Por fuera del antemuro existe un tractus blanco, y finalmente se encuentra la substancia gris de las circunvoluciones de la ínsula.

¿A qué parte de la caja craneal corresponde el cuerpo optoestriado?

Los núcleos están situados a unos 5 centímetros por debajo de la convexidad del cerebro. Presentan una longitud de 7 centímetros en sentido anteroposterior y 4 de altura.

Corresponden a nivel de la fosa temporal y están situados frente a la cisura de Silvio y de la ínsula. Los núcleos están como cabalgando sobre el conducto auditivo externo, y puede decirse que la extremidad superior de la oreja casi coincide con su límite superior. Un instrumento recto, hundido horizontalmente en este punto, los interesaría poco más o menos en la parte media de su longitud (fig. 17).

Las *heridas del cerebro,* tanto las producidas por un instrumento punzante o cortante como contundente, están lejos de ser casos raros. Aunque muy graves, no por esto debemos creer que sean constantemente mortales, pues la ciencia registra un número más que regular de observaciones, especialmente en los anales de la cirugía militar, referentes a sujetos cuya curación ha sido completa después de haber sufrido una extensa herida con pérdida de substancia cerebral: tales son los 10 heridos de la batalla de Landrecies, de que hablan los autores del *Compendium de cirugía.* Las heridas del cerebro por instrumento punzante parecen ser más graves que las producidas por uno cortante, como, por ejemplo, el sable, y el diagnóstico de aquéllas es a veces difícil.

Las heridas del cráneo producidas por un instrumento punzante, lo mismo que las del pecho y del abdomen, el cirujano no debe en ningún caso explorarlas profundamente con el estilete para saber si son o no penetrantes; es seguramente satisfactorio tener sobre este punto una noción muy precisa, pero no se adquiere sino a expensas del enfermo; sólo que, siempre y cuando haya lugar a duda, el pronóstico deberá ser de los más reservados, pues una meningoencefalitis traumática mortal será, las más de las veces, la consecuencia de una lesión semejante.

Los dos únicos signos que pueden permitir afirmar que la herida es penetrante son la salida del líquido cefalorraquídeo y, más especialmente, la de la substancia cerebral; cuando faltan estos dos signos, el diagnóstico de una herida del cerebro ofrece sus dificultades, puesto que lo mismo la lesión en sí, y con mucho más motivo el sitio preciso de esta lesión, son datos puramente presumibles. Cuando la substancia cerebral queda al descubierto, la gente extraña al arte considera inevitable la muerte, opinión de la que también participan muchos médicos; no obstante, repetimos que esto es un error. Por sí mismas, las heridas del cerebro no ofrecen una extraordinaria gravedad, ésta más bien depende de los accidentes inflamatorios que se desarrollan; una herida del cerebro, en general, no desarrolla síntoma alguno, y muchas veces en la autopsia se las encuentra cuando durante la vida ni siquiera se habían sospechado.

En 1870 tenía yo en mi ambulancia, cerca de Sedán, a un oficial francés a quien un casco de obús había hecho saltar una porción de la caja craneal, inclusa la duramadre; tres semanas después se presentaba en la herida un mamelón del volumen de un huevo de paloma, formado por la substancia cerebral. No pude seguir por más tiempo la observación, pero en la época a que me refiero, no se había presentado accidente alguno y el enfermo tenía el aspecto de un hombre perfectamente sano.

A pesar de estos casos favorables, conviene tener presente que, de todos los

seres animados, el hombre es el que tiene menos probabilidades de sobrevivir a una pérdida de substancia cerebral. Podemos, por ejemplo, separar de un pichón los dos lóbulos cerebrales (experimento muy común de laboratorio), sin que por esto muera el animal: éste habrá perdido ciertas facultades, entre otras el instinto de alimentarse, pero vive y puede continuar viviendo si se le alimenta. El mismo experimento es siempre funesto en el perro, el cual, no obstante, resiste la pérdida de una considerable porción de lóbulos cerebrales, mientras que el hombre, por una herida ligera del cerebro, sucumbe las más de las veces.

Cuanto llevamos dicho acerca de las dificultades que ofrece el diagnóstico de las heridas del cerebro, puede aplicarse en los mismos términos a los *abscesos* de este órgano. La sintomatología de los abscesos del cerebro es muy vaga y a veces enteramente nula. Su curso es de los más singulares; recuérdese la famosa observación recogida por Dupuytren y citada en todas partes: el accidente que había determinado el absceso se remontaba a diez años de fecha. Estando de interno en la clínica del doctor Gosselin, tuve ocasión de ver a un enfermo que presentaba un vasto absceso en uno de los lóbulos cerebrales; este hombre, de oficio carretero, el día anterior al de su muerte todavía guiaba sus caballos, y entró en el hospital sólo con el objeto de descansar algunos días.

El cerebro es, pues, un órgano de tolerancia suma para las lesiones traumáticas y los cuerpos extraños, mientras no se desarrolle la encefalomeningitis. Sin embargo, en general, los abscesos presentan un síntoma: cefalalgia; pero este síntoma es tan común, se le encuentra en tan gran número de afecciones, que *a priori* no parece que pueda considerarse como un valioso elemento de diagnóstico. Conviene, sin embargo, que el cirujano se fije en él cuando en un caso dado se reunan las circunstancias siguientes: supongamos que un sujeto sufrió una caída o recibió un golpe en la cabeza en época más o menos lejana; las alteraciones producidas por el traumatismo pueden haber desaparecido, pero poco a poco, al cabo de más o menos tiempo, el enfermo, por otra parte de aspecto sano, aqueja una cefalalgia que luego adquiere una extraordinaria intensidad, cefalalgia que es *incesante y está limitada a un punto circunscrito del cráneo, punto del cual nunca se separa.* Cuando las indicaciones del enfermo o el examen directo demuestren que este punto doloroso es precisamente el que sufrió la contusión, o bien *cuando este punto doloroso esté diametralmente opuesto al anteriormente lesionado,* tendremos derecho a diagnosticar un absceso intracraneal y, en su consecuencia, estará indicada la trepanación. El diagnóstico tendrá muchas probabilidades de certeza si a estos antecedentes y al síntoma cefalalgia acompañan trastornos de la motilidad o sensitivos. Cuanto llevamos dicho acerca de las localizaciones cerebrales, podrá auxiliarnos por si intentamos precisar qué punto del cerebro está alterado. Tocante a una precisión mayor en el diagnóstico, es decir, tratando de predecir si el foco está situado inmediatamente debajo del hueso, de la duramadre, de la piamadre o en la substancia cerebral, debemos decir que desde este punto de vista no se poseen datos de verdadera significación.

Cuando los síntomas sean lo suficientemente explícitos para inducirnos a la operación, deberemos empezar por poner al descubierto el punto de la duramadre en que haya probabilidades de encontrar la lesión. Así lo hizo con buen éxito el doctor P. Broca en 1871, dando salida a una cantidad de pus que representaba el volumen de un huevo de paloma; pero el herido estaba atacado al mismo tiempo de una meningoencefalitis difusa, contra la cual es impotente el

trépano y cuyo diagnóstico diferencial con un absceso circunscrito es actualmente imposible.

Cuando se encuentra intacta la duramadre, procede incindirla crucialmente. Si la piamadre y la capa cortical del cerebro estuviesen sanas, sería muy probable que el foco fuese intracerebral, y en este caso deberíamos incindir el cerebro. En 1877 seguí esta conducta en el hospital Lariboisière, clínica de mi amigo el doctor PROUST: la hoja del bisturí profundizó hasta unos 3 centímetros y facilitó la salida de una considerable cantidad de pus flemonoso. Sin embargo, es preciso reconocer que, en estos casos difíciles, hasta cierto punto el éxito depende en gran parte de la casualidad.

Debemos asimismo hacer algunas reflexiones sobre la tan debatida y todavía no resuelta cuestión de este trípode patológico: *contusión, compresión* y *conmoción* del cerebro.

La contusión y la compresión quedan definidas en la significación de estas palabras. El cerebro puede sufrir contusión como cualquiera otro órgano de la economía; pero casi siempre es consecutiva a una fractura del cráneo, y la producen los fragmentos de la lámina interna. De todos modos, debemos fijar nuestra atención en el hecho siguiente. En las anteriores páginas hemos desechado, con muchos autores modernos, las fracturas por contragolpe de la base del cráneo, es decir, las fracturas de la base por efecto de un traumatismo contra la bóveda con integridad de ésta en el punto percutido; pero no es posible dudar de la existencia de las *contusiones del cerebro por contragolpe*. Con este nombre se designa una contusión del cerebro que ha tenido efecto en un punto diametralmente opuesto al que ha recibido la contusión. Tanto es así, que un enfermo que fué conducido a mi visita del hospital de San Antonio, habiéndose caído de un sitio elevado, presentaba una fractura del occipital, que se propagaba hacia el agujero del mismo nombre y correspondía a la derecha de la línea media; tanto la duramadre como el cerebro estaban intactos a nivel del punto fracturado, mientras que en el opuesto, es decir, en el *lóbulo frontal izquierdo, existía una contusión del cerebro en la extensión de unos 2 centímetros cuadrados.*

La pulpa cerebral estaba convertida en una papilla negruzca, mientras que la duramadre y el hueso frontal estaban intactos. Es de notar que la presencia de la hoz del cerebro, situada entre los dos lóbulos cerebrales, no se opone a la transmisión del choque de un lado al otro.

A más de éste he observado otro caso no menos evidente de contusión del cráneo por contragolpe. Un joven de veintisiete años cayóse de unos 2 metros de altura y en el acto perdió el conocimiento. El golpe recibido había obrado contra la apófisis orbitaria externa *izquierda*. Existía en este punto una fuerte contusión, que no tardó en disminuir, mientras se desvanecían los efectos de ésta en el lado izquierdo; al tercer día del accidente, aquejó el enfermo un violento dolor a nivel de la apófisis mastoides *derecha*, con absoluta sordera de este lado. Un atento examen de la membrana del tímpano, practicado a una muy viva luz, me permitió ver que se había efectuado un derrame de sangre en el interior de la caja derecha. Asimismo, me convencí de que estaba obliterada la trompa de Eustaquio del propio lado. El derrame sanguíneo de la caja se reabsorbió con bastante facilidad, pero no por esto disminuyó la sordera y el enfermo acusaba incesantes zumbidos de oído; ante la imposibilidad de hacer penetrar el aire en la caja por los medios ordinarios, me decidí a introducir por la trompa de Eustaquio hasta la cavidad del tímpano una candelilla de ballena, que dejé colocada por espacio de media hora. Desde la primera

sesión, el oído reapareció un tanto, y después de la cuarta, la agudeza de la audición era casi la normal. Así, pues, contusión de la apófisis orbitaria externa *izquierda* y desgarro de la mucosa timpánica *derecha*, tal es el resumen de este caso, que considero muy instructivo.

A no ser que la contusión sea muy extensa, y en este caso la muerte es inmediata, las heridas contusas del cerebro se comportan como las simples, es decir, no se revelan por ningún síntoma primitivo; desgraciadamente van, aun más veces que las simples, seguidas de una meningoencefalitis generalmente mortal.

Respecto de la *compresión* del cerebro, ya sea por un fragmento óseo, ya por un derrame sanguíneo, lo mismo que para la contusión, no se choca con dificultad alguna para interpretar el mecanismo de su producción y los síntomas que determina; pero no podemos decir lo mismo respecto de la *conmoción*.

¿Existe en realidad la *conmoción cerebral*? ¿Qué es lo que entendemos por conmoción cerebral? NÉLATON dudaba de su existencia. Para este cirujano, lo que él entendía designar con este nombre era una contusión difusa y que afectaba la totalidad o casi la totalidad del cerebro.

Parece que los nuevos experimentos llevados a cabo por el doctor DURET en animales vienen a confirmar esta manera de ver. Este hábil experimentador atribuye la contusión a la circunstancia de ser violentamente rechazado el líquido cefalorraquídeo, acción que se hace sentir en diversos puntos del cerebro y más particularmente en el suelo del cuarto ventrículo. No obstante, no creo que esta explicación convenga a todos los casos observados en la clínica, porque existen algunos en los cuales las más minuciosas investigaciones no han podido descubrir indicios de contusión, como sostenía DENONVILLIERS.

Por consiguiente, en la actualidad, es muy difícil, hasta imposible, decir qué es la conmoción cerebral y en qué consiste anatómicamente. Hase hablado de aplastamiento de la substancia cerebral; se ha dicho que ésta adquiría mayor dureza y, sobre todo, que después del accidente no llenaba por completo la caja craneal; pero todas esas lesiones son muy problemáticas y hasta puede ponerse en duda su existencia, a pesar del célebre caso de LITTRE (1). La contusión por contragolpe, de la cual acabamos de citar un ejemplo, demuestra la violencia con que el cerebro es a veces rechazado contra la pared craneal, ya que puede dilacerarse en una extensión considerable; es, por consiguiente, cierto que el cerebro puede conmoverse en el interior de la caja craneal, como la solución de ictiocola dentro de un matraz de cristal, según él experimento de GAMA. Bajo la influencia de esta sacudida, las células cerebrales sufren íntimas modificaciones, que no conocemos todavía, debiendo confiar que más o menos tarde las revele la histología.

Si la conmoción cerebral no tiene caracteres anatómicos definidos, no sucede lo mismo con su expresión sintomática, que es la única que permite hacer de ella una afección enteramente distinta de la contusión. No es este lugar a propósito para describir los síntomas de la conmoción, cuyo conocimiento debemos, más que a nadie, a J. L. PETIT; recordaremos tan sólo que la marcha de la enfermedad bastaría para diferenciar estas dos afecciones, puesto que si la conmoción trae consigo accidentes inmediatos, la contusión no se

(1) Tratábase de un joven que se precipitó contra la pared de su prisión y sucumbió instantáneamente. Dice LITTRE que por toda lesión encontró simplemente disminuída la masa cerebral, de modo que ésta no llenaba por completo la caja craneal.—(*N. del A.*)

manifiesta sino por la aparición de fenómenos inflamatorios hacia el cuarto o quinto día del accidente.

Indudablemente la conmoción y la contusión pueden existir simultáneamente en un mismo caso, y así se comprende que esta circunstancia obscurezca la naturaleza de estas lesiones; pero se ven casos típicos que permiten afirmar que la contusión y la conmoción del cerebro constituyen dos entidades morbosas, perfectamente distintas una de otra.

Circulación del encéfalo

Al estudiar las partes blandas que rodean el cráneo, hemos demostrado que la disposición de los vasos del cuero cabelludo es diferente de la de las demás partes del cuerpo; en el cuero cabelludo las arterias son en gran número, muy sinuosas, están incrustadas en la capa célulograsienta subcutánea y muy adheridas a la piel. Ya hemos insistido extensamente sobre las consecuencias patológicas de estas circunstancias.

En el espesor de los huesos del cráneo, las arterias no se comportan como en todos los demás puntos del esqueleto: en vez de tamizarse a través del periostio para penetrar en estado de ramúsculos muy finos, pero muy abundantes, en la substancia ósea, las arterias destinadas a los huesos del cráneo penetran directamente y bastante voluminosas, pero en número muy limitado, en los agujeros y conductos de que están provistos aquéllos para alojarlas, principalmente a nivel de las prominencias frontales y parietales y de la apófisis mastoides. En estos diferentes conceptos, la circulación en el espesor de la caja ósea craneal presenta caracteres que le son peculiares.

Lo mismo acontece con la circulación encefálica, de la cual vamos a hacer una rápida descripción. Estudiaremos sucesivamente la circulación arterial y luego la venosa.

Circulación arterial. — Cuatro gruesos troncos arteriales conducen al encéfalo la sangre que le corresponde: son las vertebrales y las carótidas internas. En vez de dirigirse a su destino siguiendo un trayecto directo, como ordinariamente sucede con los vasos de su clase, estas arterias circunvolucionan o se doblan muchas veces antes de llegar al encéfalo. Las vertebrales, ligeramente sinuosas en el trayecto que recorren por el interior del conducto óseomuscular formado por la serie de agujeros de las apófisis transversas de las vértebras cervicales, a partir del axis, describen dos curvas notables, la primera vertical y la segunda horizontal. Penetran en seguida en la cavidad craneal colocándose en el canal basilar del occipital, en donde se reunen entre sí para formar el tronco basilar. Las carótidas internas suben verticalmente hasta la base del cráneo, en donde describen una flexuosidad muy pronunciada; penetran en el conducto carotídeo, llevando primero una dirección vertical hacia arriba, y después horizontal hacia adentro y adelante. De este modo llegan hasta el vértice del peñasco. Desde este punto se dirigen hacia adelante, se unen al seno cavernoso, mientras describen dos curvas que representan una S, la primera cóncava hacia delante y la segunda cóncava hacia atrás, y finalmente atraviesan la duramadre para penetrar en la cavidad craneal, en la cual se dividen, después de haber dado origen a la arteria oftálmica. Estas curvas, que las arterias vertebrales y las carótidas describen, unas veces alrededor de los huesos y otras en el interior mismo de la cavidad, no tienen otro objeto que el de mitigar la fuerza que el sístole ventricular comunica a la oleada sanguínea, con lo cual el encéfalo no puede sufrir el choque producido por semejante impulsión.

Las arterias vertebrales y las carótidas, al anastomosarse en la base del encéfalo, afectan una disposición de las más notables. El conjunto de estas anastomosis es lo que se conoce con el nombre de *hexágono arterial* de la base del cráneo, o *hexágono de Willis.*

Las arterias comunicantes son tres: una es anterior y pone en mutua comunicación las dos carótidas; las otras dos son posteriores y unen las carótidas con las vertebrales. Las arterias comunicantes desempeñan en la circulación arterial del encéfalo un papel de primer orden, pues gracias a ellas las arterias de un lado pueden suplir a las del opuesto, cuando el tronco de que nacen estas últimas está obstruído o ha sido ligado. No obstante, la supresión brusca de la corriente sanguínea en una carótida interna produce frecuentemente accidentes cerebrales. Según el doctor Le Fort, en 370 casos, estos accidentss se han presentado en 100. Habiendo tenido yo que ligar la carótida primitiva derecha de un estudiante a causa de una herida producida por arma de fuego, en el momento de apretar el hilo examiné atentamente si se presentaría fenómeno alguno por parte del cerebro; pero no fué así.

Se han podido ligar las dos carótidas primitivas de un mismo sujeto sin que por esta doble ligadura apareciese ningún trastorno cerebral, a condición, sin embargo, de practicar las dos operaciones en intervalos más o menos distantes, y lo más notable del caso es que, cuando han sobrevenido accidentes, ha sido tan sólo en la primera operación. En tales casos, el restablecimiento de la circulación es debido a las amplias comunicaciones arteriales que existen entre la vertebral y la carótida interna.

Creo útil consignar brevemente en este punto un caso extraordinariamente curioso. En 1873 tenía en mi clínica del hospital Lariboisière a un enfermo de aneurisma del cayado de la aorta. Para asegurarme de la reductibilidad del tumor y, además, con objeto de descubrir el orificio por el cual pasaba el saco a través del esternón, comprimí ligeramente su superficie. No habiéndome dejado enteramente satisfecho esta primera exploración, practiqué otra sin comprimir con mayor violencia que en la primera, y, sin embargo, el enfermo fué atacado instantáneamente de una parálisis completa de todo el lado izquierdo: un coágulo desprendido de la bolsa aneurismática se había introducido en la carótida interna derecha, yendo a obstruir en su origen las ramas que esta arteria da con destino al lado derecho del cerebro, y quedando, por lo tanto, suprimida la circulación en los puntos correspondientes. Esta parálisis izquierda fué de muy corta duración; bien pronto se convirtió en derecha y fué acompañada de afasia; indudablemente el coágulo migratorio pasó por la comunicante anterior a las arterias del lado opuesto. Al día siguiente de haber acontecido todo esto, la parálisis había desaparecido, no quedando otro defecto que la afasia, que a su vez desapareció algunos días más tarde (1).

Pasemos ahora a examinar la circulación cerebral propiamente dicha. Cuanto de ello conocemos es principalmente debido a los trabajos de los doctores Duret y Heubner.

La circulación intracerebral se compone de dos grandes sistemas:

El sistema arterial de la capa cortical;

El sistema arterial de los núcleos grisis centrales.

Según el doctor Duret, estos dos sistemas son enteramente independientes uno de otro, y no se comunican entre sí por sus puntos terminales, de suerte que existiría en el cerebro una especie de zona neutra, menos vascular que las

(1) Para más detalles, véase la tesis del doctor Gassion (1873), a quien comuniqué el caso para su tesis de doctorado. — *(N. del A.)*

demás partes, y en la cual, según el doctor CHARCOT, se producirían preferentemente los reblandecimientos.

Sistema arterial de la capa cortical. — Las arterias destinadas a la capa cortical del cerebro son: la cerebral anterior, la cerebral media y la cerebral posterior. Cada una de ellas tiene su peculiar circunscripción.

La *cerebral anterior* se distribuye por las primera y segunda circunvoluciones frontales, la cara interna del hemisferio cerebral, lóbulo paracentral, lóbulo cuadrado, situado por detrás del precedente, y por la circunvolución del cuerpo calloso.

La *cerebral media* se aloja en el fondo de la cisura de Silvio, y por esto se llama *arteria silviana.* Es indudablemente la más importante de las tres por su modo de distribución y la frecuencia de sus enfermedades. Corresponde especialmente a la zona motriz. Esta arteria se divide en la cisura de Silvio en cuatro o cinco ramas voluminosas, que si dirigen:

La primera, al lóbulo de la ínsula;

La segunda, a la tercera circunvolución frontal (el doctor CHARCOT cita el ejemplo de una embolía de esta arteria, que dió por resultado el reblandecimiento de la tercera circunvolución frontal y produjo la afasia);

La tercera, a la circunvolución frontal ascendente;

La cuarta, a la circunvolución parietal ascendente;

La quinta, a la primera circunvolución temporal y al pliegue curvo, situado detrás de esta circunvolución.

La *cerebral posterior* se distribuye por el lóbulo occipital, segunda y tercera circunvoluciones temporales y una parte del lóbulo parietal.

Conviene observar que estas arterias comunican muy poco entre sí. Las diferentes arterias de las circunvoluciones son casi todas *terminales* o *finales* (CONHEIM), es decir, que ni reciben ni dan anastomosis; por esto no pueden suplirse recíprocamente ni siquiera las diversas ramas de una misma circunscripción.

Llegadas las arterias periféricas a la superficie del cerebro, no penetran directamente en la capa cortical, sino que se dividen en gran número de ramitas, las cuales antes de profundizar en la substancia cerebral son ya capilares. Así es que la piamadre se compone de una laminilla celulosa, en la cual se dividen todas las ramas de que acabamos de hacer mención, antes de penetrar en la substancia cerebral.

De estas ramas, unas se quedan en la substancia cortical gris: son las *arterias cortas;* las demás se dirigen a la substancia blanca, y se llaman *arterias largas.*

Sistema arterial de los núcleos grises centrales. — Las arterias destinadas a los ganglios encefálicos (fig. 20), es decir, al cuerpo optoestriado, nacen aisladamente y en ángulo recto del tronco principal. Son paralelas entre sí y en ningún punto de su trayecto se anastomosan, de suerte que cada una de ellas representa un sistema aislado. Forman muchos grupos distintos.

El primer grupo se desprende de la *comunicante anterior:* es el *grupo anterior.*

El segundo grupo, *grupo medio posterior,* se desprende de la cerebral posterior, y también de la comunicante posterior.

Otros dos grupos, *grupos laterales posteriores,* nacen de las cerebrales posteriores.

Por último, otros dos grupos anteriores, denominados *grupos laterales anteriores,* se desprenden de las arterias silvianas. Estos últimos grupos son mucho

más importantes que los demás, y constan de quince a veinte ramas arteriales, que se encuentran en la entrada de la cisura de Silvio a nivel del punto llamado *espacio perforado anterior.*

Estos diversos sistemas salen del hexágono arterial o de sus inmediaciones en una zona excéntrica, que no se aleja del hexágono más de 2 centímetros.

Las arterias de los núcleos grises son todas *terminales.*

El *grupo medio anterior* se distribuye por la parte anterior de la cabeza del núcleo caudal.

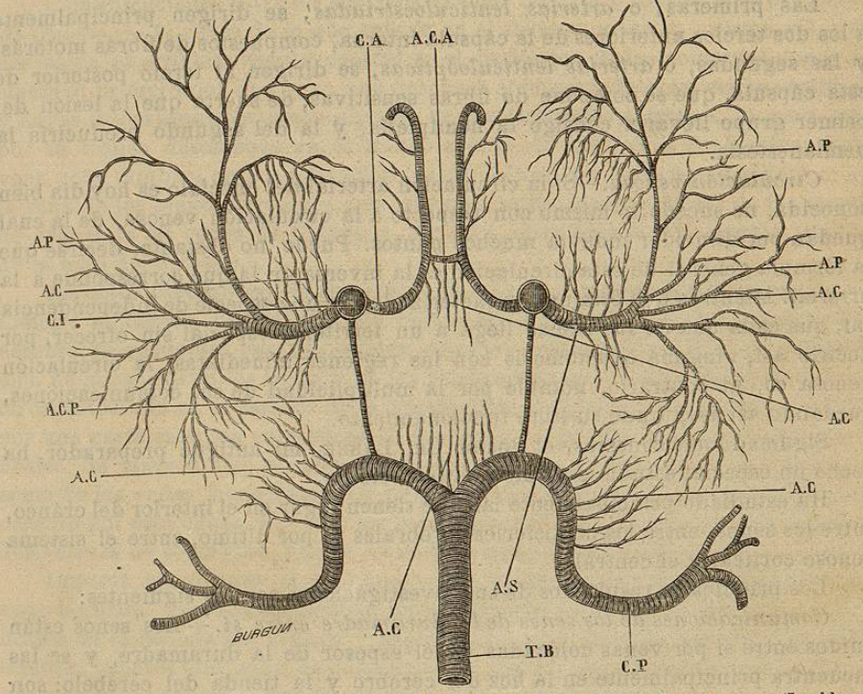

Fig. 20. — *Hexágono de Willis. — Arterias destinadas al encéfalo. — Esquema.* — (La idea de esta figura está tomada de otra análoga que se encuentra en las *Lecciones* del doctor CHARCOT).

AC, arterias centrales destinadas a los núcleos grises centrales.
ACA, arteria comunicante anterior.
ACP, arteria comunicante posterior.
AP, arterias periféricas destinadas a la capa cortical del cerebro.
AS, arteria silviana.
CA, arteria cerebral anterior.
CI, carótida interna.
CP, arteria cerebral posterior.
TB, tronco basilar.

El *grupo medio posterior* se distribuye por la cara interna del tálamo óptico y de las paredes ventriculares.

El *grupo lateral posterior* se dirige a la parte posterior del tálamo óptico.

El *grupo lateral anterior*, o *silviano,* que es el más importante de todos, forma lo que hemos convenido en llamar *arterias estriadas.*

Estas arterias, nacidas de la silviana, casi en el momento de nacer se dividen en dos grupos: un *grupo interno* y un *grupo externo.*

El *grupo interno* es el menos importante de los dos, y ocupa el espacio que existe entre el núcleo lenticular y la cápsula interna. Son las *arterias estriadas internas.*

El *grupo externo, arterias estriadas externas,* se coloca entre la cápsula externa y la cara externa del núcleo lenticular, punto en el cual admite el doctor CHARCOT una especie de cavidad virtual, sitio bastante frecuente de la hemorragia cerebral.

Este grupo externo se subdivide, y algunas de las arterias que lo componen se dirigen al *núcleo lenticular;* son las arterias *lenticuloestriadas;* las demás se distribuyen por el núcleo lenticular y el tálamo óptico, y por esto se les da el nombre de *arterias lenticuloópticas.*

Las primeras, o *arterias lenticuloestriadas,* se dirigen principalmente a los dos tercios anteriores de la cápsula interna, compuestos de fibras motoras, y las segundas, o *arterias lenticuloópticas,* se dirigen al tercio posterior de esta cápsula, que se compone de fibras sensitivas; de suerte que la lesión del primer grupo llevaría consigo la hemiplejía, y la del segundo produciría la hemianestesia.

Circulación venosa.—Si la circulación arterial del encéfalo es hoy día bien conocida, no sucede lo mismo con respecto a la circulación venosa, de la cual quedan por dilucidar todavía muchos puntos. Puede, no obstante, decirse que la fórmula general de esta circulación es la inversa de la que corresponde a la arterial. Mientras que ésta está caracterizada por una especie de independencia tal, que cada una de sus ramas llega a un territorio especial sin ofrecer, por decirlo así, ninguna anastomosis con las regiones inmediatas, la circulación venosa es, al contrario, notable por la multiplicidad de sus comunicaciones, quedando así asegurado su libre funcionamiento.

Siguiendo mis consejos, el doctor CH. LABBÉ, mi antiguo preparador, ha hecho un especial estudio de estas *comunicaciones.*

Ha estudiado principalmente las que tienen lugar en el interior del cráneo, entre los senos, entre los hemisferios cerebrales y, por último, entre el sistema venoso cortical y el central.

Los principales resultados de sus investigaciones son los siguientes:

Comunicaciones de los senos de la duramadre entre sí. — Los senos están unidos entre sí por venas colocadas en el espesor de la duramadre, y se las encuentra principalmente en la hoz del cerebro y la tienda del cerebelo: son las *pequeñas venas anastomóticas,* que ponen en comunicación a los senos longitudinales entre sí y a los laterales con el recto.

Existen además dos grandes venas, las *grandes anastomóticas,* que tienen por objeto establecer lejanas relaciones entre los senos y, más especialmente, poner en comunicación los senos superiores con los de la base del cráneo. Una de estas venas es anterior y la otra posterior. La primera, descrita por TROLARD, se extiende desde el seno longitudinal superior al petroso superior, o al cavernoso; la segunda, indicada por CH. LABBÉ, une el seno longitudinal superior con el lateral. Esta última, por lo común, en vez de estar aislada en todo su trayecto, parte del seno lateral para desembocar en la vena de Trolard cerca de la cisura de Silvio. También el seno longitudinal superior se comunica con el lateral por el intermedio de la grande anastomótica anterior.

Comunicaciones venosas del uno al otro hemisferio. — Las comunicaciones venosas entre los dos hemisferios cerebrales se encuentran en la base del cerebro, en el centro de este órgano, y también a nivel del cuerpo calloso.

En la base del cerebro se encuentra una especie de círculo venoso dentro del círculo arterial de Willis, que ha sido objeto de estudio especial por parte del doctor TROLARD.

Las venas de Galeno, al unirse formando un tronco común antes de desembocar en el seno recto, forman también una amplia anastomosis entre las dos mitades del sistema venoso central.

Por último, por encima del cuerpo calloso, se ve una vena que, partiendo de la extremidad anterior del seno longitudinal inferior, se bifurca dirigiéndose una rama a cada hemisferio; es la *vena interhemisférica superior,* así llamada para distinguirla de unas pequeñas ramas transversales que se encuentran a nivel del círculo venoso de la base, las cuales han recibido el nombre de *interhemisféricas inferiores.*

Comunicaciones entre los sistemas venosos cortical y central o de las venas de Galeno. — Al revés de lo que sucede en el sistema arterial, existen relaciones entre el sistema venoso central y el periférico. Estas comunicaciones se efectúan primero por una vena que descansa sobre el rodete del cuerpo calloso, y cuyas raíces comunican con algunas de las cerebrales internas, al paso que por su tronco desemboca en el tronco común de las venas de Galeno. Otra vena pone tambien en comunicación las de Galeno con el sistema periférico: es la vena de los plexos coróideos, que, por una parte, constituye una de las ramas de origen de las venas de Galeno y, por otra, comunica con el círculo venoso de la base del cerebro.

Lagunas derivativas de seguridad de los senos. — Además de estas anastomosis múltiples, que tienen por objeto facilitar la circulación venosa del cerebro, se encuentra una disposición especial destinada a evitar la estancación de la sangre en los senos y en las venas cerebrales: son dilataciones ampulares, colocadas en el espesor de la duramadre, a cada lado de los senos, y que por una parte están en comunicación con éstos y por otra con las venas cerebrales, de manera que en ellas se deposita lo que rebosa, tanto de los senos como de las venas, haciéndose por este mecanismo imposible la compresión del cerebro por esta causa. Por esto les está bien aplicado el nombre de lagunas derivativas de seguridad, que se ha dado a estas dilataciones.

Importa mucho que el cirujano tenga conocimiento de la existencia de estas lagunas, porque desempeñan un importante papel en el desgaste de los huesos de la bóveda del cráneo y explican la formación de algunos de estos tumores venosos que están en comunicación con la circulación intracraneal y que tienen la particularidad de ser reducibles.

El doctor CH. LABBÉ cree que en el interior de estas ampollas se desarrollan las granulaciones de Pacchioni, por un mecanismo que recuerda un tanto el de la formación de los flebolitos.

En estado normal el cerebro ¿está animado de latidos? Esta cuestión, que ha sido muy discutida por los fisiólogos, interesa tan poco al cirujano, que creemos inútil detenernos en ella. La verdad es que el cerebro, puesto al descubierto, presenta latidos isócronos con los del pulso; así es que nos contentaremos diciendo con LONGET, a cuya opinión sobre este particular nos adherimos por completo: «En el adulto, si el cráneo está intacto, el cerebro no tiene movimiento alguno.»