

El dermis que ocupa la parte interior es la más importante de estas dos capas, puesto que á ella debe la piel su resistencia y su elasticidad. Se compone de un tejido muy compacto de fibras musculares y fibras elásticas, el cual presenta en su superficie pequeñas salientes cónicas llamadas papilas sensitivas. Estas papilas contienen vasos sanguíneos ó nervios; las que contienen nervios terminan en unos cuerpecitos ovoides conocidos con el nombre de corpúsculos del tacto.

La epidermis ó capa exterior que sirve de protectora al dermis, está formada de tejido pavimentoso. Es sumamente delgada excepto en la mano y en el pie, donde está desarrollada la sensibilidad táctil.

El mecanismo por cuyo medio se producen las sensaciones táctiles es el siguiente: un cuerpo en contacto con la piel ejerce presión sobre ella, comprimiendo los hilos nerviosos que contiene y estos hilos transmiten la impresión recibida al cerebro, el cual la transforma en percepción, es decir, en sensación consciente.

SENTIDO MUSCULAR.

El sentido muscular, que fué desconocido por tanto tiempo, tiene una gran importancia, puesto que nos suministra la noción fundamental de la existencia y grado de la contracción muscular de la cual se derivan: la noción de la resistencia que nos da el conocimiento del mundo exterior; las de extensión, fuerza, velocidad y dirección de nuestros movimientos, y las del peso de los cuerpos, su forma y su estado físico. Las nociones de movimiento y de reposo las obtenemos por medio de relaciones establecidas entre este sentido y los de la vista y el tacto.

Su acción se ejerce lo mismo que el sentido del tacto por todas las partes del cuerpo y á través de la piel. Sus órganos, constituidos por los músculos que reciben los nervios motores, se impresionan cuando un miembro ejecuta un movimiento y conducen su impresión al cerebro.

GUSTACIÓN.

Gustación es la función por cuyo medio tenemos la noción del sabor.

El órgano gustativo es la lengua que se halla cubierta por la mucosa lingual, la cual presenta en la parte superior, un gran número de prolongamientos muy sensibles llamados papilas que constituyen los verdaderos órganos del gusto.

Dos nervios penetran en la lengua: el lingual y el glosó-faríngeo; el 1º se extiende en la parte anterior á la que comunica la sensibilidad táctil y el 2º en la posterior, comunicándole la sensibilidad gustativa, la que es mayor en los bordes y en la punta de dicho órgano.

Según esto, el sentido del gusto no tiene como los otros sentidos un nervio especial, puesto que el glosó-faríngeo da movimientos á la faringe, sensibilidad táctil y gustativa.

Para que las sustancias sápidas causen la sensación gustativa es indispensable que sean solubles, en cuyo caso se disuelven en la saliva y se ponen en contacto con las papilas, impresionando por medio de éstas al nervio gustativo.

He procurado daros una ligera idea de los órganos de los sentidos y de sus funciones, tomando como tipo al hombre; veamos ahora, de un modo general, cómo están constituidos estos órganos en la serie animal.

El órgano visual es en los mamíferos muy semejante en estructura al del hombre; en las aves el globo del ojo es muy grande relativamente, los párpados son tres y la pupila es más móvil; en los reptiles y batracios la única diferencia que presenta es que al alrededor de la córnea hay una corona de huecillos; en los peces el cristalino es esférico y la córnea plana; dos especies son ciegos; por último, en los invertebrados este órgano presenta diferentes formas, entre otras, varios ojos agrupados con una sola córnea, un cono refringente en medio de una masa pigmentaria ó simplemente manchas pigmentarias.

De estos seis grupos, las aves son las que presentan más desarrollado el sentido de la vista, principalmente el águila; el águila que al remontarse majestuosamente á las grandes alturas, desde donde contempla un vasto horizonte, parece que se vanagloria de su poder y que mirándonos con desprecio nos dice: "vosotros que os llamáis el más perfecto de todos los seres creados, que día á día hacéis descubrimientos en las ciencias y en las artes, descubrimientos que os permiten gobernar á vuestro arbitrio las tierras y atravesar mares y continentes, vosotros no podéis elevaros cual yo me elevo;" el águila, que desde esa gran altura percibe al inocente corderillo que pasta alegremente sobre la fresca hierba y que ha de servirle para satisfacer su hambre y la de sus hijuelos. Según esto, el hombre, que pertenece al grupo de los mamíferos, es inferior al águila en este sentido.

El órgano auditivo presenta en los mamíferos y en las aves, ligeras modificaciones; en los reptiles y batracios falta en algunos la oreja externa y en otros ésta y la oreja media; en los peces sólo existe el laberinto membranoso, y en algunos invertebrados, un laberinto cartilaginoso que contiene vesículas llenas de líquido; en la mayor parte de estos últimos no se ha encontrado, hasta ahora, órgano auditivo.

El sentido del oído está más desarrollado en los mamíferos, sobre todo en el lince y en el venado; luego desde este punto de vista el hombre es inferior á ellos. Es también inferior, en el sentido del olfato, á los carnívoros, á los rumiantes y á algunos paquidermos, en los que este sentido presenta su mayor desarrollo. Vemos, por ejemplo al perro, que descubre el camino que ha andado su amo días antes, que puede recorrerlo y llegar hasta donde él está; que reconoce á una persona después de mucho tiempo de no haberla visto; que en la caza es sumamente útil, pues sigue la huella del animal perseguido hasta encontrar el lugar donde éste ha ido á refugiarse huyendo del temible cazador. Y todo esto ¿por qué medio? ¿qué le sirve de guía? El olfato, únicamente el olfato. Y este sentido ¿presta

los mismos servicios al hombre? evidentemente no; luego está demostrado que éste es inferior.

Ni los cetáceos ni los invertebrados presentan órgano olfativo; en las aves y en los reptiles éste es semejante al del hombre; en los peces está constituido por un saco membranoso.

El sentido del tacto, el muscular y el del gusto, á diferencia de los precedentes, están más desarrollados en el hombre.

El sentido del tacto se ejerce en los mamíferos por varias partes del cuerpo; en las aves, por las patas y el pico; en algunos reptiles por la lengua; en los batracios por toda la piel y en los peces por los canales mucosos. En los invertebrados, aunque este sentido existe, no se ha determinado hasta ahora lo relativo á su parte estática.

El sentido muscular es menos perfecto á medida que se desciende en la serie animal; su acción se ejerce lo mismo que en el hombre, por todas las partes del cuerpo y á través de la piel.

El sentido del gusto se presenta únicamente en la mayor parte de los mamíferos; en los demás animales, ó es muy imperfecto ó no existe, excepto en los invertebrados, pues la observación demuestra que casi todos buscan con preferencia las substancias dulces.

Hemos visto que el hombre es inferior á muchos animales, en los sentidos de la vista, el oído y el olfato, y sin embargo, sabemos que es superior á todos ellos. ¿En qué consiste esta superioridad? Muy fácil es demostrarlo. La utilidad de un sentido aislado es nula en comparación de la que resulta de establecer relaciones entre sus nociones y las de los demás. Pues bien, en los animales de que he hablado, si bien es cierto que un sentido está muy desarrollado, en cambio los otros se presentan muy imperfectos, por lo que las relaciones que se establecen entre ellos son muy cortas. En el hombre, por el contrario, casi todos los sentidos están igualmente desarrollados y las relaciones establecidas son muy numerosas; hé aquí la causa de que sea superior.

Para terminar mi trabajo hablaré algo sobre la importancia

de los sentidos; pero no minuciosa y detalladamente, por ser éste un asunto demasiado extenso y bastante conocido. En efecto, ¿quién no ha gozado al contemplar uno de esos hermosos cuadros que presenta la naturaleza, en que todo sonríe, en que todo es encantador, desde el límpido azul del cielo hasta la débil hoja que se mece en el árbol á impulsos de la brisa? ¿quién al oír una dulce y apacible voz, los alegres trinos del ruiseñor que canta en la enramada y los gorjeos de la alondra que amorosa le responde, no se siente embelesado con aquel canto? ¿quién no ha aspirado con delicia el suave y delicado perfume de una flor? Todos, indudablemente todos, habéis experimentado estas dulces sensaciones; pues bien, basta figurarse por un momento desprovisto de ellas, así como de las que nos suministran los otros sentidos, para comprender esta gran importancia.

Triste, muy triste sería nuestra vida si después de haber contemplado tanta belleza nos faltase la vista, y digo después, porque evidentemente sufre más, es más desgraciado el que ha comprendido la gran importancia de este sentido; el que ha experimentado las agradables y útiles sensaciones que nos suministra y que repentinamente se ve privado de ellas, que el ciego de nacimiento que las desconoce por completo. Triste sería igualmente si no pudiésemos escuchar la música, ese arte divino que embriaga nuestras almas, posesionándose por completo de todo nuestro sér. Pero dejemos esto á un lado y consideremos ¿qué sería del progreso humano sin el contingente de los sentidos? Se habría detenido en su triunfal carrera; las ciencias y las artes quedarían paralizadas; el hombre no inventaría más aparatos que le proporcionaran tal ó cual ventaja, puesto que estos inventos son producto de la imaginación, facultad intelectual, y la inteligencia, cuyo desarrollo depende del de los sentidos, permanecería en el mayor estado de imperfección si éstos no existieran.

Según Aristóteles, "nada hay en la inteligencia que no haya estado antes en los sentidos." Muchos tachan de exagerado

este axioma; otros niegan por completo su exactitud, diciendo que el hombre ha hecho un gran número de concepciones puramente intelectuales, citando como ejemplo ese séquito numeroso de dioses y demás seres extravagantes que ha forjado la imaginación de los antiguos. En efecto, estos seres no tienen existencia real; pero si los examinamos detalladamente, observaremos que están formados de elementos tomados de los sentidos y combinados de un modo diferente de como se presentan en la realidad.

Así pues, podemos decir que las sensaciones que nos suministran los sentidos son elaboradas por la inteligencia, y que el desarrollo de ésta depende del de aquéllos. Según esto, ¿á qué debemos aspirar? Al mayor perfeccionamiento posible de los sentidos y en esto es en lo que se ocupa con especialidad la Pedagogía moderna.

Queridas compañeras, ojalá que vuestra clara inteligencia haya comprendido lo que mis débiles palabras no han podido expresar; que en vuestra memoria se grabe con caracteres indelebles el importante asunto de que acabo de ocuparme, para que si alguna vez llegáis á ejercer la noble misión del profesorado, os consagréis con afán á la educación de las facultades físicas, no olvidando que de ellas depende el progreso intelectual y por consiguiente el adelanto en las ciencias, las artes y la industria.

1º de Julio de 1893.

MARÍA C. MENDOZA.