

anastomosis es múltiple ó complicada. Bajo esta forma constituye un *plexus* ó una *red*; un *plexus* si las anastomosis están representadas por ramas ó por ramillas; una *red* si lo están por simples hilos ó filamentos nerviosos.

Los nervios afectan relaciones importantes con los huesos, los músculos, los vasos sanguíneos, los vasos linfáticos y los principales órganos de la vida de nutrición. Todas estas relaciones son notables por su fijez: es en extremo raro ver á una rama nerviosa variar en su situación y dirección. Bajo este punto de vista, el aparato de la inervación difiere esencialmente del de la circulación, cuyas anomalías de origen, de trayecto y de relaciones, son tan frecuentes.

Los nervios pueden descomponerse en haces y fascículos; el último término de esta descomposición, es el *haz primitivo*. Sometido al análisis cada haz primitivo, es reductible á filamentos de una gran tenuidad que constituyen las *fibras elementales*, llamadas también *fibras primitivas* ó *tubos nerviosos*.

Los tubos nerviosos se componen de tres elementos: una envoltura ó *vaina de Schwann*, una *sustancia medular* y un *filamento central* ó *cylinder-axis*.

Los dos últimos elementos son análogos á los que componen los tubos del eje cerebro-espinal. La vaina de Schwann es una membrana extremadamente fina, trasparente, elástica y homogénea. Es de naturaleza conjuntiva y en su cara interna se notan núcleos elipsoides colocados á distancias desiguales.

Todos los haces y fascículos de un mismo tronco nervioso, ó de una rama ó ramúsculo, se agrupan bajo una envoltura común que suministra á cada uno de ellos una envoltura secundaria. El *neurilema* que

constituye estas diversas envolturas, es una membrana compuesta de fibras de tejido conjuntivo, de fibras elásticas, de tejido adiposo, de arterias y venas, y de nervios que siguen en su mayor parte el trayecto de los vasos. Su cara interna está cubierta de células epiteliales pavimentosas.

## 2º —DE LOS GANGLIOS.

Los *ganglios* son tumefacciones situadas en el trayecto de los nervios, y caracterizadas por la presencia de células en comunicación con los tubos nerviosos. Cada célula con su tubo representa un centro nervioso elemental.

En atención á sus dimensiones, los ganglios pueden dividirse en grandes, medianos, pequeños y microscópicos.—Los mayores se ven en los troncos nerviosos cerca de su origen; en el gran simpático á derecha é izquierda del ráquis; en el plexus solar, etc.—Los medianos y los pequeños son anexos de las divisiones nerviosas de segundo y de tercer orden.—Los ganglios microscópicos están diseminados en el espesor de las vísceras.

La forma de los ganglios es muy variable, y su consistencia es bastante firme, aunque menor que la de los nervios.

Los ganglios se dividen en dos clases: los que hacen parte del sistema nervioso de la vida animal y los que dependen del sistema nervioso de la vida orgánica.

Los primeros están situados en el trayecto de los troncos nerviosos ó en el trayecto de sus divisiones. Al primer orden pertenecen: todos los ganglios es-

principales, el del neumogástrico, el del glosio-faringeo, el del ganglio de Gasser, el ganglio que se nota en el nervio acústico al nivel de la curva que describe para rodear al pedúnculo cerebeloso inferior, y en fin, el ganglio del nervio olfativo. En el segundo orden se colocan los ganglios oftálmico, eseno-palatino, óptico y submaxilar, que están situados en el trayecto de las divisiones de los nervios trigéminos.

Los ganglios del sistema nervioso de la vida orgánica, son de tres órdenes: los que tienen su asiento en el tronco del gran simpático, los que se hallan mezclados con los plexus, y los que hacen parte de las redes terminales. Los primeros reposan á los lados del ríquis; los segundos corresponden á la parte media del mismo ríquis; los últimos se pierden en el espesor de las vísceras.

Los ganglios situados en el tronco del gran simpático, ó *ganglios laterales*, son en número de veintidos á veinticuatro, así repartidos: tres para la región cervical, diez para la región dorsal, cuatro ó cinco para la región lumbar, cinco para la región sacra.

Estos ganglios son notables por su disposición en dos series lineales situadas una á la derecha y otra á la izquierda de la columna vertebral, y por sus conexiones, que tienen por resultado trasformarlos en dos largos cordones paralelos, hinchados de distancia en distancia y extendidos de la base del cráneo á la base del cóccix.

Sus raíces ó ramas aferentes son en número de tres para la mayor parte: una superior, vertical, viene del ganglio situado arriba; las otras son laterales y descienden oblicuamente de un nervio raquidiano. Las ramas eferentes son tres igualmente: una vertical, que

va á unirse con el ganglio subyacente; y dos oblicuamente descendentes que se dirigen á los plexus viscerales.

Los ganglios de los *plexus viscerales* reciben las ramas descendentes internas de los ganglios laterales, y se mezclan con los plexus que resultan de las anastomosis de dichas ramas. Los principales plexus son: el cardiaco, el pulmonar, y sobre todo, el solar, el mesentérico y el aórtico.

Los ganglios de las *redes terminales* están situados en el espesor de las vísceras; su número es casi infinito, sus dimensiones microscópicas, su forma eminentemente variable y su disposición reticulada.

Los ganglios se componen de una envoltura que contiene células y tubos nerviosos, arterias y venas.

La envoltura es de naturaleza conjuntiva. De su cara interna nacen tabiques que van al centro del ganglio dividiéndose, adelgazándose y uniéndose unos con otros para formar lóculos destinados á proteger los corpúsculos ganglionares.

Las células ó corpúsculos, están situadas en el trayecto de los tubos y se confunden con ellos. Son unipolares, bipolares ó multipolares. Las primeras se ven con especialidad en el gran simpático, donde cada una de ellas hace el papel de un cerebro diminuto, que dá nacimiento á un tubo nervioso destinado á las vísceras. Las células bipolares residen principalmente en los ganglios del sistema nervioso de la vida animal. Las células multipolares existen en número variable en los ganglios que dependen de los dos órdenes de nervios.

La envoltura de los tubos se confunde con la de las

células; la sustancia medular se detiene á la entrada de las mismas, y solo el filamento axil penetra en su sustancia y allí se pierde.

Algunos ganglios, los de los nervios espinales, por ejemplo, no contienen más que tubos sensitivos, pero casi todos los otros encierran los dos órdenes de tubos.

---

## SEGUNDA PARTE.

### ORGANOS DE LOS SENTIDOS.

#### CAPITULO I.

##### SENTIDO DEL TACTO.

El sentido del tacto está constituido por la piel, que es á la vez órgano de sensibilidad, de protección, de secreción y de excreción.

El tegumento externo se aplica á las partes subyacentes, reproduciendo su configuración de un modo general. Se calcula su extensión en 15000 centímetros cuadrados. Su espesor es muy variable: en la membrana del tímpano, la piel apenas está representada por su capa epidérmica; es muy fina en los párpados; algo menos en el pene y en el pabellon de la oreja; muy gruesa en las palmas de las manos y en las plantas de los piés. Considerado de una manera absoluta, el espesor de la piel varía entre  $\frac{1}{3}$  de milímetro y 4 milímetros. La resistencia y la elasticidad, son dos propiedades extremadamente desarrolladas en la piel.