

comparte estos núcleos con el vago y tiene prácticamente las mismas conexiones centrales que este nervio.

Nervio vago

El *vago* (1) es de todos los nervios craneales el más largo y el que tiene una zona de distribución más extensa: es también notable por las conexiones que establece con los nervios adyacentes y con el simpático. Está fijado en la superficie lateral de la medula oblonga por varios filamentos que forman series con los del noveno nervio por delante y los del undécimo nervio por detrás (fig. 629). Los haces convergen para formar un tronco que se dirige hacia fuera, perfora la duramadre y emerge del cráneo por el agujero rasgado posterior (fig. 647). En el agujero, el nervio presenta en su superficie lateral el *ganglio yugular*, plano y alargado.

El ganglio comunica con: *a*) el nervio timpánico; *b*) el ganglio petroso del nervio glossofaríngeo; *c*) el espinal accesorio, y *d*) el hipogloso. Emite también la *rama auricular*, que se dirige hacia delante por debajo del ganglio petroso y pasa por un pequeño canal existente en la porción petrosa del temporal para alcanzar el canal facial. Aquí envía filamentos al facial y emerge junto con este nervio por el agujero estilomastoideo. Ascende por detrás del meato acústico externo, se hunde bajo los músculos auriculares profundos y pasa a través de un agujero existente en el cartílago conchal para ramificarse en el tegumento que reviste el meato y la parte adyacente de la oreja. Puede observarse que muchas fibras del vago pasan por encima de la cara medial del ganglio sin penetrar en él.

Un *ganglio nudoso* en forma de masa compacta no existe en el caballo. Parece estar representado por masas de células ganglionares en el tronco nervioso que empiezan delante del origen de la rama faríngea y se continúan hasta una distancia considerable por detrás del origen del nervio faríngeo anterior.

Más allá del ganglio el vago se dirige hacia atrás y abajo con el accesorio espinal en un pliegue del saco gutural (fig. 562). Luego los dos nervios se separan, permitiendo que el hipogloso pase entre ellos, y

(1) Llamado ordinariamente «nervio neumogástrico».

el vago desciende con la arteria carótida interna y cruza la cara medial del origen de la arteria occipital. Aquí se le une el tronco cervical del simpático, y los dos nervios continúan a lo largo de la superficie dorsal de la arteria carótida primitiva en una vaina común (fig. 558). En la raíz del cuello el vago se separa del simpático, y desde este punto hacia atrás las relaciones del vago derecho y el vago izquierdo difieren algo y han de ser descritas separadamente.

El *nervio vago derecho* (fig. 554) penetra en el tórax en el ángulo de divergencia de la arteria humeral derecha y el tronco bicarotídeo. Se dirige luego hacia atrás y un poco hacia arriba, cruzando oblicuamente la superficie externa de la arteria braquiocefálica y la cara derecha de la tráquea. Al alcanzar la cara dorsal de esta última cerca de su bifurcación, se divide en ramas dorsal y ventral.

El *nervio vago izquierdo* (fig. 553) penetra en el tórax sobre la cara lateral o ventral del esófago, cruza oblicuamente por debajo de la arteria humeral izquierda y se dirige hacia atrás sobre la cara lateral de este vaso en compañía de un gran nervio cardíaco (2). Separándose de este último, el vago continúa hacia atrás sobre la cara izquierda de la aorta, inclinándose hacia la cara superior del bronquio izquierdo y dividiéndose en dos ramas, dorsal y ventral.

Las ramas dorsal y ventral se unen con las correspondientes ramas del lado opuesto, formando así los *troncos esofágicos dorsal* y *ventral*. Estos se dirigen hacia atrás por el mediastino posterior, por encima y por debajo del esófago respectivamente, y penetran en la cavidad abdominal por el hiato esofágico; proporcionan ramas al esófago y se anastomosan entre sí. El tronco dorsal recibe la mayor parte de sus fibras del vago derecho. Después de penetrar en el abdomen, pasa a la izquierda del cardias y se divide en rama gástrica y rama celiaca; la primera se ramifica por

(2) En algunos casos el vago izquierdo se dirige hacia atrás por debajo de la unión de las venas yugulares y de la terminación de la vena humeral izquierda. Sigue luego hacia atrás y algo dorsalmente cruzando la cara izquierda de la vena cava anterior para alcanzar su posición usual.

la superficie visceral del estómago, formando el plexo gástrico posterior; la otra termina en el ganglio celiacomesentérico derecho y en el cordón interganglionar anterior. El tronco ventral, que es más peque-

rior, que proporciona también ramas a la primera porción del duodeno y al hígado y páncreas (1).

Las ramas colaterales del vago son las siguientes:

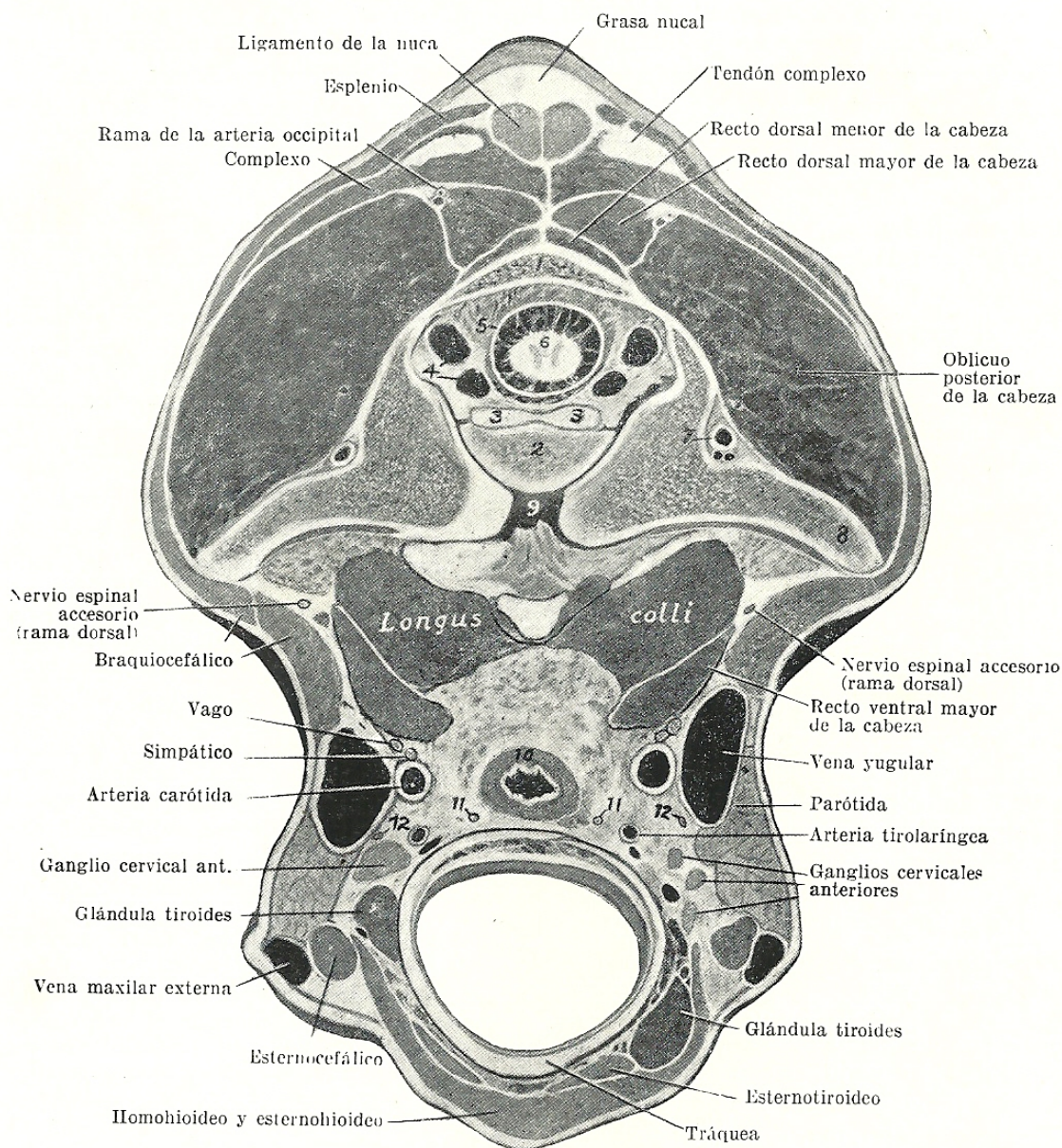


Fig. 649. Sección transversal del cuello del caballo pasando por la parte posterior del atlas. La cabeza y el cuello estaban en extensión. 1, arco dorsal del atlas; 2, apófisis odontoides del axis; 3, ligamento odontoides; 4, seno vertebral; 5, duramadre; 6, medula espinal; 7, arteria vertebral; 8, ala del atlas; 9, cavidad articular atlantoaxil; 10, esófago; 11, 11, nervios recurrentes; 12, 12, ramas ventrales de los nervios espinales accesorios. Por un descuido no está indicado el oblicuo posterior de la cabeza (encima del ala del atlas), y tampoco la glándula parótida entre las venas yugular y maxilar externa.

ño que el tronco dorsal, se dirige a la curvatura menor del estómago y se ramifica ampliamente por la cara parcial del mismo; forma aquí el plexo gástrico ante-

(1) Hay que observar que la formación del tronco esofágico ventral tiene efecto en la raíz de los pulmones, mientras la unión de las ramas dorsales de los dos vagos ocurre generalmente cerca del hiato esofágico.

1.º La *rama faríngea*, emitida en relación con el ganglio cervical anterior, rodea la arteria carótida interna y se dirige ventralmente y hacia delante sobre el saco gular hasta la pared dorsal de la faringe (figura 562). Aquí sus ramas concurren con la rama faríngea del glossofaríngeo y con filamentos del espinal accesorio y del simpático a la formación del *plexo faríngeo*. Este inerva los músculos de la faringe y del paladar blando (con excepción del tensor del paladar, que es inervado por el nervio mandibular), envía delicados filamentos al ganglio cervical anterior del simpático y una gran rama que pasa a lo largo del lado respectivo del esófago y se ramifica en su porción cervical.

Según Ellenberger y Baum, el plexo faríngeo recibe también filamentos de los nervios digástrico, laríngeo anterior, hipogloso y primer nervio cervical. Las ramas del plexo forman plexos intermusculares y submucosos secundarios, en los que se encuentran numerosos ganglios pequeñísimos.

2.º El *nervio laríngeo anterior* o *superior* es mayor que el precedente y se origina un poco por detrás del mismo (figura 562). Cruza la cara profunda del origen de la arteria carótida externa, dirigiéndose hacia abajo y adelante por encima de la pared lateral de la faringe, detrás del nervio hipogloso, y pasa a través del agujero que se encuentra debajo del asta anterior del cartílago tiroides. Sus ramas terminales se ramifican en la membrana mucosa de la laringe, el suelo de la faringe y la entrada del esófago; se anastomosan con las del nervio recurrente. En su origen el nervio emite la pequeña *rama externa*; ésta desciende al músculo cricotiroides, al que inerva, y envía también filamentos al cricofaríngeo. Se origina a menudo del vago inmediatamente por debajo del laríngeo anterior y puede también proceder de la rama faríngea.

En el punto de origen del nervio laríngeo anterior existe un ensanchamiento plexiforme que es considerado por muchos autores como el homólogo del ganglio nudoso del hombre; contiene a menudo diminutos ganglios. Da origen a un filamento, que después de un corto trayecto se reúne al vago o entra en el tronco simpático. Los estímulos experimentados por su extremidad central causan un descenso de la pre-

sión sanguínea, y por este motivo es denominado *nervio depresor*. Al alcanzar el corazón pasa entre la aorta y la arteria pulmonar y se distribuye por el miocardio.

3.º El *nervio recurrente*, llamado asimismo nervio laríngeo inferior o posterior, difiere en los dos lados por su punto de origen y en la primera parte de su trayecto. El *nervio derecho* (fig. 554) se desprende a nivel de la segunda costilla, rodea de fuera adentro la arteria dorsocervical, sigue hacia delante sobre la porción ventral de la superficie externa de la tráquea y asciende en el cuello sobre la cara ventral de la arteria carótida primitiva. El *nervio izquierdo* (fig. 553) se origina del vago en el punto en que este último empieza a cruzar el arco aórtico. Se dirige hacia atrás sobre el ligamento arterioso, rodea la concavidad del arco aórtico de fuera adentro, sigue hacia delante sobre la parte ventral de la cara izquierda de la tráquea y continúa en el cuello en posición similar a la del nervio del lado opuesto.

Es digno de notarse que el nervio izquierdo pasa por debajo de los ganglios linfáticos bronquiales al rodear la aorta; también que en la siguiente parte de su curso se halla entre la cara izquierda de la tráquea y la cara profunda de la aorta, y se relaciona por lo tanto con los ganglios linfáticos que se hallan a lo largo de la superficie ventral de la tráquea. El recurrente izquierdo está a menudo incorporado en parte de su trayecto en el mediastino anterior con un nervio cardíaco profundo. Además de eso, en el cuello el nervio izquierdo se halla al principio por debajo, y luego por encima, del esófago. El recurrente derecho nace de un tronco importante que pone en conexión el vago con el primer ganglio torácico del simpático. Su disposición en este sitio es más o menos plexiforme, y en él se originan uno o dos nervios cardíacos.

La parte terminal de cada nervio (figura 649) se halla en el espacio existente entre la tráquea ventralmente y el esófago dorsalmente, perdiendo contacto con la arteria carótida (1). Pasa entre el cricoarite-

(1) El nervio se halla aquí en relación con los ganglios linfáticos cervicales anteriores, y en algunos casos está en contacto con la glándula tiroides; no obstante, de ordinario el nervio se halla aproximadamente a un través de dedo por encima de la glándula tiroides.

noideo dorsal y el cricofaríngeo, y penetra en la laringe por el lado medial de la lámina del cartilago tiroides. Antes de penetrar en este órgano envía ramas al cricoaritennoideo dorsal y al aritennoideo transverso, y luego inerva los músculos internos de la laringe. Comunica también por medio de delicados filamentos con ramas del nervio laríngeo anterior. Envía ramas colaterales al plexo cardiaco, a la tráquea, al esófago y al ganglio cervical posterior del simpático. Los nervios recurrentes inervan todos los músculos intrínsecos de la laringe, excepto el cricotiroides.

4.º *Ramas cardíacas*, generalmente en número de dos o tres, nacen de cada vago en el interior del tórax (figs. 553, 554). Estas concurren con las ramas cardíacas del simpático y del nervio recurrente a formar el plexo cardiaco que inerva el corazón y los grandes vasos.

5.º *Pequeñas ramas traqueales y esofágicas* son emitidas por ambos vagos en el tórax. Estas ramas concurren con otras de los nervios recurrentes y de los ganglios simpáticos cervical posterior y torácico anterior a formar los *plexos traqueal posterior y esofágico*, de los que parten ramos para la tráquea, esófago, corazón y grandes vasos.

6.º *Ramas bronquiales* se desprenden en las raíces de los pulmones y se unen con filamentos simpáticos para formar los plexos pulmonares. De estos últimos parten numerosas ramas en disposición plexiforme a lo largo de los bronquios y vasos y llegan al interior del parénquima pulmonar.

Los nervios vago y glossofaríngeo están tan íntimamente asociados por lo que concierne a su origen y conexiones centrales, que pueden ser descritos juntos desde este punto de vista.

Las *fibras sensitivas* se originan de los ganglios petroso y yugular, y sus porciones centrales penetran por la parte lateral de la medula oblonga y se dividen en ramas anteriores y posteriores, lo mismo que las fibras de las raíces dorsales de los nervios espinales. La mayor parte de estas fibras terminan en arborizaciones en la proximidad de las células del núcleo de terminación vagoglossofaríngeo, que consta de dos partes. De éstas, el *núcleo sensitivo dorsal* está situado en la parte posterior del suelo del cuarto ventrículo y en la parte adyacente de la porción cerrada de la medula oblonga próxima al plano

medio. La otra parte se denomina el *núcleo del tracto solitario*, y se denomina así porque sus células están agrupadas alrededor del haz (tracto solitario) formado por las divisiones posteriores de las fibras nerviosas aferentes. Termina en la proximidad del plano de la decusación piramidal. Las conexiones centrales secundarias son similares a las de la parte sensorial del trigémino. Las *fibras motoras* (y las de la porción bulbar del accesorio) se originan del *núcleo motor dorsal* y del *núcleo motor ventral*. Las células del primero se hallan en grupos a lo largo del lado ventral interno del núcleo sensitivo dorsal. El último, llamado también *núcleo ambiguo*, está situado más profundamente en la parte lateral de la formación reticular.

Nervio espinal accesorio

El *nervio espinal accesorio* es puramente motor. Consta de dos partes que difieren en su origen y función.

La *porción bulbar* se origina en la parte lateral de la medula oblonga por varias raicillas que se hallan detrás y en serie con las del vago (fig. 629). La *porción espinal* se origina de la porción cervical de la medula espinal por una serie de fascículos que emergen entre las raíces dorsal y ventral. Los haces se unen para formar un tronco que es muy pequeño en su origen, en el quinto segmento de la medula, pero que aumenta de tamaño a medida que se dirige hacia el encéfalo, pues continúa recibiendo nuevas fibras. Pasa por el agujero magno y se une a la porción bulbar. El tronco así formado envía sus fibras bulbares a los nervios vago y glossofaríngeo y emerge por el agujero rasgado posterior. Se dirige luego hacia atrás y hacia abajo con el vago en un pliegue del saco gutural, se separa de este nervio, cruza la cara profunda de la glándula mandibular y de la arteria occipital, y se divide en el interior de la fosita del atlas en rama dorsal y en rama ventral.

Está en conexión por medio de ramas anastomóticas con los nervios vago e hipogloso y con el ganglio cervical anterior del simpático; envía asimismo una rama al plexo faríngeo.

La *rama dorsal* (figs. 558, 649, 650) recibe un ramo del segundo y tercer nervios cervicales y rodea el tendón atlántar del esplenio cubierta por el braquiocefálico.