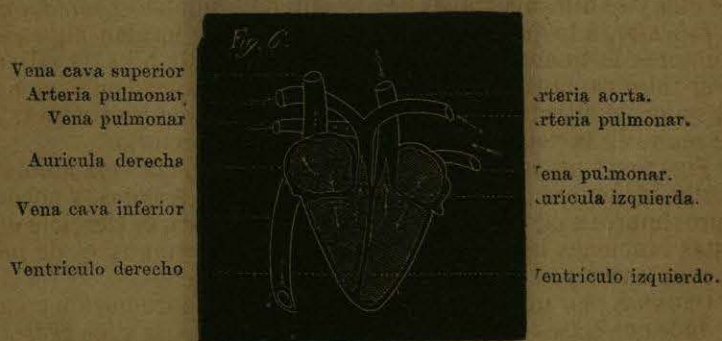


al corazón. Estos vasos se dividen en muchos sistemas, presentando cada uno la forma de un árbol, porque se compone de un tronco dividido en ramas, que se subdividen, siendo cada vez más delgadas, tanto que las últimas, por su extraordinaria pequeñez, no pueden apreciarse con la vista (fig. 5.^a). Las dos órdenes de vasos se comunican entre sí, ya inmediatamente por los extremos, ya por sus troncos por el intermedio del corazón. Las arterias, de paredes elásticas y más gruesas que las venas, están situadas á mayor profundidad que éstas. A medida que se separan del corazón decrecen en diámetro en el mismo sentido en que corre la sangre; al contrario que las venas, que van aumentando en la dirección del curso de la sangre. Las paredes de las venas son delgadas, susceptibles de contracción, y tienen repliegues á manera de válvulas dirigidas en el sentido de la sangre que acarrean, es decir, hacia el corazón. Las arterias terminan y las venas empiezan por canales sumamente estrechos, inapreciables á simple vista, llamados *vasos capilares*.

El corazón, centro del aparato circulatorio, es un músculo hueco, situado delante de los pulmones en la cavidad del pecho, donde se reúnen los troncos de los sistemas venosos y arteriales. Lo envuelve un saco membranoso replegado sobre sí mismo, á que se llama *pericardio*. El corazón termina en punta por su extremidad inferior, dirigida oblicuamente hacia la izquierda. Su interior está dividido por un tabique vertical en dos mitades con dos cavidades cada una, la *aurícula* en la parte superior, y el *ventrículo* en la inferior (fig. 6). Los ventrículos tienen ori-



SECCIÓN DEL CORAZÓN.

ficios provistos de válvulas que impiden el reflujó de la sangre hacia atrás: el uno comunica con la aurícula y el otro con el tronco arterial respectivo.

Las cavidades del lado izquierdo del corazón contienen sangre arterial, y las del derecho sangre venosa. Cada aurícula recibe la sangre de un tronco venoso, y le da paso al ventrículo, el cual, contrayéndose, la impele á su vez hacia el tronco arterial. Contrayéndose el ventrículo izquierdo hace pasar la sangre que

contiene á un gran tronco arterial llamado *aorta* (fig. 6), de donde se distribuye por un gran número de tubos y ramas á todas las partes del cuerpo. Convertida en sangre negra, vuelve por las venas y entra en el corazón por los troncos comunes, llamados *vena cava superior é inferior* (fig. 6), que comunica con la aurícula derecha. Necesitando regenerarse por la respiración, esta sangre venosa pasa al ventrículo derecho, el cual, contrayéndose la impele al tronco arterial llamado *arteria pulmonar*, cuyas ramificaciones la llevan á todas las partes del pulmón. Verificado el acto de la respiración y convertida en sangre roja, se dirige por las *venas pulmonares* á la aurícula izquierda, de donde pasa al ventrículo correspondiente, continuando de este modo la circulación. Así, al contraerse el ventrículo hace pasar la sangre á las arterias, las cuales se hinchan, de que provienen las pulsaciones.

La nutrición se verifica al pasar la sangre de las extremidades arteriales á las venosas, por cuyo motivo cambia de naturaleza y de color en este paso. No empleándose en la nutrición todas las partículas que trasudan las extremidades de las arterias, entra el residuo en la masa de la sangre con las partículas segregadas de los órganos sólidos, por los vasos llamados *linfáticos*, que son de estructura análoga á la de las venas. Estos vasos tienen su origen en todos los puntos del canal intestinal, de la piel y del tejido interno de los órganos, y se reúnen en mayor número en un tronco común, en comunicación con una vena del pecho.

Las sustancias inútiles ó perjudiciales á la sangre se separan de ella y se filtran á través de órganos determinados, *glándulas y folículos*, á lo que se llama *secreción*. Así se forman algunos humores destinados á usos particulares, como la bilis, la saliva y el jugo pancreático, ó para ser expulsados únicamente, como el sudor, el aliento y la orina. Esta se segrega en los riñones, y se reúne en la vejiga antes de ser expelida al exterior.

FUNCIONES DE RELACIÓN. Por las funciones de la vida animal recibe el hombre impresiones de los cuerpos exteriores, y puede aproximarse á ellos y separarse á voluntad. Para el ejercicio de estas funciones hay dos grandes sistemas de órganos: el de los movimientos y el de las sensaciones.

ORGANOS DEL MOVIMIENTO. El aparato de la locomoción comprende dos clases de órganos, á saber: los *músculos* y los *huesos*. Los músculos son órganos carnosos, á que vulgarmente se llama carne, compuestos de haces de fibras contráctiles, situados generalmente debajo de la piel, y fijos por sus extremos á partes sólidas del cuerpo, tales como los huesos ó ciertas porciones de la piel (fig. 29). Pueden compararse á la goma elástica, que estirándola aumenta su longitud al mismo tiempo que disminuye en grueso, y que, cediendo la fuerza que la obliga á tomar esta forma, recobra la primitiva, aumentando en grueso lo que pierde en longitud.

Los huesos son las partes sólidas, duras y resistentes del cuerpo, que sirven como de palancas, apoyándose unos sobre

otros por medio de las articulaciones. Compónense los huesos de tejido orgánico formado de gelatina, en cuyos intersticios se depositan sustancias térreas, principalmente fosfato de cal. Al principio son cartilagosos; y de consiguiente blandos, flexibles y formados casi enteramente de gelatina; el fosfato de cal que les comunica la opacidad y consistencia que adquieren más tarde, se deposita gradualmente; de manera, que aumenta en proporción con la edad del hombre. Por eso se tuercen con facilidad los huesos de los niños y adquieren éstos vicios de organización, mientras que en los adultos, especialmente en los ancianos, un golpe, una caída u otro accidente produce una fractura; porque los huesos en los cuales predomina la parte térrea son quebradizos, y antes que torcerse se rompen. Por la calcinación pierden los huesos la parte orgánica, y se reducen á sustancia térrea; y por el contrario, desaparecen éstas y se reducen á cartilagos flexibles cuando se les sumerge en cierto ácido.



Dividense los huesos, por su forma, en largos, cortos y planos: los largos presentan ordinariamente una cavidad interior cilíndrica llena de una sustancia llamada *médula*. La superficie de los huesos presenta á veces eminencias, que se llaman en general *apófisis*, y la de los extremos, que sirven para las articulaciones, toman los nombres de *cabeza*, *cóndilo*, *dentellón*, etc., según su forma. Todos están cubiertos de una membrana llamada *periostio*, que pasa de unos á otros por entre las junturas, y forma una especie de vaina, que encierra las articulaciones. Hay además en los que son móviles unos ligamentos compuestos de un tejido blanco, fibroso, para limitar el movimiento. Entre las superficies de las articulaciones hay también una sustancia elástica propia para amortiguar los choques, empapada en el humor viscoso llamado *sinovio*, que disminuye el roce. Las junturas ó articulaciones de los huesos pueden ser fijas, las cuales no permiten ningún movimiento; semimóviles, que permiten un movimiento casi imperceptible, y móviles, en las cuales pueden jugar los huesos en uno ó varios sentidos, según los ligamentos de las articulaciones, especialmente según las prominencias de la superficie de los huesos en las articulaciones.

Estos huesos reunidos forman el *esqueleto*, especie de armazón, de que depende la solidez y en gran parte la formación del cuerpo, y que sirve para proteger los órganos más importantes de la vida. El esqueleto se divide en *cabeza*, *tronco* y *extremidades* (fig. 23).

La cabeza se compone de dos partes: una anterior, que es la *cara*, y otra posterior, que es el *cráneo*. Este es una especie de caja huesosa compuesta de varios huesos planos, y destinada á encerrar y proteger el cerebro. La cara se subdivide en parte fija, que presenta algunas cavidades para los órganos de los sentidos, y parte móvil, que forma la mandíbula inferior.

El tronco tiene por eje la columna vertebral (fig. 23), com-

puesta de una serie de huesos colocados unos á continuación de otros, desde la cabeza, á que sirve de base el primero, llamado *atlas*, hasta la parte inferior del tronco. Estos huesos, llamados

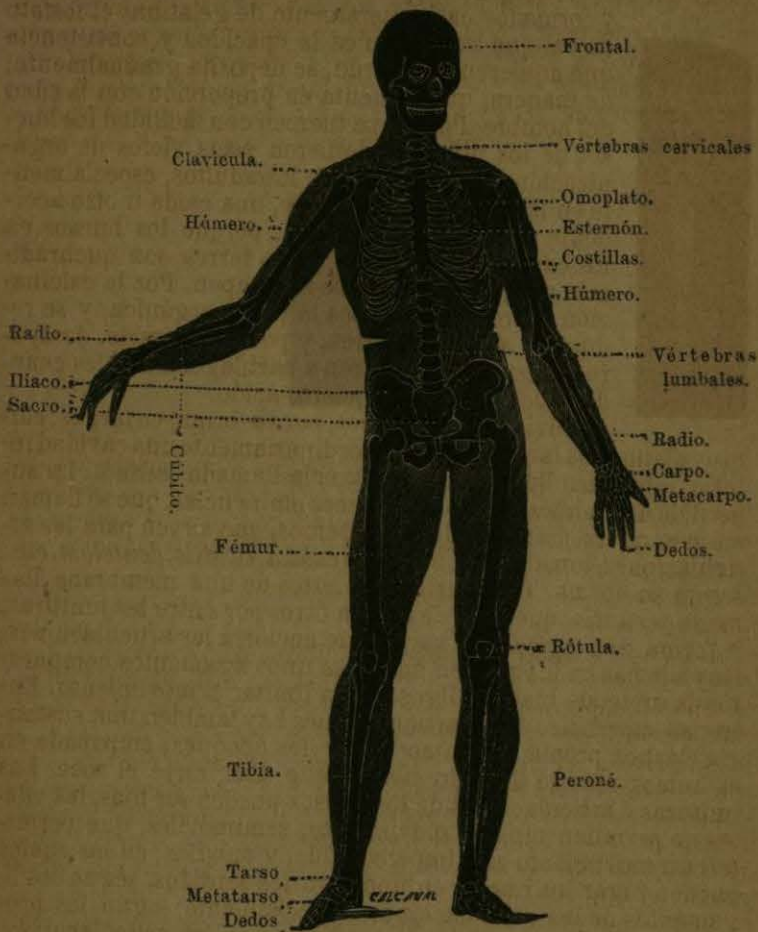


Fig. 23.—Esqueleto.

vértebras, presentan varias prominencias, en que se fijan los músculos, y una abertura en el centro (fig. 26), de modo que, cuando están reunidos, forman un canal que encierra la *médula espinal*.

La columna vertebral forma diversas curvaturas, lo que le da fuerza y solidez, y se divide en cinco regiones (fig. 23). La región cervical consta de siete vértebras; la dorsal de doce, á las cuales se fijan las costillas, que forman el pecho: la lumbar, de cinco; la sacra, de cinco, soldadas entre sí, formando un hueso único llamado *sacro*; la caudal, de tres muy pequeñas en el

hombre, y ocultas bajo la piel, las cuales forman la cola en los animales.

El tronco, además de la columna vertebral, comprende las *costillas*, el *esternón* y los huesos de las *caderas* (fig. 23). Las *costillas*, en número de doce pares, son arcos huesosos que rodean la cavidad del pecho, y la agrandan ó disminuyen por sus movimientos para la respiración. Las siete primeras, llamadas *costillas verdaderas*, se unen con un hueso plano, situado en la parte anterior del pecho, el *esternón*; las cinco siguientes, llamadas *falsas costillas*, terminan por la parte anterior en un carti-



lago, que se une á la costilla precedente. Los huesos de las *caderas*, que también se denominan *huesos ilíacos*, son dos huesos anchos reunidos entre sí por delante, y articulados por atrás con el sacro, de manera que forman un ceñidor huesoso, á que se llama *pelvis*.

Los miembros son cuatro, dos superiores y otros dos inferiores (fig. 23).

Los superiores se componen de cuatro partes: el *hombro*, el *brazo*, el *antebrazo* y la *mano*. El hombro se compone del *omoplato*, hueso plano, de forma próximamente triangular, y la *clavícula*, que articula con el *esternón*. El brazo consta de un solo hueso, el *húmero*, articulado con el *omoplato*. El antebrazo se compone de dos; el *cúbito*, que es el anterior, y el *radio*, el posterior, articulados ambos con el húmero. La mano comprende el *carpo* ó muñeca, compuesta de ocho huesos; el *metacarpo*, de cinco, y los *dedos*, de tres, excepto el pulgar que tiene dos, á cuyas divisiones se llama falanges.

Los miembros inferiores se componen de otras cuatro partes análogas á las de los miembros superiores: la *cadera*, que corresponde al hombro; el *muslo*, al brazo; la *pierna*, al antebrazo, y el *pie* á la mano. El muslo no tiene más que un hueso llamado *fémur*, que articula con la cadera; la pierna consta de la *tibia* en la parte anterior, y el *peroné* en la posterior, articulados ambos con el fémur, con un hueso, la *rótula*, en la parte anterior de la articulación, destinado á consolidar la rodilla; y el pie se divide en *tarso*, compuesto de siete huesecillos; *metatarso*, de cinco, y los *dedos*, de tres, menos el pulgar que consta de dos, á cuyas divisiones se llama también falanges, como á las de las manos.

Los huesos no se mueven por sí mismos, sino por las con-

tracciones de los músculos á que están adheridos: de consiguiente, los músculos son los órganos activos de la locomoción, y los huesos los pasivos.

ORGANOS DE LAS SENSACIONES. La facultad de percibir las sensaciones y determinar los diversos movimientos de los órganos reside en un aparato particular, llamado *sistema nervioso*, compuesto del *cerebro*, *médula espinal* y los *nervios*, los cuales, partiendo de las dos masas centrales, se distribuyen por todos los órganos y se pierden en la trama de su tejido.

El sistema nervioso se divide en dos partes principales: *sistema cerebro espinal*, que preside á las funciones de la vida animal, y *sistema ganglionar* ó *gran simpático*, que preside á la vida orgánica. Este último se compone de cierto número de pequeñas masas nerviosas, llamadas *ganglios*, unidas entre sí por cordones medulares y otros nervios, que van á unirse á las vísceras. Este sistema sirve á los movimientos independientes de nuestra voluntad, como son los del corazón, de los pulmones, del estómago, etc.

El sistema cerebro espinal se compone de *encéfalo*, *médula espinal* y *nervios cerebrales y espinales* (fig. 15). El encéfalo es una masa nerviosa de forma oval, que llena la cavidad del cráneo: la parte superior es el *cerebro* propiamente dicho, el cual se divide por un surco profundo en dos mitades longitudinales, llamadas *hemisferios*, cada uno de los cuales se divide en tres *lóbulos*, que presentan un gran número de surcos y prominencias. las *circunvoluciones* del cerebro, y en su interior contiene cavidades llamadas *ventriculos*. En la parte superior é inferior del cerebro se halla otra masa nerviosa, de menos volumen, que es el *cerebelo*; de estas dos masas nerviosas nace la *médula oblonga*, que es como la base común, y sirve de unión entre ambas. La prolongación de la medula oblonga por el canal que forman las vértebras, constituye la *medula espinal*. Los *nervios* salen de la base del cerebro y de los lados de la médula espinal para ramificarse por diferentes partes del cuerpo. Hay doce pares de nervios cerebrales y treinta y dos pares espinales. Son unos cordones blancos y blandos que, obedeciendo á la voluntad, imprimen movimiento á los músculos, por los cuales se comunica á los huesos, y que asimismo transmiten al cerebro la acción de los cuerpos exteriores en nuestros órganos. De aquí se infiere la importancia de los nervios, pues cuando se corta uno, el órgano á que pertenece pierde la facultad de sentir y de ejecutar movimientos voluntarios.

Los *órganos de los sentidos* están destinados á recibir ciertas impresiones de los cuerpos exteriores y á transmitir las por los nervios al cerebro. Son cinco: el *tacto*, el *gusto*, el *olfato*, la *vista* y el *oído*.

El órgano general del tacto es la piel, que consta de tres capas, dos, separada una de otra, la *epidermis* y la *dermis* ó *corión*, y otra intermedia entre las anteriores, la cual se compone de un tejido vascular y nervioso, en que se deposita la materia colorante de la piel. Los nervios, extendidos en la superficie de

la piel. son la causa de la sensibilidad y de que pueda apreciar el hombre por el contacto las formas de los cuerpos. La *epidermis*, que es la capa más exterior y enteramente insensible, sirve para amortiguar la acción de los cuerpos sobre los extremos de los nervios. Se regenera fácilmente, lo mismo que los pelos y las uñas, que son de naturaleza análoga á la epidermis. El órgano del tacto más perfecto reside en la mano del hombre. La



Fig. 15.—Sistema nervioso.

finura de la piel, la gran movilidad de los dedos y la posibilidad de oponerse el pulgar á los demás, son circunstancias que contribuyen á perfeccionar este órgano.

El *sentido del gusto* es el más parecido al del tacto; tiene por objeto hacernos apreciar los cuerpos por el sabor. El órgano

del gusto es la piel de la cavidad de la boca, y principalmente la de la lengua, y el velo del paladar. Disueltas las sustancias sabrosas en la saliva, impresionan los sabores los nervios del gusto, por cuyo medio se transmiten las impresiones al cerebro.

El *sentido del olfato* nos revela la existencia de los olores, y tiene por órgano la membrana *pituitaria*, que tapiza la cavidad de la *nariz*. Esta membrana es muy fina, está provista de abundantes vasos é hilos nerviosos, y bañada de un humor mucoso que retiene las partículas odoríferas. La cavidad huesosa que contiene esta membrana está dividida por un tabique longitudinal en dos fosas, que se llaman *fosas nasales*, cuya extensión se aumenta por la prolongación cartilaginosa que tiene el nombre de *nariz*.

El *sentido de la vista*, cuyo órgano es el ojo, nos da la facultad de juzgar por los rayos de luz que parten de los objetos, de la forma, color, posición, tamaño y distancia de éstos.

El ojo se compone de partes esenciales y partes accesorias: las esenciales constituyen el globo del ojo y el nervio óptico; las accesorias, los órganos motores y protectores. El globo del ojo consta de diversas membranas sobrepuestas unas á otras, y de humores transparentes que llenan la cavidad que resulta de la unión de las membranas (fig. 20).

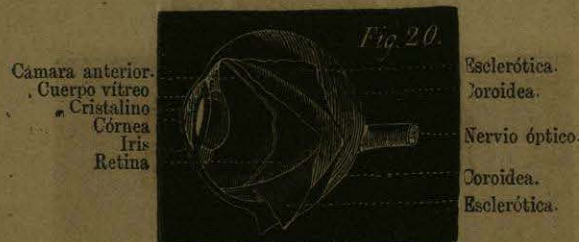


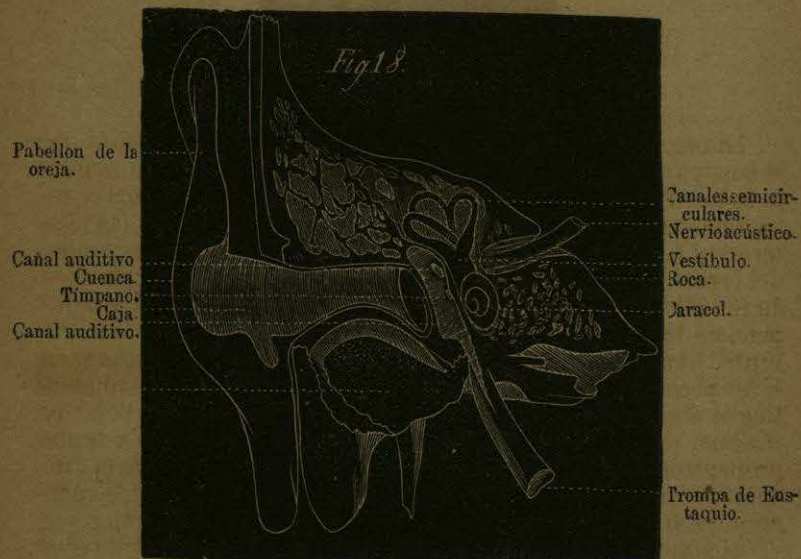
Fig. 20.—Ojo abierto.

Estas membranas son tres: La exterior, fibrosa, y opaca, se llama *esclerótica*: tiene una abertura circular en la parte anterior, en la cual se engasta otra membrana delgada y transparente, llamada *córnea*. La segunda membrana es la *coroidea*: se halla pegada á la faz interna de la esclerótica, á la que tapiza de negro. Prolongándose por delante, forma un velo móvil, situado detrás de la córnea transparente y con una abertura circular susceptible de aumentarse y disminuirse. El velo se llama *iris*, y la abertura *pupila*. La tercera membrana es la *retina*, expansión del nervio óptico, después de atravesar la esclerótica y la coroidea. La retina es blanca, blanda y semitransparente, y está exactamente adherida á la faz interna de la coroidea en la parte posterior del ojo.

Los humores son tres: el vítreo, masa gelatinosa que ocupa la parte posterior del ojo; el cristalino, cuerpo de forma lenticular colocado delante del humor vítreo, y el acuoso, líquido que se halla entre el cristalino y la córnea transparente.

Las partes accesorias del ojo son: la *órbita*, la *conjuntiva*, los *músculos*, los *párpados* y el aparato *lacrimal*. La *órbita* es la cavidad huesosa en que está engastado el ojo. La piel que rodea el órgano antes de adelgazarse y extenderse por delante, forma un repliegue superior y otro inferior, y constituye de este modo una especie de velos móviles llamados *párpados*, cuya capa interior es la *conjuntiva*. Los párpados tienen fibras musculares, y su borde libre está sostenido inferiormente por una lámina cartilaginosa. En lo exterior, este mismo borde está provisto de pelos, que son las *pestañas*, bañadas de una sustancia untuosa, que detiene entre ellos los cuerpecillos extraños que pudieran herir é irritar el ojo. En fin, para detener el sudor que corre por la frente, está defendida la órbita por un arco cubierto de pelos, á que se llama *cejas*, cuyos pelos segregan de la raíz una sustancia crasa, que opone resistencia á dejarse mojar. Las lágrimas segregadas por la *glándula lacrimal*, situada en la parte exterior encima de la órbita, sirven para humedecer y lavar la superficie del ojo, en la que se extienden por el movimiento alternativo de los párpados, pasando después á una canal que empieza en el ángulo interno del ojo y comunica con la nariz. Cuando por el placer ó el dolor se contraen los puntos lacrimales, no encontrando paso las lágrimas, se desbordan y descenden por las mejillas.

La visión se verifica reconcentrando los rayos de luz refle-



Aparato auditivo.

jados por los objetos en la retina, refractándose al atravesar la córnea transparente y los humores acuoso, e cristalino, y vítreo. De este modo se pintan los objetos en la retina, y se comunican las impresiones al alma por el nervio óptico.

El *sentido del oído* tiene por órgano el auditivo. Por este aparato percibe el hombre los cuerpos exteriores en vibración, cuyo movimiento se comunica al aire ó á otro cuerpo en contacto con el órgano. El efecto de las vibraciones en el órgano se llama sonido. La impresión se recibe en una pulpa gelatinosa formada por la expansión del nervio acústico, y éste la comunica al alma. Una de las partes esenciales de este aparato es el *vestíbulo* (fig. 18), que contiene la pulpa auditiva y diversas partes accesorias, propias para moderar las impresiones. Las partes accesorias son el *caracol* y los *canales semicirculares*, que con el vestibulo forman la oreja interna, la *caja del timpano* ú oreja media, cavidad situada entre la oreja interna y externa, y que contiene una cadena formada por cuatro huesecillos llamados, por razón de su forma, *martillo*, *yunque*, *lenticular* y *estribo*, y la oreja externa, compuesta del *pabellón*, especie de concha destinada á recoger las vibraciones del aire, y del *canal auditivo*, que las conduce al timpano. Este es una membrana delgada, extendida en una especie de cuadro huesoso delante de la cavidad llamada *caja del timpano*. Esta membrana recibe inmediatamente las vibraciones del aire, y transmite su efecto á otra que cubre la entrada del vestibulo, más ó menos estirada según que los sonidos son más ó menos graves ó agudos. El interior de la oreja contiene aire atmosférico, que recibe por el conducto gurgural, llamado *trompa de Eustaquio*.

§ II.

De las facultades del alma.

La organización del cuerpo humano es admirable; basta por sí sola para proclamar la existencia de un Criador infinitamente sabio. Pero este cuerpo, dotado de órganos dispuestos y relacionados entre sí con tan sorprendente armonía para las misteriosas funciones de la vida, ¿es capaz de distinguir la verdad del error? ¿puede ser producto especial del organismo, la idea de lo bello, de lo infinito, de lo justo ó de lo injusto? ¿acaso dependen de este mismo organismo las determinaciones de la voluntad? La fe, de acuerdo con la razón, nos enseña que hay en el hombre una parte superior al bruto; una parte espiritual, destinada á vivir eternamente, y por tanto inmortal. Esta parte es el alma, distinta del cuerpo, no sólo como una sustancia de sus propiedades, sino como una sustancia de otra sustancia, y unida con el mismo cuerpo de una manera que no es dable comprender al hombre.

El alma nos revela su existencia por medio de las facultades de que está dotada. La experiencia propia nos demuestra que hay en lo interior de nuestro cuerpo una cosa que piensa, siente y quiere, y esta cosa es el alma, dotada por consiguiente de inteligencia, sensibilidad y voluntad. Basta para comprobar estas facultades la simple observación de los fenómenos que pasan en nosotros mismos.

Reconocemos las cosas que nos rodean; tomamos noticia de nuestras ideas, de nuestras afecciones, de las determinaciones de nuestra voluntad; concebimos las ideas con distinción y en relación unas con otras; juzgamos y raciocinamos: todo esto pasa en nuestro interior; por tanto es preciso reconocer una causa constante y dispuesta á producir y reproducir estos mismos fenómenos, cuya causa es la facultad de pensar, ó sea el entendimiento, la inteligencia ó el espíritu.

Las impresiones que recibimos de los objetos exteriores, las ideas que se desarrollan en nuestro entendimiento nos afectan de una manera agradable ó desagradable: nos causan placer ó dolor, gusto ó disgusto, y nos inspiran un sentimiento de aversión ó de odio, ya sean las impresiones físicas, ya intelectuales ó morales. Estos fenómenos reconocen también una causa, que se llama facultad, ó mejor aún, capacidad de sentir ó sensibilidad.

Observamos también que podemos hacer ó dejar de hacer una cosa libremente: estando escribiendo podemos continuar la misma operación ó suspenderla, según nos acomode; estando de pie podemos continuar en la misma actitud, ó andar en un sentido ó en el que se nos antoje, más despacio ó más de prisa; y no hay fuerza humana capaz de impedirnos que pensemos en tal ó cual cosa. De consiguiente, existe otra facultad, causa de estos fenómenos, á la cual se llama voluntad.

Todos los fenómenos humanos están comprendidos en estas tres clases. Pensemos en lo pasado, en lo presente, y en el porvenir, en los seres contingentes, en el ser necesario; juzguemos, raciocinemos, llevemos nuestro pensamiento desde la idea más sencilla hasta la más profunda, no hacemos más que *pensar*, y todos estos fenómenos corresponden á una sola clase. El placer, y lo mismo el dolor, puede ser vivo y apasionado, débil y casi imperceptible, moderado á veces; puede ser inspirado por un sentimiento noble ó indigno; puede provenir del afecto materno, del poder, de las riquezas; en fin, el sentimiento puede pasar por grados infinitos; pero siempre es *sentir*, y todos los fenómenos pertenecen á una misma clase. De la misma manera nuestras determinaciones serán más prontas ó más tardías, más débiles ó más enérgicas; pero al fin todo se reduce á *querer*, y todos los fenómenos son también de una misma clase.

Hay, pues, tres grandes fenómenos, propios del alma humana, y de consiguiente hay también tres facultades, y no más que tres, las cuales son: la *inteligencia*, la *sensibilidad* y la *voluntad*.

Estas tres facultades son necesarias. Creado el hombre por un acto de la voluntad infinitamente sabia de un Sér omnipotente, justo y bueno, tiene que cumplir el destino para que ha sido creado; y para esto debe saber en qué consiste, y comprender los infinitos fines particulares y subordinados, cuyo cumplimiento supone el fin último y supremo, así como los innumerables medios por los cuales puede conseguirlo. Colocado en el mundo, donde por una parte encuentra el sostenimiento

de la vida y los auxilios indispensables de su poder, y por otra mil resistencias y obstáculos, debe conocer sus leyes y discernir los objetos útiles y los inútiles, para apropiarse los unos y combatir y rechazar los otros; y siendo él mismo el que ha de obrar, debe conocerse á sí propio para aprovecharse de sus fuerzas. A esto tiende la inteligencia por medio de sus diversas facultades; por la conciencia íntima, que es el sentimiento que el hombre tiene de sí mismo; por los sentidos, que le descubren el mundo material; por la razón, que le eleva á Dios, origen de toda justicia, providencia del mundo moral, legislador de toda la creación.

No es menos esencial á la constitución humana la voluntad que la inteligencia. Conociendo el hombre su sagrado destino y la obligación de merecerlo, necesitaba capacidad para conseguirlo, ó cuando menos para aspirar á él por medio de sus esfuerzos. Necesitaba una fuerza libre é ilustrada, y los órganos ó instrumentos propios para la acción; y este es el fin de la voluntad y de los órganos del movimiento que le están subordinados.

Pero la inteligencia y la voluntad no bastan para satisfacer nuestras necesidades de este mundo. Se necesita alguna cosa que supla la debilidad de la una y la insuficiencia de la otra, y esta cosa es precisamente la *sensibilidad*. El placer, en efecto, nos advierte de la utilidad de un objeto ó de una acción; y el dolor, el mal que nos puede causar. Así, la sensación del hambre nos recuerda la necesidad de reparar las fuerzas, y el hastío y el disgusto nos advierten la necesidad de no tomar más alimentos, porque nos serían perjudiciales. De la misma manera la ignorancia es un tormento para el espíritu, y la ciencia un placer que pone en juego la inteligencia, excitándola á buscar lo desconocido.

Se ve, pues, que los atributos ó facultades de nuestra naturaleza, además de ser reales, son necesarios. No son ni más ni menos de tres: no se comprende de qué utilidad podría ser una facultad más, ni se concibe la existencia del hombre faltándole una de ellas.

Estas facultades no constituyen tres causas reales y distintas, sino una sola y única causa de los fenómenos que pasan en nosotros mismos, y cuya causa es el alma, una y simple. Las facultades, las capacidades que distinguimos en ella son las diversas maneras de obrar ó de ser afectada esta causa única, ó mejor aún, las formas esenciales y primordiales de su desarrollo, de su energía, de su poder.

Las tres facultades se ejercitan y desarrollan por medio de los órganos del cuerpo. Cuál sea el orden en que se desarrollan, no está todavía resuelto satisfactoriamente. No hay duda de que antes de querer pensamos y sentimos; mas es dudoso si sentimos antes de pensar, ó si el juego de la inteligencia precede al de la sensibilidad. Es cierto, sin embargo, que se observan en nuestra alma actos de la inteligencia sin que vayan acompañados de las emociones que se consideran como efecto de la sen-

sibilidad, mientras que no observamos ninguna de estas emociones sin que vayan acompañadas de una idea, una noción ó un pensamiento. Pero asimismo es cierto que la sensibilidad es la facultad que primero se manifiesta y que domina en la infancia. Los objetos que rodean al niño son en efecto los que incitan sus instintos, y al parecer, cuando menos, las primeras impresiones que ponen en juego su inteligencia, á la cual sirven de alimento, las reciben por medio de los sentidos.

Así como una sola causa, sin dejar de ser una, puede tener muchas facultades diversas, de la misma manera cada una de las facultades, aunque simple en sí misma, puede afectar formas muy variadas en su manifestación, y comprende distintas facultades subalternas. Esto es lo que sucede á las facultades del alma, y principalmente á la inteligencia. Tantas como son las clases de ideas, tantos son los modos de acción de nuestro entendimiento, y de consiguiente, otras tantas las facultades intelectuales; pero que, en medio de concebirlas distintas por el análisis, concurren todas casi siempre á las operaciones del espíritu.

Según el diferente modo de considerar los fenómenos de la inteligencia, considéranse diferentes facultades intelectuales, en lo que no están muy de acuerdo los filósofos. Admiten unos como facultades principales las que para otros no son más que subalternas; las que llaman unos facultades distintas, son para otros una misma, porque la una está contenida en la otra, y de esta manera hay divergencia notable en las opiniones. Lo cierto es que la inteligencia se manifiesta de varios modos, y de consiguiente, que hay diversas facultades intelectuales. Lo que importa á los encargados de la educación es conocer lo que interesa más desarrollar; y á este fin, prescindiendo de las cuestiones filosóficas, y sin atenernos á tal ó cual teoría, procuremos explicar las facultades principales de la manera más sencilla posible.

Rodeado el hombre de diversos objetos, con los cuales está en relación continua, necesario era que tuviese medios de poder conocerlos á fin de aprovecharse de ellos y evitar los males que pudieran producirle. En efecto, á poco que fijemos la atención en nosotros mismos, advertimos que por medio de los sentidos nos ponemos en contacto con el mundo exterior en que vivimos, pues que hay un órgano especial para venir en conocimiento de cada una de las propiedades de los cuerpos. Mas si los objetos que nos rodean están fuera de nosotros, el conocimiento que tenemos de ellos está en nuestro interior, en nuestra misma alma. Un árbol que se ofrece á nuestra vista está fuera de nosotros; mas la percepción de aquel árbol está en nuestro interior, y así lo conocemos, y es necesario al hombre conocerlo. De la misma manera, el deseo, la aversión, el temor, la esperanza, la certeza, la duda, etc., no se oye, ni se ve, ni se huele, ni se gusta, ni se toca, y sin embargo, sabemos que pasa en nuestra alma. De consiguiente, no sólo distinguimos nuestra existencia de la del mundo exterior, los objetos que existen fue-

ra de nosotros, de los actos de nuestra alma, sino que tenemos un convencimiento profundo de esta distinción. Para esto hay dos facultades distintas; la conciencia y la percepción exterior.

La conciencia, el sentimiento íntimo, la percepción interior, ó como quiera llamarse, nos da á conocer el alma, sus propiedades, sus actos, y no se fija en el objeto que percibe el alma, sino en la percepción misma. La conciencia, según esto, es una facultad por la cual el alma se conoce á sí misma, y ha de ser compañera inseparable de todas las facultades intelectuales.

La facultad intelectual por la que venimos en conocimiento de los objetos exteriores se llama percepción exterior ó sensible, y se ejerce por medio de los sentidos.

Las primeras ideas que formamos, tanto por la percepción exterior ó sensible, como por la conciencia, especialmente cuando provienen de objetos complicados, tienen poca claridad hasta que fijamos nuestra atención en estos mismos objetos. Así, para formar ideas claras es indispensable atender; y si la atención, ya que no baste para crear la ciencia es capaz de aumentar la fuerza de la inteligencia, no habrá inconveniente en que, sin otro motivo, y no tratando de exponer un sistema de las facultades mentales, la consideremos como una facultad, ya sea directiva, ó lo que se quiera, de suma importancia para los niños. En tal concepto, la atención es la facultad de poder concentrar la actividad de nuestra alma en un objeto para conocerlo.

Por las facultades que acaban de mencionarse adquirimos idea de los fenómenos de la materia, y formamos concepto de los hechos interiores, de los actos de nuestra misma alma. Mas no solamente tenemos idea de un hecho presente, sino de los hechos anteriores, porque de otra manera no habría ciencias, ni historia, ni servirían de nada los conocimientos adquiridos no pudiendo conservarlos. Observándonos á nosotros mismos, descubriremos fácilmente que retenemos los hechos sucesivos, y es preciso convenir que, así como podemos fijar nuestra vista en los objetos exteriores mientras estén presentes, tantas veces como queramos estudiarlos, la fijamos también en los actos y operaciones de nuestro entendimiento, por lo cual es indispensable una facultad que las conserve y las tenga como presentes. Esta facultad intelectual es la memoria, que puede definirse: la facultad de retener y reproducir las ideas adquiridas.

Por medio de esta facultad conserva el alma toda especie de ideas: así, nos acordamos del mismo modo de una percepción que de un raciocinio, de una verdad física, que de otra moral. Cuando un objeto físico ó una operación de nuestra alma nos afecta de cualquier manera, juzgamos aquella acción como presente; y cuando ya ha pasado, cuando no ejerce la más leve acción en nosotros, la percibimos como antes, conociendo al mismo tiempo que no se verifica en el momento actual. Sin la facultad de retener las ideas adquiridas estaríamos reducidos á la estrecha esfera de lo presente, porque en el momento mismo de acabarse nuestras percepciones se perderían en el olvido,

cuando por medio de la memoria, no sólo nos aprovechamos de nuestra propia experiencia, sino de la experiencia ajena.

Hay otra facultad que, si no tiene su origen en la memoria, la hace servir de auxiliar ó instrumento, y tiene estrecha relación con ella. Hablamos de la imaginación, facultad creadora, que consiste en combinar las percepciones de lo pasado, de tal modo, que formen un todo que no existe en el mundo real, sino en el entendimiento del que lo ha formado. Las ideas que el hombre atesora por la memoria sirven de materiales, y la imaginación los reúne, formando un compuesto con todos los atavíos de que place revestirlo á la voluntad.

La imaginación infunde la vida en las obras del poeta, del historiador, del filósofo mismo, y es el origen de las bellezas en las creaciones del ingenio. En los negocios comunes ejerce asimismo un influjo inmenso. «Es necesaria, dice De-Gerando, á la industria, á la previsión, á la felicidad del hombre; abre en su presencia un nuevo horizonte, un horizonte sin límites: multiplica hasta lo infinito las riquezas de la inteligencia. Las causas de sus extravíos dependen de la ignorancia de su verdadero destino, y nada la expone tanto á extraviarse como no haber sido dirigida y cultivada con cuidado en sus primeros movimientos.»

Los extravíos de la imaginación provienen de tomar por realidades sus concepciones, y de exagerar los bienes y los males.

Cuando se deja la imaginación sin freno, sin moderador alguno, naturalmente debe suceder así; pero cuando sus concepciones se sujetan al criterio de la razón, cuando se sabe distinguir entre la realidad y la ficción, su influjo en la conducta del hombre es en gran manera saludable.

La razón, facultad superior de la inteligencia, que temple y modera la imaginación, que nos pone en posesión de la verdad, comprende el juicio y el raciocinio.

De poco nos servirían las ideas, producto de nuestras percepciones; sería inútil que la memoria nos las conservase en depósito, que la atención nos descubriese lo presente y la imaginación nos pintase lo que puede ser, si no poseyese el alma la facultad de enlazar las ideas y hallar las relaciones de conveniencia ó desconveniencia que existe entre ellas, á cuya operación se llama *juicio*; palabra que expresa á la vez la causa, en cuya acepción la consideramos como facultad, y otras el efecto de la actividad del espíritu.

Entre el juicio y el raciocinio hay la diferencia de una operación sencilla y una operación compleja. Por el juicio percibimos inmediatamente la relación entre dos ideas; por el raciocinio no podemos descubrir esta relación sino por el intermedio de otra idea: el raciocinio es una serie de juicios. Sentamos principios para pasar de una deducción á otra, y en esto consiste toda la ciencia de la vida; porque, como dice Rendu, por su medio se hacen fecundas nuestras observaciones, establecemos las reglas de conducta, é ilustramos nuestro espíritu. Así,

nos resentimos cuando nos ha ofendido alguna persona y queremos vengarnos; pero raciocinamos que la religión nos manda amar al prójimo, que el enemigo de quien queremos vengarnos es nuestro prójimo y debemos perdonarle, y detenemos nuestra voluntad y nuestra mano en el momento en que íbamos á cometer un crimen.

Asimismo, dice Rendu, un juicio recto, es decir, el que percibe las verdaderas relaciones de las cosas, y un raciocinio riguroso, que no deduce sino consecuencias legítimas de los principios sentados, forman la sana razón á que se llama buen sentido, indispensable á la adquisición de verdaderos conocimientos, medio seguro de distinguir en nuestros estudios la verdad del error y de reconocer en la vida lo útil y lo nocivo, lo permitido y lo prohibido.

Tales son las facultades intelectuales que importa más conocer al maestro para desarrollar el entendimiento de sus discípulos. No falta quien admita otras facultades; tampoco falta quien deseche algunas de las que acaban de enumerarse, y con sobrado fundamento, si hubiésemos de considerar la palabra facultad en una acepción estricta y rigurosa; mas no hay inconveniente ni error alguno en admitirlas con el objeto que nos proponemos. Estas facultades son los medios por los cuales adquirimos los conocimientos; pero no debe perder nunca de vista el maestro nuestra debilidad y nuestra pequeñez para hacerla conocer al niño. Las pasiones han perturbado el juicio y el raciocinio; y por otra parte, siendo infinita y limitada nuestra razón, no podemos elevarnos con nuestras propias fuerzas al conocimiento de las verdades infinitas y eternas. Así lo acreditan los errores, las preocupaciones y las notables faltas en que han incurrido los espíritus más rectos é ilustrados; de consiguiente, necesitamos un auxilio superior para descubrir ciertas verdades, auxilio que el mismo Dios se ha dignado concedernos, revelándonos lo que no podíamos comprender por nosotros mismos y debíamos saber para conseguir nuestra verdadera felicidad.

Después del ligero estudio que acabamos de hacer de la inteligencia, diremos algunas palabras acerca de la sensibilidad y la voluntad.

Tanto los diferentes estados de nuestro cuerpo como los de los objetos exteriores, excitan en nosotros el placer ó el dolor, que bien provenga de modificaciones del organismo, bien de la percepción de los sentidos, se llama en general *sensación*. Efectos análogos resultan del estado de nuestra alma, del ejercicio del pensamiento, de ciertas concepciones puramente intelectuales, y el placer ó dolor que reconoce esta causa se llama *sentimiento*. Tenemos capacidad para experimentar todo género de sentimientos y de sensaciones, de gozar ó de sufrir en general, á lo cual llamamos *sensibilidad*, como ya se ha dicho.

El placer y el dolor admiten una variedad extraordinaria que se multiplica hasta lo infinito, combinándose entre sí diversas sensaciones ó diversos sentimientos. Las lenguas tienen una multitud de palabras para expresar todas estas complicaciones;

así, las palabras amor, deseo, esperanza, odio, aversión, temor, terror, desesperación, expresan sentimientos complejos. Estos mismos sentimientos, convertidos en hábitos, toman el nombre de *pasiones*.

El placer y el dolor previenen la inteligencia, y la acción de la voluntad nos separa del objeto desagradable ó nos aproxima á él, de que provienen las propensiones, los instintos, las tendencias primitivas, las inclinaciones, los apetitos.

Los sentimientos é inclinaciones del hombre se conforman á los fines especiales y diversos en que se subdivide su destino supremo. Son de tantas especies, cuantos son los elementos de nuestra naturaleza llamados á concurrir á nuestro bien. Las acciones para conseguirlo, unas se refieren á nuestro cuerpo, las cuales no advierten lo que necesitamos para su conservación y lo que pudiera contribuir á destruirlo; y otras sirven para proteger la vida intelectual y moral, y tienden á excitar el deseo del saber y del bien.

Distínguense en la voluntad, como caracteres propios y atributivos, la unidad, la igualdad en todas las épocas de la vida, la igualdad en todos los hombres; el ser infinita, el ser libre. En la voluntad hay que considerar dos cosas; la causa y el efecto. Cuando queremos mover un brazo, y lo movemos, el movimiento es el efecto, y la resolución la causa. La acción exterior proviene de la resolución; pero no la constituye, porque puede tomarse la resolución y no moverse el brazo por impedírselo alguna causa. La resolución, pues, es lo que constituye la voluntad. En este sentido es una, y subsiste ó parece entera; es igual en todas las épocas de la vida, porque en la juventud como en la vejez, en la ignorancia como en la sabiduría, siempre es la misma, y sólo puede sufrir alteraciones en su eficacia, en sus efectos; pero no en cuanto á la resolución, que disfruta constantemente de la misma energía; es igual en todos los hombres, porque pueden querer y dejar de querer una cosa, aunque uno quiera con más fuerza y tenacidad, circunstancia que distingue á los hombres de carácter fuerte de los de carácter débil, y es infinita, porque aunque no seamos capaces de mover el mundo, nada nos impide el quererlo; en fin, es libre, porque aunque se nos cargue de cadenas, aunque se reduzcan á la impotencia todos los órganos de nuestro cuerpo, nada en el mundo es capaz de impedir que queramos lo que nos parezca bueno, ni obligarnos á querer otra cosa que lo que nos parezca convenirnos.

La voluntad supone una inteligencia ilustrada. Si poseyésemos la fuerza de resolvernos sin tener una razón para ello, obraríamos al acaso, y la experiencia nos demuestra que no es así. Nuestras resoluciones, en efecto, encierran invariablemente por lo menos la idea previa del acto, y comúnmente el conocimiento del mismo acto y el cálculo de sus consecuencias. Estas ideas, que aconsejan ó mandan á la voluntad, se llaman *motivos*; la comparación de estos motivos y la apreciación de su valor relativo, *deliberación*.

Después que la inteligencia sugiere á la voluntad el grado de

excelencia real ó aparente de cada uno de estos motivos, se decide libremente la voluntad y obra prefiriendo uno, cualquiera de ellos, ya sea bueno, ya malo, ya el mejor ó peor, ó deja de obrar de su buen grado. Para obrar necesita instrumentos; y éstos son los órganos del movimiento y de la palabra. Sin órganos para obrar, las resoluciones serían vanas é inútiles; el dominio sobre estos órganos constituye su poder.

De ordinario los órganos se prestan dóciles á sus resoluciones; á veces hay resistencias exteriores que imposibilitan la acción de los órganos, á veces produce el mismo efecto la fatiga, á veces el esfuerzo que exige la acción, y todo esto limita el poder de la voluntad. La experiencia nos dice, y es una ley de nuestra misma constitución, que cuando un mismo órgano se ha movido varias veces, ha adquirido facilidad para aquel movimiento y tendencia á ejecutarlo, y la voluntad no necesita hacer un esfuerzo tan intenso como la primera vez para moverlo. En esto consiste el poder del hábito.

De lo dicho anteriormente, se infiere que la voluntad humana es libre. Nos resolvemos á obrar ó dejar de obrar cuando y como queremos; ni la ignorancia ni la pasión ni la impotencia ni la violencia pueden destruir ni debilitar esta libertad. Podremos engañarnos en cuanto al valor de los motivos por que nos decidimos; pero bien ó mal ilustrados por nuestra inteligencia, la resolución siempre es libre, y de consiguiente imputable.

Tales son los atributos principales del alma humana, espiritual é inmortal.

Las nociones que acabamos de exponer acerca de la organización del cuerpo humano, de las funciones de la vida y de los atributos del alma nos dan una idea del hombre. El estudio profundo de esto mismo se llama *anatomía*, *fisiología* y *psicología*; mas nos hemos limitado á ligeras indicaciones, que no dan derecho á los maestros á suponerse instruidos en estas ciencias, y si indicamos los nombres, no ha sido con otro objeto que para advertirles que excusen en lo posible el hacer uso de ellos para no incurrir en la nota de pedantes. Lo que hemos tomado de tales ciencias es lo indispensable para la educación, y nada más que para la educación. Para dirigir el desarrollo del cuerpo y el de las facultades del alma era preciso su conocimiento, para educar al hombre era necesario tener idea de estas facultades, y á esto tienden tan sólo las nociones que se han expuesto: el que las sepa, no por eso sabe las ciencias de donde se han tomado.