

facultad de desarrollarse, crecer, formar órganos y constituir un nuevo sér. Equivale á preguntar cuál es la mano que ha lanzado los astros del Universo sobre la tangente de la órbita que les está señalada. El poder supremo que ha mandado á los nervios vibrar, y á la sangre circular; el que dirige el acto incomprendible para nosotros del desarrollo de los gérmenes vegetales y animales, es el mismo que ha lanzado los astros en el espacio infinito. Es la mano del Criador, es la mano de Dios. El Gran Arquitecto de los mundos es tambien el gran arquitecto del cuerpo humano.

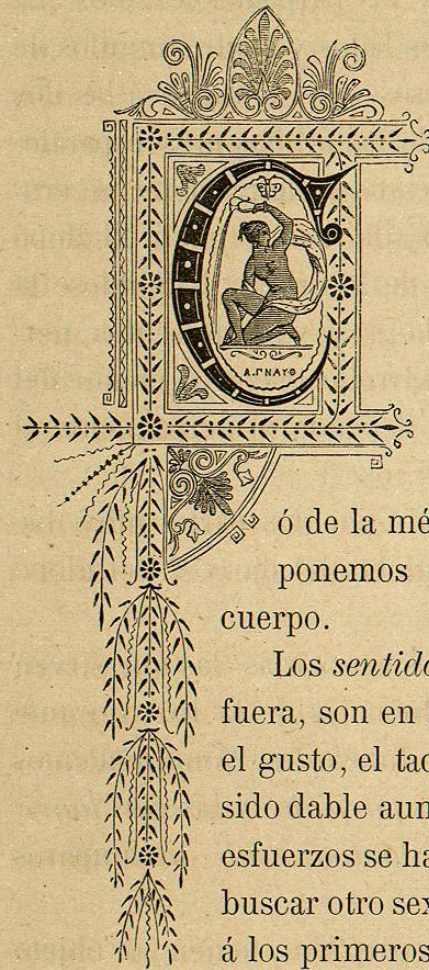
El estudio del cuerpo humano, el exámen profundizador de las maravillas de nuestra estructura, nos conduce constantemente á la idea de un Dios creador, y el conocimiento del mecanismo de nuestros órganos es el mejor camino para hacernos admirar y bendecir al Autor de la naturaleza. No hay que buscar, pues, entre los naturalistas, entre los médicos, entre los verdaderos sabios, á los partidarios del materialismo que tiende á invadir la sociedad moderna. Esta triste doctrina es el privilegio y cuasi el sello de la ignorancia y de la ligereza.

VIII.

LA VISTA.

La órbita.—Medios de proteccion y defensa del globo del ojo.—Las cejas.—Los párpados.—Papel de los párpados como medio protector del ojo.—Enfermedades que resultan de la ablacion parcial de los párpados.—Régulo entre los cartagineses.—El aparato lagrimal.—Las glándulas lagrimales.—El conducto lagrimal.—Vías de salida de las lágrimas.—La fístula lagrimal y la operacion para curarla.—Las glándulas de Meibomio y las legañas.—Composicion anatómica del globo del ojo.—La esclerótica.—La coróides.—La córnea.—La pupila.—El iris.—El cristalino.—El humor acuoso.—El cuerpo vítreo.—La retina, que tapiza el fondo del globo del ojo, es la expansion del nervio óptico.—Mecanismo físico de la vision.—Análisis de la marcha de los rayos luminosos en los varios medios refringentes del ojo.—Los objetos se pintan invertidos sobre el fondo de la retina.—Experimento con un ojo de buey para demostrar la realidad de la inversion de los objetos sobre la retina.—Varias teorías para explicar la vision recta de los objetos invertidos.—Teorías para explicar la vision simple con dos ojos.—Acromatismo del ojo.—Acomodacion del ojo á las distancias más diferentes.—Teoría de Helmholtz.—Miopía y presbicia.—Representacion por medio del dibujo de estos defectos del ojo.—Los anteojos al uso de los míopes y de los présbites.—Historia del descubrimiento de los anteojos.—Salvino Amato de Florencia, inventor de los anteojos en el siglo XIV.—Alejandro de Spina perfecciona los anteojos.—El descubrimiento de las lentes al uso de los míopes conduce al descubrimiento de los lentes de uso astronómico.—El hijo de Jaime

Metzu y el gallo de la iglesia de Alkmaer.—Varios colores que se daban ántes á las lentes de los anteojos.—Tinta ahumada.—Alteraciones patológicas de la vista.—Nictalopía.—Hemeralopía.—Amaurósis.—Glaucoma.—Catarata.—Los movimientos de los ojos y los músculos que los producen.—El estrabismo.—Duracion de las impresiones luminosas.—El fenakistiscopio de Plateau.—Apéndice del traductor.



ONOCEMOS ya el sistema nervioso cerebro-espinal que preside á las sensaciones y á los movimientos voluntarios. Por lo tanto, procediendo sistemáticamente, debemos estudiar los *sentidos* por medio de los cuales el cerebro recibe las impresiones de las cosas externas, y los *movimientos* mediante los que, bajo la incitacion del cerebro ó de la médula espinal, nos trasladamos de un lugar á otro ó ponemos en accion una parte ó la totalidad de nuestro cuerpo.

Los *sentidos*, á cuyo beneficio percibimos las impresiones de fuera, son en número muy limitado. La vista, el oído, el olfato, el gusto, el tacto, hé aquí los sentidos que posee el hombre. No ha sido dable aumentar ni disminuir este número á pesar de cuantos esfuerzos se han hecho para confundir dos de estos sentidos ó para buscar otro sexto. El recuento de nuestros sentidos, que se remonta á los primeros filósofos observadores, de los que lo recibió Aristóteles, no ha variado, pues, desde que por vez primera ha sido hecho en los albores de la ciencia.

Vamos á pasar revista de cada uno de nuestros sentidos para explicar su mecanismo fisiológico.

LA VISTA.

La *vista* es el más importante de nuestros sentidos. Los ojos, que le sirven de instrumento, se hallan colocados cási en el vértice del cuerpo para dominar

un gran número de objetos á la vez. *Os homini sublime dedit* (dió al hombre un rostro elevado) ha dicho Ovidio.

Los ojos se encuentran en dos cavidades óseas, llamadas *órbidas*. La base de la cavidad de la órbita está cortada oblicuamente por fuera y su pared externa ósea parece huir del centro del cráneo. Por esta disposición, hallándose el globo del ojo sostenido afuera solamente por partes blandas, podemos ver los objetos colocados lateralmente sin necesidad de girar la cabeza.

[La cavidad orbitaria puede compararse con una pirámide cuadrangular, cuyo vértice, situado en la parte posterior, corresponde al agujero que da entrada al nervio óptico y cuya base está formada por los párpados cerrados. La anatomía descriptiva distingue el techo, el suelo, los lados y cuatro ángulos de la órbita en cuya formación toman parte siete huesos, tres comunes á las dos órbitas y cuatro particulares á cada una. Los ejes de las órbitas no son paralelos, sino que convergen hacia adentro, de modo que sus prolongaciones se cruzarían sobre el cuerpo del esfenoideas ó la apófisis basilar del occipital. El globo del ojo ocupa solamente la parte ancha ó anterior de la órbita, hallándose la parte posterior estrecha llenada por una almohadilla grasa y los músculos, nervios y vasos que se dirigen al globo ocular. Del desarrollo mayor ó menor del tejido adiposo que constituye aquella almohadilla depende principalmente el ser los ojos de una persona hundidos ó saltones.] N. DEL T.

El órgano de la vista puede considerarse formado por dos partes muy distintas: 1.º los medios de protección y defensa del globo del ojo y 2.º el globo del ojo mismo.

Vamos á ocuparnos en primer lugar con las partes accesorias, las que sirven á proteger el globo del ojo, á sustraerle á las influencias de la luz, durante ciertos intervalos, ó á facilitar el ejercicio de sus funciones. Comprendemos bajo este nombre comun las *cejas*, las *pestañas*, los *párpados* y las *vías lagrimales*, es decir, los órganos que Haller llamaba *tutamina oculi*, los amparos del ojo.

Las *cejas*, que se hallan colocadas encima de los párpados, tienen por objeto atenuar la vivacidad de luz absorbiendo una parte de sus rayos. Esta absorción es tanto más completa, cuanto más considerable es la salida de las cejas y más oscuro su color. Cuando pasamos súbitamente de un lugar oscuro á otro alumbrado, *fruncimos el ceño* para defender á nuestros ojos contra la repentina impresión de la luz intensa; es decir, que por la contracción de los músculos que mueven las cejas, las bajamos y acortamos la piel transversalmente, operando así el enderezamiento de las cejas y formando como un techo protector por encima de cada párpado.

En ciertos pueblos del Mediodía hay la costumbre de pintar las cejas de negro para que puedan proteger más eficazmente á los ojos de la acción de la luz.

Lo que prueba que las cejas tienen en efecto el uso que les atribuimos, es el que la luz, cuando no nos llega ya perpendicular ú oblicuamente, como sucede durante el medio día, sino horizontalmente, como ántes de la puesta y después de la salida del sol, es decir, cuando el astro del día está en el borde del horizonte, es casi inaguantable, porque en este caso las cejas no pueden defender el ojo contra los rayos luminosos paralelos al horizonte.

Las cejas tienen aún otro uso, á saber, el de desviar del ojo el sudor que mana de la frente.

Podemos añadir que contribuyen mucho á la expresión de la fisonomía. La sonrisa, la benevolencia, la alegría las elevan y las alisan; aproxímanlas y arruganlas la cólera, la indignación, la pesadumbre, las pasiones tristes; sus movimientos, en fin, modifican singularmente la expresión de nuestras facciones.

[Este último párrafo es el único acertado con respecto al uso de las cejas de todo lo que el autor, siguiendo los tratados de anatomía y de fisiología, dice acerca de este asunto. Afirmar que las cejas están destinadas á proteger los ojos es lo mismo que sostener que el objeto de la mandíbula inferior y de la barba es proteger la laringe ó garganta. Todos estos devaneos de la imaginación de los anatómicos y fisiólogos tienen su fundamento en la errónea definición que han dado de la palabra ceja, adoptando la muy natural manera de ver del vulgo, para el cual la ceja continúa formando parte del ojo porque la palabra deriva de un vocablo (*cilia*) que originalmente significaba párpado. Rufo de Éfeso, en su libro *Sobre la denominación de las partes del hombre*, escrito probablemente á principios de nuestra era, dice que *las cejas son los extremos peludos de la frente, llamándose entrecejo el espacio intermedio entre las dos*. En lugar de describir la ceja como parte de la frente, los anatómicos modernos, extraviados por las funciones fisiológicas que se han encaprichado en atribuirle, la describen al hablar del sentido de la vista y entónces se ven obligados á hacer constar sus relaciones con la frente. Así, por ejemplo, Sappey, el más autorizado de los anatómicos franceses, que dedica dos páginas enteras á la descripción del órgano de que hablamos, dice que «la piel de la ceja es notable por su espesor y su densidad, y bajo este doble aspecto se diferencia mucho de la de los párpados, ofreciendo, por el contrario, tan grande analogía con la que cubre los huesos del cráneo, que mirado anatómicamente, la ceja se puede considerar como una dependencia del cuero cabelludo... La piel de la ceja contiene en su espesor glándulas sudoríparas y un gran número de glándulas sebáceas que ofrecen la mayor analogía con las de la frente.» No concediendo, pues, á las