

## PLEXO BRAQUIAL Y VAINA AXILAR: VARIANTE ANATÓMICA Y SU IMPORTANCIA CLÍNICA

### Brachial Plexus & Axillary Sheath: Anatomical variants and their clinical importance

\*Roberto Pineda Leiva, \*\*Dalton Argean Norwood, \*\*\*Annie Isabel Navarro

#### RESUMEN

El éxito de la técnica anestésica del bloqueo del plexo braquial a nivel axilar radica en el conocimiento de la localización de cada uno de sus nervios periféricos o terminales, pero sobre todo, la relación que guardan los cordones lateral, medial y posterior con la arteria y vena axilar dentro de la vaina axilar. En el laboratorio de anatomía macroscópica humana de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula (UNAH-VS) encontramos dos variantes anatómicas de los componentes del plexo braquial en su relación circundando la arteria axilar. La primera variante se encontró al disecar el miembro superior derecho, en este, la arteria axilar se localiza anterior al nervio mediano emergiendo entre los ramos lateral y medial constitutivos de éste. La segunda variante se encontró al disecar el miembro superior izquierdo del mismo cadáver en el cual, la arteria axilar se localiza completamente anterior. Es por esto que se recomienda tener presente la existencia de estas variantes anatómicas para tener éxito al momento de realizar un bloqueo del plexo braquial a nivel axilar.

#### PALABRAS CLAVE

Anestesia Local, Axila, Bloqueo Fascicular, Plexo Braquial, Variación Anatómica.

#### ABSTRACT

The success of the anesthetic technique of brachial plexus block at the axillary level lies in the knowledge of the location of each of its terminals or peripheral nerves, but above all, their relationship to the lateral, medial and posterior cords with the axillary artery and vein within the axillary sheath. In the human macroscopic anatomy lab at UNAH-VS we found two anatomic variants of the components of the brachial plexus in relation surrounding the axillary artery. The first variant was found while dissecting the superior right limb, in which the axillary artery is located anterior to the median nerve emerging between the lateral and medial cords constitutive of median nerve and the second variant was found while dissect the superior left limb of the same body in which the axillary artery is located completely above. For this case we recommend the knowledge of these anatomic variants to the success of brachial plexus block at the axillary level.

#### KEYWORDS

Anesthesia Local Axilla, Anatomic Variation, Brachial Plexus, Bundle Branch Block.

#### INTRODUCCIÓN

La axila es la región anatómica de forma

\*Cirujano Plástico, Profesor Titular de la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (EUCS-UNAHVS), Jefe del departamento de Ciencias Básicas.

\*\*Estudiante V año, Carrera de Medicina y Cirugía, EUCS, UNAH-VS.

\*\*\*Medico General, egresada de la EUCS, UNAH-VS.

Dirigir correspondencia a daltonnorwood2@hotmail.com

piramidal cuadrangular que delimita la transición entre el cuello y el miembro superior. Por este transcurre la vaina axilar conteniendo la arteria axilar, vena axilar, vasos linfáticos axilares y los componentes del plexo braquial. La arteria axilar dentro de su vaina está rodeada por los tres cordones del plexo braquial: lateral, medial y posterior. <sup>(1,2)</sup> El nervio musculocutáneo es el más lateral del plexo y entra en la sustancia muscular del músculo coracobraquial. La otra rama terminal del cordón lateral es el componente lateral del nervio mediano y su otro componente medial es del cordón medial, el nervio ulnar constituye la otra rama terminal del cordón medial. <sup>(3)</sup> Estos tres nervios (musculocutáneo, mediano y ulnar), describen la letra “M” anterior a la arteria axilar. <sup>(4)</sup> El cordón medial tiene además una rama colateral larga: el nervio medial antebraquial cutáneo y el nervio braquial medial cutáneo (se anastomosa con el nervio Intercostobraquial T2), que inerva sensitivamente parte del tórax supero lateralmente y piel del brazo medialmente. <sup>(5)</sup> El cordón posterior, se dispone posteriormente a la arteria axilar.

**CASO CLINICO**

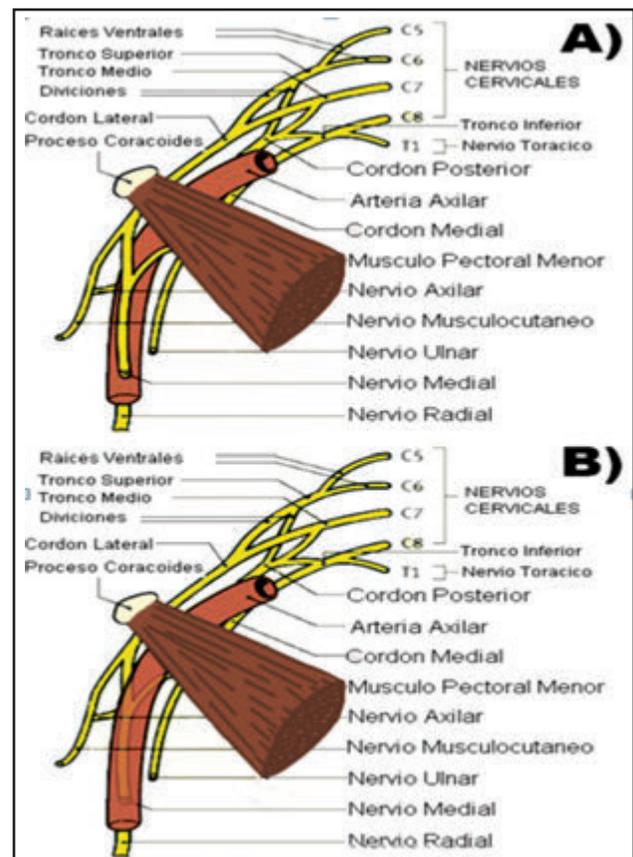
Se presentan los hallazgos encontrados en un cadáver femenino de entre 50 y 55 años de edad aproximadamente, que fue preparado según las normas del Manual de Disecación de la Cátedra de Anatomía Macroscópica de la UNAH-VS con una solución de formol al 35%, glicerina, alcohol al 95%, cloruro de sodio y tritón y nonifenol se le realizó disección en la región axilar.

En la disección de la región axilar se encontraron dos variantes anatómicas de los componentes del plexo braquial en su

relación circundando la arteria axilar: la primera se encontró al disecar el miembro superior derecho, la arteria axilar se localizaba anterior al nervio mediano emergiendo entre los ramos lateral y medial constitutivos de éste y la segunda se encontró al disecar el miembro superior izquierdo del mismo cadáver en el cual la arteria axilar se localiza completamente anterior.

Al comparar la disposición anatómica usual con las variaciones anatómicas obtenidas en nuestro laboratorio esquematizamos desde una vista anterior. Ver Figura N°1, y en el corte transversal. Ver Figura No. 2.

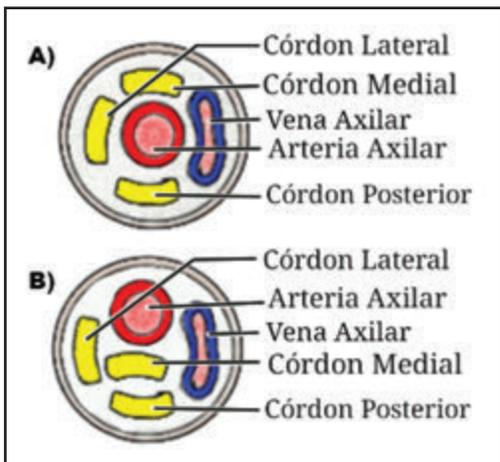
**Figura N° 1:** Esquema de la Vaina Axilar. (Vista anterior)



Obsérvese: A) Disposición normal de los cordones lateral y medial anteriores a la arteria axilar. B) Variante anatómica, en la cual los cordones lateral y medial se encuentran posterior a la arteria axilar.

Fuente: Diseñada por Dalton Norwood

**Figura N° 2:** Esquema de la Vaina Axilar. (Corte transversal)



Observese; A) Disposición normal de los cordones lateral y medial anteriores a la arteria axilar. B) Variante anatómica en la que los cordones lateral y medial se encuentran posterior a la arteria axilar.

Fuente: Diseñada por Dalton Norwood

La variante anatómica puede ser observada en el cadáver en el cual la arteria axilar (en rojo) discurre anteriormente a los cordones del plexo braquial (en amarillo). Ver Figura N° 3.

**Figura N° 3:** Foto de la Arteria Axilar de la paciente.

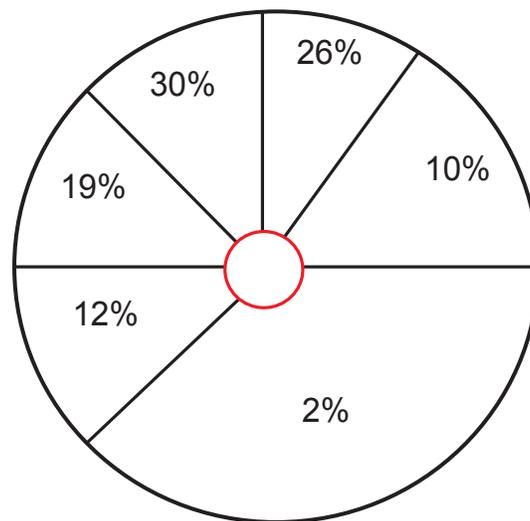


Se observa el recorrido de la arteria axilar emergiendo sobre los cordones lateral y medial. Fuente: Paciente del Caso

### DISCUSION Y RESULTADOS

Al revisar la literatura internacional y comparándola con ella, la frecuencia con la que se encuentra el Nervio Mediano completamente posterior a la a la Arteria Axilar es del 2%.<sup>(6,7)</sup> Ver Figura N°3.

**Figura N° 3.** Esquema de la disposición del nervio mediano circundando la arteria axilar.



Observese: Las frecuencias de la localización del nervio mediano circundando la Arteria Axilar (Círculo Rojo)

Fuente: Diseñada por Dalton Norwood

En los bloqueos del plexo braquial infraclavicular, el proceso coracoides es una referencia ósea anatómica especial, (en el bloqueo sensitivo del plexo con técnica de neuro estimulación) para verificar o sentir táctilmente el pulso de la arteria axilar dentro de la vaina axilar, ya que esta se encuentra o pasa aproximadamente a 2cms inferior a él. Al realizar la estimulación eléctrica del nervio, pero sobre todo en el bloqueo del plexo braquial, el conocimiento anatómico de sus relaciones con los cordones es importante. El saber cómo se distribuyen los nervios alrededor de la arteria a nivel de la zona de punción nos asegura éxito en su bloqueo.<sup>(8)</sup>

Como una de las indicaciones más comunes para la realización de un bloqueo del plexo braquial a nivel axilar es en cirugías ambulatorias del miembro superior, también puede ser utilizada como técnica analgésica en casos de rehabilitación o movilización de un miembro doloroso por compresión de un

disco herniado de las vertebrales cervicales desde las raíces de la división ventral primaria C5, C6, C7, C8 y T1.<sup>(9)</sup>

La arteria axilar es la referencia más relevante, los nervios mantienen una orientación más o menos predecible con respecto a ella.<sup>(10)</sup> El conocimiento de los detalles anatómicos nos permite realizar bloqueos de forma segura, exitosa y confiable. Es necesario reconocer el origen, trayecto y relaciones anatómicas del plexo braquial,

tanto para el uso de la neuro estimulación como para la localización con la ultrasonografía y de su aplicación práctica en los bloqueos para cirugía del miembro superior y olvidarnos de la anestesia general en estos procedimientos.

### AGRADECIMIENTOS

Al personal de laboratorio de Anatomía de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula.  
EUCS/ UNAH- VS

### BIBLIOGRAFÍA

1. Chung KW. Gross Anatomy 5<sup>a</sup> ed. Baltimore MD. Lippincott Williams &Wilkins, 2005.
2. Drake R, Vogl AW, Mitchell AW. Gray's Anatomy for Students. 2<sup>a</sup> ed. London. Elsevier Health Sciences. 2009.
3. Franco CD, Rahman A, Voronov G, Kerns JM, Beck RJ, Buckenmaier CC 3rd. Gross anatomy of the brachial plexus heath in human cadavers. Reg Anesth Pain Med. 2008 Jan-Feb;33(1): 64-9.
4. Grant JC, Sauerland EK. Grant's Dissector. 12<sup>a</sup> ed. Williams &Wilkins. 1984.
5. Hollinshead WH. Anatomy for Surgeons. The Back and the Limbs. 3<sup>a</sup> ed. Philadelphia, PA. Harper & Row Publishers. 1982.
6. Johnson EO, Vekris M, Demesticha T, Soucacos PN. Neuroanatomy of the brachial plexus: normal and variant anatomy of its formation. Surg Radiol Anat. 2010 Mar;32(3):291-7.
7. Orebaugh SL, Williams BA. Brachial plexus anatomy: normal and variant. Scientific World Journal. 2009 Apr 28;9:300-12.
8. López S, Ortigosa E. Abordaje Axilar. Anesthesia and Pain Management 2008; 12: 139-43.
9. Murphey DR. Brachial Plexus Block Anesthesia: An Improved Technic. Ann Surg. Jun 1944; 119(6): 935-943.
10. Plunkett PK. Inter-scalene brachial plexus blocks. Arch Emerg Med. Jun 1990; 7(2): 122.