

co; de cada lado de éste una saliente, las *pirámides anteriores*; afuera de las pirámides, otro surco, ménos extenso y más superficial; después otra saliente, las *olivas ó cuerpos olivares*.

Su cara posterior se compone de dos partes diferentes. En su tercio inferior es blanca y redonda, y presenta en la línea media un surco, continuación del surco medio posterior de la médula, y á los lados dos haces que son las *pirámides posteriores*. En sus dos tercios superiores está formada por una excavación triangular, de aspecto gris, que concurre á formar la pared inferior del cuarto ventrículo.

En sus caras laterales se observa, procediendo de delante á atrás: el cuerpo olivar que ya mencionamos, después un haz intermedio entre la oliva y la línea de emergencia de los nervios glosio-faríngeo y neumogástrico; en seguida el cuerpo restiforme; abajo y atrás de las olivas, el tubérculo cenizo de Rolando; y por fin, al nivel de este tubérculo, las fibras arciformes.

MÉDULA ESPINAL.

La médula espinal es la parte de los centros nerviosos que ocupa el canal vertebral. Se extiende desde el cuerpo de la segunda vértebra lumbar hasta el arco anterior del atlas. Tiene un color blanco, un aspecto liso; surcos que la recorren en toda su longitud y cordones longitudinales.

El *surco medio anterior* se extiende desde donde se cruzan las pirámides hasta la extremidad inferior de la médula. Cuando se separan los bordes del surco se percibe en su parte profunda una lámina blanca

que es la *comisura blanca ó comisura anterior*. Esta comisura está formada de fibras en parte oblicuas, en parte trasversales, que se cruzan en la línea media para pasar de derecha á izquierda, y recíprocamente. De cada lado se confunde con el cordón ántero-lateral de la médula.

El *surco medio posterior* se extiende desde el pico del calamus scriptorius hasta la punta de la médula. Es ménos ancho pero más profundo que el anterior; penetra hasta el centro de la médula. En el fondo de este surco existe una capa de sustancia gris llamada *comisura posterior ó comisura gris*. Al ponerse en contacto con la comisura blanca, la comisura gris forma una lámina delgada, trasversal, que une las dos mitades de la médula.

Los *surcos colaterales posteriores* corresponden al origen de las raíces posteriores. Están formados por una sucesión de puntos grises deprimidos y escalonados linealmente.

Los *surcos posteriores intermedios*, mucho ménos aparentes que los anteriores, están situados á dos milímetros afuera del surco medio posterior. Nacen á los lados de las tumefacciones que limitan el pico del calamus scriptorius, y descienden verticalmente hasta el nivel de las primeras vértebras dorsales, donde, en general, cesan de ser manifiestos.

Algunos autores han admitido unos *surcos colaterales anteriores*, correspondiendo al origen de las raíces anteriores; pero la existencia de esos surcos no ha podido ser demostrada.

Los surcos medios dividen á la médula espinal en dos mitades laterales y simétricas, unidas por las comisuras blanca y gris. Cada una de estas mitades es-

tá subdividida por el surco colateral posterior en dos cordones de la misma longitud, pero de volúmen muy desigual:

1º Un cordón ántero-lateral que comprende toda la porción de la médula situada entre el surco medio anterior y el surco colateral posterior.

2º Un cordón posterior, mucho ménos considerable que el precedente, limitado hácia fuera por el mismo surco colateral, y hácia dentro, por el surco medio posterior.

CONFORMACIÓN INTERIOR DE LA MÉDULA.

Por medio de cortes trasversales, se demuestra:

1º Que cada una de las dos mitades de la médula está formada en su periferia por la sustancia blanca, y en su parte central por la sustancia gris. Que una y otra se prolongan en toda su extensión, la primera representando una especie de vaina, y la segunda una columna central.

2º Que la sustancia blanca de un lado está ligada á la del lado opuesto por la comisura anterior, y la columna gris de la mitad derecha á la columna gris de la mitad izquierda, por la comisura posterior.

3º Que la comisura gris tiene un canal central que se extiende inferiormente hasta la parte media del filum terminale, y que arriba se abre para confundirse con el cuarto ventrículo.

La sustancia blanca ó periférica comprende varios cordones, como ya dijimos, cada uno de los cuales está compuesto de haces y fascículos longitudinales y paralelos, separados por láminas delgadas de tejido conjuntivo emanadas de la envoltura propia de la mé-

dula. Los haces y fascículos se componen de tubos nerviosos, casi todos longitudinales.

La sustancia gris ó central comprende tres partes: una media y trasversal y dos laterales ántero-posteriores.

La parte media llamada comisura posterior, está por delante adherida á la comisura anterior.

Las partes laterales ó ántero-posteriores ocupan el centro de cada una de las mitades de la médula y describen una curva cuya concavidad mira hácia fuera. Por su convexidad se unen á la parte media sobrepasándola anterior y posteriormente. Aquella de sus extremidades que se dirige hácia delante, es más gruesa y más corta: ha recibido el nombre de *cuerno anterior*. La que se dirige hácia atrás se prolonga hasta la periferia de la médula; es más estrecha y más larga que la precedente: se llama *cuerno posterior*.

ESTRUCTURA DEL BULBO.

El bulbo, como la médula, se compone de sustancia gris y de sustancia blanca, y tiene un canal que ocupa su centro,

El canal se abre poco á poco para formar el cuarto ventrículo, de modo que los cuernos anteriores quedan en medio y los posteriores se vuelven laterales.

Los tres cordones de la médula se prolongan hasta el bulbo raquídeo; pero al pasar de la médula al bulbo, afectan una situación relativa muy diferente: los laterales se dirigen hácia delante y los anteriores hácia atrás; los posteriores caminan entre los precedentes.

Al cambiar de lugar los cordones laterales, encuentran los cuernos anteriores, cortan su pedículo, se cruzan en la línea media y suben en seguida verticalmente: forman la porción superficial ó motora de las pirámides anteriores.

Los cordones posteriores encuentran á su paso los cuernos posteriores; cortan su pedículo, se cruzan en la línea media arriba de los laterales, y después se aplican sobre estos últimos para constituir la porción profunda ó sensitiva de las pirámides.

Los cordones anteriores que se cruzan en toda la longitud de la médula espinal, ya terminada su decusación, se desvían á derecha é izquierda de las pirámides anteriores, pasan arriba, después afuera de los dos cordones cruzados, y se aplican en seguida sobre su parte posterior.

La sustancia blanca de la médula, al pasar al bulbo forma, en definitiva, cinco haces: un haz anterior situado en la prolongación de los cordones laterales; un haz medio que representa la prólongación de los cordones posteriores; un haz posterior que prolonga los cordones anteriores; un haz lateral que prolonga la parte no cruzada de los cordones laterales, y por último, un haz oblicuamente ascendente que prolonga hasta el cerebelo los cordones de Goel, que son una porción muy pequeña, no cruzada de los cordones posteriores.

A estas partes que provienen de la médula espinal se agregan otras que son propias del bulbo, es á saber, las *columnas grises*, las *olivas*, los *cuerpos restiformes*, ó *pirámides laterales* y las *fibras arciformes*.

II.—SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO.

El sistema nervioso periférico es un conjunto de cordones que se extienden ramificándose hasta lo infinito, de las partes laterales del eje cerebro-espinal á los diversos órganos de la economía. Esos cordones son pares y simétricos; pero su simetría es ménos perfecta, á medida que se alejan de su origen, y desaparece para todos los nervios que se distribuyen en los órganos de la vida nutritiva cuando se acercan al lugar de su destino.

Cada cordón nervioso nace en el espesor del eje cerebro-espinal, después aparece en la superficie con el aspecto de raíces que casi al punto convergen para formar un tronco único. Los troncos así contruidos y rodeados por la pía-madre que se prolonga en toda su extensión y por la aracnoide que les forma una vaina pequeña, atraviesan la envoltura fibrosa de los centros nerviosos, después su envoltura huesosa de la que se escapan los unos por los agujeros de la base del cráneo, los otros por los agujeros de conjugación.

Llegados afuera, los nervios *craneanos* ó *encefálicos* prosiguen su trayecto dividiéndose y subdividiéndose, pero conservan en su distribución cierta independencia.

Los nervios *raquidianos* ó *espinales* se unen, por el contrario, para formar plexus, verdaderos centros de irradiación, de donde parten ramas terminales y colaterales que caminan por los intersticios de los principales órganos, abandonando á cada uno de ellos las divisiones que le están destinadas.

Anexos á los unos y á los otros existen ganglios de forma y volúmen extremadamente variados, y muy irregularmente repartidos, pero multiplicándose, sobre todo, en los nervios cuyas ramificaciones se pierden en los órganos de la vida nutritiva.

El estudio del sistema nervioso periférico se refiere por consiguiente: 1º á los *nervios* propiamente dichos 2º á los *ganglios* situados en su trayecto.

I.—DE LOS NERVIOS.

Los nervios nacen del centro encéfalo-medular, con raíces, en general, múltiples. A cada uno de ellos se le considera un origen profundo ó real y un origen superficial ó aparente.

El *origen real* de los cordones nerviosos está en las células ó corpúsculos ganglionales. Casi todos parten de la columna gris central del eje cerebro-espinal. Los nervios raquidianos nacen de los cuernos anteriores y posteriores. Los nervios del bulbo y de la protuberancia, tienen su origen en esos mismos cuernos y en los núcleos que de ellos dependen ó que se hallan situados en su prolongación.

El *origen aparente* ó el punto de emergencia de los nervios, corresponde al mismo lado que su origen real.

Los nervios raquidianos nacen de dos series de raíces dispuestas en abanico, separadas una de otra por todo el espesor de la médula. El haz formado por la reunión de las raíces posteriores ó sensitivas, atraviesa la dura-madre y casi inmediatamente después, un ganglio. El haz que resulta de la convergencia de las raíces anteriores ó motoras, después de haber atravesado

también la dura-madre por un orificio que le es propio, pasa delante del ganglio y se reúne con las raíces posteriores cuando salen de él, para formar un tronco único, á la vez sensitivo y motor, de adonde el nombre de *nervios mixtos* dado á todos los que así están constituidos.

Los pares de nervios raquidianos son en número de treinta y uno, así repartidos: ocho pares cervicales, doce pares dorsales, cinco pares lumbares y seis pares sacrales.

Los nervios craneanos forman doce pares; el primero de ellos emana de los hemisferios cerebrales, el segundo de los tubérculos cuadrigéminos, y los demás de la protuberancia y del bulbo raquidiano.

A los treinta y un pares raquidianos y á los doce pares craneanos, se agregan los dos nervios simpáticos ó nervios ganglionares, situados á los lados de la columna vertebral y midiendo toda su longitud. Existen, pues, cuarenta y cuatro cordones nerviosos para cada una de las mitades del cuerpo.

Los nervios son, en general, rectilíneos, y los sensitivos más voluminosos que los motores.

En el corto intervalo que recorren dentro del canal vertebral, se ve que los nervios espinales se unen por algunas de sus raíces. Pero las comunicaciones ó anastomosis de los nervios, se verifican particularmente después que salen de la cavidad céfalo-raquidiana, y consisten en el abandono de una rama, ramilla ó filamento que se despega de un nervio para adherirse á otro. A menudo los dos nervios que comunican entre sí, hacen un cambio recíproco de ramas: la anastomosis es entonces doble. A veces varios nervios participan del cambio de ramas unitivas; en este caso la