desempeña, respecto de los órganos en ellas contenidos, el papel de rellenante. Este tejido celular, que, sobre todo, abunda mucho en la fosa subescapular, es laxo y poco provisto de grasa. Con gran facilidad lo invade y destruye la supuración, y como, por otra parte, este tejido se reproduce con mucha dificultad, y además es imposible inmovilizar en absoluto las paredes de la axila, a veces resulta que se producen trayectos fistulosos de difícil cicatrización.

Bastará recordar que el hueco de la axila tiene por límites: por dentro, el tórax; por detrás y por fuera, el omoplato y la articulación escápulohumeral, y por arriba, está en amplia comunicación con el tejido celular profundo del cuello, para comprender cómo abscesos calientes o fríos de la axila pueden desarrollarse por causa de lesiones de estos diversos puntos, y cómo también inflamaciones primitivas desarrolladas en la axila pueden reflejarse o extenderse a aquellas partes.

El tejido celular de la axila está perfectísimamente dispuesto para dar cabida a las infiltraciones sanguíneas, de manera que la que sucede a la rotura de la arteria axilar o de alguna de sus colaterales, llega a aquirir un volumen enorme. También en el caso de herida penetrante del pecho, el enfisema la hernia del pulmón encuentran en este punto sitio favorable.

Los órganos contenidos en el hueco de la axila son: los vasos axilares, los nervios del plexo braquial y ganglios linfáticos.

Indicaré primero lo que cada uno de estos órganos ofrece de importante desde el punto de vista quirúrgico, para luego estudiar su orden de superposición y sus relaciones respectivas.

Arteria axilar. — La arteria axilar empieza inmediatamente debajo de la clavícula y termina a nivel del borde inferior del tendón del pectoral mayor Descansa sobre la pared externa del hueco de la axila y corresponde al punto de unión del tercio anterior con los dos tercios posteriores de su base; está en contacto con la cápsula articular, de la cual la separan únicamente algunas fibras del músculo córacobraquial, y así se comprende fácilmente que este vaso pueda ser comprimido por la cabeza del húmero cuando ésta se disloca por el lado de la axila. También a esta íntima relación de la arteria con la articulación debe indudablemente atribuirse la frecuencia relativa de los desgarros de la axilar, a consecuencia de la reducción de las luxaciones del hombro, aun de las recientes. En su tesis de agregación, el doctor Marchand reunió 26 casos de desgarro de esta arteria a consecuencia de maniobras de reducción. Esta arteria ha sido muchas veces herida por espada, cuchillo, asta, etc. El mejor modo de conducirse en estos casos consiste, como en todos sus análogos, en practicar la ligadura de los dos extremos en la herida; no obstante, la disposición de esta región y, sobre todo, la abundancia de tejido celular laxo, que permite una enorme infiltración, podría hacer casi imposible la ligadura en la herida. Por esto, en su artículo Vasos axilares del *Diccionario enciclopédico,* el doctor Le Fort formula la siguiente regla: «Si para descubrir la herida arterial fuese necesario practicar extensos desbridamientos a través de la pared anterior de la axila, sería preferible abstenerse de ello y recurrir a la ligadura de la axilar debajo de la clavícula, o, lo cual es muy preferible, ligar la subclavia.» A mi entender, no debe recurrirse a la ligadura por el método de Anel, sino cuando sea imposible encontrar los dos extremos en la herida, lo cual de todos modos es muy raro que acontezca.

A consecuencia de la reducción de una luxación del hombro puede producirse súbitamente un derrame sanguíneo considerable en la axila, sin que, a pesar de ello, el pulso radial deje de latir; será que, o bien la arteria habrá sufrido un desgarro incompleto, como en el caso de Calender (Tesis del doctor Marchand), o bien este desgarro, en vez de recaer en el tronco principal, habrá tenido lugar en las ramas colaterales. Recordaré aquí que éstas, indicadas ya de paso al estudiar la región a que pertenecen, son: la acromiotorácica, la torácica larga o mamaria externa, la escapular inferior y las dos circunflejas anterior y posterior. Los derrames a que da lugar su rotura pueden curar espontáneamente.

En el trayecto de la arteria axilar, pueden encontrarse aneurismas difusos o circunscritos. Cuando por precisión hay que obrar, conviene seguir el método de Anel, ligar entre el tumor y el corazón. Según los resultados de la estadística recogida por el doctor Le Fort, el mejor tratamiento del aneurisma axilar es la ligadura de la subclavia por fuera de los escalenos, y aun así, no se han salvado más que las dos terceras partes de los operados. Lo que más importa es aproximarse todo lo posible a la clavícula.

Vena axilar. — Más superficial que la arteria, la vena axilar es igualmente más voluminosa y la cubre en parte. En ella terminan las venas superficiales y profundas del miembro superior, menos la cefálica, que se continúa hasta por debajo de la clavícula. Aunque es ordinariamente simple, es a veces doble. Frecuentemente recibe en el hueco de la axila una de las venas profundas del brazo VP (fig. 167), que cruza la cara anterior de la arteria y puede constituir un obstáculo a la ligadura. La vena axilar no tiene en la axila las adherencias con el tejido fibroso circundante de que he hablado con relación al mismo vaso en el hueco subclavicular; por lo tanto, en el punto en que la estudiamos es menos de temer la introducción del aire. Es de notar que se han indicado menos veces heridas de la vena axilar que de la arteria (1). El desgarro a consecuencia de la reducción de las luxaciones del hombro se ha observado muy pocas veces, debido sin duda a que la vena no está en contacto tan inmediato con la cápsula como la arteria, aparte de que no contrae con ella adherencias después del accidente y sus paredes están menos dispuestas a la degeneración.

Cuando la vena axilar ha sido herida y la compresión es ineficaz, es necesario ligar los dos extremos. En 1866, junto con el doctor Coffin, tuve ocasión de recurrir a este medio en un hombre a quien se le había clavado en la axila un fragmento de sifón de agua de Seltz. El enfermo murió de infección purulenta, terminación que ha sido la de casi todos los casos análogos.

El doctor Le Fort ha encontrado registrados en la ciencia cuatro ejemplos de aneurisma arteriovenoso de la axila.

Plexo braquial. — Llegados a la axila, los cordones del plexo braquial que en el hueco subclavicular estaban reunidos por fuera de la arteria, se disgregan para distribuirse alrededor de los vasos. Así, el nervio músculocutáneo se coloca en la parte anterior para penetrar en el músculo córacobraquial; el nervio mediano, nacido de dos raíces que cruzan la parte anterior de la arteria, sigue

(1) En la actualidad son más frecuentes las heridas operatorias de la vena axilar, sobre todo al extirpar los ganglios en las extirpaciones mamarias por cáncer. Los ganglios en este caso tienen íntimas relaciones con la vena, y sólo con una disección cuidadosa se puede evitar el vaso. Si la adherencia entre unos y otra fuera íntima, deberá resecarse la porción afecta de la vena. La ligadura de la vena axilar es bien soportada y, siendo aséptica, no ocasiona ningún trastorno. —*(N. del T.)*

a lo largo del vaso colocado a su lado externo; los nervios cubital y cutáneo interno se colocan en su parte interna, y el radial y el circunflejo permanecen en un plano mucho más profundo y por fuera de los vasos.

Es muy poco frecuente tener que buscar un tronco nervioso en el hueco de la axila. Si se trata de encontrar el nervio cubital o el mediano, debe seguirse el procedimiento que indicaré más adelante para la ligadura de la arteria axilar, que no podrá utilizarse tratándose de los nervios circunflejo y radial, por lo difícil que es encontrarlos por esta vía anterior, a causa de la profundidad a que están situados. Debiendo poner al descubierto el radial en esta región, mi distinguido discípulo y amigo el doctor LEPRÉVOST (del Havre) tuvo la feliz idea de buscarlo siguiendo el borde posterior de la axila. Después de haber practicado, paralelamente a este borde, una incisión del 8 centímetros, puso al descubierto la cara anterior de los tendones reunidos de redondo mayor y del dorsal ancho. El nervio está separado de estos músculos por la vaina del paquete vásculonervioso, y para descubrirlo basta dividir esta vaina. Desde entonces, SPILLMAN ha seguido siempre con buen resultado la técnica indicada por LEPRÉVOST (Congreso francés de Cirugía, 1892).

Señalaré también las ramas nerviosas perforantes que atraviesan el hueco de la axila de dentro afuera y se distribuyen por la piel. Algunos autores han creído que estos nervios eran el agente de la propagación de las flegmasías de la axila al pecho, lo cual es posible.

Por efecto de violentos traumatismos en el hombro: contusiones, luxaciones y tracciones exageradas, se observan parálisis del plexo braquial bien pronto seguidas de atrofia muscular. Estas parálisis son ordinariamente parciales y afectan principalmente al nervio circunflejo, como he dicho antes; pero también pueden ser totales, teniendo por consecuencia la impotencia completa de la extremidad.

Para explicar estas parálisis, se han invocado distintas razones, en particular la conmoción del plexo braquial, lo cual no significa gran cosa, y, sobre todo, la compresión de los nervios por la cabeza luxada. Es indudable que uno o más nervios pueden ser contusionados o desgarrados por la cabeza humeral dislocada, como de ello se han relatado muchas observaciones. Pero cuando la parálisis aparece tras una violenta contusión o un movimiento exagerado de la articulación escápulohumeral, *sin luxación*, ¿cómo explicar este fenómeno?

Los doctores P. DUVAL y GUILLAIN han atribuído estas parálisis a lesiones radiculares y no a lesiones tronculares. Conocemos la observación de FLAUBERT en la cual los cuatro últimos pares del plexo braquial fueron arrancados de su implantación en la médula, a consecuencia de una tracción desordenada del brazo para reducir una antigua luxación del hombro; pero hemos de convenir en que semejante lesión es extremadamente excepcional. Pues bien, según los doctores P. DUVAL y GUILLAIN, al contrario, ésta sería la regla, y en su sentir las parálisis consecutivas a las luxaciones del hombro y a las contusiones de esta misma región son comúnmente debidas a una lesión radicular que, empezando por simple distensión, puede acabar en desgarro.

Estos autores han observado en sus experimentos que las raíces más expuestas son la quinta y la sexta cervicales. Pues bien, yo he de hacer notar que el nervio circunflejo proviene de estas dos raíces, lo cual explica sin duda que sea más frecuente encontrar la parálisis del deltoides que la de los demás músculos del brazo.

En las parálisis del plexo braquial, los trastornos de la sensibilidad no siempre están en relación con los de la motilidad; pues bien, los experimentos

han demostrado que las raíces posteriores están menos expuestas al desgarro que las anteriores.

Por todo lo dicho, esta teoría me parece muy verosímil. También por ello nos explicamos el motivo de que ciertas parálisis desaparezcan, al paso que otras son absolutamente incurables, dependiendo sin duda estas últimas de la desinserción completa de las raíces de la médula espinal.

No tengo noticia de que la sutura de las raíces desgarradas, tan racional y justificada como es, haya dado resultados favorables, lo cual no es motivo suficiente para renunciar a ella.

Ganglios linfáticos. — La cavidad de la axila contiene gran número de ganglios linfáticos. Son subaponeuróticos y jamás se los encuentra en el tejido celular subcutáneo. Todos los autores afirman que los ganglios linfáticos siguen el trayecto de los vasos axilares y los acompañan hasta la región subclavicular; pero esto no es exacto. Los vasos sanguíneos están en relación inmediata con la pared externa, siendo así que los ganglios linfáticos guardan la misma relación con respecto a la pared interna del hueco de la axila, principalmente los que reciben los vasos de la mama, que son en definitiva los que más frecuentemente interesa al cirujano explorar. Si se les busca en el centro de la cavidad axilar o en la pared externa, se corre gran riesgo de no encontrarlos; si, al contrario, introduciendo profundamente los dedos en la axila con el pulpejo aplicado contra la pared torácica, se explora con cuidado esta pared, los ganglios no podrán ocultarse al cirujano. A menudo se encuentra alguno adosado a la cara profunda del pectoral mayor, cerca de su borde inferior. También se encuentran, pero en menor número, adosados al borde inferior del dorsal ancho. De la inflamación de estos ganglios depende la variedad de abscesos situados debajo del pectoral mayor.

A medida que la pirámide axilar se estrecha, los órganos se aproximan entre sí y llegan a ponerse en contacto en el vértice. Por esto la ablación de los tumores ganglionares del hueco subclavicular está plagada de peligros. Los ganglios más elevados están situados por detrás de la aponeurosis clavicóracoaxilar; por esto cuando se inflaman producen la varidad de adenoflemón debajo del pectoral menor de que he hablado antes.

Los ganglios linfáticos de la axila reciben los vasos del miembro superior y los de la porción supraumbilical del tronco del lado correspondiente.

Cuanto llevo dicho de los ganglios linfáticos del cuello es aplicable a los que nos ocupan. Obsérvanse en la axila adenitis agudas a consecuencia de heridas de los dedos. No son raras después de las picaduras anatómicas. Resulta de ellas un flemón periadenítico y un absceso consiguiente, que, por lo general, sobresale a nivel del borde inferior del pectoral mayor. También se observan en este punto hipertrofias ganglionares, que adquieren a veces un volumen enorme. En estos casos, el práctico que se decide a operar sufre a veces la ilusión de que el tumor ha de ser tan superficial, que va a ponerlo al descubierto una simple incisión de la piel, mientras que, al contrario, parece que huye delante del bisturí, y después de la incisión de la piel es menos apreciable al tacto. Es que en realidad está situado debajo de la aponeurosis, y, por consiguiente, para descubrirlo, es indispensable dividir las tres capas que cierran la base de la axila.

Los ganglios de la axila pueden sufrir las mismas degeneraciones que los del cuello: el carcinoma puede desarrollarse en ellos primitivamente, etcétera.

En su artículo del *Diccionario enciclopédico,* DOLBEAU ha señalado un encondroma de la axila nacido de la apófisis coracoides.

Orden de superposición de los órganos contenidos en el hueco de la axila. — Procediendo de dentro afuera, es decir, desde la piel a las capas profundas, y estando el brazo en la actitud que representa la figura 167, que es la propia para practicar operaciones en esta región, se encuentran sucesivamente los órganos siguientes: 1.° la piel; 2.° la capa célulograsienta subcutánea; 3.° la aponeurosis; 4.° la vena axilar; 5.° los nervios cutáneo interno y cubital; 6.° la arteria axilar; 7.° el nervio mediano; 8.° el músculo córacobraquial, y 9.° la cabeza humeral cubierta por la cápsula articular.

Resulta de estas relaciones que el primer órgano importante que aparece delante del bisturí cuando se va en busca de la arteria, es la vena axilar; de aquí la siguiente antigua regla de ligadura: dividir los tegumentos en el punto de unión del tercio anterior con los dos tercios posteriores del hueco de la axila, ir en busca de la vena axilar, contar dos nervios, y en seguida se encuentra la arteria.

Por esta vía, la ligadura de la axilar es difícil y peligrosa. A MALGAIGNE pertenece el mérito de haber hecho observar que el verdadero satélite de la arteria axilar en el hueco de la axila es el músculo córacobraquial, dato que ha hecho casi fácil la ligadura de esta arteria. En efecto, practicada la incisión en el sitio indicado, o mejor aún, en el relieve que forma debajo del reborde del pectoral mayor el músculo córacobraquial, el cirujano no debe, al principio de la operación, tener otro punto de mira que poner al descubierto su cara interna. De este modo, el bisturí pasa por delante del paquete vásculo-nervioso, sin interesarlo, sin disociarlo. Una vez puesto bien al descubierto el músculo, con una erina obtusa sepárese el labio posterior de la herida, y junto con él la vena axilar, el nervio cutáneo interno y el cubital, y entonces casi siempre se presentará por sí misma la arteria acompañada del nervio mediano.

MALGAIGNE ha señalado una anomalía, que también la he encontrado yo, y que puede confundir algún tanto al operador que no esté prevenido de ello: es un haz muscular subaponeurótico que cruza oblicuamente los vasos, dirigiéndose desde el dorsal ancho al pectoral mayor, haz que podría confundirse con el músculo córacobraquial.

CAPITULO II

Del brazo

En cirugía, se llama *brazo* a la porción del miembro superior comprendida entre el hombro y el codo. Ni con mucho tiene el brazo para el cirujano la longitud que se le atribuye en el lenguaje ordinario. Por la parte interna, empieza en el punto en que concluye la axila, es decir, en el límite inferior de la arteria axilar, a nivel del tendón del pectoral mayor; por fuera, empieza en el punto en que acaba la región deltóidea o escápulohumeral. Si bien es cierto

que en el lenguaje habitual se dice que un enfermo que tiene una fractura del cuello quirúrgico del húmero se ha roto el *brazo,* es porque, en general, se reserva la denominación de hombro para la articulación escápulohumeral misma, y, en realidad, esto no tiene inconveniente alguno; pero lo que puede hacerse en el lenguaje corriente no es posible en un tratado didáctico, donde son indispensables divisiones precisas.

El brazo empieza, pues, en una línea ficticia horizontal tirada a nivel del borde inferior del tendón del pectoral mayor, y termina a dos o tres traveses de dedo por encima de la flexura del brazo. Por debajo del límite superior se encuentra la impresión deltóidea, de manera que la V deltóidea y los tres tendones de inserción del músculo deltoides pertenecen al brazo. Pero este músculo en realidad forma parte del hombro. Lo mismo podemos decir del córacobraquial, el cual, si bien se inserta en la cara interna del húmero por debajo de la corredera bicipital, no obstante, sus más importantes relaciones las tiene con los órganos de la axila y debe estudiarse en esta región.

Vemos, pues, que el brazo ni con mucho comprende toda la longitud del húmero, sino que en aquél éste está representado por lo que en osteología se describe con el nombre de cuerpo del húmero. La extremidad superior de este hueso pertenece al hombro, y la inferior al codo.

Así definido el brazo, es quizá la región del cuerpo más fácil de describir y comprender. No hay necesidad de descomponerlo en muchas regiones; solamente se distinguen en él cuatro caras: anterior, posterior, interna y externa.

Muy regularmente redondeado en la mujer y el niño, a causa de la grasa que cubre y oculta las prominencias musculares, el brazo es anguloso en los sujetos flacos y de buena musculatura, pues los músculos forman un relieve apreciable a la vista y al tacto, sobre todo cuando se contraen. El bíceps en particular sobresale limpiamente en la cara anterior e interna del brazo, de donde resulta la producción de un surco interno, a veces muy pronunciado, llamado canal bicipital. En el fondo de este canal se encuentra la arteria humeral, tan sólo separada del húmero (fig. 168) por una delgada capa muscular perteneciente al braquial anterior.

Otro canal, menos profundo que el precedente, costea la cara externa del brazo y corresponde al intervalo que separa el braquial anterior del músculo tríceps. Llegado a nivel de la inserción deltóidea, el canal externo se bifurca para seguir los bordes anterior y posterior del deltoides. Esta bifurcación era el punto predilecto para la aplicación del fontículo en la época en que estaba en pleno uso ese exutorio, y, en efecto, no existen en él otros órganos que el entrecruzamiento sobre la V deltoidea de las inserciones del deltoides y del braquial anterior; no existen aquí músculos cuya acción pueda resultar dificultada por la presencia de una úlcera permanente.

Para formarse una idea exacta de la topografía del brazo, conviene estudiarlo en un corte horizontal y perpendicular al eje, tal como lo representa la figura 168. Este corte lo practiqué en la parte media, en el punto en que, por lo general, se operan la amputación y la ligadura de la arteria, es decir, el en que es más útil conocer las relaciones recíprocas de los órganos. Más arriba, el corte alcanzaría al deltoides y al córacobraquial, y más abajo al supinador largo y a los radiales externos, lo cual basta indicarlo.

Las capas comunes que envuelven al brazo son: la piel, el tejido célulograsiento subcutáneo y la aponeurosis braquial.

Gruesa en la cara externa del brazo, la *piel* es fina y sensible en la interna;