

Aparato Locomotor – Miembro Superior

NERVIO CUTÁNEO ANTEBRAQUIAL LATERAL EN EL PLIEGUE DEL CODO. INVESTIGACIÓN ANATÓMICA CON APLICACIONES CLÍNICO-QUIRÚRGICAS.

Lateral Antebrachial Cutaneous Nerve at the Elbow Crease. Anatomical Research with Clinical and Surgical Applications.



Daniel Postan

POSTAN, DANIEL & POITEVIN, LUCIANO A.

Laboratorio de Biomecánica y Microanatomía. Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.

E-Mail de Contacto: danielpostan@yahoo.com.ar

Recibido: 17-01-2012

Aceptado: 26-02-2012

Revista Argentina de Anatomía Online 2012, Vol. 3, Nº 1, pp. 6 – 10.

Resumen

La anatomía del nervio cutáneo antebraquial lateral (NCAL) es de relevancia en el conocimiento médico tanto clínico como quirúrgico. Sus lesiones pueden ser traumáticas, por venoclisis o por entrapamientos en el pliegue del codo, entre otros. Hemos disecado 20 miembros superiores con el fin de establecer los elementos anatómicos que participarían en la génesis de la neuropraxia del NCAL, además de generar parámetros para la localización del nervio y su liberación. Exploramos la fosa antecubital, el espacio bicipital lateral, y las relaciones del nervio músculo cutáneo (NMC) y su continuación sensitiva, el NCAL. Observamos un túnel músculo-aponeurótico en la región bicipital externa, el cual mantiene el NCAL adherido al tendón bicipital. Las medidas longitudinales tomadas, nos muestran un largo y estrecho contacto entre el tendón bicipital y el NCAL. La anatomía del tendón bicipital colabora directamente con la patogénesis por su particular morfología. Estas observaciones permitirían utilizar la palpación del tendón como parámetro anatómico para la localización del NCAL en el pliegue del codo.

Palabras clave: nervio cutáneo antebraquial lateral, entrapamiento nervioso, neuropraxia, tendón bicipital, canal bicipital externo.

Abstract

The anatomy of the lateral antebrachial cutaneous nerve is relevant in the clinical and surgical medical knowledge. Its lesion may be doing by nerve entrapment, needle procedures, trauma, among others. The objectives of this study are to establish the anatomical elements that may participate in the nerve entrapment and to establish anatomical landmarks to localize the nerve at the elbow. We have dissected 20 upper limbs (12 left, 8 right) exploring the lateral bicipital canal, focusing in the anatomical relations of the musculocutaneous nerve and the lateral antebrachial cutaneous nerve. The tendon of the biceps has an extensive and sharp lateral edge. The lateral antebrachial cutaneous nerve passes beneath the tendon. A muscle-aponeurotic tunnel was observed at the lateral bicipital region. This tunnel may support the contact between the nerve and the biceps tendon. The results of the measurements show the nerve has a extensive contact between the lateral antebrachial cutaneous nerve and biceps tendon. The results of this research support the use of the biceps tendon as landmark to localize the lateral antebrachial cutaneous nerve at the elbow.

Key words: lateral antebrachial cutaneous nerve, nerve entrapment, neuropraxy, biceps tendon, lateral bicipital groove.

INTRODUCCIÓN.

El nervio cutáneo antebraquial lateral (NCAL), es la continuación sensitiva de nervio Musculocutáneo (NMC). Este último nace de las raíces sensitivas 5ta y 6ta cervical, luego de dejar el cordón lateral del plexo braquial, posee fibras sensitivas y motoras. Perfora el músculo coracobraquial, y discurre en el brazo entre los músculos bíceps y braquial, a quienes inerva (10). En el tercio distal del brazo, el NMC se encuentra en el margen lateral del bíceps y ya ha entregado todas sus fibras motoras y solo posee fibras sensitivas, por lo que pasa a llamarse nervio cutáneo antebraquial lateral.

Si bien la compresión del NMC en el coracobraquial es bien conocida y poco frecuente, menos frecuente aun parece ser la lesión del NCAL.

Numerosos trabajos refieren el entrapamiento del NCAL en el pliegue del codo, el cual genera síntomas disestesicos en la región lateral del antebrazo (1-5,8).

Los objetivos del presente trabajo son: el estudio del canal bicipital externo y la anatomía del NCLA en relación al borde lateral del bíceps así como los factores estáticos y dinámicos que pueden influenciar-generar la neuropraxia del NCAL a este nivel. Describir

parámetros de localización del NCAL para su segura localización.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Se realizaron disecciones en 20 miembros superiores frescos (12 izquierdos y 8 derechos) con magnificación 4X. Se realizaron incisiones longitudinales en el pliegue del codo mediante las cuales se analizó el recorrido del NMC, NCAL, su morfología y relaciones anatómicas, particularmente con el tendón bicipital a nivel del pliegue del codo.

Se realizaron mediciones lineales en el eje longitudinal del miembro superior desde la línea epicóndilea (E) proximalmente hasta el entrecruzamiento del nervio con el tendón bicipital (B) y distalmente a la perforación de la aponeurosis braquial por el NCAL (F).

Se practicaron maniobras de extensión del codo y pronación-supinación del antebrazo, donde se estudiaron los cambios de relaciones entre las estructuras relacionadas con el NCAL, con el tendón bicipital y aponeurosis braquial. Por último, se seccionó el tendón bicipital para observar las relaciones del nervio con la cara inferior del bíceps.

RESULTADOS.

El NMC en el brazo se dirige de proximal a distal y de medial a lateral entre los músculos bíceps y braquial. Mientras cruza el brazo, inerva el coracobraquial, el bíceps y el braquial (Fig. 1). La morfología del nervio es de forma acintada, de menor diámetro antero posterior que transversal hasta el margen lateral del bíceps. En este punto la morfología cambia y adopta una forma circular al corte trasversal (Fig. 2). Al seccionarse distalmente el tendón bicipital para explorar la cara posterior del bíceps, se observó que en 16 de 20 casos el NMC se encontraba dentro de la aponeurosis del bíceps (Fig. 1), y en solo 4 casos sucedía lo mismo con el músculo braquial.

Luego de emerger debajo del tendón bicipital, el NCAL, se acoda levemente contra el borde del tendón para luego ingresar en un túnel aponeurótico dispuesto en el trayecto B/F. Este túnel, se encuentra constituido por la aponeurosis braquial anteriormente y la aponeurosis bicipital que continúa a la parte tendinosa, enviando

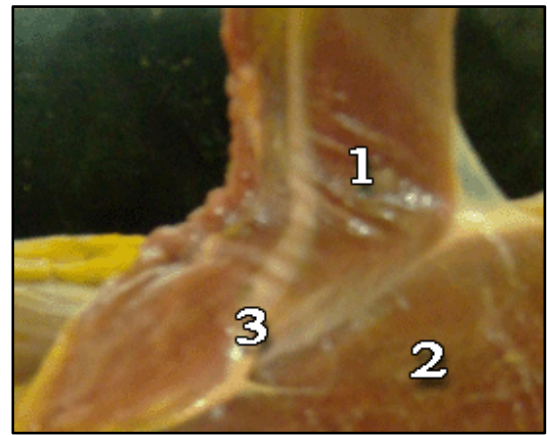


Fig. 1. Se observa la cara posterior del bíceps (1) y la cara anterior del braquial (2). Se observa el NCAL en la cara posterior del bíceps dentro de su aponeurosis (3).

expansiones al nervio que se encuentra lateralmente (Fig. 3). Esta última, constituye un medio de fijación-soporte de nervio al tendón bicipital. El límite posterior de este túnel lo representa la cara anterior del músculo braquial, que en este sector presenta fibras tendinosas de manera irregular. El límite lateral está conformado por el músculo braquiorradial (Figs. 4 y 5)

La anatomía del tendón bicipital resultó constante en su morfología. En todos los casos analizados, la porción lateral del tendón presentó un borde agudo relacionado directamente con el NCAL. La porción tendinosa lateral, presentó mayor longitud que la porción medial, lo cual asemeja el tendón a una forma triangular de base lateral (Figs. 3 y 6).

Los resultados de las mediciones lineales promedian desde el epicóndilo lateral (E) hasta el entrecruzamiento del nervio con el tendón (B): 11 mm proximal, (rango 8-19 mm). Las mediciones lineales promedio desde (E) hasta la perforación de la fascia (F) son: 38 mm distal (rango 34-39 mm) (Fig. 2).

En el pliegue del codo, en el trayecto B/F el NCAL tomó contacto con la porción lateral del tendón bicipital. Se dirigió paralelamente y lateral al tendón, siguiendo el trayecto de la vena intermedia cefálica, pero en un plano profundo a esta, separado de la misma por la aponeurosis braquial, para perforar esta última en relación a la bifurcación de la vena intermedia del antebrazo (Fig. 7).



Fig. 2. Las líneas transversales representan el sitio donde se encuentran el entrecruzamiento del NCAL con el tendón bicipital (B), la línea interepicóndilea (E) y el lugar de perforación de la aponeurosis braquial por el NCAL (F). Tendón bicipital (1), NCAL (2), músculo braquiorradial (3), músculo braquial (4).



Fig. 3. Se observa la cara anterior de la porción distal del bíceps. El NCAL emerge debajo de la porción tendinosa lateral (1). Expansión tendinosa medial (2), parte distal del tendón del bíceps (3).

En el sitio donde el nervio perfora la aponeurosis braquial, se observa un foramen en la misma. Es notable que las fibras que parten del tendón bicipital sigan el nervio hasta dicho foramen. Luego de este punto el NCAL se encuentra dentro del tejido celular subcutáneo (Fig. 6).

DISCUSIÓN.

Existen trabajos con resultados cercanos respecto a la ubicación del punto de perforación de la aponeurosis braquial por el NCAL (9,12). Sin embargo estos trabajos no hacen referencia a la conformación del túnel aponeurótico a nivel del canal bicipital externo (9,10,12-14). En el 80 % de los preparados estudiados en este trabajo observamos que el NMC discurre en el brazo dentro de la aponeurosis del bíceps, lo cual podría ser una continuación del trayecto habitual que el NMC realiza luego de discurrir entre los fascículos del coracobraquial o también llamado coraco-bíceps. Es decir que se relacionaría desde el punto de vista embriológico con

el desarrollo en conjunto del coracobraquial y el bíceps. En este sentido, sería concordante que en el espacio bicipital externo la aponeurosis bicipital continúe enviando fibras, hasta el ojal de perforación, que mantienen el nervio entre el tendón y la aponeurosis braquial como se observó en este trabajo.

Wongkedsook y col (12) describen que en 78% de los casos el NCAL es medial a la vena cefálica en el pliegue del codo. Sin embargo, no mencionan la relación del NCAL con la aponeurosis, lo cual según nuestras observaciones, es determinante ya que las estructuras aponeuróticas podrían mantener el nervio debajo de la vena y solo al disecar las aponeurosis se observa el NCAL medial a la vena.



Fig. 4. Se observa la vena cefálica (1) y la vena basilica (2). El NCAL se encuentra debajo de la aponeurosis braquial (3).

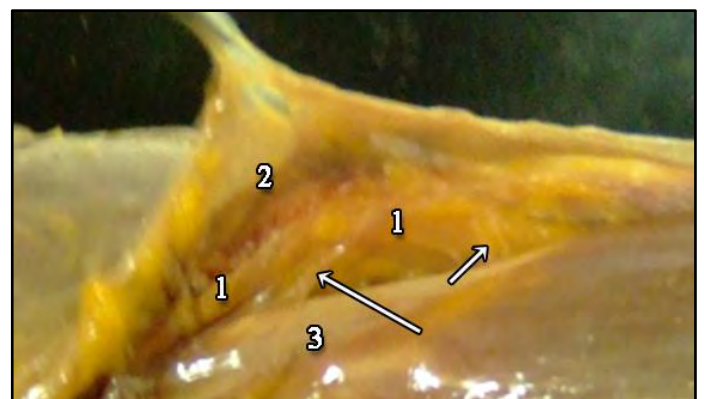


Fig. 5. Se observa el NCAL (1), entre el tendón del bíceps y la aponeurosis braquial (2). Se evidencian pequeñas fibras aponeuróticas desde el bíceps (3) a la aponeurosis braquial que envuelven el nervio (flechas).

Numerosos trabajos se han publicado sobre atrapamiento del NCAL en el pliegue del codo (1-8) desde que el primer caso fue descrito en el año 1982 por Bassett (1). Los mismos, de similares características clínicas, describen el atrapamiento del NCAL, por el tendón del bíceps. La mayoría de los trabajos proponen una compresión con el antebrazo en pronación y el codo en extensión (1-8). Los mismos autores realizan la descompresión quirúrgica liberando al NCAL de la aponeurosis y recortando la porción acintada del tendón bicipital, en su porción proximal, realizando una incisión aproximadamente a 3 cm proximal al pliegue

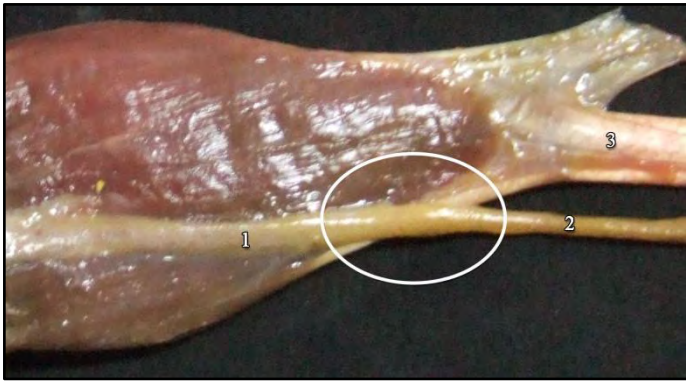


Fig. 6. Se observa en la cara posterior del bíceps con el nervio músculo cutáneo (1) en relación al borde lateral del tendón (circulo) para luego ser llamado NCAL (2). Tendón bicipital, porción distal (3).

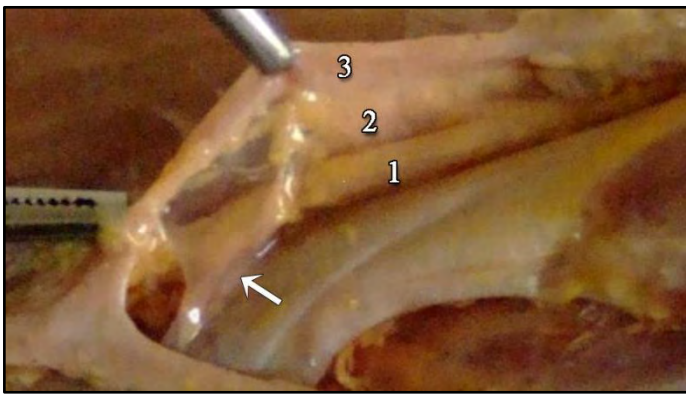


Fig. 7. Se observa el NCAL (1) perforando el ojal (flecha roja) antes de situarse en el tejido celular sub cutáneo. La aponeurosis braquial fue seccionada en su sector medial pero se conservo en el sector lateral. El NCAL cruza la vena cefálica (3) por detrás de la misma.

del codo (7,8). Existe también, bibliografía que describe compresión del NCAL en supinación, y plantea la duda sobre la necesidad del seccionar la porción lateral del tendón bicipital (5).

Se ha planteado la posibilidad de realizar una incisión transversal que lograría mejores resultados estéticos, y permite un recorte del tendón bicipital de manera facilitada, pero es necesario un conocimiento del punto exacto de compresión ya que no permite la exploración de la fosa antecubital longitudinalmente (3).

Hay descriptos casos de entrapamiento del NCAL, en la perforación de la aponeurosis antebraquial (7,8). En estos casos los síntomas son los mismos que para entrapamientos a nivel del tendón bicipital.

Cualquiera sea el punto de entrapamiento del NCAL, los síntomas serán sensitivos, ya que este nervio solo posee fibras sensitivas.

CONCLUSIONES.

En conclusión, según las observaciones de este trabajo, el conocimiento de la cercanía del NCAL con la vena intermedia cefálica es de gran importancia para evitar lesiones del nervio en los procedimientos de venoclisis. La estrecha relación entre el nervio y el tendón bicipital estaría reforzada por las estructuras aponeuróticas circundantes las cuales serian de importancia en el proceso de neuropraxia que se presenta en pacientes que realizan movimientos de extensión y pronación en forma reiterada.

Si bien los estudios morfométricos previamente realizados (12) pueden dar coordenadas aproximadas desde el epicondilo lateral, las mediciones que hemos tomado del NCAL nos muestran que existe una relación constante y extensa entre el nervio y el tendón, por lo cual podría usarse la palpación del tendón bicipital como punto de referencia rápida y de fácil orientación.

Son bien conocidas las variaciones anatómicas del NMC, incluida su ausencia, siendo en estos casos los ramos nerviosos que parten del mediano quienes inervan los músculos que supliría el NMC. Para estos casos, las relaciones explicadas para el NCAL no tienen validez. En este trabajo no hemos observado tales variaciones del NMC ni del NCAL.

REFERENCIAS.

1. Bassett, F.H.; Nunley, J.A. *Compression of the musculocutaneous nerve at the elbow.* J Bone Joint Surg 1982; 64:1050-2.
2. Davidson, J.J.; Bassett, F.H.; Nunley, J.A. *Musculocutaneous nerve entrapment revised.* J Shoulder Elbow Surg 1998; 7(3):250-5.
3. Dailiana, Z.H.; Roulot, E.; Le Viet, D. *Surgical treatment of compression of the lateral antebrachial cutaneous nerve.* J Bone Joint Surg 2000; 82-B:420-3.
4. Gillingham, B.L.; Mack, G.R. *Compression of the lateral antebrachial cutaneous nerve by the biceps tendon.* J Shoulder Elbow Surg 1996; 5:330-2.
5. Nash, H.; Effingham, N.; Massoud, H. *Painful entrapment of the lateral antebrachial cutaneous nerve at the elbow.* J Hand Surg 2004; 29A:1148-3.
6. Swain, R.; Tardif, G.S. *Musculocutaneous nerve entrapment: A case report.* Clin J Sport Medicine 1995; 5(3):196-8.
7. Belzile, E.; Cloutier, D.; Foy, S. *Entrapment of the lateral antebrachial cutaneous nerve existing through the forearm fascia.* J Hand Surg 2001; 26A:64-7.
8. Felsenthal, G.; Mondell, D.L.; Reischer, M.A.; Mack, R.H. *Forearm pain secondary to compression syndrome of the lateral cutaneous nerve of the forearm.* Arch Phys Med Rehabil 1984; 65(3):139-41.
9. Beldner, S.; Zlotolow, D.A.; Melone, C.P.; Agnes, A.M.; Jones, M.H. *Anatomy of the lateral antebrachial cutaneous and superficial radial nerves in the forearm: A cadaveric and clinical study.* J Hand Surg Am 2005; 30(6):1226-30.
10. Chiarapattanakom, P.; Leechavengvongs, S.; Witoonchart, K.; Uerpairojkit, C.; Thuvasethankul, P. *Anatomy and internal topography of the musculocutaneous nerve: the nerves to the biceps and brachialis muscle.* J Hand Surg Am 1998; 23(2):250-5.
11. Rampel, D.; Lahlin, L.; Londborg, G. *Patophysiology of nerve compression syndromes: response of peripheral nerves to loading. Current concepts review.* J Bone Joint Surg Am 1999; 81:1600-10.
12. Wongkerdsook, W.; Agthong, S.; Amarase, C.; Yotnuengnit, P.; Huanmanop, T.; Chentanez, V. *Anatomy of the lateral antebrachial cutaneous nerve in relation to the lateral epicondyle and cephalic vein.* Clin Anat 2011; 24(1):56-61
13. Pietraglla, G. y col. *El nervio cutáneo externo del antebrazo en fetos a termino.* Bibliografía Anatómica [on line]. 1987, vol 2, no 28. [Citado 2012-02-27]. Disponible en <http://www.biblioanatomica.com.ar/XXIV%20Congreso%20Argentino%20de%20Anatomia%201987%20-%20002.pdf>. ISSN 1852-3889
14. Pietraglla, G. y col. *Estudio del nervio cutáneo externo del antebrazo en adultos.* Bibliografía Anatómica [on line]. 1987, vol 2, no 29. [Citado 2012-02-27]. Disponible en <http://www.biblioanatomica.com.ar/XXIV%20Congreso%20Argentino%20de%20Anatomia%201987%20-%20002.pdf>. ISSN 1852-3889

Comentario sobre el artículo de Aparato Locomotor:

**Nervio Cutáneo Antebraquial Lateral en el Pliegue del Codo.
Investigación Anatómica con Aplicaciones Clínico-Quirúrgicas.**



PROF. DR. HOMERO F. BIANCHI

- Editor en Jefe Revista Argentina de Anatomía Online.
- Miembro Emérito de la Asociación Argentina de Anatomía
- Director del Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.
- Directo del Instituto de Morfología J.J. Naón, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.
- Profesor a Cargo de la 2ª Cátedra de Anatomía, Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires..

Revista Argentina de Anatomía Online 2012, Vol. 3, N° 1, pp. 10.

Los autores realizan una pormenorizada descripción de las estructuras del espacio bicipital lateral en relación con la posición del nervio cutáneo antebraquial lateral. Se establece en base a este estudio que el mismo puede ser lesionado durante la aplicación de una venoclisis por su cercanía con la vena cefálica. Se describe un túnel aponeurótico que mantiene al nervio cutáneo antebraquial anterior contra el tendón del bíceps, en especial en los movimientos que combinan pronación y extensión del codo, siendo constante la relación del nervio con el tendón del bíceps braquial. Aquí me permito efectuar un modesto aporte basado en un trabajo inédito presentado en el Congreso Argentino de cirugía de la Mano y Miembro Superior, 2008, Argentina, en el cual observamos que había una emergencia del nervio cutáneo antebraquial lateral en relación con el cuerpo del bíceps braquial y otra con su tendón, concluyendo que la segunda, como en esta presentación, era la que amenazaba al nervio con la compresión. La comunicación se ve documentada con excelentes fotografías. Felicito a los autores por presentar las bases anatómicas de esta forma de compresión poco frecuente, la cual no debe ser olvidada.