, de paso, la analojía que esta planta presenta con los peces, cuya vejiguilla natatoria le sirve tambien para elevarse casi verticalmente, con una rapidez estraordinaria, i para hundirse del mismo modo en las profundidades del mar.

XXXI

I aquí conviene ademas observar que todas estas plantas carnívoras habitan lugares acuosos o pantanosos, que es en donde abundan los mosquitos i demas insectos que los vejetales comen. Lo cual es otra prueba de la estrecha concordancia en las cualidades escepcionales de los seres i las necesidades de su existencia. La intencion conservadora del Autor Soberano es evidente.

XXXII

Pero en lo que los vejetales manifiestan mas claramente su actividad animal es en sus amores; i esta propiedad, que tambien presentan los animales, es un nuevo vínculo que liga a ambas órdenes de seres. Por que es tambien en la época de sus amores cuando los brutos parecen dejar de serlo, elevándose sobre sí mismos. Entónces es cuando el castor se convierte en injeniero hidráulico; cuando el topo arquitecto construye sus admirables bóvedas subterráneas para abrigar a su esposa i a sus hijuelos; cuando la abeja fabrica injeniosamente sus panales, i cuando los habitantes del aire trabajan prolijamente sus nidos, al son de sus cantatas amorosas.

XXXIII

Apénas aparece sobre el limpio horizonte el sol de la primavera, cuando toda la naturaleza saluda riendo al astro que la vivifica. El sol acaba de llegar, de su viaje anual, despues de haber producido cien i cien primaveras en torno de la tierra; i era sin duda esperado con ánsia, segun es el jeneral placer con que es recibido por to-

dos los seres. Todo se mueve; todo se ajita; todo brilla en su presencia, pues con él han llegado el calor i la luz, que son la vida universal. Las nubes huyen a otras rejiones. Liquídase la nieve, formando raudales cristalinos, que, despues de regar los prados, se elevan en alas del aire tibio de la tarde, para convertirse, sobre las ramas de los árboles, en perlas, que brillarán a la mañana siguiente, con todos los cambiantes del íris. Despiertan los animales que han dormido el sueño del invierno; las aves se presentan engalanadas con un nuevo plumaje, i los árboles, sacudiendo su letargo invernal, se cubren de un nuevo vestido de hojas salpicado de flores, cuyos colores rivalizan con el esmaltado plumaje de los pájaros.

Parece, pues, que todos los seres trataran de elevarse sobre sí mismos, i sintieran la necesidad de embellecerse, para cumplir con la eterna lei del amor. Los vejetales no se esceptúan de esta lei; i se engalanan de flores para cumplir con ella. Cada flor que aparece es una familia futura; cada corola que se forma es un palacio que preservará de la intemperie a los desposados, i un nido en donde la hembra, fecundada, guardará sus huevecillos.

XXXIV

Así como los animales, hai plantas hermafroditas, i otras en donde los sexos están separados. Las primeras son mas comunes, por requerirlo así la naturaleza de los vejetales; pero, apesar de la inamovilidad de éstos, la separacion de los sexos no es un obstáculo para que la flor masculina fecunde a la femenina. Una vez que la primera ha cumplido con su mision, queda la segunda desarrollándose poco a poco, hasta convertirse en fruto, i guardando dentro de sí misma la semilla que, metida en la tierra, se convertirá despues en otra planta semejante a la madre. Lo mismo se verifica en las flores hermafroditas, cuya parte femenina es la que sobrevive, pues su mision no se ha cumplido hasta que la prole (semilla) no ha adquirido el desarrollo que ha menester para obrar por sí misma, una vez caida en la tierra, que es el medio en donde habrá de jerminar. Esto no es mas que una copia de lo que se verifica entre los animales, en donde sobrevive jeneralmente el amor materno hasta que los hijuelos están en estado de valerse por sí mismos.

XXXV

I aquí se presentan otras analojías que no debemos dejar en silencio. La primera es que, así como los huevecillos de los animales contienen la sustancia que ha de alimentar al feto, ántes de romper el cascaron, así tambien el huevo vejetal, o semilla, contiene el alimento de que el feto de la planta se nutre ántes de romper la cáscara que lo envuelve.

La segunda analojía no es ménos sorprendente. A medida que descendemos en el rango animal, la fecundidad aumenta de una manera estraordinaria. Los grandes mamíferos no paren, por lo comun, mas que uno o dos hijuelos, al paso que los mas pequeños suelen producir hasta doce o mas.

En los insectos, en los peces i en los infusorios, la fecundidad se asombrosa. El mismo fenómeno se nota en el reino vejetal. Las yerbas i las plantas menores se multiplican con mucho mayor rapidez que los grades árboles; i, cuando se desciende hasta los helechos, los musgos i los líquenes, se ve que la reproduccion es tan prodijiosa como la de los insectos.

XXXVI

Los vejetales se reproducen ademas por simple *division* i por *yemas*; i algunos animales se multiplican tambien del mismo modo. Basta cortar la rama de un árbol i plantarla en la tierra, para obtener otro árbol igual: basta dividir un pólipo o una esponja, en diversos trozos, para obtener otros tantos animales de igual naturaleza. El mismo pólipo se reproduce por yemas i ramifica como un árbol.

XXXVII

La cruza de los animales modifica sus cualidades hasta producirse, por medio de ella, individuos mui diferentes del oríjen. Tambien las diversas clases de plantas pueden cruzarse para obtener otras plantas con flores distintas. Es admirable la diversidad de dalias, de rosas, de tulipanes, etc., que por este medio han producido los jardineros. Esto prueba que tanto los animales como los vejetales obedecen a las mismas leyes de reproduccion i de asimilacion individual.

XXXVIII

Seria estenderse demasiado el proseguir el parangon entre la vida activa i pasiva de animales i vejetales, cuyos principales puntos no he hecho mas que indicar. Este tema es tan vasto e importante, que sobre él puede hacerse un libro de grande interes i de enseñanza práctica. Pero debo hacer caber mis observaciones dentro de estos estrechos párrafos, en los que aun falta que hablar de otro órden de analojías distintas de las antedichas. Son las admirables analojías referente a la vida sensitiva de muchas plantas, que, puede decirse, *obran* cual si las ajitaran interiormente sensaciones parecidas a las que conmueven a un animal.

XXXIX

Verdad es que los vejetales no manifiestan claramente sus goces i sus dolores por medio de gritos, chillidos, cantos i jestos, como los cuadrúpedos, los pájaros etc.; pero tambien hai muchas especies de animales que no saben ni cantar, ni gritar, ni aun moverse cuando se les maltrata. Puede dividirse en trozos un pólipo o una esponja, sin que manifiesten sensibilidad.

XL

En cambio hai plantas de una sensibilidad esquisita. Los ejemplos mas notables nos lo presenta el variadísimo jénero de las acacias, de la familia de las leguminosas. La acacia *sensitiva* es un arbusto de un metro de altura, de tronco espinoso, rodeado de ramas, que se inclinan lijeramente en su vértice, i poblado de hojillas puntiagudas, cubiertas por una de sus caras de una especie de vello, que da un aspecto particular a esta planta, verdaderamente escepcional. Cuando se toca una de sus hojas, esta se cierra, inclinándose hácia la ramilla que la sostiene. Si se toca bruscamente una rama, no solo se cierran las hojas tocadas, sino que la rama misma se acerca al tronco, como buscando en él un apoyo. La llama de una bujia hace ajitarse enérjicamente a las hojas que toca, al mismo tiempo que la rama maltratada se pliega sobre sí misma, i parece huir del fuego. Las ramas opuestas, aunque no se las haya tocado, ejecutan el mismo movimiento, lo cual indica una correspondencia de sensaciones entre los diversos miembros del individuo. Espuesta al granizo o a una recia lluvia, todas las ramas se unen

al tronco, como para fortificarse mutuamente, i oponer ménos resistencia a la tempestad, disminuyendo el volúmen. Cuando la lluvia cesa i la calma se restablece, la planta vuelve, poco a poco, a tomar su actitud normal. Todos estos movimientos son ejecutados con mayor o menor enerjía, segun el estado de sanidad o vigor de la planta.

XLI

Hai varias clases de sensitivas, de las que la llamada *mimosa púdica*, orijinaria del Brasil, es la mas conocida. De unos cincuenta centímetros de altura, de ramillas largas i delicadas, pobladas de hojas finísimas, esta planta presenta no sé que aspecto de tristeza comunicativa. Su verde follaje, salpicado de florecillas blanquizcas, es lánguido, i hasta indolente; pero al tocarlo, ya sea la mano ya un viento recio etc. se ve como las hojitas se cierran, i como las ramas tiemblan, se ajitan i se doblan, plegándose unas sobre otras en torno del tronco.

XLII

Creo que no nos es dado dudar de la sensibilidad de las plantas insectívoras que

quedan mencionadas en los párrafos anteriores. Ya hemos visto como el *papamoscas* se venga, matando i comiéndose los insectos que llegan a tocarlo. Lo mismo puede decirse del *Nepenthes*, de la *Utricularia* etc., cuya irritabilidad voraz es una prueba de la sensibilidad de que estas plantas se hallan dotadas.

XLIII

La *martinia proboscidea*, de la familia de las *pedalineas*, natural de la América del Norte, presenta otro ejemplo de sensibilidad vejetal. Basta tocar los estigmas de sus flores, para que estos tiemblen, de de una manera visible, i se junten unos contra otros. Esto manifiesta una contraccion fibrosa enteramente análoga a la contraccion nervioso-muscular en los animales.

XLIV

En el pequeño arbusto que los botánicos llaman *deimodium girans*, de la familia de las papilonaceas, se nota un fenómeno singular, i es el continuo movimiento de las hojas de dicha planta. No han menester que se las toque, para que cada una de ellas se mueva, con independencia de las

demas. Este movimiento espontáneo es otra notable relacion fisiolójica entre vejetales i animales.

XLV

Así como hemos visto animales intermediarios que unen las diversas especies, así tambien hai plantas i árboles que eslabonan entre sí a todos los vejetales. Las yerbas de un clima pasan a ser arbustos, al modo como éstos se convierten en árboles, bajo otro clima. Nuestro *lleuque*, por ejemplo, es un vejetal intermediario entre las coníferas i las rosaceas, pues el árbol es hermano de los pinos, alerces, cipreces etc.; i el fruto que produce es como el del guindo, aunque no del mismo color.

XLVI

Pueden citarse varias familias intermediarias, cuyos individuos han hecho dudar a los botánicos sobre el lugar que les correspondia en la clasificacion. Pero esto seria ser demasiado prolijo, por lo cual terminaré aquí este capítulo, haciendo mencion de la escepcional familia de las *cicádeas*, que es uno de los ejemplos mas notable de intermediarismo vinculador entre

los vejetales. «Esta singular familia (dice un distinguido naturalista*) no entra bien en nuestras clasificaciones. El pólen desnudo, no encerrado en anteras, la vejetacion terminal la alejan de las Dicotiledóneas; los óvulos desnudos i la estructura del embrion, como los vasos puntuados de la madera la aproximan a las Coníferas; el porte i la vejetacion terminal, a las Palmas; la estivacion en cayado, la situacion de los gránulos del pólen i de los óvulos, en hojas metamorfoceadas, a los Helechos.»

Esta clase parece ser el eslabon que une a las dos grandes secciones de plantas: *dicotiledóneas* i *monocotiledóneas.*

XLVII

He aquí como por medio de los seres mas o ménos escepcionales, la naturaleza entera, compuesta de tres órdenes de objetos tan diversos, se presenta a los ojos del observador con aquel carácter de unidad i de relaciones mutuas, hasta en los mismos fenómenos de escepcionabilidad, fenómenos que parecen contradictorios; pe-

*R. A. Philippi.—Obra citada.

ro que, bien examinados, son una prueba mas de la sabiduría del Creador i Ordenador Supremo.

CAPITULO XXV

LAS GRAMÍNEAS

I

Bernardino de Sainte-Pierre ha hecho, en sus admirables *Estudios* sobre la naturaleza, mil i mil observaciones que prueban la bondad i la prevision divinas. Estudiando la jeografía de los vejetales, fija sobre la tierra el lugar que corresponde a cada familia, es decir, determina *la patria* de cada grupo vejetal.

Pero hai una familia que carece de patria, un inmenso grupo de vejetales diseminado por toda la tierra, que nacen i crecen bajo todos los climas del globo terrestre. Esta familia es la de las *Gramíneas*, cuyos individuos suministran al hombre su principal alimento cotidiano. «No hai ningun punto de la tierra (dice el autor

citado) en donde no pueda desarrollarse alguna especie de trigo. Homero, que tan bien supo siempre observar la naturaleza, caracteriza frecuentemente cada pais por el vejetal que le es propio. Alaba a una isla, por la bondad de sus uvas; a otra, por sus olivos; a otra, por sus palmeras, etc., pero a la tierra da el nombre *Zeidora*, o *porta trigo*. En efecto, la naturaleza ha dado a los trigos la cualidad de jerminar en todos los lugares de la tierra, desde la línea equinoccial hasta las costas de los mares glaciales. Hai trigos para los lugares húmedos de los paises calientes, como el arroz de Asia; i los hai para los sitios pantanosos de los paises frios, como cierta especie de avena, que crece naturalmente sobre las márjenes de los rios de la América setentrional, i de la cual, segun el padre Hennepin, muchas tribus salvajes hacen anualmente abundantes cosechas. Otras clases de trigo se cultivan con éxito maravilloso en los paises calientes i secos, como el mijo i el panizo de Africa, el maíz del Brasil, etc. Por último, la cebada crece hasta los sesenta i dos grados de latitud sobre las rocas de la Fitlandia, en donde yo mismo he visto cosechas tan abundantes como las de Palestina.»

II

Ahora bien, ¿quién no vé en esta escepcion presentada por las gramineas la sabiduría i la paternal prevision del Creador? El hombre, destinado a habitar todos los climas de la tierra, encuentra en ellos la sustancia que constituye su principal alimento, lo cual no sucederia, si las gramineas siguieran las leyes jeográficas de los demas vejetales. Por manera que, léjos de contradecirse, el Supremo Artífice da en esta sabia escepcion una prueba mas de su bondad i de su poder creador i conservador. Tal es el carácter esencial de las escepciones de la creacion: en todas ellas se manifiesta la estrecha union que hai entre la existencia del hombre i los demas seres de la naturaleza, creados para que aquel cumpla su mision sobre la tierra. Cuando algunos de dichos seres se separan de las leyes seguidas por los seres análogos, es con el fin evidente de concurrir, por otro medio, al bien del hombre. He aquí la única lei que carece de escepcion: la que rije la satisfaccion de las verdaderas necesidades humanas. Todas las demas leyes son secundarias, i tienen que subordinarse a las que determinan la conservacion de

nuestra especie, el desarrollo físico i moral del individuo, el progreso de la humanidad.

CAPITULO XXVI

LA PALMERA

I

Todos los árboles tienen un sistema de raices, cuya dimension es proporcional a la magnitud del tronco, de las ramas i del follaje. En unos, como en las acacias, por ejemplo, crece la raiz en sentido opuesto al tronco, introduciéndose verticalmente en la tierra. En el álamo, el sistema de raices es, al contrario, horizontal. Del tronco de la raiz nacen brazos que se ramifican mas o ménos, como se ramifican los brazos nacidos del tronco que crece al aire libre. Por manera que el centro de los árboles está, poco mas o ménos, en el punto que aparece sobre la superficie de la tierra, habiendo en cada árbol dos sistemas de ramas, uno subterráneo i otro al

aire libre, con la diferencia de que el primero concluye con las raicesillas i las esponjeolas, que chupan el jugo de que se alimenta el individuo, i el segundo termina en las ramillas i las hojas, por medio de las cuales el árbol estrae del aire los gases que ha menester i evacua los que no necesita.

Se ve bien clara la necesidad de una cantidad de esponjeolas proporcional al follaje esterior que han de alimentar. A esto se agrega que, encontrándose el árbol jeneralmente amenazado por el empuje de los vientos, caeria, si no estuviera sólidamente agarrado a la tierra por un sistema de raices proporcional al peso de sus ganchos mayores, i a la resistencia que su follaje presenta a los vientos impetuosos.

II

La familia de las palmeras se esceptúa de la lei que siguen las raices en su crecimiento. Estos preciosos árboles, tan corpulentos i elevados, tienen solo un manojo de pequeñas i débiles raices, que a primera vista parecen incapaces de afirmar i sostener sólidamente en la tierra un tronco tan jigantesco. Pero si se observa que este tronco no es mas que una esbelta columna, terminada por un estrella-

do chapitel i asentada sobre una base de innumerables raicesillas, dispuestas en círculos concéntricos, se verá que el árbol no cecesita de mas para sostenerse de pié i desafiar la furia de los vientos. Su misma forma enteramente simétrica, i el peso enorme de su tronco, siempre vertical,* que no es mas que un manojo de tubos llenos de agua azucarada, son una garantía de estabilidad. Sobre estar contrapesada en sí misma, su redondo tronco apénas presenta alguna resistencia a las mas fuertes corrientes del viento, el cual pasa, sin encontrar tampoco mayor estorbo, por entre las espadas que forman su esférica copa, tan parecida a una estrella de rayos verdes suspendida en el aire.

III

I es digno de notar aquí, ademas, como de la escepcion se pasa a la regla jeneral,

*En el departamento de Vichuquen, provincia de Curicó, cinco quilómetros hácia el sur de la aldea de San Pedro de Alcántara, existe un ejemplo de la imprescindible necesidad que la palmera tiene de crecer en sentido vertical. Uno de estos árboles, elevado allí, en la mitad de la falda o costado de una estrecha quebrada, cayó (por faltarle la tierra de un lado) sobre la falda opuesta; i como quedara aun arraigada, siguió creciendo; mas no en el sentido de la inclinada posicion del tronco, sino en el de la vertical. La parte nueva del tronco fórma con la antigua un ángulo de ciento veinte grados, poco mas o ménos.

sin que quede lugar a duda, respecto de la sabia intencion del Artífice Soberano i de las relaciones que vinculan todos los elementos de la creacion. Este árbol, escepcional en el sentido indicado, sigue la lei de semejanza entre las raices i el follaje, pues aquellas están superpuestas en torno de la base, al modo como lo están las palmas u hojas de la copa, en torno de la cúspide de la columna.

IV

Por último, necesitando la palmera de tan gran cantidad de líquido, es menester que su raiz esté dotada de un gran número de esponjeolas no distantes del sediento tronco i a una corta profundidad debajo de la superficie terrestre. Solo así pueden las espojeolas recojer el abundante rocío nocturno de los climas tropicales, en los arenosos terrenos en donde este precioso vejetal se desarrolla tan admirablemente.

CAPITULO XXVII

EL AGUA

I

Despues de los casos de escepcion presentados por los animales i vejetales, será bien hacer mencion de uno que presenta el reino mineral.—Es la escepcion mas marcada de la naturaleza; i en ella es donde se ve, con mayor evidencia, el designio del Creador.

II

Sabido es que todos los cuerpos, al pasar del estado líquido al sólido, adquieren mayor densidad. Su peso específico aumenta, de modo que echando un trozo de materia sólida en un vaso lleno de la misma materia líquida, el trozo cae al fondo del vaso.

No sucede así con el agua, pues vemos que los trozos de nieve flotan sobre su superficie, cual si fueran pedazos de corcho.

III

Esta desviacion de la lei es absolutamente necesaria, atendidas las condiciones de existencia de todos los seres vivientes que pueblan la tierra; porque si el agua siguiera la regla jeneral, los trozos de agua solidificada caerian al fondo de los rios, lagos i mares, que en pocos años llegarian a estar completamente helados en toda su profundidad. Los rios pararian su curso, porque se convertirian en una ondulada serpiente de hielo, i las fuentes, petrificadas completamente por el frio, dejarian de alimentarlos. Dejaria de llover, porque el sol mismo seria impotente para evaporar sobre un mar de hielo el agua necesaria para la formacion de las nubes; estinguiríanse al fin los manantiales o fuentes subterráneas, porque una vez salida el agua, se helaria, i ya no volveria a penetrar en las entrañas de la tierra, para formar las corrientes subterráneas; i por último, los árboles, las plantas, las aves i los animales moririan juntos con el hombre. La creacion animal i vejetal debe su existencia a esta sabia escepcion.

CAPITULO XXVIII

EL TRIÁNGULO

I

La escepcion de que voi a hablar en este último capítulo puede llamarse *jeométrica*, pues la presenta el triángulo. Este polígono, el de menor número de lados, de todos los que puede trazar la jeometría, tiene una propiedad escepcional, que lo separa de los demas polígonos, elevándolo a una altura superior a todos ellos.—Esta propiedad es la de ser el triángulo un polígono *inamovible*, en cuanto a su forma, es decir, en cuanto a sus ángulos, siempre que sus lados permanezcan sin variar de dimension.

II

Tal propiedad no la presenta ningun otro polígono, pues todos ellos, una vez convertidos en cuerpos físicos, es decir, traducidos a la mecánica, por medio de

barras articuladas, se pueden deformar, variando sus ángulos hasta el infinito, sin necesidad de variar sus lados. Por ejemplo, en las cuatro líneas que forman el contorno de las pájinas de este libro, verá el curioso lector un polígono cuadrilateral, esto es un cuadrílatero, que, por tener sus ángulos rectos, o *a escuadra*, se llama *cuadrilátero rectangular*, así como por tener sus lados opuestos paralelos; es ademas un *paralelógramo*. Si los cuatro lados de la pájina fuesen cuatro listones de madera, unidos en los ángulos o esquinas, no de una manera fija e inamovible, sino por medio de articulaciones, que permitieran a los listones plegarse o doblarse como se dobla una pierna por medio de la articulacion de la rodilla, echará bien de ver el discreto lector que podria, con sus manos, dar a este cuadrilátero un número infinito de formas diversas, sin variar la lonjitud de los lados. De todas estas formas, solo hai una (la de la pájina) que es un *paralelógramo rectangular*. Todas las demas son *paralelógramos oblicuángulos*, es decir, que tienen sus ángulos oblícuos (no a escuadra); i en todas ellas, los listones que constituyen los lados de la *figura física* han permanecido siempre de la misma dimension.

III

Este fenómeno se verifica en todos los polígonos o figuras planas que se puede formar con barras articuladas, cualesquiera que sean las dimensiones i el número de éstas. Si en vez de cuatro, se toma seis, ocho o mas barras, i se forma con ellas un polígono cualquiera, se puede hacer variar los ángulos, sin que varien ni el número ni las dimensiones de los lados.

IV

No sucede así con el triángulo, el cual, una vez formado por tres barras articuladas, ya es imposible darle otra forma, sin que las barras, o los lados varien de dimension. Con seis, con siete, con ocho o mas lados, se puede formar infinitos hexágonos, infinitos heptágonos, etc.; pero con tres lados no se puede hacer mas que un solo triángulo.

V

La utilidad práctica de esta propiedad escepcional es evidente, pues era necesario que hubiese un polígono *invariable*,

cuya *estabilidad* sirvise de punto de apoyo a las ciencias i artes que tienen por base la jeometría, las cuales serian bien estériles, sin la existencia de este polígono escepcional.

VI

I es tal la importancia de esta preciosa escepcion, que ella por sí sola eleva al triángulo a un rango superior. Por ella, ha merecido este polígono que todo un ramo de la matemática se ocupe esclusivamente de él. Mas todavía: sin la *trigonometría jeneral* (ciencia de los triángulos) apénas existiria la *jeometría pura;* seria estéril la *topografía*, i careceria de valor la *geodesia*. A esta notable escepcion debe el mundo una gran parte de sus adelantos, pues ella sirve al mecánico como elemento de estabilidad, al artista, como elemento de belleza i a la ciencia matemática como un instrumento para medir distancias, superficies i volúmenes. La espresion de De Maistre es bellísima. *El hombre ha recibido de Dios el triángulo para medirlo todo.* No habria podido decirse esto, si el triángulo no fuera una escepcion de los demas polígonos.

Fin.

INDICE

Capít.		Páj.
I	Introduccion	5
II	Del ser racional	12
III	Las pasiones	16
IV	El lenguaje	31
V	La risa	32
VI	La conciencia	41
VII	Amor	44
VIII	Del esqueleto humano	54
IX	El gran simpático	65
X	El sueño i los sentidos	79
XI	Engaño de la vista	82
XII	El tacto	86
XIII	Aclimatacion humana	89
XIV	Muerte	94

XV	Animales domésticos	98
XVI	El elefante	103
XVII	El camello	106
XVIII	El didelfo	112
XIX	La jirafa	115
XX	Los crustáceos	117
XXI	Los reptiles	122
XXII	De los peces	124
XXIII	Animales intermediarios	126
XXIV	Vejetales intermediarios	145
XXV	Las gramíneas	180
XXVI	La palmera	183
XXVII	El agua	187
XXVIII	El triángulo	189