

HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE
"DR. ANTONIO LUACES IRAOLA"
CIEGO DE AVILA

**Estudio microanatómico de la arteria paracentral en cerebros humanos.
Microanatomical study of the paracentral artery in human brains.**

Yamilet Pino Mederos (1), Orlando Fleitas Pérez (2), Yuselys Pérez Dones (1) Alejandro González Fernández (3), Armando E. Espinosa García (4), Dael Valor Álvarez (5), Marisley Mederos Cancela (6).

RESUMEN

En los últimos años se han incorporado a la descripción clásica de las arterias paracentrales nuevos datos que permiten un abordaje quirúrgico con menos riesgos, dado el origen variable desde el punto de vista topográfico de esta arteria; esto implica grandes dificultades para el cirujano, puesto que obstaculiza el proceder quirúrgico frente a innumerables entidades neurovasculares; teniendo como propósito establecer nuevos conceptos con relación a las variantes de la norma de este sistema arterial, se realizó el presente estudio descriptivo en cincuenta cerebros humanos, disecándose cada hemisferio cerebral, con su sistema arterial correspondiente. Se llegó a la conclusión que la arteria paracentral es un vaso variable por su inconstancia y origen. La misma se presentó generalmente como tronco único y como variantes se encontró doble o ausente. La presencia de troncos comunes con la arteria parietal constituyó una variable frecuente, alcanzando la mayoría de los troncos un grueso calibre, compatible con la realización de injertos para restablecer el flujo sanguíneo cerebral. Como ramificación terminal de la arteria cerebral anterior se considera una variante extrema en este universo de estudio. Los grosores externos de la arteria paracentral guardan relación con su gran territorio de irrigación.

Palabras clave: ARTERIA PARACENTRAL/anatomía.

1. Especialista de 1er Grado en Anatomía Humana. Profesor Instructor.
2. Especialista de 2do Grado en Cirugía General. Profesor Asistente.
3. Especialista de 1er Grado en Anatomía Humana. Profesor Asistente.
4. Residente de 1er año en Medicina General Integral.
5. Estudiante de 5to año de Medicina.
6. Estudiante de 1er año de Medicina.

INTRODUCCIÓN

La arteria paracentral (ramificación cortical de la arteria cerebral anterior) usualmente se origina a partir del segmento A₄ o de la arteria calloso marginal, aproximadamente entre la rodilla y el esplenio del cuerpo calloso (1-3). Generalmente cursa anterior al extremo marginal del surco cingulado o en el surco paracentral, antes de girar verticalmente hacia la porción superior del lóbulo paracentral, para terminar en la parte superior del giro pre y postcentral (frontal y parietal ascendente), donde vasculariza una porción de las áreas sensoriales premotoras, motoras y somáticas (1, 4-8). Algunos investigadores no identifican a esta arteria (9-11), mientras Rhoton y colaboradores (1, 12-15) consideran que puede representar la porción terminal de la arteria cerebral anterior.

Los aneurismas cerebrales se asocian ocasionalmente con anomalías de las arterias cerebrales, que podrían ser reconocidas pre e intraoperatoriamente (16-21). Teniendo como propósito establecer

nuevos conceptos con relación a las variantes de la norma de las arterias paracentrales y las ramificaciones de la arteria cerebral anterior, se realizó el presente estudio.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo en un universo constituido por ciento noventa y dos casos de personas adultas fallecidas, a las que se le realizó necropsia en el Departamento de Medicina Legal del Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola".

Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta los fallecimientos por accidentes de tránsito y heridas por armas blancas o de fuego, cuya historia anterior y causas de muerte no estuvieran relacionadas con enfermedades del sistema nervioso, ni cardiovascular. En tanto se consideraron excluidos los fallecidos por envenenamiento u otros tipos de accidentes, así como por muerte súbita de causa desconocida, ya que estos casos eran procesados por Medicina Legal debido a la naturaleza de la muerte. Se excluyeron también las piezas anatómicas dañadas por el método de extracción, considerando que estos especímenes no cumplían los requisitos para la investigación.

Se disecó cada hemisferio cerebral con su sistema arterial, específicamente la arteria paracentral, utilizando los métodos macroscópicos directo y macromicroscópico de VP. Vorobiov (22). Para su descripción el sistema de la arteria paracentral se caracterizó en cada hemisferio cerebral teniendo en cuenta:

- Origen y formas de presentación de la arteria paracentral.
- Determinación de los grosores o calibres externos en el origen de la arteria paracentral, según la escala de conversión a las medidas reales.

ESCALA DE CONVERSION	
Aumento según escala del macro.	Una división de la regla 0,1 equivale de acuerdo a las dimensiones verdaderas del objeto
0,6	0,17
1	0,1
2	0,05
4	0,025
7	0,0175

- Estadística: los datos recogidos de cada hemisferio cerebral fueron llevados a un protocolo de recolección de datos.
- Se elaboró el informe final utilizando tablas y fotografías.

RESULTADOS

Arteria paracentral: (igual en la Nómina Anatómica)

En la mayor parte de los hemisferios estudiados la arteria paracentral emergió de la arteria pericallosa (88 % para los hemisferios derechos (Foto # 1) y 94 % para los izquierdos), mientras que en un 10 y un 4 % para los hemisferios derechos e izquierdos respectivamente se originó de la arteria Calloso Marginal. Sólo en un hemisferio derecho (2 %) y otro izquierdo (2 %) no correspondientes, ésta arteria se inició en la Frontal Interna Posterior.

La arteria paracentral se mostró como un tronco único en el 88 % de los hemisferios derechos (Foto # 1) y en un 82 % de los hemisferios izquierdos. La presentación doble se encontró en ocho hemisferios, cuatro derechos (8 %) y cuatro izquierdos (8 %) y estuvo ausente en un 4 % de los hemisferios derechos y 10 % de los izquierdos. La arteria paracentral en cuanto al número presentó una moda de $1 \pm 0,39$; con un mínimo de 0 y un máximo de 2.

Su origen estuvo relacionado generalmente con el segmento A₄ o supracaloso (88 % en hemisferios derechos y 85 % en hemisferios izquierdos). No obstante, de modo infrecuente se inició a nivel del segmento A₅ o postcaloso (en el 12 % de los hemisferios derechos y en el 15 % de los izquierdos).

Con un 10 % de frecuencia la arteria paracentral emergió de un tronco común con la arteria Parietal. El calibre externo tuvo una media de $1,70 \pm 0,31$ mm; con un máximo de 2,20 mm y mínimo de 1,40 mm.

La arteria paracentral como ramo terminal fue una variante infrecuente; 8 % para los hemisferios cerebrales derechos y 2 % para los izquierdos.

El grosor externo de la arteria paracentral tuvo una media de 1,31 mm; con una desviación estándar de $\pm 0,20$ mm; mínimo 0,90 mm y máximo 2,10 mm. No se encontraron diferencias significativas entre ambos hemisferios. (Tabla # 1)

DISCUSIÓN.

La arteria paracentral es también variable; con forma de presentación única en el 85 % de los hemisferios cerebrales disecados (Foto # 1) y doble en el 8 %. La misma está ausente en el 7 % para ambos hemisferios. Es una arteria del segmento A₄ o supracaloso, no obstante, se inicia en ocasiones en el segmento A₅ o postcaloso (13 %), lo cual coincide con los autores revisados. (1- 3)

Contrariamente a lo que plantea la bibliografía consultada sobre la emergencia de la arteria paracentral a partir de la caloso marginal; en esta investigación tiene su origen en la mayoría de los hemisferios cerebrales en la arteria pericallosa (91 %) (Foto # 1), 10 % en la caloso marginal y un 2 % en la arteria frontal interna posterior. Algunos investigadores no identifican a esta arteria (9-11).

Rhoton y colaboradores (1, 12-15) consideran que la arteria paracentral puede representar la porción terminal de la arteria cerebral anterior. En nuestro trabajo ésta constituyó una variante extrema (5 %).

El promedio del diámetro externo es de $1,31 \pm 0,20$ mm con un mínimo de 0,90 mm y un máximo de 2,10 mm, sin diferencias significativas entre los hemisferios derechos e izquierdos (Tabla No. 1). Su calibre guarda relación con su mayor territorio de irrigación (áreas sensoriales, premotoras, motoras y somáticas). (1, 4-8).

CONCLUSIONES

1. La arteria paracentral es un vaso variable, tanto por su inconstancia, como por su sitio de origen, siendo más frecuente el mismo a partir de la arteria pericallosa (segmento A₄ o Supracaloso).
2. La arteria Paracentral se presentó generalmente como tronco único y como variantes puede ser doble o estar ausente.
3. La presencia de tronco común con la arteria Parietal constituyó una variante frecuente, alcanzando la mayoría de los troncos un grueso calibre, compatible con la realización de injertos para restablecer el flujo sanguíneo cerebral.
4. La arteria Paracentral como ramificación terminal de la arteria Cerebral Anterior se considera una variante extrema en este universo de estudio.
5. Los grosores externos de la arteria Paracentral guardan relación con su gran territorio de irrigación (áreas sensoriales, premotoras, motoras y somáticas).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

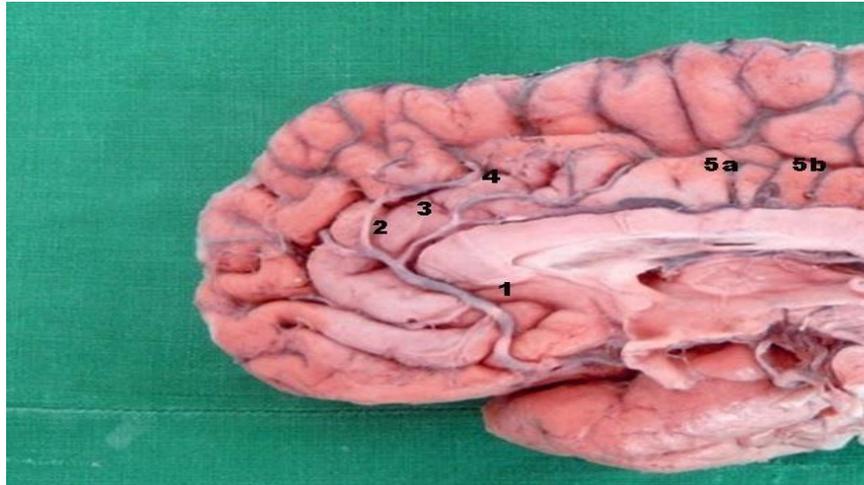
1. Rhoton AL. The supratentorial arteries. Neurosurgery. 2002; 51(1): 82-105.
2. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. T. 1. 2^a ed. México: Editorial médica panamericana; 1990. p. 243 - 46.

3. Nómima Anatómica Approved by the Tenth International Congress of Anatomist at Tokyo; August 1975. [página en Internet] Amsterdam: Excerpta Médica; 1977 [citado 5 May 2007] [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: http://wapedia.mobi/en/Nomina_Anatomica
4. Apuntes de Anatomía [página en Internet] 2004 [citado 1 Dic 2007] [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.iqb.es/c.básicas/anatomía/clasificación.htm>
5. Testut L, Latarjet A. Anatomía Humana. 9a ed. Madrid: Salvat; 1986.
6. Lebedinets NG, Pino Núñez HR. Anatomía de la cabeza y el cuello. En: Lebedinets NG, Pino Núñez HR, editores. Terminología Anatómica Internacional. 8a ed. La Habana: Instituto del Libro; 2004. p. 34-49.
7. Hong SK. Ruptured proximal anterior cerebral artery (A₁) aneurysm located at an anomalous branching of the fronto-orbital artery, a case report. Med Sci. 1997; 12 (6):576 - 80.
8. Jiménez Guerra SD. Enfermedad cerebrovascular en fase aguda. Rev Cubana Med Intens Emerg. [serie en Internet]. 2003 [citado 1 Jul 2004]; 2(4): [aprox. 3 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol_2-4-03/mie_03403.htm
9. The World's Best Anatomical Charts. 3a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
10. Vega Basulto SD, Gutiérrez Muñoz FG. La enseñanza de la neurocirugía vascular. Rev Mex Neuroc. 2004; 5(5):441-47.
11. Bergman RA, Afifi AK, Miyauchi R. Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation [página en Internet] 2002 2003 [citado 27 Feb 2007] [aprox. 7 pantallas]. Disponible en: http://www.vh.org/adult/providers/anatomy/anatomicvariants/cardiovascular/text/arteries/anterior_cerebral.html
12. Rosell W, Dovale C, Álvarez I. Morfología Humana I. La Habana: ECIMED; 2002.
13. Barrero JF, Gómez JM, Gutiérrez J, López IM, Casado A. Análisis descriptivo de pacientes ingresados por enfermedad cerebrovascular aguda. Rev Neurol. 2001; 32 (6):511-19
14. Gray H. The arteries. In: Anatomy of the Human Body. 38th ed. New York. Bartleby Com; 2007. p. 26-8.
15. Apuntes de Anatomía. [página en Internet] 2007 [citado 5 may 2007] [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: www.lafacu.com/apuntes/medicina/anato-vascu/default.htm
16. Kulenovic A, Dilberovic F, Ovcina F. Variation in the flow and branching of the anterior and middle cerebral arteries. Med Arh 2003; 57(1): 3 - 5.
17. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy. 4a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.
18. Orts Llorca F. Anatomía Humana. 5a ed. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1980.
19. Palastanga N, Field D, Soames R. Anatomy and Human Movement. Structure and Function. 3 ed. Oxford: Butterworth Heinemann; 1998.
20. Orts Llorca F. Anatomía Humana. 5a ed. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1980.
21. Stehbins RB, Stilwell DL. Arteries and Veins of the Human Brain. J Neurosurg. 2006; 30:181- 83.
22. Vorobiov VP. Método de investigación en el campo de la macromicroscopía. Moscú: Mir; 1958.

ANEXOS

Foto 1. Forma de presentación a modo de tronco bifurcado, con ramificación difusa de la arteria Cerebral Anterior.

(Cara medial de un hemisferio cerebral derecho.)



Leyenda:

1. Arteria Cerebral Anterior.
2. Tronco superior: tronco común para las arterias Frontales Internas
3. Tronco inferior: arteria Pericallosa.
4. Arteria Paracentral.
5. Arteria Parietal doble
 - a) Arteria Parietal Anterior.
 - b) Arteria Parietal Posterior.

Tabla No. 1

Distribución del grosor externo de la arteria Paracentral.					
ARTERIA	Grosor (mm)				
	\bar{x}	Ds	Es	M	m
Paracentral	1.3183	0.2074	2.151E-02	2.10	0.90

Fuente: Piezas disecadas. $\alpha > 0,025$