

Estudio de las Venas de la Fosa Cubital a través de la Tomografía Computada Helicoidal y su Aplicación Clínica

Study of the Veins of the Cubital Fossa by Helical Computed Tomography and its Clinical Application

*Mariano del Sol; **Eugenio Lillo; **Leonardo Lobos & ***Bélgica Vásquez

DEL SOL, M.; LILLO, E.; LOBOS, L. & VÁSQUEZ, B. Estudio de las venas de la fosa cubital a través de la tomografía computada helicoidal y su aplicación clínica. *Int. J. Morphol.*, 30(1):64-69, 2012.

RESUMEN: Las venas superficiales de la fosa cubital, constituyen uno de los sitios más importantes de punción venosa. La disposición de estas venas presenta numerosas variaciones. Su anatomía no ha sido estudiada aplicando los avances tecnológicos en el campo de la medicina, como la tomografía computada helicoidal. Fueron analizadas mediante tomografía axial computada helicoidal, las formaciones venosas de la fosa cubital en 60 individuos chilenos de ambos sexos, de edades entre 10 y 86 años, de la IX Región de La Araucanía, Chile. El estudio fue realizado en un tomógrafo General Electric, modelo CT/e, perteneciente al Centro de Imagenología del Hospital del Trabajador, Temuco, Chile, en individuos ambulatorios. Basados en la clasificación de del Sol *et al.* (1988) para las formaciones venosas de la fosa cubital, se obtuvo los siguientes resultados: Tipo I (46,7%), la vena cefálica del antebrazo (VCA), se divide en vena mediana basilica (VMB) y vena mediana cefálica (VMC), las que se unen a la vena basilica del antebrazo (VBA) y vena cefálica del accesoria del antebrazo (VCAA), respectivamente. Tipo II (13,3%), la VCA originó la vena mediana del codo (VMCo), que se une a la VBA. Tipo III (20%), no existe comunicación entre la VBA y VCA a nivel de la fosa cubital. Tipo IV (8,3%), la VCA drenaba en la VBA. Tipo V (11,7%). Otras disposiciones, donde se incluye la "M" clásica, que resulta de la división de la vena mediana del antebrazo. La utilización de la VMC o de la VCA, se recomienda ya que previene los riesgos de punción de otras estructuras anatómicas importantes como el ramo anterior del nervio cutáneo antebraquial medial.

PALABRAS CLAVE: Venas; Fosa cubital; Tomografía computada helicoidal; Aplicación clínica.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la distribución de las venas superficiales de la fosa cubital en el Hombre y su relación con las diversas estructuras anatómicas de la región, ha sido durante mucho tiempo, un tema de interés para los anatomistas, teniendo gran importancia en el quehacer clínico para los profesionales del área médica.

Las venas superficiales de la fosa cubital son utilizadas como sitio de punción en la toma de muestras de sangre para los estudios de laboratorio y otros procedimientos como administración de soluciones parenterales e inclusive denudación venosa. Por otra parte, sirven para la introducción de catéteres en la obtención de sangre de las cámaras cardíacas y para la realización de angiocardiografías, angiotac y angioresonancia no invasivas (del Sol *et al.*, 2007).

Existen numerosas publicaciones sobre las venas de la fosa cubital. Se sabe que la punción venosa, aunque se realice en las venas superficiales es invasiva, como lo señalan Yamada *et al.* (2008) y, por lo general, ligeramente doloroso. Sin embargo, a veces provoca hemorragias internas y dolor crónico persistente, que se conoce como síndrome de dolor regional complejo. Estas venas tienen relación con la arteria braquial o una de sus ramas terminales, siendo posible la punción accidental de una de estas estructuras pudiendo lesionarlas, y provocar desde un espasmo a una trombosis (Last, 1968). Además, en la fosa cubital algunos ramos nerviosos superficiales provenientes de las divisiones de los nervios cutáneo medial del brazo y nervio cutáneo lateral del antebrazo pueden ser alcanzados en los procedimientos que allí son realizados.

* Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

** Sociedad Médica de Imagenología, Temuco, Chile.

*** Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, Sede Temuco, Chile.

Las variaciones arteriales en la región cubital adquieren importancia clínica, ya que pueden ser confundidas por venas. Así, del Sol *et al.* (1995) reportaron el caso de una arteria radial superficial bilateral a nivel de la fosa cubital, la cual se encontraba cubierta, a nivel de la fosa cubital, en ambos miembros, por un desdoblamiento de la aponeurosis bicipital que la separaba de la vena mediana cubital y del nervio mediano y arteria ulnar, localizados más profundamente.

Tradicionalmente, la morfología se ha valido como herramienta de estudio, tanto de la palpación y visualización directa en individuos vivos, como en la disección en cadáveres (Berry & Newton, 1908; Okamoto, 1922; Charles, 1932; Skewes, 1944; Sohler *et al.*, 1962; Halim & Abdi, 1974; Wasfi *et al.*, 1986; del Sol *et al.*, 1988, 1990, 2007). Considerando los avances tecnológicos puestos a disposición de la medicina, nos pareció interesante aplicar éstos al servicio de la anatomía y de las ciencias médicas, obteniendo muestras con tomografía computada helicoidal y facilitando con ello el trabajo en el campo clínico, especialmente en relación a la punción en venas de difícil acceso.

MATERIAL Y MÉTODO

Participaron del estudio 60 individuos de ambos sexos (30 hombres y 30 mujeres), cuyas edades fluctuaron entre los 10 y 86 años de edad, habitantes de la IX Región, Chile. Se examinaron las formaciones venosas de individuos diestros, dado que gran porcentaje de la población utiliza el miembro superior derecho para sus labores cotidianas y que los operadores en su mayoría son diestros. Los individuos manifestaron no haber padecido de patologías en el miembro superior ni otras sistémicas que afecten la parte vascular. No observamos lesiones visibles en el miembro superior durante la inspección previa a la adquisición de imágenes. No usamos calor local, ejercitación previa, ni torniquete a nivel del brazo a fin de no alterar la relación normal de los calibres venosos. El posicionamiento utilizado para la obtención de las imágenes, fue en decúbito lateral derecho con supinación del antebrazo. Posteriormente, mediante las referencias luminosas del equipo, centramos la fosa cubital. Así, dejamos la estructura anatómica en el isocentro del tomógrafo, inmovilizándose la fosa cubital con ayuda de esponjas radiolúcidas y correas fijadoras.

Las imágenes se obtuvieron utilizando un tomógrafo General Electric, modelo CT/e, perteneciente al Centro de Imagenología del Hospital del Trabajador, de la ciudad Temuco, Chile. Luego del centrado antes descrito, se realizó un "Scout View" (Radiografía digital de la región anatómica a estudiar) y se programaron en base a éste, barridos de

35 cm de longitud, cortes de 3 mm de espesor, con reconstrucciones cada 1,5 mm, en modo helicoidal, con pitch (relación entre velocidad de avance de la mesa y el espesor de corte) de 1,5 y FOV (diámetro del campo de visión utilizado para la presentación de la imagen en la pantalla) de 15 cm, con algoritmo de reconstrucción estándar, 120 kV y 80 mAs.

Realizamos reconstrucciones tridimensionales en modo "Shaded Surface Display" (representación de los datos en superficie), con sustracción digital de piel y tejido adiposo obteniéndose imágenes de las venas superficiales del miembro superior, desde el tercio medio del antebrazo hasta el tercio distal del brazo. Luego, obtuvimos una placa digital con 6 fotografías de cada caso, con visiones frontal, laterales y oblicuas, mediante la rotación del modelo 3D. Las placas fueron impresas a través de una cámara láser marca Fuji, modelo DryPix. Estas placas fueron analizadas en un negatoscopio de dos caras, clasificándose las formaciones venosas de acuerdo a la tipología propuesta por del Sol *et al.* (1988). Además, observamos y comparamos el calibre entre la vena cefálica del antebrazo (VCA), basílica del antebrazo (VBA), vena mediana cefálica (VMC) y mediana basílica (VMB) y además el drenaje de la vena(s) mediana(s) del antebrazo (VMA), la duplicidad de la vena mediana del antebrazo y la distancia desde el pliegue del codo a la bifurcación de la vena cefálica del antebrazo y comparación de las longitudes entre las venas mediana cefálica y mediana basílica.

RESULTADOS

Para la nomenclatura de las venas de la fosa cubital, utilizamos los términos que constan en la Nómina Anatómica. No se utilizó la Terminología Anatómica Internacional, creación conjunta del FCAT y las asociaciones miembros del IFAA (2001), debido a que, sin justificación clara, fueron eliminados los términos relativos a las venas mediana basílica y mediana cefálica (del Sol & Vásquez, 2009).

Los resultados de los diferentes tipos de formaciones se observan en la Tabla I y en las Figuras 1 a 5.

La VMA se encontró en el 85,8 % de los individuos clasificados dentro del tipo I de formaciones venosas de la fosa cubital. Por otro lado, en el 100 % de los casos en las formaciones venosas tipo II, la VMA drenaba en la VICo. En la formación venosa tipo III, en individuos de sexo masculino, observamos que la VMA drenó en 4/6 casos en la VBA (66,6%); en uno lo hizo en la VCA (16,7%) y en un caso en la vena perforante del codo (VPCo) (16,7%). En los individuos de sexo femenino, encontramos que la VMA, drenó en el 100% de los casos en la VBA. En individuos masculi-

nos con formación venosa tipo III, hubo un caso en que no existía VMA y un caso en que la terminación era doble y drenaba tanto en la VPCo, como en la VBA. La VMA en la formación venosa tipo IV, se presentó en los individuos de sexo masculino, drenando en la VCA en 2/4 casos(50%) y en uno en la VBA (25%). Además, se observó drenaje doble (tanto en VCA como VBA), en un caso (25%). Por otra parte, en el único caso en individuos de sexo femenino, en que se presentó la VMA en la formación tipo IV, ésta drenó en la VBA. En la formación venosa tipo V, en individuos masculinos, la VMA fue observada drenando en 1/2 casos (50%), en la división de la VMB; en el otro caso, drenaba en la VMC (50%). En individuos del sexo femenino, la VMA drenó en 1/3 casos (33,3%) en la VCA, en otro, lo hizo en la vena mediana cubital (VMCo) (33,3%) y en el último drenó en la unión de la VPCo y la VCA.

La VMA era doble en la formación venosa tipo I, en individuos de sexo masculino, en 3 casos (75%) y en la formación venosa tipo II, en un caso (25%). En individuos de sexo femenino, de los tres casos observados, se presentó en la formación venosa tipo I, siendo la más frecuente con este hallazgo con el 85,7% de los 7 casos observados en total incluyendo ambos sexos. En la formación venosa tipo III, en individuos de sexo masculino, de los seis casos observados, en cinco casos la vena que presentó mayor calibre a nivel de la fosa cubital, fue la VCA (83%) y en uno de ellos las venas fueron de calibre semejante (16,7%). Por otro lado, en la totalidad de los seis casos observados en individuos de sexo femenino, la vena de mayor calibre en la fosa cubital, también resultó ser la VC, siendo esta la de mayor calibre en la totalidad de los casos, incluyendo ambos sexos, con un 91,7 % de los casos. En la formación venosa tipo IV, en individuos de sexo masculino , en la totalidad de los cuatro casos observados, la vena que se presentó con mayor calibre fue la VCA. En individuos de sexo femenino, se observó un caso en que también la vena de mayor calibre fue la VCA. En la formación venosa tipo V, en individuos de sexo masculino, de los tres casos observados, en dos de ellos, la vena de calibre mayor fue la VMB (66,7%), siendo en un caso la VMC (33,3%). En

individuos de sexo femenino, en 3/4 casos, la vena de mayor calibre fue la VMB (75%), mientras que en un caso lo fue la VPCo (25%). Considerando ambos sexos, la vena de mayor calibre en el tipo de formación venosa tipo V, fue la VMB(71,4%), seguida de la VMC y la VPCo, con un 14,3%.

Longitud relativa de la VMC y la VMB. Esta comparación la realizamos en sujetos con formaciones venosas Tipos I y V. En individuos de sexo masculino, de los diez casos observados, en nueve (90%), la vena de mayor longitud fue la VMB y en uno (10%) fue la VMC. En individuos de sexo femenino, de los 16 casos observados, en 12 casos (75%), la vena de mayor longitud fue la VMB, mientras que en cuatro casos (25%), lo fue la VMC, siendo esta la de mayor longitud considerando ambos sexos con un 80,8% de los casos. En un caso observado en formación venosa tipo V, la vena de mayor longitud resultó ser la VMB.

Respecto del calibre comparativo entre la VCA y VBA a nivel de la fosa cubital, en sujetos masculinos, en 21 de los 30 casos (70%), resultó ser de mayor calibre la VBA; en 6 casos (20%), se observó similitud de calibre entre ambas venas, y sólo en 1 caso, la vena de mayor calibre fue la VCA (3,3%). En sujetos femeninos, se observó que en 26 de los 30 casos (86,7%), también fue de mayor calibre la VBA, en 1 caso hubo similitud de calibre (3,3%), y sólo en 3 casos (10%), la vena de mayor calibre fue la VCA. En la muestra total, se observó que en un 78,3% de los casos la vena de mayor calibre fue la VBA, en un 13,3 %, lo fue la VCA y en aproximadamente 8,4 % de los casos, presentaron calibres semejantes.

En los casos en que existía bifurcación de la vena cefálica del antebrazo, en sujetos masculinos, se produjo en promedio a 56,5 mm, respecto del pliegue del codo. En sujetos femeninos, el mismo parámetro se observó en promedio a 50,6 mm, respecto del pliegue del codo. En el total de la muestra, el promedio fue a 53,6 mm del pliegue del codo.

Tabla I. Formaciones venosas de la fosa cubital derecha en 60 individuos chilenos de ambos sexos, de edades entre 10 y 86 años, de la Novena Región de La Araucanía, Chile.

Tipos /sexo	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
I	11	36,7	17	56,7	28	46,7
II	6	20,0	2	6,7	8	13,3
III	6	20,0	6	10,0	12	20,0
IV	4	13,3	1	3,3	5	8,3
V	3	10,0	4	13,3	7	11,7
Total	30	100	30	100	100	100

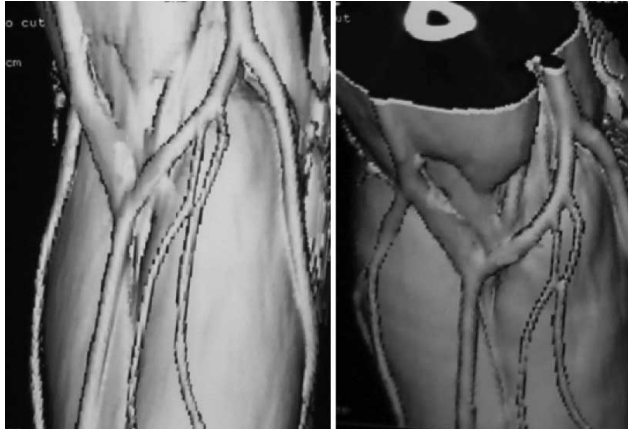


Fig. 1. Tomografía computada helicoidal de las venas de la fosa cubital. Formación venosa Tipo I. La vena cefálica del antebrazo se divide en vena mediana basilica y vena mediana cefálica, uniéndose luego a la vena basilica y vena mediana cefálica del antebrazo, respectivamente. Dos venas medianas del antebrazo terminan en la vena basilica.

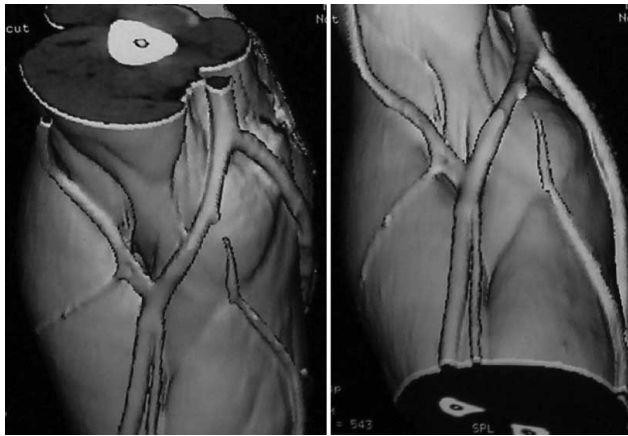


Fig. 2. Tomografía computada helicoidal de las venas de la fosa cubital. Formación venosa Tipo II. La vena cefálica del antebrazo origina vena mediana del codo la cual se une a la vena basilica. La vena mediana del antebrazo termina en la vena mediana del codo.

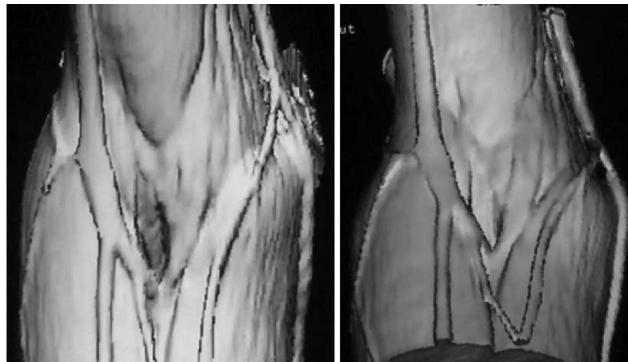


Fig. 3. Tomografía computada helicoidal de las venas de la fosa cubital. Formación venosa Tipo III. No existe comunicación entre la vena basilica del antebrazo y vena cefálica del antebrazo a nivel de la fosa cubital. No existe vena intermedia del antebrazo o ésta drena en la vena basilica o vena cefálica del antebrazo.

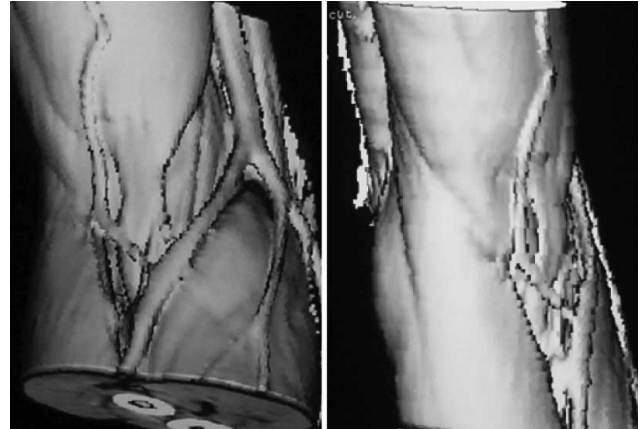


Fig. 4. Tomografía computada helicoidal de las venas de la fosa cubital. Formación venosa Tipo IV. La vena cefálica del antebrazo drena en la vena basilica del antebrazo, siguiendo como basilica en el brazo. La vena intermedia drena en la vena basilica del antebrazo.

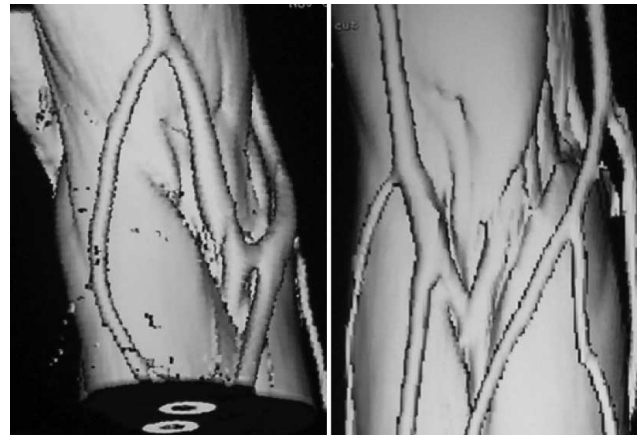


Fig. 5. Tipo V - Otras disposiciones.

DISCUSIÓN

Dada la complejidad a la que puede llegar una punción venosa en pacientes oncológicos o en pacientes que por sus características morfológicas no ofrecen accesos venosos ideales, es valioso contar como herramienta de visualización con una tomografía computada de la región del miembro superior que incluya la fosa cubital, a fin de obtener un mapa venoso, que pueda ayudar a conocer la topografía venosa visualizando a la vez sus calibres. Galleguillos (2003), indica al eco-doppler, prestando utilidad en la localización de la VBA en ausencia de venas superficiales, para la construcción de accesos vasculares centrales.

En los textos más corrientes de anatomía, se distingue a la “M” del codo, como dos maneras de distribución,

uno clásico y otro habitual. Testut (1894), detallando la descripción de la M de Winslow señaló paradójicamente que: «pero la disposición que acabamos de indicar y que corresponde al esquema clásico, dista mucho de ser constante y hasta se puede decir que es excepcional».

Nuestras observaciones muestran que en el 46,7%, las venas a nivel de la fosa cubital forman una “M”, constituida por la VBA (medialmente), vena cefálica accesoria (VCAA) (lateralmente) y VCA (localizada entre ambas); las dos ramas terminales de esta última (VMB y VMC) se unen a la VBA y VCA, respectivamente. Así, estos resultados realizados en sujetos vivos y también en disecciones de cadáveres son similares a los de muchos autores clásicos y a trabajos de investigadores.

Analizando los diferentes conceptos que se tienen de las formaciones venosas en la fosa cubital, referente a la presencia de la “M” clásica de Winslow, concordamos con Salvi (1932) y del Sol *et al.* (1988 y 1990) en el sentido que algunos consideran erróneamente la “Y” formada por la bifurcación de la VMA en VMC y VMB. Así, la VMA corresponde a la VCA, y la denominada VCA a la VCAA. Esta “M” ha sido reportada por Paturet, 1951 (60%), Singh *et al.*, 1982 (40% en nigerianos), Berry & Newton (16% en británicos), Charles (19,7% en americanos blancos y negros), resultados que nos parecen elevados. La “M” clásica, presente en el 5% de nuestros casos es similar a lo encontrado por Okamoto (1% de individuos japoneses), por Skewes (1,7% de los chilenos de ascendencia hispánica). Resultados más cercanos, son los obtenidos por Halim & Abdi (6,5% hindúes).

En el tipo I ocurre la bifurcación de la VCA en el 46,7%, superior a los resultados de Charles (27,5% en los americanos blancos y negros), por del Sol *et al.* (1988) (30% de recién nacidos brasileños), por Paturet (30%) y por del Sol *et al.* (1990) (36,25% en jóvenes chilenos).

El tipo II (13,3%), difiere de los obtenidos por del Sol *et al.* (1988) en recién nacidos brasileños (30%) y por del Sol *et al.* (1990) en jóvenes chilenos (28,75%), resultando bastante distintos a los elevados porcentajes de Berry & Newton (83% en británicos) y por Charles (70% de los americanos blancos y negros). Sin embargo, son semejantes a lo relatado por Paturet, 1951 (8%) y por Singh *et al.* (11% en nigerianos). Berry & Newton; Okamoto y Halim Abdi consideran los Tipos I y II, como un único tipo, negando la existencia de la VMB y la VMC, lo que no justificaría la inclusión de estas venas en la Nómina Anatómica, situación que nos parece errónea, ya que en la última edición de ella, efectuada en Edinburg en el año 1989, se consideran tanto las VMB; VMC como la VMCo. Considerando los Tipos I y II conjuntamente, y comparándolos con los datos de otros

investigadores, se obtienen datos aproximados: 60% en este estudio, 67% en mapuches; 60% en recién nacidos brasileños, 65% en jóvenes chilenos, 67,5% en hindúes, 85,5% en japoneses y 87% en chilenos de ascendencia hispánica.

El tipo III (20%), coincide con lo referido por del Sol *et al.* (2007) (24% en individuos mapuches), del Sol *et al.* (1988), (25% en recién nacidos brasileños), del Sol *et al.* (1990), (17,25% en jóvenes chilenos). Otros señalan porcentajes menores como Halim & Abdi (12,5% en hindúes), Singh *et al.* (10% en nigerianos) y Berry & Newton (1% en británicos). Sin embargo, Halim & Abdi, subdividen el tipo III de nuestras observaciones en el tipo III-A y en el tipo III-B o “M” clásica (6,5%).

El tipo IV (8,3%), se asemeja a lo observado por Singh *et al.* (10% en nigerianos) y superiores a los resultados de del Sol *et al.* (2007) (3,3% en mapuches) y Charles (1,6% en americanos). Cabe destacar, la ausencia de este tipo de formación venosa en los individuos japoneses.

La formación venosa tipo V, presente en el 11,7% de los casos, superior a los datos del Sol *et al.* (2007) (4,7% de individuos mapuches), del Sol *et al.* (1988) (5% en recién nacidos brasileños) y del Sol *et al.* (2000) (3% en jóvenes chilenos).

El conocimiento de la variabilidad morfológica de la región de la fosa cubital, no sólo tiene importancia en los estudios de antropología, sino además el interés práctico de este conocimiento para reducir las molestias a los pacientes en el contexto clínico, cuando se trata de una punción venosa eficaz para toma de muestras, transfusiones y otros procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

El abordaje de cualquier vena de la fosa cubital, para extracción de sangre, administración medicamentosa, introducción de catéteres cardiacos, denudación venosa, entre otras deben ser realizado con mucha precaución, teniendo presente las observaciones anteriormente señaladas y considerando, además las eventuales variaciones anatómicas de la región.

Por otra parte, la tomografía computada, ha tenido un impacto superlativo en el diagnóstico médico de muchas patologías y el procedimiento que hemos propuesto al servicio de la ciencia morfológica en este estudio, sólo se agrega a la larga lista de utilidades que ofrece esta tecnología. A nuestro juicio en el contexto planteado ofrece ventajas en cuanto a la detección de las venas superficiales, pues no presenta el grado operador dependiente de la ecotomografía, ofreciendo una mayor resolución espacial que permite a cualquier persona familiarizada con aspectos básicos de anatomía, la lectura de las imágenes.

DEL SOL, M.; LILLO, E.; LOBOS, L. & VÁSQUEZ, B. Study of the veins of the cubital fossa through helical computed tomography and its clinical application. *Int. J. Morphol.*, 30(1):64-69, 2012.

SUMMARY: The superficial veins of the cubital fossa, is one of the most important sites of venipunctures. There are many variations in the arrangement of these veins. Their anatomy has not been studied using technology available in the field of medicine such, as helical computed tomography. The vein formation of the cubital fossa in 60 Chilean subjects of both sexes, between 10 and 86 years of age of the IX Region of Araucania, Chile, were analyzed by helical computed tomography. The study was realized on a General Electric scanner, model CT / e, belonging to the Imaging Center of the Hospital del Trabajador, Temuco, Chile, in ambulatory subjects. Based on the classification of del Sol *et al.* (1988) for the vein formation of the cubital fossa, we obtained the following results: Type I (46.7%), the cephalic vein of forearm (CVF), is divided into median basilic vein (MBV) and median cephalic vein (MCV), then anastomosis the basilic vein of forearm (BVF) and cephalic vein accessory (CVA), respectively. Type II (13.3%), the CVA originates at the median cubital vein (MCuV), which anastomoses to the BVF. Type III (20%), there is no communication between BVF and CVF at the cubital fossa. Type IV (8.3%), CVF drains into the BVF. Type V (11.7%) - Other disposition, which include the "M" classical, resulting from the division of the median antebrachial vein. Using the MCV or CVF, is recommended, since there are risks of puncture of other important anatomical structures such as the anterior branch of the medial antebrachial cutaneous nerve.

KEY WORDS: Veins; Cubital fossa; Helical computed tomography; Clinical application.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berry, R. J. A. & Newton, H. A. S. A study of the superficial veins of the superior extremity in 300 living subjects. *Anat.Anz.*, 33(5):591-601, 1908.
- Charles, C. M. On the arrangement of the superficial veins of the cubital fossa in American white and American negro males. *Anat. Rec.*, 54:9-14, 1932.
- Del Sol, M.; Aguilar, M. A.; Collipal, E.; Mandiola, L. E.; OLave, E. Arteria radial superficial en la fosa cubital: importancia anatómico-clínica. *Rev. Chil. Cienc. Méd. Biol.*, 5(1):27-33, 1995.
- Del Sol, M.; De Angelis, M. A. & Bolini, P. A. D. Formações venosas na fossa cubital da criança. *Pediatria Moderna*, 23 (4):225-31, 1988.
- Del Sol, M.; Lagos, M. M. & Torres, B. E. Formaciones venosas de la fosa cubital en el individuo Mapuche. Estudio bioscópico. *Int. J. Morphol.*, 25(4):885-94, 2007.
- Del Sol, M.; Olave, E.; Hettich, M. E. & Bustos, K. Arteria ulnar superficial: importancia anatómico-clínica. *Rev. Chil. Anat.*, 18(1), 2000.
- Del Sol, M. & Vásquez, B. Venas superficiales de la fosa cubital. Aspectos anatómico-clínicos y antropológicos. *Int. J. Morphol.*, 27(2):527-38, 2009.
- Del Sol, M.; Wustner, A. & Fritz, I. Tipos de formaciones venosas en la fosa cubital en jóvenes chilenos. *Rev. Chil. Tecnol. Méd.*, 13(2):646-9, 1990.
- Galleguillos, O. I.; Aguilo, M. J.; Vergara, C. J.; Vallejos, L. C. Transposición de la vena basílica como acceso vascular para hemodiálisis: resultados alejados. *Rev. Chil. Cir.*, 55(5):491-5, 2003.
- Halim, A. & Abdi, S. H. M. Superficial venous patterns in the cubital region of Indians. *Anat. Rec.*, 178(3):631-6, 1974.
- Last, R. J. Superficial veins of the forearms. The surgical anatomy in relation to intravenous injection. *Brit. Dental J.* 125(11):491, 4, 1968.
- Okamoto, K. A study of the superficial veins in the superior extremity of live Japanese. *Anat.Rec.*, 23:323-33, 1922.
- Paturet, G. *Traité d'anatomie humaine*. Paris, Masson, 1951.
- Salvi, G. *Angiología in Balli, R.; Bertelli, D. et al. Trattato di anatomia umana*. 2. ed. Milano, Casa Editrice Dottor Francesco Vallardi, 1932.
- Singh, S. P. ; Ekandem, G. J. & Bose, S. A study of the superficial veins of the cubital fossa in Nigerian subject. *Acta Anat.*, 114:317-20, 1982.
- Skewes, E. Estudio de las venas superficiales del antebrazo en los chilenos. *Bol.Soc. Biol.*, 19:75-81, 1944.
- Sohier, H. M. L.; Fustec, R. & Laffont, J. Veines superficielles du pli du coude chez l'Africain d'Afrique occidentale. *Bull. Soc. Méd. Afrique Noire*, 7(1):107-11, 1962.
- Testut, L. *Trattato di anatomía umana*. Torino, Unione tipografico-Editrice, 1894.V.2.
- Wasfi, F. A. Dabbagh, A. W.; AlAthari, E. M. & Salman, S. S. Biostatistical study on the arrangement of the superficial vein of the cubital fossa in Iraqis. *Acta Anatomica*, 126:183-6, 1986.
- Yamada, K.; Yamada, K.; Katsuda, I. & Ida, T. Cubital fossa venipuncture sites based on anatomical variations and relationships of cutaneous veins and nerves. *Clin. Anat.*, 21(4):307-13, 2008.

Dirección para correspondencia:
Prof. Dr. Mariano del Sol
Facultad de Medicina
Universidad de La Frontera
Temuco - CHILE

Recibido : 22-09-2011
Aceptado: 18-12-2011

Email: mdelsol@ufro.cl