

## LECCION XXXIX.

---

**SUMARIO.**—Dirección higiénica del sentido de la audición.—Consideraciones fisiológicas sobre los usos de las partes de este aparato.—Del sonido considerado como excitante natural del sentido del oído: intensidad, timbre, tono, distancia y dirección de los sonidos.—Efectos que producen en el aparato auditivo los ruidos muy intensos ó muy agudos y los de timbre ingrato.—Ritmo musical: su influencia en la economía.—Diferencias individuales ó defectos fisiológicos de la audición: hiperacusia, paracusia, discécea.—Influjo de los agentes cósmicos en el aparato de la audición: acción de la atmósfera; id. de los alimentos y bebidas.—Cerúmen y cuerpos extraños.—Medios protésicos del oído: trompetillas acústicas.—*Parte preceptiva.*—Reglas higiénicas para conservar las condiciones acústicas normales en el oído externo.—Id. para la limpieza del conducto auditivo y para evitar la acción perniciosa de los cuerpos extraños, de la atmósfera y de las vibraciones sonoras.—Reglas higiénicas referentes á la hiperacusia, paracusia y discécea.—*Dirección higiénica del sentido del tacto.*—Consideraciones sobre el papel fisiológico de los diversos elementos constitutivos de la piel.—Acción de los agentes exteriores sobre el sentido del tacto: influencia del frío, de la compresión indirecta, de los cuerpos cáusticos y de la compresión directa.—*Parte preceptiva.*—Reglas higiénicas para evitar los efectos del frío, de la humedad, de los contactos cáusticos, y de los roces y compresiones.—Id. sobre el uso de los guantes y sortijas.—Id. sobre la limpieza y cuidados higiénicos de las manos en general.

### Dirección higiénica del sentido de la audición.

Al estudiar en la *Mesología*—Lección 13, pág. 147—el *sonido* como uno de los modificadores cósmicos del organismo, hemos omitido entrar en pormenores acerca la acción especial de este agente como estimulante directo del nervio acústico, considerando que este examen sería mas oportuno al ocuparnos de la Higiene del oído. Antes, empero, conviene que examinemos algunas particularidades del mecanismo fisiológico de la audi-

cion, apreciando el papel que respectivamente desempeñan las partes que entran en este complicadísimo aparato.

El *pabellon* de la oreja, por sus eminencias y anfractuosidades, por su forma cóncava y por su elasticidad ternillosa, hace los oficios de un torna-voz, ó sea de un aparato para reflejar y recoger las vibraciones sonoras, acumulándolas hácia el fondo de la concha, en donde comienza el conducto auditivo externo, tambien elástico y tortuoso, para mejor recoger, reflejar y transmitir á la cavidad timpánica los sonidos. Así que, si bien la facultad auditiva persiste cuando se ha desprendido ó destruido la concha de la oreja, no es menos cierto que, despues de estos accidentes, el oido resulta menos delicado, y que, de un modo, por decirlo así instintivo, cuando queremos atender á un sonido débil colocamos la mano detrás de la oreja en forma de concha, á fin de aumentar la extension de las superficies reflectantes.

Entre las tunicas media é interna de la *membrana del tambor* toma insercion el mango del martillo, que comienza la série de la canedilla ósea extendida hasta la pared interna de la caja, esto es, hasta la ventana oval, tapada por la base del estribo. Dicha membrana es susceptible de una acomodacion adecuada á la intensidad de los sonidos, á causa de las contracciones del músculo interno del martillo, que, tirando del huesecito de este nombre, la pone mas ó menos tensa segun lo requiere la amplitud de las vibraciones sonoras. Existe, pues, en el oido medio, como en el ojo, un aparato de *acomodacion*, cuyo agente es de naturaleza muscular; y así como la acomodacion visual tiene sus límites, tiénelos tambien la acústica, puesto que si el sonido es tan grave que solo dé de 32 á 40 vibraciones por segundo, ó tan agudo que produzca mas de 16,000 en igual espacio de tiempo, no hay percepcion auditiva.

Los movimientos vibratorios de la membrana del tambor se propagan al oído interno por dos medios, á saber: la cadenilla ósea, que los lleva al vestibulo, y el aire de la caja, que, haciendo vibrar el llamado *tímpano secundario* de la ventana redonda, los conduce á la escala timpánica del caracol. El flúido aéreo de la caja del tambor se renueva por medio de la trompa de Eustaquio, cuyo pabellon, abriéndose en las fauces, sirve de desagüe á las mucosidades de aquella cavidad.

Algunos fisiólogos, fundándose en las particularidades anatómicas que ofrecen las varias cavidades del laberinto, atribuyen á cada una de ellas un papel especial en la apreciacion de las cualidades de las sensaciones acústicas: así suponen que el caracol es la parte destinada á apreciar el tono y el timbre, dependiendo de la mayor ó menor extension de las escalas la finura del oído, y que los conductos semicirculares y el vestibulo tienen por objeto percibir la intensidad del sonido y recibir la impresion fundamental del mismo. Esta manera de juzgar es, por ahora, una mera hipótesis, pues no hay hechos que comprueben tales asertos. En el estado actual de la ciencia, es mas racional la teoría de Helmholtz, que explica las funciones del llamado *órgano de Corti*. Constitúyenlo principalmente las extremidades de los nervios cocleares, que, al terminar en la lámina espiral del caracol, forman arcos elásticos, cuyo número asciende á 3,000. Cada uno de estos arcos es como una cuerda de piano, que vibra al unison por un determinado sonido; de donde resulta que el oído puede apreciar diferencias tan mínimas en los tonos, que estos son susceptibles de variar entre un sonido tan grave que no dé mas de 32 vibraciones en un segundo, y otro tan agudo que en igual tiempo produzca 16,000; lo cual significa que se pueden distinguir por el oído variedades musicales comprendidas en once octavas.

Por el sentido de la audicion percibimos la *intensidad*, el *timbre*, el *tono*, la *distancia* y la *direccion* de los sonidos. La *intensidad* es el grado mayor ó menor de impresion que nos causan las ondas sonoras, y depende de la amplitud de las mismas: así, una cuerda tirante dará un sonido tanto mas intenso cuanto mas se separe, al vibrar, de su punto de equilibrio. El *timbre* es la cualidad especial del sonido, que puede revelarnos la naturaleza del cuerpo sonoro: aun siendo igual la intensidad, distinguiremos el tañido de una campana del sonido de una flauta. El *tono*, ó *altura musical* depende del número de vibraciones que, en una unidad de tiempo, se verifican en un cuerpo sonoro. Cuanto mayor sea el número de estas vibraciones, tanto mas *agudo* será el tono, y, al contrario, cuanto menor sea el de aquellas, tanto mas *grave* será este. Dicese que hay *unison* entre dos cuerpos vibrantes, cuando en ambos, en un tiempo dado, tiene lugar igual número de vibraciones. La noción de *distancia* es resultado de la comparacion entre un sonido fuerte, que por experiencia sabemos está próximo á nosotros, y otro débil, que, tambien por un procedimiento empírico, hemos averiguado corresponde á otro cuerpo mas distante. La *direccion* se deduce del hecho de que la impresion acústica sea percibida con mas ó menos intensidad por el oido derecho ó por el opuesto.

Los sonidos, y particularmente los ruidos—véase la pág. 147—muy intensos, ocasionan lesiones mas ó menos importantes en el aparato de la audicion: los artilleros, por el estampido del cañon, se hallan expuestos á sufrir la ruptura del tímpano, la cual, si no es muy extensa, suele cicatrizar pronto, pero si lo es mucho, además de que produce la consiguiente obtusion del oido,—raras veces la sordera completa y perenne—deja expuesta la caja del tambor á las violencias exte-

riores, tales como el aire frio y la entrada de insectos y de otros cuerpos extraños, que pueden causar en el sentido daños de mayor gravedad y aun afectar al encefalo.

Siendo igual la intensidad del sonido, los tonos agudos dañan mucho mas al oido que los graves; por esto se ensordece mas el oido derecho cuando, al disparar una arma, estalla solo el piston, que cuando se oye toda la detonacion del tiro.

Hay ruidos que ofenden al oido, no por su desmesurada intensidad, ni por la agudez de su tono, sino por su timbre especial; así sucede con el de la lima sobre metal ó piedra, el que se hace rascando la pared con un clavo ó con las uñas, el que se produce al rasgar papel de estraza, el canto de algunas arañas, y otros sonidos, en general ingratos, cuya accion, influyendo de un modo reflejo en los nervios tactiles, provocan la sensacion penosa llamada vulgarmente *estremecimiento*.

El *ritmo*, ó sea la sucesion regular y armónica de los sonidos, constituye la música; impresion acústica de orden superior, que trasciende á la afectividad, despertando sentimientos variados; á los movimientos, coordinándolos y sometiéndolos automáticamente al compás, y á la vida plástica, colorando el rostro, aumentando el calor, acelerando el pulso y avivando la digestion; por todo lo cual la Medicina curativa encuentra en este agente un modificador á veces bastante poderoso para obtener efectos de revulsion utilísimos en ciertos estados patológicos.

Como en el sentido de la vision, en el del oido se ofrecen ciertas diferencias individuales, las cuales, siendo hasta cierto punto compatibles con la salud, deben ser estudiadas por la Higiene, á fin de fundar las reglas apropiadas, para, á un mismo tiempo, corregir los de-

fectos que constituyen y evitar su agravacion ulterior. Pertenecen á esta categoría la *hiperacusia*, la *paracusia* y la *discécea*.

En la *hiperacusia* ó exaltacion del oido, los sonidos, siquiera sean débiles, determinan sensaciones muy vivas, que frecuentemente van acompañadas de cefalalgia, pesadez de cabeza ó insomnio. Comunmente la hiperacusia es sintomática de afecciones nerviosas febriles ó de lesiones de las partes profundas del aparato auditivo, y en estos casos su conocimiento es del dominio de la Patología.

La *paracusia* es la perversion del oido: en este estado se perciben zumbidos ó silbidos en el interior del sentido, ó bien hay una irregularidad en la facultad perceptiva de ambos oidos, sintiendo mejor el uno que el otro; otras veces se oyen golpes isócronos con el pulso, y otras, voces, campanas, trompetas y diferentes ruidos que no existen en el exterior, todo lo cual constituye otras tantas alucinaciones auditivas.

La *discécea*, llamada tambien *dureza de oido*, tiene cuatro grados, que se miden por el modo como es percibida la voz humana natural y hablando á un metro de distancia del individuo afecto: en el 1.<sup>er</sup> grado éste no percibe sino confusamente cuando se le habla dirigiendo la voz en sentido opuesto á su oido; en el 2.<sup>o</sup> oye confusamente las palabras pronunciadas en direccion á su oreja; en el 3.<sup>o</sup> no se percibe ni poco ni mucho la voz indirecta, y solo confusamente la directa, y en el 4.<sup>o</sup> ya no hay audicion de la voz humana, cualquiera que sea la direccion de esta. Cuando uno de los dos últimos grados de discécea se presenta en la primera infancia, suele ir acompañado de mudez, y si viene en la puericia, acostumbran á detenerse el desarrollo intelectual y los progresos del lenguaje.

Las condiciones de la atmósfera trascienden al apa-

rato de la audicion: 1.º por la densidad del aire, que hace á este flúido mejor conductor del sonido, por lo cual en los sitios bajos son mas fuertes los ruidos que en las regiones elevadas, y 2.º por su humedad y temperatura: el aire frio y húmedo ocasiona verdaderos catarros del oido, y la accion prolongada de la humedad caliente predispone á los flujos llamados *otorrágicos*.

Los alimentos estimulantes, tales como la carne de tocino, pesca salada y ciertos guisos condimentados con especias irritantes, determinan eflorescencias escamosas y flujos corrosivos en el oido externo. El abuso de las bebidas alcohólicas mantiene una hiperemia crónica en la piel que reviste al pabellon de la oreja, y puede conducir á los mismos resultados que los alimentos excitantes.

El *cerúmen*, materia segregada en el conducto auricular, si no es oportunamente extraido, se concreta, y amasándose con las moléculas pulverulentas que volitan en la atmósfera, dá lugar á tapones consistentes que obstruyen el paso á las ondas sonoras y *endurecen* el oido, al paso que irritan la superficie con que se hallan en contacto.

Los cuerpos extraños, y particularmente los insectos, introducidos en el conducto auditivo externo, alteran tambien la audicion, al propio tiempo que provocan un estado inflamatorio, que á veces produce consecuencias funestas.

El oido tiene, como el ojo, sus medios *protésicos* destinados á aumentar su alcance en los casos de *discécea*: estos son las diversas especies de *trompetillas acústicas*, que son de diferentes materias, como madera, asta, goma elástica, hierro batido, hoja de lata, plata, laton, etc., y tienen varias formas, entre las que la mas comun es la espiroídea, con un pabellon infundibili-

forme, que decrece gradualmente, y cuya cavidad está cubierta por un barniz ó por una membrana elástica, ó repleta de algodón en rama, para disminuir la excesiva intensidad de ciertos ruidos. Por desgracia, estos instrumentos, que son al oído lo que al ojo présbita ó hipermetrope los lentes convergentes, son muy imperfectos, y siquiera de ellos puedan reportar algunas ventajas las personas de *oído duro*, según la ilustrada opinión de Itart, carecen absolutamente de ellas para los sordomudos, á quienes no queda mas recurso que la educación y el lenguaje mímico. Meniere opina que, aun para la discécea poco graduada, no hay instrumento acústico que pueda reputarse superior á la mano colocada detrás de la oreja.

*Parte preceptiva.* Las reglas para la dirección higiénica del oído se pueden reducir á las siguientes:

1.<sup>a</sup> Conviniendo conservar en el pabellon de la oreja el mayor grado de amplitud y concavidad que le constituyen en condiciones hábiles para la reflexión y recolección de los sonidos, debe mirarse como un abuso la práctica de cubrir con el gorrito las orejas de los niños, so pretexto de que afea la fisonomía el que estas se aparten del cráneo y se inclinen hácia fuera.

2.<sup>a</sup> Cuando en la edad senil, por efecto del desgaste ó caída de los incisivos, las ramas de la mandíbula, mas inclinadas sobre la base de este hueso, aplasten el conducto auricular, ocasionando la consiguiente dureza de oído, se podrá corregir este defecto con solo reemplazar los dientes desprendidos con otros artificiales. Si la causa del mismo depende de la caída de las últimas muelas, se disminuirá la discécea introduciendo en el conducto auditivo externo una trompetilla de goma elástica, cubierta de un barniz del color de la piel y sostenida en las eminencias de la oreja por una disposición conveniente que produzca recíproco encaje.



3.<sup>a</sup> Para que la acumulacion de cerúmen en el conducto auricular no dificulte el curso de las ondas sonoras hácia el tímpano, se limpiará de cuando en cuando este conducto con el *monda-orejas* y se reblandecerán las concreciones ó tapones que tal vez se hayan formado, por medio de instilaciones de aceite de almendras dulces é inyecciones de agua tibia.

4.<sup>a</sup> Siempre y cuando haya riesgo mas ó menos inminente de que cuerpos extraños ó insectos puedan introducirse en el conducto auditivo, se tratará de prevenir este accidente tapándose los oidos con una bolita de algodón en rama, é igual precaucion se adoptará cuando se vaya á tomar un baño, á fin de evitar el choque del agua con la membrana del tambor. Como el cerúmen, por su sabor amargo, puede ahuyentar los insectos, será prudente, con este objeto, no quitarlo del todo al limpiar el conducto auricular. La extraccion de los cuerpos extraños no debe demorarse, y la expulsion de los insectos se logrará por medio de inyecciones de líquidos oleosos ó amargos.

5.<sup>a</sup> Á fin de que el oído no sea demasiado impresionable á las corrientes de aire ni al frio, es conveniente que las orejas estén siempre desabrigadas: los gorros de dormir y los peinados que cubren las orejas son, pues, en este concepto, antihigiénicos.

6.<sup>a</sup> Cuando no sea dable sustraerse á las detonaciones ó á los ruidos muy intensos ó muy agudos, se tendrá la precaucion de introducirse en el oído una bolita de hilas ó de algodón cardado, que amortiguará la violencia de las vibraciones sonoras. Esto no deben olvidarlo los artilleros y los cazadores, bastándoles á los últimos taparse el oído derecho.

7.<sup>a</sup> Del mismo medio profiláctico se usará para disminuir la intensidad de las ondas sonoras en los sujetos afectados de *hiperacusia* ó exaltacion del oído, aun-

que sea preciso al mismo tiempo combatir la causa orgánica que sostiene la hiperestesia.

8.<sup>a</sup> Las aberraciones de la sensibilidad del oído, que constituyen la *paracusia*, se harán menos molestas, y se evitará tal vez que sean causa de insomnio, proporcionándose sensaciones acústicas rítmicas y cuya intensidad supere algún tanto á la de las anormales, ó alucinaciones; al efecto puede utilizarse el tic-tac del péndulo de un reloj, el acompasado gotear del agua en una vasija sonora ú otros recursos análogos.

9.<sup>a</sup> Los que sufran uno de los primeros grados de *discécea*, se abstendrán de gastar la fuerza de acomodación acústica ejercitándose en la percepción de sonidos débiles, ya que de otra suerte, lejos de perfeccionar el oído, consumirían inútilmente lo que les resta de potencia perceptiva. Los instrumentos acústicos perfectamente contruidos y que no pequen por exceso de resonancia, pueden ser de utilidad en estos casos, pues ahorran fuerza acomodativa, del mismo modo que los lentes convergentes son favorables á los présbitas para evitar la fatiga del músculo tensor de la coróides, que verifica la acomodación del ojo.

---

#### Dirección higiénica del sentido del tacto.

Por medio del tacto venimos en conocimiento de la figura, volúmen, resistencia, peso, número, situación, movimiento y temperatura de los séres que nos rodean. Aunque toda la superficie cutánea y parte de la mucosa están dotadas de la propiedad de recibir impresiones táctiles, los verdaderos instrumentos del tacto son las manos. Ellas, y únicamente ellas, pueden *palpar*, ó sea ejercer el tacto activo, ya que no hay en todo el

cuerpo otra superficie susceptible de adaptarse á la configuracion de los objetos exteriores.

El análisis fisiológico de la sensacion tactil descubre en ella tres impresiones elementales, á saber: una de *contacto*, otra de *presion* ó *resistencia* y otra de *temperatura*. De los diferentes elementos que entran en la estructura anatómica de la piel, solo las extremidades de los nervios, que constituyen las *papilas* y los *corpúsculos* de Meisner y de Pacini, tienen la facultad de recibir las impresiones tactiles; los otros componentes del órgano cutáneo desempeñan el papel de medios protectores y puntos de apoyo para los elementos nerviosos; el *dermis*, por su resistencia elástica, sirve de base á las papilas, é impide que estas sean aplastadas y paralizadas por los cuerpos duros; el tejido conjuntivo subdérmico, con la grasa que llena sus aréolas, es una especie de almohadilla elástica que contribuye á los mismos usos fisiológicos que el dermis; la *red vascular* de Malpighio, así como las arteriolas y las venas que se encuentran en el espesor de las papilas dérmicas, favorecen el ejercicio del tacto, provocando en éstas una semi-ereccion; las glándulas sudoríparas y los folículos secretorios alojados en el espesor del dermis, sostienen la humedad y blandura del tegumento, condiciones que tanto favorecen el tacto, y, por último, la *epidermis*, membrana córnea é insensible, sirve de sobre-vesta protectora de las papilas, atenuando el contacto de los cuerpos.

El frio algo intenso, constriñendo los vasos capilares produce, como efecto inmediato, la anemia local en las manos; en tal estado, las papilas no reciben la cantidad de sangre que necesitan para su ereccion, y en su consecuencia, faltando una condicion anatomo-fisiológica tan interesante para el sentido del tacto, este se halla como obtundido, ó solo impresionado por la desagradable

sensacion de frialdad. Si gradual y moderadamente se restablece el calor, nada de particular acontece en las manos, pues se restituye el estado normal sin accidente alguno; mas, si para hacer cesar la frialdad se apela á una brusca calefaccion, aproximándose mucho á la lumbre, sobreviene instantáneamente una violenta reaccion local, acompañada del correspondiente aflujo é hiperemia en la region dorsal de los dedos, en donde la sangre se estaciona, porque los capilares, demasiado dilatados por la activa fluxion de que han sido invadidos, no tienen fuerza contráctil suficiente para rehacerse y operar la desingurgitacion; tal es el mecanismo que preside á esas hiperemias pasivas, propias del invierno y que atacan con preferencia á los individuos linfáticos, conocidas con el nombre de *sabañones*.

La compresion que algunos vestidos ejercen en las axilas ó en la flexura de los brazos, puede tambien ser causa de rémoras en la circulacion de los dedos, de lo cual resulta la intumescencia de las manos, los panadizos y las dermatosis de la mano.

La humedad que proporcionan á la piel los diferentes órganos secretorios alojados en su espesor, suaviza la superficie cutánea y neutraliza la aspereza de los cuerpos que contactan con el nuestro; todas las causas que perturben estas secreciones perjudicarán, pues, la sensibilidad especial del tegumento.

La delicadeza del tacto depende en gran parte de las condiciones orgánicas de la epidermis; si esta se exfolia en exceso, si se agrieta, si se resquebraja ó si se condensa formando callosidades, como acontece en ciertos estados patológicos ó por la accion de sustancias cáusticas, por contactos duros ó por efectos de compresiones directas largo tiempo sostenidas, el tacto pierde su finura y no dá mas que sensaciones ingratas.

El pueril esmero en preservar las manos de la accion

de los agentes cósmicos, haciendo constante uso de guantes y absteniéndose de los ejercicios algo rudos, dá lugar á una impresionabilidad desmedida, que inhabilita para importantísimos usos al mas servicial de los aparatos.

*Parte preceptiva.* Las breves consideraciones que preceden autorizan á establecer, para la direccion higiénica del tacto, las siguientes *reglas*:

1.<sup>a</sup> Cuando las manos estén muy frias se evitará calentarlas á la lumbre. Se procurará una calefaccion gradual por el recíproco frote, y solo despues de esto, podrán aproximarse al fuego.

2.<sup>a</sup> Cuando estén mojadas las manos, conviene enjuagarlas pronto y bien con una toalla seca: dejar que la humedad se extinga por mera evaporacion y calentarlas á la lumbre, es exponerse á las grietas y exfoliaciones epidérmicas, que tanto molestan, especialmente en invierno, á las muchachas de servicio.

3.<sup>a</sup> Se evitará cuanto se pueda el contacto de sustancias cáusticas, tales como cal, yeso, ceniza, tierra, etc.; y cuando sea absolutamente preciso manipularlas, se hará uso de guantes ó manoplas de cuero recio. Si no se ha tomado esta precaucion y las manos han sufrido el contacto de estas materias, será preciso primero frotarlas con un paño seco y luego lavarlas con agua tibia, que restituirá á la piel su natural suavidad.

4.<sup>a</sup> Los trabajos manuales que producen roces y compresiones sostenidas en determinados puntos de los dedos ó de la palma de la mano, reclaman tambien el uso de las manoplas, y aun seria de desear que estas estuviesen provistas de una almohadilla en los sitios sujetos á mayores y mas constantes violencias.

5.<sup>a</sup> No se usará de los guantes sino cuando lo exija la estacion, y se tendrá cuidado de no quitárselos cuando, estando calientes las manos, esté frio el ambiente.

6.<sup>a</sup> El uso de las sortijas ocasiona, particularmente en verano, un accidente que no carece de importancia, tal es que, á causa de la intumescencia que el calor naturalmente produce en el dedo, el anillo viene tan angosto á la falange, que dá lugar á una compresion circular y estrangulacion de los tejidos, siendo entonces imposible su extraccion. Lo mas higiénico seria, pues, abstenerse de estos adornos ó construirlos de modo que formasen dos semicírculos articulados y susceptibles de abrirse y cerrarse. No obstante, cuando ocurra el referido accidente, se apelará á la sumersion de la mano en el agua fria, y si este recurso no bastase para vencer la tumefaccion, se hará pasar un hilo, enhebrado en una aguja, entre la sortija y el dedo, para someter á este á una ligadura en espiral descendente (1).

7.<sup>a</sup> El aseo y limpieza de las manos es una de las reglas mas capitales de la Higiene del tacto. Veáse la Leccion 37, pág. 413.

8.<sup>a</sup> Importa no pecar de nimiedad en los cuidados higiénicos de las manos; á fin de mantener en ellas una impresionabilidad que no sea defectuosa ni exagerada, convendrá ejercitarse en una justa medida en toda clase de contactos y de impresiones exteriores.

---

(1) En un caso en que ninguno de estos medios fué suficiente, obtuvimos un resultado instantáneo introduciendo el dedo hasta la sortija en un baño de mercurio: el amalgama de oro que inmediatamente se formó, produjo la ruptura del anillo y la cesacion de todos los accidentes.

## LECCION XL.

**SUMARIO.**—Dirección higiénica del sentido del gusto.—Consideraciones fisiológicas: distinción entre las impresiones gustativas y las táctiles y olfativas.—Residencia del sentido del gusto: innervación de la lengua.—Gradual desarrollo del sentido del gusto.—Abusos de este sentido.—Del tabaco: su historia, su composición química. Nicotina; sus propiedades.—Acción del tabaco en la economía.—Humo del tabaco: sus efectos locales y generales.—Tabaco mascado: sus efectos.—Tabaco en polvo; su acción local.—Razón fisiológica de la afición á los estímulos del tabaco.—Cuadro comparativo entre los inconvenientes y ventajas del tabaco.—*Parte preceptiva.*—Reglas para conservar la integridad del sentido del gusto.—Id. relativas á los hábitos de fumar y mascar tabaco.—*Dirección higiénica del sentido del olfato.*—Consideraciones fisiológicas sobre la residencia y mecanismo de la olfacción.—De los olores.—*Parte preceptiva.*—Reglas para la conservación de la integridad del olfato, para desprenderse del hábito de tomar tabaco y para evitar los efectos de los aromas en el sistema nervioso.

### Dirección higiénica del sentido del gusto.

El sentido del gusto, por mas que haya sido considerado por algunos fisiólogos como una variedad del tacto, especializa la sensibilidad de la lengua y demás partes de la boca, en donde reside simultáneamente con la facultad de percibir las impresiones táctiles: hánse visto, en efecto, estados patológicos en que la lengua habia perdido la sensibilidad táctil, conservando, en cambio, íntegra la gustativa, y vice-versa.

La coexistencia del sentido del gusto con el del tacto en varias partes de la cavidad bucal y las íntimas conexiones que el primero de estos tiene con el del olfato, origina infinitas variedades en la sensación

de los sabores; pero descartando de las impresiones que los cuerpos dejan en la lengua las que se refieren al tacto y al olfato, para apreciar como específicas del gusto solo las que no son olfativas ni táctiles, se encuentra, que, en último análisis, los sabores propiamente tales se reducen á cuatro variedades ó especies diferentes: el *amargo*, el *dulce*, el *ácido* y el *salado*. Toda impresion que no pueda reducirse á estos tipos, no es verdaderamente gustativa, por mas que tenga su asiento en la lengua; así, la que producen las sustancias oleosas es de contacto suave, en el paladar, y de aroma, que se percibe en las fosas nasales; la diferencia que encontramos entre la pulpa de la castaña y la de la almendra no depende mas que de la diversidad de impresiones táctiles que la densidad de estas sustancias ocasiona en la lengua.

De todos modos, este es el órgano principal del gusto, siquiera participen de esta sensibilidad especial los pilares anteriores del paladar y la cara anterior del velo, excepto la úvula. En la lengua, la impresionabilidad gustual se halla circunscrita á los bordes, base y vértice de la misma, siendo casi insensible á los sabores el dorso. No obstante, cuando este órgano se aplica al paladar, ó se mueve en la boca, las percepciones gustativas son mucho mas evidentes é intensas; por lo cual se dice entonces que *paladeamos*, esto es, que ejercemos el gusto con atencion y con intervencion activa de la voluntad.

Seria ocioso referir aquí las diferentes opiniones que han reinado entre los fisiólogos acerca del papel que desempeñan los nervios que se distribuyen en la lengua: bastará recordar, que el *hipogloso* lleva la excitacion motriz á los músculos; la *rama lingual* del trigémino preside á la sensibilidad general y tal vez la especial del tercio anterior de la lengua; el *gloso-faringeo* á la



especial de los dos tercios posteriores de este mismo órgano, pilares anteriores y velo del paladar, y la *cuervada del tambor*, aparentemente desprendida del facial es, segun M. Schiff, nervio de sensibilidad, que tiene su origen real en el tronco del maxilar superior, pasando al séptimo par despues de formar parté del nervio vi-diano.

El sentido del gusto se vá desarrollando á proporcion de las necesidades tróficas de la economía: nulo, ó casi nulo en la primera infancia, perfecciónase su finura á medida que adelanta la edad, dando en cada período de la vida sensaciones mas ó menos placenteras segun las exigencias de la reparacion orgánica: el niño tiene predileccion por los sabores dulces ó suaves, y detesta las sustancias de gusto muy pronunciado; el jóven siente poco los halagos de este sentido, pues la sensibilidad especial se halla sojuzgada por las urgencias del apetito, y al adulto y al viejo les atraen los manjares succulentos de gusto muy pronunciado y de mucho aroma.

Se abusa del sentido del gusto: 1.º obligándole á sufrir el estímulo de sabores muy fuertes, con lo cual, pronto se le inhabilita para otras impresiones mas suaves; 2.º deglutiendo los alimentos y las bebidas sin paladearlos, pues no se ejercita lo que pudiera llamarse la atencion del sentido; 3.º exagerando su impresionabilidad, á causa de no proporcionarle mas que impresiones muy delicadas, de lo cual resulta que despues ya no recibe sino con repugnancia las que son algo mas vivas, y 4.º desatendiendo sus indicaciones especiales, con las cuales la economía manifiesta la apetencia, ó sea la necesidad orgánica de ingerir determinadas sustancias nutritivas.

Entre los modificadores mas poderosos del sentido del gusto, merece especial mencion, por lo que respecta

á la Higiene, el uso del tabaco, ora se emplee fumándolo, ora mascándolo, ora estimulando las fosas nasales, en cuyo último caso es objeto de la *direccion higiénica del olfato*.

El *tabaco*—*nicotiana tabacum*—es una planta ánuua, de la familia de las solanáceas, cuyos nombres se derivan, el vulgar y el específico, de la ciudad americana de *Tabaco*, que fué en donde lo encontraron por vez primera los españoles, y el genérico, de *Nicot*, embajador de Francia en Portugal, que en 1560 lo importó á Europa: sin embargo, ya antes Drake habia dado á conocer en Inglaterra el tabaco de Virginia.

No hay planta que dé mas productos de incineracion, y pocas deben aventajarla en la complejidad de su composicion química. Contiene, segun el análisis de Vauquelin: 1.º *bases minerales*: potasa, cal, magnesia, óxido de hierro, amoniaco; 2.º *ácidos minerales*: nítrico, clorhídrico, sulfúrico y fosfórico; 3.º un alcaloide ó base orgánica: la *nicotina*; 4.º *ácidos orgánicos*: málico, cítrico, acético, oxálico, péctico y úlmico, y 5.º *cuerpos orgánicos*: una resina amarilla, otra verde, cera ó grasa, y materias azoadas y celulosas. La *nicotina* es el mas importante de estos principios. Veneno, mas ejecutivo, si cabe, que el ácido hidrocianico, es un liquido incoloro cuando no ha sufrido el contacto del aire, y moreno en caso contrario, de olor acre y de sabor cáustico. Sus vapores son tan irritantes, que una sola gota, volatilizada en un recinto de regular capacidad, hace irrespirable el aire. Volatilízase á  $+ 250^{\circ}$ , pero se condensa á una temperatura inferior á esta. Despréndese, pues, al arder el tabaco; pero si el humo, para llegar á la boca, pasa por un medio mas frio, no lleva á esta cavidad la nicotina. De ahí que, fumando en una pipa de largo tubo, el humo sea menos irritante, pues el principio tóxico, junto con el vapor acuoso, se condensan á lo lar-

go del conducto. Si el tabaco está muy seco, la mayor parte de la nicotina que contiene se descompone por la combustion; en caso contrario, la humedad impide la descomposicion de la base orgánica y, por lo mismo, el humo llega á la boca mas cargado de esta.

La accion que ejerce el tabaco en la economía hay que estudiarla: 1.º cuando se usa fumándolo; 2.º cuando se emplea mascándolo, y 3.º cuando sirve para estimular la pituitaria.

El *humo* del tabaco produce efectos diferentes, segun se haya ó no contraido el hábito de fumar. En los no fumadores, obra por su acústicidad, temperatura y principios pirogenados y narcóticos que contiene, determinando fenómenos locales y generales. Los *efectos locales* son variables: en unos disminuye el apetito, y, por consiguiente, entretiene el hambre; en otros produce una abundante salivacion, y en casi todos obtunde mas ó menos la finura ó sensibilidad del gusto. Segun Lerroy (D' Etiolles), la mayor frecuencia del cáncer labial en los hombres que en las mujeres, depende del hábito de fumar. Laycok dice que el humo del tabaco sostiene una irritacion crónica en la mucosa labial, gingival y faringea, acompañada de desprendimiento del epitelio, y Percy asegura que la deglucion de la saliva impregnada de los principios del humo del tabaco, ocasiona el cáncer del estómago. Pero lo indudable es que ennegrece los dientes, altera las secreciones bucales y sostiene la fetidez del aliento.

Los *efectos generales* son casi nulos, ó muy poco perceptibles en los verdaderos fumadores: la pipa ó el cigarro despiertan momentáneamente una excitacion cerebral que se demuestra por una mayor lucidez de la imaginacion y por una sensacion de agilidad para el trabajo intelectual. Este estado vá inmediatamente seguido de otro opuesto, ó de torpeza y apatía, que incita

al fumador á inspirarse en otro cigarro ó en otra pipa. No hay fumador que se sienta dispuesto á los ejercicios mentales, si no tiene tabaco para comenzar su tarea y para descansar. En los que no tienen costumbre de fumar, el tabaco produce una especie de embriaguez, con vértigos, malestar general, cefalalgia, náuseas y á veces vómitos; fenómenos que se disipan al cabo de algunas horas, y que son menos pronunciados á medida que se vá adquiriendo el hábito. Con todo, hay personas que no pueden contraerlo jamás.

Es además digno de tomarse en cuenta, como lo dice Becquerel, que la costumbre de empaquetar el tabaco en láminas de plomo, ó de mantenerlo encerrado en cajas de este metal, ha dado lugar á accidentes graves de intoxicacion saturnina, y hasta hay quien ha probado la presencia de arsénico en algunos cigarros, como si no fuese bastante venenosa la nicotina.

Uno de los efectos mas importantes del cigarro, es, á no dudarlo, una especie de revulsion moral ó entretenimiento, en virtud del cual sirve de descanso cuando se siente fatiga, y proporciona ocupacion cuando incomoda el ócio. Con razon se ha dicho, pues, que el tabaco es *otium in negotio, et negotium in otio*.

*Mascándolo* el tabaco obra en la boca como un enérgico sialagogo, que reseca esta cavidad y acaba por deteriorar el sentido que en ella tiene su asiento. La abundante expuicion que ocasiona, perjudica las funciones del estómago. Aun pueden sobrevenir daños mas graves, esto es, una verdadera intoxicación, si inadvertidamente se deglute la *mascada*.

El *tabaco en polvo* actúa sobre la pituitaria como un poderoso *errino* ó estornutatorio, produciendo hipersecrecion de mucosidades y un coriza crónico, con la consiguiente obtusion ó pérdida del olfato, pues el engrosamiento del corion de la mucosa no permite que las

moléculas odoríferas lleguen á impresionar los pincelitos terminales de los nervios del primer par. Un continuo embarazo en las fosas nasales, frecuentemente acompañado de pesadez de cabeza, es la molestia habitual del tabaquista, y como de ella se alivia, siquiera sea momentáneamente, por medio de otro polvo, en estas engañosas sensaciones encuentra su incesante tentacion. Añádase á lo dicho, que el irritante polvo mantiene una constante suciedad en las fosas nasales, de la cual con frecuencia participa el lábio superior, y júzguese hasta qué punto es antihigiénica semejante costumbre.

Si hubiésemos de fallar sobre el valor higiénico del tabaco, atendiendo únicamente á los efectos que acabamos de describir, no vacilaríamos un momento en pronunciarlos contra él; pero el tabaco, como dice Forget, responde á la imperiosa necesidad de estimulacion que sin cesar aguza al hombre, quien, en defecto de impresiones suaves y delicadas con que recrear su sensibilidad, satisface sus apetitos mas groseros con estímulos exagerados. «El salvaje, en América, el soldado, en el vivac, el marino, en alta mar, el lánguido habitante en las regiones tropicales, á quien mortifica solo el pensar en el peso abrumador de los calores del clima, el desocupado de las grandes poblaciones, y el turco, enervado por el ejercicio precoz de los genitales y hundido en la doble inercia del fatalismo y del fanatismo, usan del tabaco, como del baile y de los espectáculos nuestros elegantes, como del café el poeta y de la lectura el sábio; todo viene á reasumirse en el gran móvil de la animalidad: la sensacion.» (1)

Preciso es, pues, convenir en que, así como sus *inconvenientes*, tiene el tabaco sus *ventajas*. Con los unos y

---

(1) FORGET—*Medecine naval*, t. I, pág. 293, cit. por LEVY, obr. menc. t. II, pág. 148.

con las otras hemos formado el siguiente *cuadro* comparativo, que debieran consultar los que estuviesen todavía en el caso de no haber contraído el hábito de usarlo.

INCONVENIENTES DEL TABACO.	VENTAJAS DEL TABACO.
<p><b>Fumado.</b>—Irrita la boca, excitando una salivacion inútil.—Obtunde el sentido del gusto.—Ennegrece los dientes y pervierte las secreciones bucales.—Excita la tos, irritando la laringe y la tráquea. — Embriaga produciendo vértigos, náuseas, vómitos y cefalalgia. — Predispone al cáncer del estómago.</p>	<p>Acalla el hambre y entretiene la urgencia del apetito.—Favorece la secrecion de la saliva y facilita la digestion.—Despeja la cabeza, excitando las facultades intelectuales.—Aleja el sueño y el fastidio.—Proporciona distraccion agradable en el ocio y descanso en el trabajo.—Fomenta las relaciones sociales.</p>
<p><b>Mascado.</b>—Provoca un abundante tialismo.—Destruye la dentadura y expone á una verdadera intoxicacion.</p>	<p>Sostiene un estímulo que distrae algun tanto la aficion á las bebidas alcohólicas.</p>
<p><b>En polvo.</b> — Irrita la pituitaria, excita violentos estornudos que pueden ocasionar rupturas de vasos y hemorragias internas.—Crea un coriza crónico.—Destruye el olfato y es un manantial de suciedad.</p>	<p>Despeja la cabeza, proporciona un pasatiempo é intimidad en el trato social.</p>

*Parte preceptiva.* Si no se quiere que en esta parte la Higiene sea una pura utopia, es necesario transigir con estos hábitos; y ya que esto es así, debemos proponernos atenuar sus inconvenientes, al paso que aumentar sus ventajas. Á este fin conspiran muchas de las *reglas* que vamos á exponer con referencia á la *Higiene del gusto*, y de las que consignaremos luego al ocuparnos de la *direccion higiénica del olfato*.

1.<sup>a</sup> Para conservar la integridad anatómica y funcional del sentido del gusto, es preciso abstenerse de todo lo que pueda irritar, obtundir la sensibilidad ó pervertir las secreciones de la mucosa bucal; en este caso se encuentran las bebidas alcohólicas, los condimentos estimulantes, acres y fuertemente acidulos, como tambien el tabaco.

2.<sup>a</sup> Se proporcionarán al sentido del gusto alimentos que lo tengan adecuado á la sensibilidad individual: los niños se abstendrán de sustancias muy sápidas, y estas convendrán, en cambio, á los adultos y á los viejos.

3.<sup>a</sup> Importa comer despacio y paladear los alimentos, á fin de contraer el hábito de atender á los sabores, pues de esta suerte se despiertan mejor las simpatías de los órganos secretorios, que tanto favorecen la digestion.

4.<sup>a</sup> El agua pura y fresca, como bebida habitual y exclusiva, es una de las condiciones mas propicias para mantener la delicadeza del sentido del gusto.

5.<sup>a</sup> Conviene que se abstengan de fumar: 1.<sup>o</sup> todos aquellos que no tengan este hábito; 2.<sup>o</sup> los de pecho angosto y cuello largo, mayormente si tienen predisposicion hereditaria á la tisis; 3.<sup>o</sup> los que sufren catarros crónicos, infartos de las amígdalas, irritaciones de las fauces ó dispepsias, y 4.<sup>o</sup> los menores de 18 años.

6.<sup>a</sup> Podrán fumar, pero siempre con moderacion y conforme á las reglas que siguen: 1.<sup>o</sup> los sugetos de complexion robusta, que tengan que dedicarse á ejercicios muy pesados ó á sostenidos trabajos de bufete; 2.<sup>o</sup> los que tengan muy vivo el apetito, y 3.<sup>o</sup> los que tengan que pasar largo tiempo viajando ó sumidos en la inaccion.

7.<sup>a</sup> Se escogerá el tabaco mas suave, esto es, el que contiene menor proporcion de nicotina: el Virginia dá 6'87 por 100, el Kentucky 6'09, el Maryland 2'29, el Brasil, el Habano y el Paraguay 2. Estos últimos son, pues, los preferibles.

8.<sup>a</sup> Nunca se fumará tabaco húmedo. Si para disminuir su fortaleza, se lavare, no se usará hasta que esté bien seco.

9.<sup>a</sup> Es mucho mas higiénico fumar con pipa ó boquilla, que sorber directamente el humo del cigarro.

Las pipas ennegrecidas por el uso, son mejores que las nuevas; y preferibles á las metálicas las de tierra, espuma de mar y, en general, de materias mal conductoras del calórico. Cuanto mas largo es el tubo, tanto mas higiénico su uso. Las de nueva invencion, llamadas *anti-nicótimas*, que tienen por debajo del hornillo un depósito en donde se enfria el humo, merecen recomendarse.

10. Cuando se fuma sin pipa ni boquilla, debe tirarse el cigarro despues de haber consumido la primera mitad, á fin de evitar los efectos del tabaco húmedo y del calor.

11. Los cigarrillos, que deberán ser de mediano tamaño, no han de sobreabundar en papel. Este será de puro hilo, sin cola ni cloruro.

12. No se tragarán bocanadas de humo, ni se arrojará este por la nariz, ni se desperdiciará saliva. El que cuando fuma escupe mucho, debe abandonar este hábito.

13. No es higiénico fumar en ayunas, ni inmediatamente despues de las comidas, ni al acostarse, ni estando en cama.

14. El fumador se enjuagará repetidas veces con agua fresca, aromatizada con la de Colonia, esencia de menta ú otra análoga. (1)

15. El mascar tabaco es costumbre bajo todos conceptos antihigiénica y que solo está en uso entre la gente de mar: solo diremos que es preciso evitar con grande esmero el tragar la mascada y la saliva sobrecargada de los principios del tabaco.

---

(1) Chevreul propone el siguiente *gargarismo para los fumadores*:— De cloruro de cal, seco, en polvo fino, 8 gramos; de agua destilada y de alcohol de 35°, de cada cosa 64 gramos; de esencia de clavos de especia, 2 gotas; filtrese, decántese y úsese vertiendo media cucharada de café en un vaso de agua, con la cual se lavará la boca por medio de una esponja ó cepillito.



### Dirección higiénica del sentido del olfato.

La membrana pituitaria, desplegada por las múltiples sinuosidades de las fosas nasales y cavidades celulares adyacentes, contiene, en la parte correspondiente á la bóveda y paredes laterales, hasta el nivel de las conchas inferiores, los filetes terminales de los nervios olfatorios, dispuestos en pincelitos anastomosados entre sí y formando una red de angostas mallas. Este es el órgano de la impresionabilidad olfativa, limitándose la sensibilidad especial á las regiones en donde se distribuye el primer par craneal. Las impresiones táctiles de la pituitaria están confiadas á los filetes del trigémino.

Del mero hecho de entrar las partículas odoríferas en las fosas nasales, resulta la impresión olfativa; mas esto, que constituye la pasividad del sentido, debe distinguirse del acto de *olfatear*, en que, por medio de repetidas y cortas inspiraciones, atraemos á las fosas nasales el aire cargado de emanaciones olorosas: en este último caso es, pues, cuando actúa la *atención*, ó sea la actividad del sentido.

Están generalmente de acuerdo los fisiólogos en punto á la naturaleza de los agentes provocadores de las impresiones olfativas: los *olores* son considerados como moléculas tenuísimas que se desprenden de los cuerpos, unas veces á la temperatura ordinaria, y otras por el aumento del calor. Son tan diminutas estas partículas, que, según Keil, se puede representar aritméticamente el volumen de las del asafétida por una fracción de pulgada cúbica, cuyo numerador fuese la unidad y cuyo denominador constase de 21 guarismos:

$$\frac{1}{100,000,000,000,000,000}$$

esto es, una cien trillonésima parte de pulgada cúbica.

La importancia higiénica del sentido del olfato estriba principalmente en los avisos anticipados que nos dá acerca de las cualidades del aire y de los alimentos, por lo cual se le ha llamado *centinela avanzado de la nutricion*. Es además en muchos individuos, y particularmente en los irracionales, el iniciador de los impulsos del instinto generador.

El olfato, como el gusto, despliega sus alcances á proporcion que lo reclaman las necesidades orgánicas: el niño, á quien basta la leche de la madre para alimentarse, y que por lo mismo no debe ocuparse en la eleccion de otras sustancias nutritivas, lo tiene rudimentario; á medida que se multiplican las urgencias del instinto y los recursos naturales para satisfacerlas, este sentido desarrolla su impresionabilidad, en proporcion con el mayor ámbito de las fosas nasales.

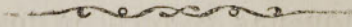
*Parte preceptiva.* Las reglas para la *direccion higiénica del olfato* tienen la mayor analogía con las que hemos expuesto en la *Higiene del gusto*, con el cual está íntimamente relacionado.

1.<sup>a</sup> Debe evitarse la accion de cualquier agente capaz de alterar la integridad de la pituitaria y ocasionar en esta membrana un estado irritativo mas ó menos permanente. Es, pues, nocivo el uso del tabaco en polvo.

2.<sup>a</sup> Los tabaquistas que deseen desprenderse de su perniciosa costumbre, deberán proceder en conformidad con las reglas generales que hemos establecido en la *Higiene del hábito*, esto es, tomando cada dia menor número de polvos, y estos de tabaco cada vez mas flojo. Obtiénese, á veces, sin grandes dificultades, la sustitucion del polvo por el cigarro; pero se necesita muy buena voluntad para que el antiguo hábito no se quede asociándose con el de fumar, que, en tal caso se empleara como mero recurso sustitutivo.

3.<sup>a</sup> Importa no solicitar incesantemente el olfato por medio de aromas agradables, pues la excesiva repetición de estas sensaciones fatiga el sentido, cuya impresionabilidad debe reservarse para percibir el aroma propio de los manjares, y, por consiguiente, para las horas de comer.

4.<sup>a</sup> El aroma de las flores y las emanaciones de los aceites esenciales perjudican á las personas de temperamento nervioso, y en especial á las mujeres, en quienes los olores penetrantes provocan á menudo vahidos ó ataques de histerismo. No se tendrán, pues, flores en los aposentos en donde mas habitualmente se permanezca, y mucho menos en los dormitorios, y se usará con mucha parsimonia de los cosméticos muy odoríferos.



## LECCION XLI.

---

SUMARIO.—Dirección higiénica de la inteligencia.—Consideraciones fisiológicas sobre el origen de los excitantes de las facultades intelectuales.—Facultades elementales de la inteligencia: percepción externa, percepción interna, juicio, atención, memoria, abstracción, generalización, raciocinio, imaginación.—Las facultades intelectuales según los frenólogos.—La Frenología y la Fisiología.—Pruebas de la pluralidad orgánico-funcional del cerebro.—Facultades intelectuales perceptivas: configuración, extensión, resistencia, colorido, localidad, número, orden, hechos, tiempo, tonalidad, lenguaje.—Facultades relativas: comparación, causalidad.—*Parte preceptiva*.—Reglas higiénicas para el ejercicio de las facultades intelectuales en general, con relación á la gimnasia muscular y á las funciones de nutrición.—Id. para el cultivo y dirección de las facultades intelectuales en particular.

---

### Dirección higiénica de la inteligencia.

Si Locke y Condillac demostraron la no existencia de ideas innatas, llevando, por lo mismo, á sus últimas consecuencias el principio aristotélico, de que *nada hay en el entendimiento que no proceda de los sentidos*, distamos mucho de aceptar, como el último de estos filósofos, que las *facultades intelectuales* en sí mismas sean una dependencia de las sensaciones. La *facultad* es una potencia, una aptitud, y esta no debe confundirse con el *excitante* que provoca sus manifestaciones. Los fenómenos estéticos son, pues, la causa, la ocasión del ejercicio de nuestras facultades intelectuales; mas la existencia virtual de estas, es independiente de la sensibilidad.

Pero los móviles de la inteligencia no son únicamente las impresiones que transmiten al sensorio los

sentidos externos, sino que á estas hay que agregar los estímulos interiores que provocan las manifestaciones del instinto, y de las cuales especialmente derivan las pasiones. Preciso es, pues, reconocer, con Cabanis, dos orígenes en el pensamiento, á saber: las sensaciones externas y las necesidades orgánicas que se manifiestan por las sensaciones internas.

De todos modos, la palabra *inteligencia* se emplea para expresar un conjunto de facultades elementales, ó, si se quiere, una facultad complexa, por la cual comprendemos y conocemos. La facultad de conocer tiene diversos modos de manifestarse; y estos son otros tantos atributos intelectuales ó facultades elementales, que se pueden reducir á las siguientes: *percepcion externa, percepcion interna, juicio, atencion, memoria, abstraccion, generalizacion, racionio é imaginacion*.

Por medio de la *percepcion externa* adquirimos el conocimiento de los atributos y cualidades de los objetos que impresionan á nuestros sentidos, lo cual constituye la *idea*. Por medio de la *percepcion interna* nos sentimos y, por lo mismo, nos conocemos á nosotros mismos: tiene, pues, su origen en la sensibilidad, siendo en este caso nuestra propia personalidad el objeto sentido. Las ideas engendran el *juicio*, ó sea las relaciones de aquellas entre sí, de cuyo enlace resulta el *conocimiento*. El conato de sentir, para enterarnos de los objetos exteriores y de sus cualidades, constituye la *atencion*: aplicada esta facultad á los sentidos, dá lugar á los actos de *mirar, escuchar, palpar, paladear* y *olfatear*, que se distinguen de los de *ver, oír, tocar, gustar* y *oler*, en que en estos últimos falta la actividad psíquica y, por lo mismo, la *atencion*: por esto se llama *sensaciones activas* á las primeras, y *pasivas* á las últimas. Por medio de la *memoria* podemos evocar y, por consiguiente, hacer presentes las impresiones anteriormente reci-

bidas, así como los conceptos que estas percepciones sugirieron: es, pues, la facultad de recordar. La *abstraccion* nos permite separar las cualidades ó elementos de las sensaciones, para conocerlos individualmente. La facultad opuesta á la abstraccion es la *generalizacion*, que nos sirve para concretar y reunir entre sí los elementos de las percepciones que se presentan aislados, pero que tienen recíprocas analogías. El *raciocinio* es la facultad por la cual, mediante dos procedimientos opuestos, la *inducccion* y la *deducccion*, extendemos nuestros conocimientos mas allá de lo que se ha presentado en la órbita de las percepciones; con la *inducccion* pasamos de los hechos particulares á la regla general, y con la *deducccion* procedemos de lo general á lo particular: por el *procedimiento inductivo* hacemos, pues, la *síntesis*; con el *deductivo* practicamos la *análisis*. La *imaginacion* es una facultad creadora, que si bien tiene, como las otras, su origen en la percepcion, nos permite enlazar con relaciones diversas los productos de las sensaciones, originando de esta suerte mil formas nuevas y otras tantas creaciones distintas de los objetos naturales ó percibidos.

Los frenólogos consideran á estas facultades como otros tantos atributos ó condiciones generales inherentes á cada uno de los *órganos encefálicos*. Sabido es que la Frenología considera al cérebro, no como una individualidad orgánica, sino como un conjunto de órganos, relacionados entre sí, como lo están las diversas partes de un aparato funcional, y, por lo mismo, respectivamente dotados de individualidad anatómica y fisiológica para el ejercicio de la facultad ó funcion especial que á cada uno de ellos corresponde. La Fisiología acepta esta manera de ver, porque está conforme con la observacion, que todos los dias nos enseña que existen individuos de mucha memoria, por ejemplo,

para los sonidos, y de escasa retentiva para las palabras; de brillante imaginacion para la pintura y de escaso talento para la música, etc., etc.

La Fisiología no puede menos que considerar al cerebro como el órgano de la inteligencia y de las demás manifestaciones psicológicas; y como sea una ley fisiológica que el vigor funcional de los órganos está siempre en razon compuesta de su volúmen, densidad y demás condiciones materiales en que estriba la perfeccion anatómica, resulta lógicamente que á las condiciones estáticas del cerebro, deben corresponder proporcionalmente el número é intensidad de sus manifestaciones dinámicas. Si sobre este principio fisiológico descansa la Frenología, deberíamos, á fuer de fisiólogos, pronunciarnos en su favor. Pero, si el desarrollo anatómico se hace consistir solamente en el mayor ó menor volúmen del cerebro, prescindiendo de otras condiciones de estructura que solo el análisis histológico é histo-químico podrian poner de manifiesto, la Fisiología entra desde este momento en abierta oposicion con la Frenología, porque la experiencia nos enseña á cada paso, que no siempre la potencia funcional de un músculo, ni de un pulmon, ni de una glándula están en razon directa de su masa y de su volúmen. De donde se sigue, que, aun suponiendo que la configuracion de la superficie del encéfalo se reproduzca tan exactamente en el exterior del cráneo, que el simple exámen del continente nos pueda dar á conocer la forma del contenido, este dato, fisiológicamente hablando, no tendria mas que un valor secundario para reconocer las disposiciones psíquicas de un determinado sugeto. Pero, además de que la organizacion anatómica de la caja craneana dista mucho de ofrecer una relacion precisa entre las dos tablas de los huesos que la constituyen, y aun admitiendo que el cerebro sea, mas bien que un

órgano, un aparato formado de muchos órganos mutuamente relacionados, ¿puede olvidarse que en el interior de esta masa nerviosa existen esas cavidades llamadas ventrículos, en sentido de los cuales, y no en el de la superficie exterior, pueden pronunciarse las eminencias cerebrales, que, en opinion de los frenólogos, revelan el grado de las aptitudes psicológicas? Y, aun admitiendo, como parece probable, que solo la parte cortical del cérebro sea hábil para el desempeño de estas elevadas funciones, ¿de qué nos servirá la Craneoscopia, cuando tratemos de apreciar los grados de desarrollo de las circunvoluciones alojadas en las fosas esfenoidales y de las que se apoyan en la tienda del cerebelo? ¿Cómo adivinar por la inspeccion craneoscópica la profundidad de las anfractuosidades y la elevacion de circunvoluciones circunscritas por la bifurcacion de la cisura de Sylvio, ocultas entre los lóbulos anterior y medio? ¿En dónde se revelarán la circunvolucion del cuerpo calloso, la del hipocampo y otras varias que no aparecen en la superficie del cérebro? Estas consideraciones y otras muchas que omitimos, por no permitirnos extendernos mas la índole de esta obra, nos inducen á declarar que, siquiera aceptemos con ciertas restricciones, que rigurosamente impone la Fisiología, el principio fundamental de la Frenología, nos vemos obligados á rechazar sus últimas consecuencias, y, con ellas, la *Craneoscopia*.

Estos principios no nos apartan, sino que antes bien nos confirman en el del dualismo humano, que dogmática y científicamente profesamos. Si la materia, por mas que sea nerviosa y, por lo mismo, culminante por su complejidad anatómica, es inepta para pensar y conocer, se necesitará en el cérebro la intervencion de una entidad que, no siendo material, sea esencialmente pensadora; y esto, lo mismo en el caso que supusiése-



mos que el cerebro funciona como un órgano único, que en el de considerarle como un agrupamiento ordenado de órganos dotados de individualidad fisiológica. Estamos, pues, en plena Fisiología y en plena ortodoxia en este punto; y si tuviésemos que aducir pruebas de lo uno y de lo otro, podríamos extendernos mucho: limitaremos, sin embargo, á apuntar las siguientes: 1.<sup>a</sup> no existe funcion ni manifestacion de una facultad que no tenga su órgano especial; 2.<sup>a</sup> no hay órgano que desempeñe á la vez dos funciones distintas, sino que cada una tiene á su cargo la que exclusivamente le corresponde; 3.<sup>a</sup> es un delirio anatómico la existencia de un centro nervioso único como punto de partida de las demás partes de este sistema; 4.<sup>a</sup> existiendo en un mismo individuo sentimientos é instintos antagónicos, no pueden caber juntos en un mismo *abstractum* material; 5.<sup>a</sup> la division de las facultades no ataca la unidad del alma, desde el momento en que la causa de la diversidad no existe en el espíritu, sino en el cerebro, que es el instrumento material para la manifestacion de aquellas; del mismo modo que la pluralidad de ruedas en una máquina nada arguye en contra la unidad del motor; 6.<sup>a</sup> solo así se explica que un mismo individuo ofrezca considerable desarrollo en determinadas aptitudes, al lado de una mediana pujanza ó de corto alcance en las demás; 7.<sup>a</sup> la Anatomía trascendente demuestra en la escala zoológica la aparicion de ciertas condiciones psicológicas, simultáneamente con la presencia de las masas ganglionares del encéfalo á las que aquellas aptitudes corresponden, y la falta de las mismas cuando no existen las respectivas partes nerviosas; por lo cual es tanto mas complicada la organizacion encefálica, cuanto mas numerosas son y mayor es la intensidad de las facultades; 8.<sup>a</sup> siendo innegable la duplicidad del sistema nervioso, así central como pe-

riférico, debe admitirse su duplicidad fisiológica, así como á la duplicidad anatómica de los pulmones, riñones, glándulas salivales y órganos de los sentidos externos, etc., corresponde duplicidad funcional; 9.<sup>a</sup> la Anatomía patológica ofrece frecuentes ejemplos de reblandecimiento ó atrofia de un hemisferio cerebral, que no se ha traducido en las manifestaciones psicológicas mas que por una debilidad ó menor potencia de las mismas y no por su aniquilacion.

Admitiendo, pues, la pluralidad de los órganos y de las facultades cerebrales, y desentendiéndonos de toda localizacion, podremos clasificarlos, con los frenólogos, en tres grupos, á saber: *órganos de los instintos*, *órganos de los sentimientos* y *órganos de los talentos*. En la presente Leccion nos referiremos solo á estos últimos, pues constituyen las facultades intelectuales; de los segundos nos ocuparemos al tratar de las pasiones en la Leccion siguiente; de los primeros hemos ya dicho lo conveniente en la *direccion higiénica de las funciones de relacion*, y lo que nos falta exponer, lo haremos en la *Higiene de las funciones de reproduccion*.

Las facultades intelectuales se pueden clasificar en *perceptivas* y *reflectivas*. Las primeras nacen inmediatamente del ejercicio de la percepcion externa, y las segundas, que constituyen la reflexion, suponen una accion intelectual ejercida sobre otros actos intelectuales que preceden.

Pertenecen á la clase de las *facultades perceptivas*: 1.º la *configuracion* ó sea la aplicacion de la percepcion de las impresiones visuales y tactiles á la noción ó recuerdo de la forma de los objetos. Al que la tiene muy desenvuelta le basta haber visto ó tocado un objeto, para distinguirlo de cualquier otro análogo, con el cual otros sugetos de menor alcance perceptivo quizás lo confundirian: aquellos son los buenos fisonomistas, de

quienes se dice que no se les *despintan las personas* que han conocido. Estas disposiciones predominantes, cultivadas por el estudio, producen buenos naturalistas, aprovechados químicos y excelentes médicos prácticos; 2.º la *extension* es la facultad por medio de la cual apreciamos las distancias: su desarrollo preponderante dá buenas disposiciones para la Geometría y, por lo tanto, produce ingenieros, agrimensores, arquitectos, generales, artilleros, cazadores y pintores de paisajes, etc.; 3.º la *resistencia ó peso*, facultad perceptiva de las impresiones táctiles, que nos permite apreciar el peso y la resistencia que oponen á nuestros esfuerzos musculares los séres que inmediatamente nos rodean: su predominio dá los buenos mecánicos, los hábiles equilibristas y los jugadores sobresalientes en el billar, pelota, barra, etc.; 4.º el *colorido* ó facultad de apreciar los matices, diferencias, armonías y combinaciones de los colores: los pintores, los adornistas, los floristas y otros oficios análogos necesitan tenerla muy desarrollada; 5.º la *localidad*, por medio de la cual apreciamos las particularidades y los efectos de conjunto de los lugares: de ella resulta el *golpe de vista*, que hace que haya sujetos á quienes basta haber pasado una vez por un camino, poblacion, etc., para que no se extravíen jamás: deben poseer en grado máximo esta facultad los geógrafos, los topógrafos, los viajeros, los guerrilleros y los pintores de paisajes; 6.º la facultad de los *números*, ó aptitud especial para el cálculo aritmético, á la cual se debe la noción de la cantidad, ora sea como *unidad*, ora como *pluralidad*, ora como *totalidad*, y la del *tiempo*; 7.º la del *orden*, ó sea la percepcion de la simetría que hay entre ciertos objetos: las personas que la tienen muy desarrollada son metódicos en todo, complaciéndose en la regularidad y armonía en todas sus cosas y acciones: en el orden moral dá los buenos oradores,

los escritores didácticos y los catedráticos que se hacen notar por el método en sus explicaciones; 8.º la de los *hechos*, por la cual apreciamos los cambios, acciones y modificaciones de los seres que nos rodean: esta facultad es necesaria á los historiadores, novelistas, naturalistas y fisiólogos, y los que la tienen muy desarrollada, nos sorprenden por la precision con que refieren los acontecimientos; 9.º la del *tiempo*, que nos sirve para medir la duracion de los fenómenos de la naturaleza: el que la posee en grado superior, acierta con la hora sin necesidad de consultar el reloj: cronólogos, astrónomos, geómetras, físicos, químicos y, sobre todo, los músicos y los poetas, deben tener muy desarrollada esta facultad para sobresalir en el ejercicio de su respectiva profesion; 10 la *tonalidad*, facultad por la cual se perciben los sonidos armónicos: dá el gusto musical, y es indispensable á los músicos y á los compositores, así como también á los poetas y oradores; 11 el *lenguaje*, aptitud de la cual depende la facilidad para recordar palabras, frases, discursos pronunciados ó escritos, etc.: de ella gozan en alto grado los *oradores natos*, los saltimbanquis y, en general, los individuos del bello sexo.

Solo dos facultades forman el grupo de las *reflectivas*, á saber: la *comparacion* y la *causalidad*. Por la *comparacion*, apreciando las analogías de las cosas, llegamos á formar las ideas generales, abstractas y sintéticas, expresivas, no de una realidad objetiva y material, sino de las mútuas relaciones de los fenómenos y de los seres de la naturaleza. Esta es la facultad de los profundos pensadores, de los filósofos, de los ideólogos y de los que brillan por su lenguaje figurado, no menos que por la invencion de símiles y alegorías: es por excelencia la facultad del raciocinio. La *causalidad* nos impele á conocer las relaciones entre los efectos y las causas: es la *curiosidad*, estimulante aguijon que empezamos á

sentir en la segunda infancia y continúa toda la vida; ella es la facultad lógica que, valiéndose de la inducción, se esfuerza en desentrañar las relaciones de dependencia entre los fenómenos de la naturaleza. Unida á la comparacion, es la misma *conciencia* ó nocion de nosotros mismos. Todos los que se dedican al cultivo de las ciencias necesitan tener muy desarrollada esta facultad; su exageracion puede, sin embargo, conducir á la impertinencia y al insensato empeño de explicar lo que está fuera de los alcances de la comprension humana.

*Parte preceptiva.* La direccion artística de cada una de estas aptitudes forma el objeto de la Pedagogía, que se propone obtener el mayor provecho posible del cultivo de las disposiciones humanas con aplicacion á los diversos oficios y profesiones; pero, siendo un hecho que la salud depende en gran parte del acierto en la eleccion de la ocupacion habitual que mejor se adapta á nuestras disposiciones naturales, compréndese que la Higiene podria extender sus preceptos en el mismo sentido que la Pedagogía. Esto nos conduciria á largas consideraciones, que de ningun modo consiente el carácter elemental de esta obra, y, por consiguiente, circunscribiéndose en una área mucho mas reducida, nos limitaremos á exponer las reglas que mas inmediatamente se desprenden del conocimiento de las relaciones entre lo físico y lo moral del hombre.

Ora se considere á la percepcion, juicio, memoria, atencion, racionio, etc., como otras tantas facultades primordiales; ora se miren como atributos característicos de cada uno de los órganos cerebrales, siempre resulta que, para influir en la inteligencia, es necesario dirigirnos analíticamente á los elementos que la constituyen, y así, si para la direccion artística ó profesional de los *talentos*, puede ser mas útil el punto de vista

frenológico, no sucede así tratándose de atender de un modo inmediato á la salud en el ejercicio de las facultades del entendimiento. Por esta razon, en esta parte preceptiva, á pesar del criterio fisiológico que hemos aceptado, seguiremos el antiguo método de los ideólogos, condensando la Higiene de la inteligencia en las siguientes *reglas*:

1.<sup>a</sup> Se procurará establecer una recíproca compensacion entre el ejercicio muscular y el de la inteligencia; esta última se embota por el ejercicio exclusivo de las fuerzas corporales y de la vida de nutricion; pero el ejercicio inmoderado de las facultades psíquicas, no solo acarrea estados patológicos en los centros nerviosos—encefalitis, apoplejía, epilepsia, vesanias, etc.,—sino que trasciende á las funciones de nutricion y predispone á varias afecciones crónicas de los aparatos respiratorio, circulatorio y digestivo, al paso que ocasiona el desmedro general y la debilidad orgánica.

2.<sup>a</sup> El trabajo intelectual será oportunamente compensado con el sueño y el descanso.

3.<sup>a</sup> Durante la digestion gástrica se evitarán los ejercicios intelectuales que exijan el de la memoria.

4.<sup>a</sup> Se tendrá particular cuidado de no exaltar la imaginacion entregándose á los estudios que la reclamen poco tiempo antes de acostarse, pues la sobreexcitacion de la fantasía predispone á los ensueños.

5.<sup>a</sup> Se aprovecharán las primeras horas del dia y los halagos de la naturaleza rústica para los ejercicios de la imaginacion, y las que precedan al sueño nocturno para los de la memoria.

6.<sup>a</sup> Los estudios abstractos agotan muy pronto la actividad del cérebro; por lo cual es preciso ser muy parcos en el ejercicio de las facultades reflectivas.

7.<sup>a</sup> Se procurará alternar frecuentemente las materias que sean objeto de estudio, haciendo que se

sucedan inmediatamente las tareas mentales mas heterogéneas: despues del estudio sobre una ciencia abstracta, conviene dedicarse á la poesía ó á la música; despues de esta, al cálculo y luego al ejercicio de la memoria.

8.<sup>a</sup> El cultivo de la *percepcion externa* reclama, para evitar las ilusiones, el cuidado higiénico de los órganos de los sentidos. La educacion de esta facultad debe empezar desde la infancia, enseñando á los niños á formar las ideas á proporcion de las sensaciones que reciben.

9.<sup>a</sup> La *percepcion interna* es la misma conciencia; no necesita reglas para su ejercicio, pues jamás nos equivocamos acerca de lo que pasa en nuestra propia inteligencia; pero debe conservarse esta facultad en todo su poder, pues es la fuente de la moral, y su voz nunca debe ser desoída.

10. En la direccion del *juicio* se tendrá especial cuidado de enseñar á distinguir las verdaderas relaciones entre los efectos y las causas, evitando el sofístico escollo del *hoc post hoc, ergo propter hoc*, en que cae con tanta frecuencia el entendimiento poco cultivado.

11. El ejercicio de la *atencion* reclama la sustraccion de todo género de impresiones que puedan distraer al espíritu de la observacion especial á que se dedica.

12. La *memoria* es la facultad mas susceptible de desarrollo por medio del ejercicio: *memoria colendo augetur*. Es auxiliar poderosísimo de la memoria la *asociacion de ideas*, la cual, sometida á ciertas reglas, constituye un arte tan útil como curioso, la *neumotecnia*, que debiera ser familiar á los jóvenes que se dedican á las carreras literarias. La infancia y la adolescencia son las épocas mas convenientes para el ejercicio y desarrollo consiguiente de la memoria; los viejos la tienen muy débil.

13. Para la *abstraccion* se requieren las fuerzas de la edad madura, siendo inhábiles para este género de estudios los niños y los viejos.

14. Como sean pocos los hombres que no tengan excesiva afición á *generalizar*, (y de aquí que sean muchos los que generalizan mal) conviene mantener á raya esta facultad, haciéndola ejercitar siempre sobre un buen número de concretos obtenidos por una atenta observacion.

15. La regla del *raciocinio* estriba en la eleccion del procedimiento lógico conveniente, evitando caer en el error de *inducir* cuando se ha de *deducir* y vice-versa: se deducirá lo particular de lo general, y se inducirá marchando desde los hechos concretos á las ideas generales. Para mayor seguridad, se ensayará al raciocinio en las dos escalas, esto es, haciendo la *análisis* y luego la *síntesis*.

16. Tanto como es indispensable á los poetas y á los que se dedican á las ciencias y artes de invencion el cultivo de la *imaginacion*, les conviene no exaltarla á los que no se apartan de las impresiones comunes de la vida. En la juventud y en el bello sexo, puede decirse de esta facultad lo que, en términos generales, ha dicho de ella un filósofo: *non aë, sed plumbum*.

