

# Variaciones del plexo braquial

Homero F Bianchi

Profesor Consulto Titular Dpto. Anatomía Facultad de Medicina UBA /Prof. Consulto IUCS Fundación Barcelo. Especialista en Ortopedia y Traumatología y Cirugía de la Mano y Miembro Superior.

## ACRONIMOS

Tronco superior (TS)-tronco medio (TM)-tronco inferior (TI)- raíz cervical 5ta (C5)- raíz cervical 6ta (C6)-raíz torácica 1 (T1)-cuerda lateral (CL)-cuerda medial (CM)-cuerda posterior (CP)-división anterior (DA)-división posterior (DP)-nervio supraescapularis (NSEC)-escaleno anterior (EsA)-escaleno posterior (EsP)- raíz lateral nervio mediano (RLNM)- raíz medial nervio mediano (RMNM)- nervio musculocutáneo (NMCT)- nervio axilar (NA)- nervio radial (NR)-nervio ulnar (UN)-nervio cutaneus antebrachii medialis (NCAB)-arteria subclavia (ASC)- vena subclavia (VSC)-arteria axilar (AAX)- yugular interna (YI)- vena axilar (VA).

**Palabras Claves.** plexo braquial, nervios miembro superior, variaciones plexo braquial.

## INTRODUCCIÓN

El plexo braquial es una estructura anatómica considerada estable, lo cual no implica que pueda mostrar variaciones en su disposición, las cuales, si bien no suelen ser numerosas, adquieren importancia por los avances en la cirugía del plexo. Frizzi<sup>1</sup> y Hovelacque<sup>2</sup> citaron en sus trabajos autores clásicos: Cruvelhier, Farabeuff, Sapey, Poirier y Charpy, Rouviere, Gruber, Eckard, quienes discutieron la presencia de las raíces cervical 4 y dorsal 2 en los denominados plexos altos y bajos que, por el objetivo del presente trabajo no serán incluidos. Hovelacque<sup>2</sup> enumeró variaciones del plexo, como la ausencia del TS, duplicación de la rama anterior del TM, ausencia del TI y variaciones en las CL, CP y CM. En esta presentación se analizan la presencia, ausencia y variaciones de los troncos nerviosos, su relación con los músculos escalenos, su forma de división y lo relacionado con las cuerdas resultantes.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se investigaron 117 regiones supraclaviculares de 50 cadáveres adultos fijados con formalina al 20%, de edad promedio 60 años, sin distinción de sexo; y 17 especímenes fetales frescos a término, inyectados con material elástico coloreado y fijados con formalina 15% por 60 días y sumergidos en peróxido de hidrógeno 10% durante 30 días. Se procedió a la resección de la clavícula para facilitar el abordaje al plexo. Se estudió la disposición de los troncos nerviosos y de las CL, CM, y CP. Los preparados fetales fueron sumergidos en formol al 20% por 30 días y

luego en peróxido de hidrógeno al 10% por 30 días. No se harán menciones respecto a las ramas colaterales ni terminales del plexo, excepto referencia puntual. Se empleó material de disección habitual y magnificación de 2x. Las imágenes tomadas con cámara analógica (slides) se escanearon con escáner Epson Perfection 1670 y fueron retocadas con Photoshop versión 2019, sin modificar los elementos en ellas observados.

## RESULTADOS

Sobre 117 especímenes se observó el plexo braquial sin modificaciones en 85 casos (73%) con variables en 32 (27%), entre las cuales, en 8 casos (25%) se modificó su relación con los músculos escalenos.

### Troncos Nerviosos

De los 32 casos con variaciones, el TS mostró la división de las raíces cervical cinco (C5) y cervical seis (C6) en 26 casos (81%) (Figuras 1,2,3,4c) con integridad del tronco en los seis restantes, 19%. En un caso, el TS mostró conexión con el TM (3%) (Figura 6a). El TI mostró la división de sus raíces de origen, cervical 8 (C8) y torácica 1 (T1), en 6 casos (19%) (Figuras 1,2,3) coincidiendo con la división de las raíces que forman el TS. El TM no presentó variaciones en su origen. Se evidenció conexión con otros troncos nerviosos en 5 casos (16%): 2 casos (40%) con TI (Figura 6b, 8), 2 casos (40%) con C8 (Figuras 3, 7), 1 caso (20%) con el TS (Figura 6a).

Las variaciones en relación con los músculos escalenos se observaron en 8 casos: 1 caso de raíz C5 pre EsA (Figura 4a), 2 casos de TS trans EsA (Figura 4b), 1 caso de TI trans EsP (Figura 4c), 1 caso de TS pre EsA (Figura 5a), 1 caso de TS y TM trans EsA (Figura 5b) 1 caso de

Homero F Bianchi

Homerobianchi150@gmail.com

Recibido: diciembre de 2022. Aceptado: diciembre de 2022.

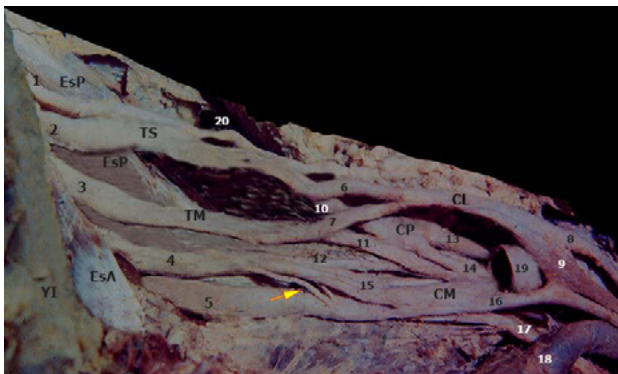


Figura 1: 1: C5; 2: C6; 3: TM; 4: C8; 5: T1; 6: DA del TS; 7: DA del TM; CL: cuerda lateral; 8: NMCT; 9: RLNM; 10: DP del TS; 11: DP del TM; 12: DP de C8; CP: cuerda posterior; 13: NA; 14: NR; 15: DA de C 8 con fascículo anterior accesorio (flecha); CM: cuerda medial; 16: RMNM; 17: NU; 18: VA; 19: AAX; 20: NSEC.

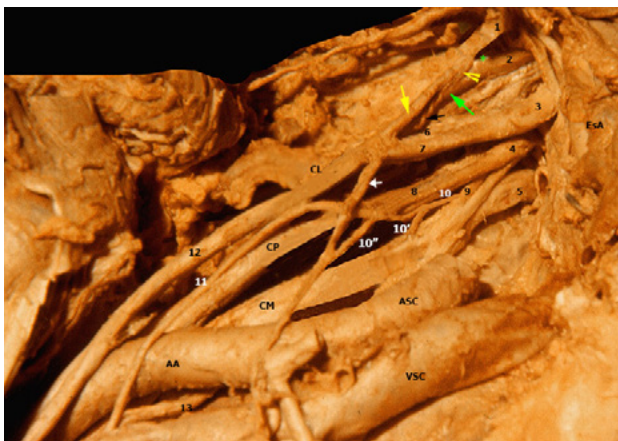


Figura 2: 1: C5 con DA, flecha amarilla y DP flecha amarilla abierta; 2: C6 con asterisco verde DA, y flecha verde, de DP; flecha negra: unión de DP en CP; 3: TM con 7: DA, y 6: DP; 4: C 8 con: 8: DP y 9: DA; 5: T1; CL: cuerda lateral; CP: cuerda posterior; CM: cuerda medial; 10: ramo accesorio de la DP de C8, con: 10': ramo para T1, 10'': anastomosis con ramo del TM, flecha blanca, con ramos cutáneos pectorales, terminando en 11: RLNM; 12: NMCT; 13: RMNM.

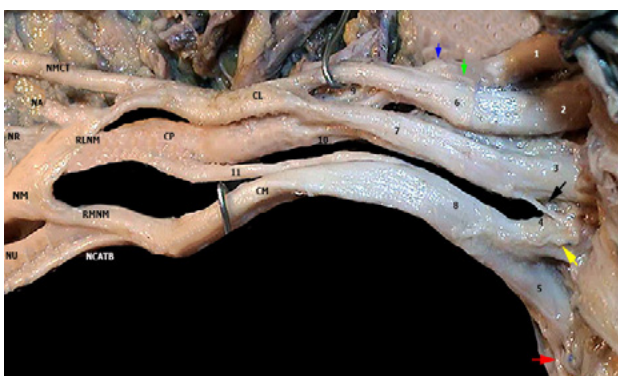


Figura 3: 1: C5; 2: C6; 3: TM; 4: C8; 5: T1; flechas: negra: fascículo entre TM y C8, amarilla: entre C8 y T1, roja: T2; 6: DA C6; flechas verde y azul: DA y DP C5; 7: DA de TM; 8: T1; 9: unión DP de C5 y C6; 10: DP de TM; 11: DP de T1;

C5 C6 trans EsA (Figura 5c) y 1 caso de C5 pre EsA y C6 trans EsA (Figura 5d). El porcentaje para los que sumaron dos casos fue del 25%, para todos los casos únicos fue del 12,5%.

**División de troncos nerviosos y formación de los fascículos**

Los TS, en 6 casos, se dividieron en una DA y otra posterior (DP), las cuales se unieron con las DA y DP del TM y TI, formando la CL y posterior CP, siendo la cuerda medial continuación del TI. En los 26 casos en que C5 y C6 se muestran divididas, C5 representó la CP, emitiendo el nervio supraescapular (NSEC) en 16 casos (61,5%) (Figura 8). En 1 caso (4%), C5 continuó como NSEC (Figura 1), en 5 casos (19%) C5 y C6 se dividieron cada una en una DA y una DP, tras lo cual se unieron cada una con su igual, resultando una DA y una DP, participando en la formación de las CL y CP (Figuras 2, 4c, 12). En 4 casos (15%) C6 continuó como TS (Figuras 1, 4, 8) pudiendo o no sumar el aporte del TM (Figura 11). Las variaciones del TM sumaron 7 (22 %): en 2 casos (28 %) presentó una DA doble, con unión a la DA del TS (Figuras 4c, 12), en 1 caso una trifurcación (Figura 10), en 1 caso una DP dividida en dos ramos para la CP (Figura 8), en 1 caso una doble DA del TM, una de las cuales (lateral), se unió a la DA del TS y formó la CL, dando origen al NMCT y la RLNM, en tanto la segunda DA representó una RLNM accesoria, que se unió a una corta RMNM, uniéndose ambas RLNM 12 cm distales a la apófisis coracoides (Figura 13). En un caso la DP del TM se unió al TI con continuación en el UN (Figura 11), en 1 caso al TI y DP de C8 (Figura 7) y en otro se observó la unión con la DP de la CM (Figura 10). Cada caso individual, representó un 12%. De los 6 casos de división del TI (19 %), 4 casos (67 %) mostraron una DP de C8 que se unió a las DP del TS y del TM, originando la CP (Figura 1). Un caso mostró doble DA de C8, uno de los cuales emitió un ramo accesorio, origen de la RLNM, dando en su trayecto, un ramo para el TI y otro anastomótico con un ramo del TM, que terminó como ramos cutáneos pectorales (Figura 2) y 1 caso (16,5 %) donde C8 se observó unida a una DA accesoria del TM, mientras que la DP se unió a T1 (Figura 7). Las variaciones de la CL se observaron en 5 casos (16%). En 1 caso no recibió aporte del TM y dio un ramo accesorio que se unió a la DP del TM próxima al UN (Figura 11). Se objetivaron hallazgos de ramas accesorias para el NM: 1 caso de dos ramas, una de ellas se unió con un ramo de la CM y formaron la RMNM (Figura 10), la otra se unió al NM. Otros hallazgos fueron ramas accesorias para el NM (Figura 6a) y para la DP del TM (Figura 6b), de 1 caso cada uno. Otro caso mostró fibras accesorias que rodearon y penetraron en el NMCT y en la RLNM. Cada una representó un porcentaje del 20%. Se observó ausencia de DP del TI en los 6 casos mencionados de división de las raíces C8 y T1 (Figuras 1,7) en los cuales la CP se formó por las ramas posteriores del TM y TS y el aporte de C8 en 5 casos (83%) (Figura 1) o por estas dos y un ramo

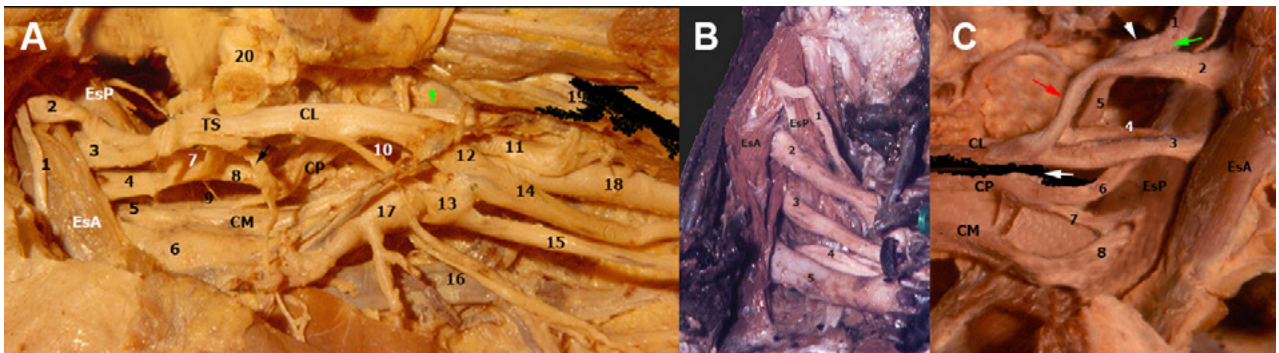


Figura 4: 4a: 1: n. phrenicus; 2: C5 pre EsA; 3: C6; 4: TM; 5: TI; 6 y 17: ASC; 7: doble DA del TM; 8: DP del TM; TS: tronco superior; CL: cuerda lateral; CM: cuerda medial; 9: DP de la CM; 10: ramo accesorio RLNM; 11: NMCT; 12: RLNM; 13: RMNM; 14: NM; 15: NU; 16: NCAB; 18: a. brachialis; 19: coracobrachialis; 20: clavícula. 4b: 1: raíz cervical 4ta; 2: TS; 3: TM; 4: TI; 5: ASC 4c: 1: C5; 2: C6; DP C5 triangulo blanco, DA, flecha verde; 3 y 4: doble DA del TM; flecha roja: DA de C6; 5: unión DP de C5 y C6; 6: DP del TM; 7: DP del TI, quien atraviesa al EsP; flecha blanca muestra unión de DP de C5 y C6 con la unión de las DP de TM y TI

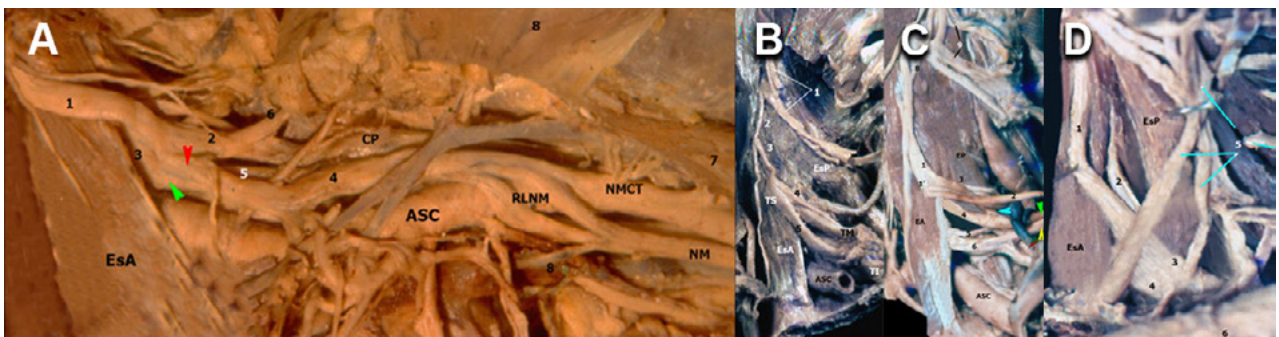


Figura 5: 5a: 1: TS; 2: DP del TS; 3: TM; DA del TS flecha roja; DA del TM flecha verde; 4: CL; 5: DP del TM; CP: cuerda posterior; 6: NSEC; 7: coracobrachialis; 8: pectoralis minor; doble RLNM; 5b: 1: raíces cervicales; 2: n. phrenicus; 3: raíz cervical 4ta; troncos nerviosos TS; TM; TI; ASC; 5c: 1, 1': C5 y C6; 2: DA C6; 3: DP C5; 4: TM; 5: DP del 6; TI; flecha celeste: CP; flecha verde: CL; flecha amarilla: NU; flecha roja: NR; Cd: 1: C5; 2: 6; 3: TS; 4: TM; 5: ramas cutáneas del plexo cervical

de la división anterior de C8 que se unió con la CM en 1 caso (16,6%) (Figura 7). La DP del TI se mostró dividida en dos ramas en 1 caso (Figura 9), alcanzando una de ellas a la CP formada por las DP de los TS y TM y la otra al UN.

## DISCUSIÓN

Si de establecer presencia de variaciones de los plexos se trata, se deberían considerar aquellos reportes con un número elevado de variaciones, separándolos de los reportes individuales, ya que los primeros podrían aportar una presencia predecible, sin restar importancia a los segundos. Nuestro porcentaje de variaciones es de 27%, de acuerdo con Fazan<sup>3</sup>, algo mayor para Wozniack<sup>4</sup> y 53% para Uysal<sup>5</sup> sobre 200 preparados. Es necesario precisar que las variaciones pueden presentarse en un mismo preparado, de allí lo complejas que pueden ser, pero a fin de cuantificar su presencia han sido presentadas de acuerdo con sus características. Entendemos que se pueden separar en simples, con variación de los troncos nerviosos, y complejas cuando afectan la forma de división de los troncos y la formación de las cuerdas lateral, medial y posterior, por la infinidad de variaciones que se pueden encontrar y que son mencionadas en la mayoría de las re-

ferencias citadas. Con relación al TS, se presenta en textos de anatomía y referencias<sup>2,3,6-12</sup> con C5 y C6 separadas. En la serie de variaciones, la división de las raíces fue lo frecuente, coincidiendo con Fazan<sup>3</sup>, Hovelacque<sup>2</sup>, Orebaugh<sup>13</sup>, Uysal<sup>15</sup> y Villamere<sup>14</sup> al considerar al TS ausente. Martínez Benia<sup>15</sup> reporta un intercambio de fibras entre C5 y C6, desde donde se originan la DA y la DP del TS, este último no bien definido. Esta falta de definición fue observada entre algunos de nuestros casos (Figura 2). Con Kerr<sup>7</sup> y Wozniack<sup>4</sup> observamos la división de C5 y C6 en DA y DP y su unión reciproca, y la continuación de C6 en la CL. Uysal<sup>5</sup> para esta situación expresa que cuando suma el aporte del TM, como en nuestros casos, podría ser considerada como TS. Observamos a C5, como excepción, continuando como NSEC. El TM, ha sido reportado unificado con los ramos ventrales de C8 y T1 por Aggarwal y col<sup>16-18</sup>, Fazan<sup>3</sup> y Natsis<sup>19</sup>.

Nuestra serie mostró un caso de C7 con C8, citado por Babou<sup>20</sup>, Kimura<sup>8</sup> y Uysal<sup>5</sup>. Kerr<sup>7</sup> señala uniones entre el TM y TS antes de dividirse en DA y DP, visto en un caso, y con unión con el TI, en dos casos. La ausencia de TI por la división de C8 y T1 observada en nuestra serie fue también reportada por Babou<sup>20</sup>, Kimura<sup>8</sup>, Uysal<sup>5</sup> y Wozniack<sup>4</sup>, comprobando su coexistencia con la división del TS en C5, C6 y en 1 caso con la división anterior de

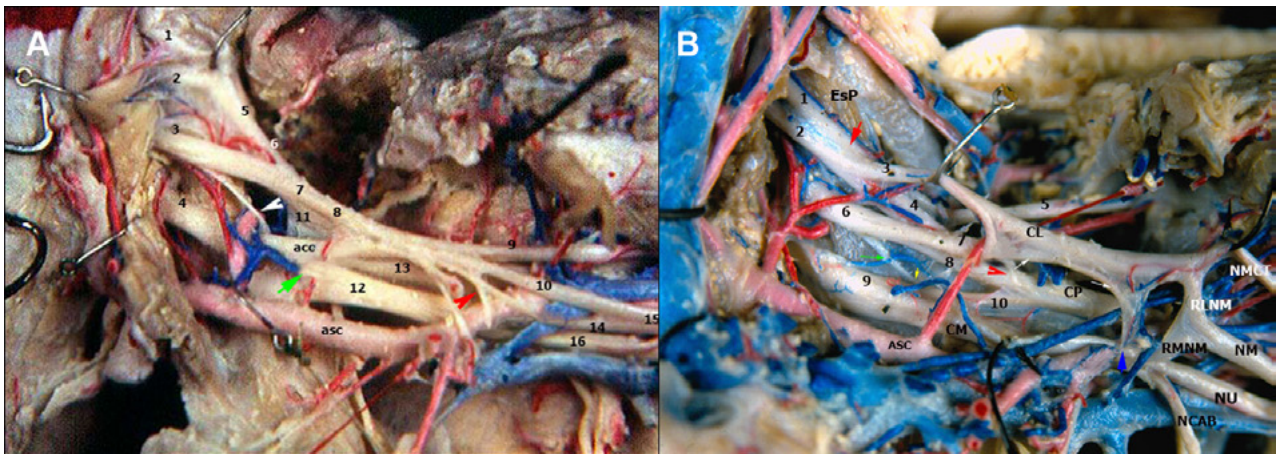


Figura 6: 6a: 1: C5; 2: C6; 3: TM; 4: TI; 5: TS; 6: DA de TS; 7: DA de TM; 8: CL; 9: NMCT; 10: RLNM; 11: DP del TS unión entre TS y TM, flecha blanca; 12: CM; 13: DP del TM que continúa en la CP; 14: RMNM; flecha roja: accesorio de la CL al NU y a la RMNM; 15: NM; 16: NU; acc: ramo accesorio del TM a la CM, flecha verde. 6b: 1: C5; 2: C6; flecha roja: TS; 3: DA del TS; 4: DP del TS; 5: NSEC; 6: TM; 7: DA del TM con accesorio para la CP, flecha roja abierta, y para CM, flechas blancas y flecha azul; 8: DP del TM; 9: TI; 10: DP del TI.

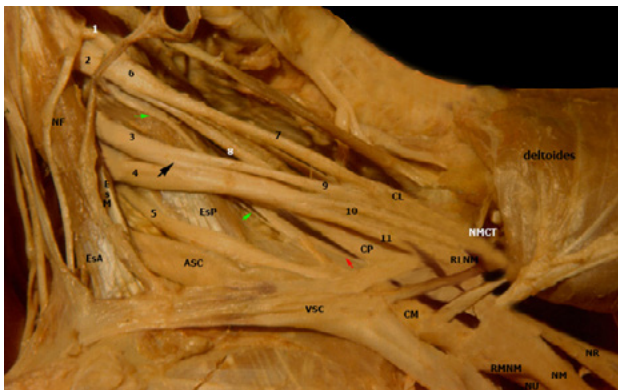


Figura 7: NF: n. phrenicus; 1: C5; 2: 6; 3: TM; 4: DA de C8; 5: T1, continúa como CM; 6: tronco superior; 7: DA de TS; 8: DP de TS, con ramos accesorios flechas verdes a CM, y flecha roja, a CP; CL: cuerda lateral; 9: DA de TM; 10: DA C8; 11: DP de C8; flecha negra: DP de TM.

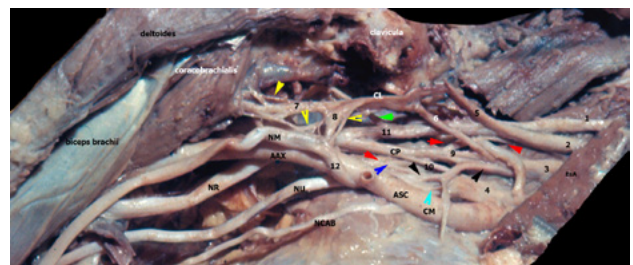


Figura 8: 1: C5; 2: C6; 3: TM; 4: TI; 5: DA C6; 6: DA de TM; CL; 7: NMCT; 8: RLNM; flechas amarillas: fascículos accesorios de ambos nervios; flecha verde: NSEC; flechas rojas: DP C6; 9: DP TM; 10: DP de TI; 11: DP C5; flechas negras: ramos accesorios de TM a TI; flecha azul: igual origen a DP de C6; igual origen a CM (flecha celeste); 12: RMNM.

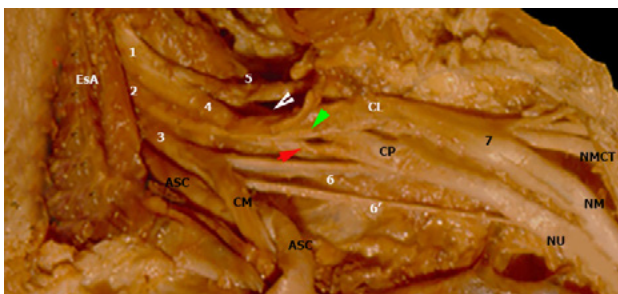


Figura 9-1: TS; 2: TM; 3: TI; 4: DA TS, flecha blanca, DP: - 5: NSEC; 6 y 6': DP doble de TI; DA TM, flecha verde, DP, con flecha roja; 7: RLNM.

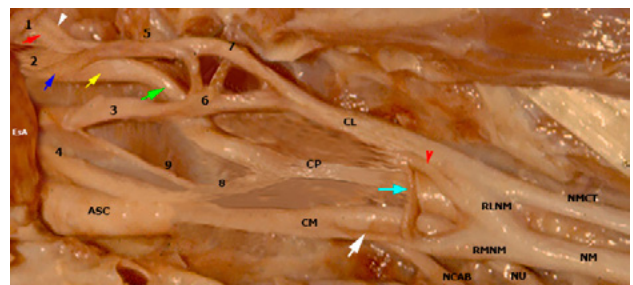


Figura 10: 1: C5; 2: C6; DA C5, flecha blanca, DP flecha roja; DA C6, flecha azul, DP amarilla; 3: TM; 4: TI; 5: TS; 6: triple ramo anterior TM; 7: DA TS; flecha verde: unión DPC5 y C6; 8: DP TI; 9: ramo TM a DP TI; RLNM con raíces accesorias, triángulo rojo y flecha celeste; flecha blanca: ramo de la CM, unido a una de las raíces accesorias de la RLNM y contribuye a la RMNM.

C8 unida a C7. La división posterior de C8 se une en todos los casos con el TI, pudiendo considerar el inicio de la CM, con reportes de que C8 puede no participar en la formación del TI por Wozniack<sup>4</sup>. La ausencia del TI es reportada por Hovelacque<sup>2</sup>.

Las formas de división de los troncos nerviosos en la formación de las cuerdas nerviosas son numerosas y discutiremos las que se acercan a nuestros hallazgos. Aggarwal y col<sup>16-18</sup>, reportaron una CL formada por la división ante-

rrior del TS y la trifurcación de la DA del TM, en nuestra serie representó 1 caso, siendo las variaciones de división del TM para Wozniack<sup>4</sup> las más frecuentes. Nakatani<sup>21</sup> describe un TM que se une a la RMNM, después de que la CM continúa en el UN, muy similar a uno de nuestros hallazgos, en el cual no existe la DA del TM. Dos de nuestros casos mostraron una rama accesorio del TM a la CM como describió Kerr<sup>7</sup>. La CP, es quizás la más variable, con reportes de ausencia de la rama posterior del TI por Babou<sup>20</sup>, Fazan<sup>3</sup>, Kumar<sup>22</sup>, Natsis<sup>19</sup> y Pandey<sup>23</sup>. En ca-

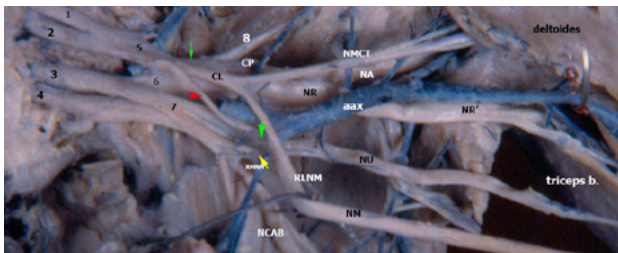


Figura 11: 1: C5; 2: C6; 3: TM; 4: TI; 5: TS, con flecha verde su DP; 6: DP del TM; 7: doble DA TM a NU y CM; flecha roja: ramo accesorio de la CL con flecha verde su unión con la DA del TM; flecha amarilla, unión de la DP del TM a la CM; deltoides; tríceps b.: tríceps brachii.

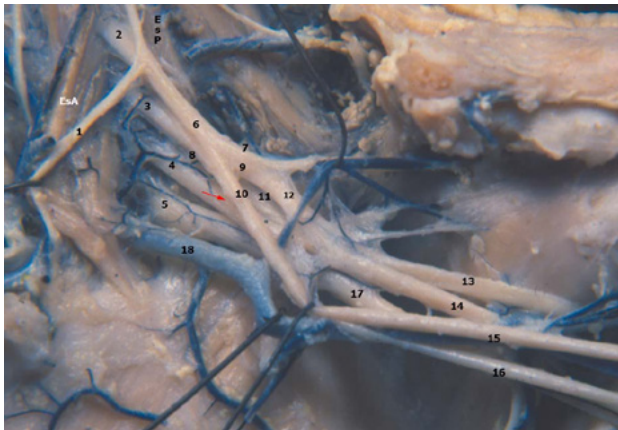


Figura 12: 1: n. phrenicus; 2 C5; 3: C6; 4: TM; 5: TI; 6: DA de C5; 7: NSEC; 8: DA de C6; 9: DP del TS; 10: CL; flecha roja: de la CL para el TM; 11: DP de C5; 12: CP; 13: NA; 14: NR; 15: RLNM; 17: CM.

En los cuales la CP se forma por aporte de TS y TM, representado por 2 ramas en uno de los casos de la serie, termina el proximal en el NA y el distal en el NR, a diferencia de lo descrito por Wozniack<sup>4</sup> donde lo hace en el NR, estando la CP en ambos casos formada por el TS y el TM con el aporte de C8. Se observaron en dos casos ramas del TM uniéndose a la división posterior de la CM. Entre los fascículos accesorios comprobamos de la CL a la RLNM, o para la CM(4) y fascículos accesorios del mismo al NMCT y la RLNM. El ramo accesorio de una de las ramas anteriores de C8 fue origen infrecuente de la RLNM. Las variaciones de los nervios en relación con los músculos escalenos representan un 25% siendo la ubicación trans EsA la más frecuente en la serie. Harry<sup>24</sup> y Johnson<sup>25</sup> describen las formas trans y pre escalénica de C5 y C6 observadas en la presentación, mientras que Natsis<sup>19</sup> menciona la posición trans o pre EsA del TS, observadas en el presente estudio en 1 caso para cada una, junto con una variedad no encontrada en las referencias, que es la del TI atravesando al EsP. En 1 caso, es visible como al ser atravesado el EsA por el TS se genera un fascículo que puede ser interpretado como escaleno medio. Esto fue interpretado en su momento por Fazzini<sup>26</sup>, por el diferente plano que siguen las raíces superiores e inferiores, que las ubica delante o atravesando los escalenos y determinando

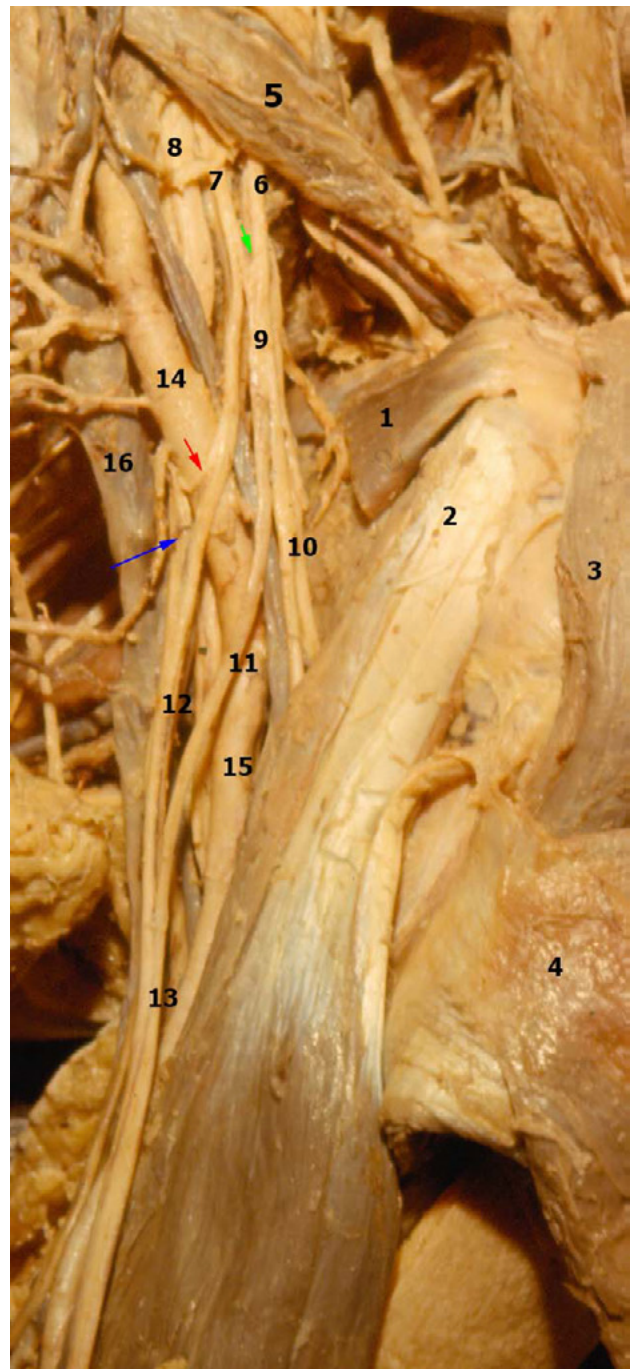


Figura 13: 1: coracobrachialis; 2: caput breve bíceps brachii; 3: músculos rotadores del hombro; pectoralis mayor; 5: omohyoideus; 6: TS; 7: TM con flecha verde DA del TM; 8: TI; 9: CL; 10: NMCT; 11: RLNM; 12: raíz lateral medial del nervio mediano; 13: NM; flecha roja: RMNM; flecha azul: NU; 14: ASC; 15: a. brachialis; 16: VSC.

la formación del escaleno intermedio.

## CONCLUSIÓN

Concluimos que las variaciones del plexo braquial oscilan entre simples con división de las raíces de origen, hasta complejas en las formas de división, formación de las cuerdas nerviosas y origen de las ramas terminales, siendo

predecibles hasta cierto punto o a veces hasta inesperadas. La complejidad aumentaría hacia distal por modificaciones en las ramas de división al dar origen a las cuerdas nerviosas y las conexiones accesorias que éstas originan. Desde el punto de vista quirúrgico, si bien su frecuencia

no es alta, obliga a ser en extremo cuidadoso cuando de exploración del plexo se trata para evitar lesiones de los componentes, especialmente ante las posibles variaciones individuales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Frizzi: "Constitución del plexo braquial". Trabajo de adscripción. Bs. As. 1934.
2. Hovelacque A. Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du système sympathique chez l'homme. Duxième partie. Paris: Gaston Doin et Cia; 1927.
3. Fazan VPS, Amadeu AS, Caleffi LA, Rodrigues Filho AO. Brachial plexus variations in its formation and main branches. Acta Cir Bras. 2003;18(supl 5):14-8.
4. Woźniak J, Kędzia A, Dud K. Variability of the trunks and divisions of the brachial plexus in human fetuses. Adv Clin Exp Med. 2013;22(3):309-18.
5. Uysal II, Seker M, Karabulut AK, Büyükmumcu M, Ziyilan T. Brachial plexus variations in human fetuses. Neurosurgery. 2003;53:676-84.
6. Gray, H. Anatomía de Gray: bases anatómicas de la medicina y la cirugía. Madrid: Harcourt Brace; 1998.
7. Kerr A. The brachial plexus of nerves in man, its variations in its formation and branches. American Journal of Anat. 1918; 23(2): 285-395.
8. Kimura S, Amatani H, Nakai H et al. A novel case of multiple variations in the brachial plexus with the middle trunk originating from the C7 and C8. Anat Sci Int 95. 2020;559-63.
9. Kocabiyik N, Yalcin B, Kili C, Cozan H. Multiple anomalies of the brachial plexus: a case report. Neuroanatomy. 2007;6:21-3.
10. Rohen JW, Yokochi C, Drecoll-Lütjen E. Atlas de anatomía humana. España: Elsevier; 2011.
11. Rouvière H. Anatomía humana, descriptiva y topográfica. 2a ed. Madrid: Bailly-Bailliere; 1943.
12. Schünke M, Schulte E, Chumacher U. Prometheus. Madrid: Panamericana; 2005.
13. Orebaugh SL, Brian W. Brachial plexus anatomy: normal and variant. The Scientific World Journal. 2009;9:300-12.
14. Villamere J, Goodwin S, Hincke M, Jalili A. A brachial plexus variation characterized by the absence of the superior trunk. Neuroanatomy. 2009;8:4-6.
15. Martinez Benia F, Rodríguez-Aceves CA, Robla-Costales J, Socolovsky M. Variante anatómica del tronco superior del plexo braquial. Reporte de un caso. Revista Argentina de Anatomía Online. 2021;12(1):8-11.
16. Aggarwal A, Harjeet K, Sahni D, Aggarwal A. Bilateral multiple complex variations in the formation and branching pattern of brachial plexus. Surg Radiol Anat. 2009;31:723-31.
17. Aggarwal A, Puri N, Aggarwal AK, Harjeet K, Sahni D. Anatomical variation in formation of brachial plexus and its branching. Surg Radiol Anat. 2010;32(9):891-4.
18. Aggarwal A, Sahni D, Hargeet K, Batra YK et al. A rare anatomic variation of the brachial plexus, single cord anomaly. Anesth Analg. 2012;114:466-70.
19. Natsis-K, Piagkou M, Totlis T, Kapetanakis S. A prefix brachial plexus with two trunks and one anterior cord. Folia Morpho. 2019;79(2):402-6.
20. Babou B, Kanté A, Traoré D, Bengaly B. Anatomy of the brachial plexus: a rare variation in the laboratory of anatomy of Bamako(Mali). Forensic Med and Anat Research. 2019;7:8-12.
21. Nakatani T, Tanaka S. Two rare anomalies of the brachial plexus. J Anat. 1998;192:303-4.
22. Kumar M, Ramakrishna B, Vishnumaya G. Variation in the branching pattern of posterior cord of brachial plexus. Neuroanatomy. 2008;7:10-1.
23. Pandey SK, Shukla VK. Anatomical variations of the cords of the brachial plexus and the median nerve. Clin Anat. 2007;20:150-6.
24. Harry WD, Bennett JD, Guha SC. Scalene muscles and the brachial plexus: anatomical variations and their clinical significance. Clin Anat. 1997;10(4):250-2.
25. Johnson EO, Vekris M, Demesticha T, Panayotis NS. Neuroanatomy of the brachial plexus: normal and variant anatomy of its formation. Surg Radiol Anat. 2010;32:291-7.
26. Fazzini R, Bianchi H, Perriard D. Músculos escalenos intermedios. Nuestra interpretación. Actas II Simposio Internacional de Ciencias Morfológicas. 1973, Córdoba, Argentina
27. Thwin SS, Zaini F, Than M, Lwin S, Myint M. Unusual variation of the lateral and posterior cords in a female cadaver. 2012, Singapore Med. 2012;53(6):128-30.
28. Uzun A, Bilgiç S. Some Variations in the Formation of the Brachial Plexus in Infants. Tr.J. of Medical Sciences. 1999;29:573-7.

## COMENTARIO

Agradecemos al Prof. Dr. Bianchi su contribución a través de este artículo con descripciones de variantes anatómicas detalladas, que son de suma importancia para tener en cuenta a la hora de realizar cirugías del plexo braquial.

Para el cirujano es fundamental conocer la anatomía normal y estas variantes anatómicas para la adecuada exploración del plexo braquial y para la reducción de posibles lesiones nerviosas intraoperatorias.

Gilda Di Masi y Ana Lovaglio  
Hospital de Clínicas "José de San Martín"