

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

**Estudio de la norma anatómica de las arterias parietales en cerebros humanos.  
Study of the anatomical norm of the parietal arteries in human brains.**

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

**RESUMEN**

En la literatura se describen alteraciones interpretadas como anomalías en el Sistema de las arterias Parietales, que pudieran representar realmente una variante de la norma poco conocida y que resulta de gran importancia en las intervenciones neuroquirúrgicas que se relacionan con los aneurismas asociados. Se realizó el presente estudio descriptivo en cincuenta cerebros humanos, disecándose cada hemisferio cerebral, con su Sistema Arterial correspondiente, con el objetivo de obtener información acerca de estas variaciones. Se llegó a la conclusión que las arterias Parietales constituyen ramificaciones corticales de la arteria Cerebral Anterior distal o Pericallosa en la mayoría de los cerebros de la muestra. El origen de las mismas desde el punto de vista topográfico es variable, emergiendo desde los segmentos A<sub>5</sub> o Posterocalloso y del A<sub>4</sub> o Supracaloso. Entre las variantes de la norma del Sistema de las arterias Parietales se incluyen formas de presentación única, doble y múltiple. La presencia de tronco común con la arteria Paracentral 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. La arteria Parietal, como ramificación terminal de la arteria Cerebral Anterior, se consideró una variante frecuente en este universo de estudio.

**Palabras clave:** ARTERIAS PARIETALES/anatomía.

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

**INTRODUCCIÓN**

La arteria cerebral anterior emite ramificaciones colaterales destinadas a la corteza cerebral y la sustancia blanca adyacente de la cara medial de ambos hemisferios, desde el polo frontal hacia el lóbulo parietal, donde se mezclan con ramificaciones de la arteria Cerebral Posterior. Precisamente uno de estos ramos lo constituye la arteria Parietal (1- 4).

En la literatura se describen alteraciones interpretadas como anomalías, que pudieran representar realmente una variante de la norma poco conocida y que resulta de gran importancia en las intervenciones neuroquirúrgicas que se relacionan con los aneurismas asociados (5-9).

Con el objetivo de obtener información acerca de las variaciones en este Sistema arterial se realizó el presente estudio.

A las arterias parietales varios estudiosos del tema no las identifican (10-13) y sin embargo otros las consideran Parieto-Occipitales (14-16).

- **Arteria parietal superior:** Surge a partir de los segmentos A<sub>4</sub>-A<sub>5</sub> o de la arteria Calloso Marginal e irriga la porción superior del precúneo. Se origina usualmente anterior al esplenio del cuerpo calloso y cursa por la extremidad marginal del surco cingulado. Frecuentemente es la última ramificación de la arteria Cerebral Anterior (17-18).
- **Arteria parietal inferior:** Se origina más comúnmente a partir del segmento A<sub>5</sub> e irriga la parte posteroinferior del precúneo y las porciones adyacentes de la cuña. Es la ramificación cortical menos frecuente de la arteria Cerebral Anterior (64% de los hemisferios). No es común un origen desde la arteria Calloso Marginal (17-18).

La Nomenclatura Anatómica considera como ramos dedicados a estos territorios a las arterias Precuneal y Parieto-Occipital (15).

### MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo en un universo constituido por ciento noventa y dos casos de adultos fallecidos, 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.

Como criterios de exclusión se consideraron 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 el de la arteria Paracentral, utilizando los métodos macroscópicos directo y macromicroscópico de V. P. Vorobiov (19) Para su descripción las arterias Parietales se caracterizaron en cada hemisferio cerebral teniendo en cuenta:

- Origen y formas de presentación de las arterias Paracentrales.
- Determinación de los grosores o calibres externos en el origen de las arterias Paracentrales, 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	0,075

- 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 PARIETAL: (Arteria Parieto-Occipital, según la Nómina Anatómica)

En los casos que presentaron Parietal Única, ésta suplía el territorio de ambas parietales junto a sus límites: en el 62 % de los hemisferios derechos y en el 52 % de los hemisferios izquierdos. La arteria Parietal estuvo ausente en el 12 % de los hemisferios derechos y en el 16 % de los izquierdos. La presentación doble se observó en los hemisferios derechos en un 22 % y en los izquierdos en un 26 %, constatándose de la siguiente forma, en los hemisferios derechos: Anterior-Posterior (18 %) (Foto # 1) y Superior-Inferior (4 %); mientras que en los hemisferios izquierdos: Anterior-Posterior (24 %) y Superior-Inferior (2 %). Con forma de presentación múltiple se encontró en los hemisferios derechos dos casos: tres arterias Parietales (anterior, media y posterior para un 2 %) y cinco arterias Parietales (anterior, media 1, 2, 3 y posterior) lo cual representó un 2 %. En los hemisferios izquierdos un 6 % presentó 3 arterias Parietales.

Con un 10 % de frecuencia la arteria Parietal emergió de un tronco común con la arteria Paracentral. 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.

El grosor externo de la Arteria Parietal Única tuvo una media de  $1,21 \pm 0,31$  mm; con un mínimo de 0,40 mm y un máximo de 1,90 mm. (Tabla No. 1)

La media del calibre externo de la Parietal Anterior fue de  $1,00 \pm 0,26$  mm; con un mínimo de 0,50 mm y un máximo de 1,60 mm. (Tabla No. 1)

La arteria Parietal Media fue un vaso de fino calibre con una media de  $0,77 \pm 1,17$  mm; un máximo de 1,00 mm y un mínimo de 0,50 mm. (Tabla No. 1)

El diámetro externo de la arteria Parietal Posterior alcanzó una media de 1,04, desviación estándar de 0,26 mm; con un mínimo de 0,60 mm y un máximo de 1,50 mm (Tabla No. 1).

La arteria Parietal Superior tuvo una media de  $1,23 \pm 0,25$  mm; con un máximo de 1,50 mm y un mínimo de 1,00 mm. La media de la arteria Parietal Inferior fue de  $1,20 \pm 0,20$  mm; con un máximo de 1,40 mm y un mínimo de 1,00 mm (Tabla No. 1).

No hubo diferencias significativas en cuanto al grosor de las arterias Parietales entre ambos hemisferios.

En cuanto a su origen, procedía en los hemisferios derechos de los segmentos A5 o Posterocalloso en un 82 % y A4 o Supracaloso en un 18 %. En los hemisferios izquierdos con igual frecuencia se originó de los segmentos A5 en un 86 % y A4 en un 14 %. Su emergencia se presentó casi constante de la arteria Pericallosa (96 % para los hemisferios derechos y 100 % para los izquierdos). Sólo un 4 % de los hemisferios derechos se inició en la arteria Calloso Marginal. La arteria Parietal constituyó el ramo terminal de la arteria Cerebral Anterior en el 22 % de los hemisferios derechos y en el 32 % de los hemisferios izquierdos.

## DISCUSIÓN

A las arterias Parietales varios autores no las identifican (10-13) y según la Nómina Anatómica (15) se denominan arterias Parieto-Occipitales, las mismas tienen una norma anatómica variable, ya que pueden estar ausentes en el 12 % de los hemisferios derechos y en el 16 % de los izquierdos.

Con una frecuencia del 62 % para los hemisferios derechos y de un 52 % para los izquierdos se presenta la arteria Parietal Única, la cual suple el territorio de irrigación de ambas parietales, unida a los ramos arteriales limítrofes. La forma de presentación doble constituye el 22 % de los hemisferios derechos y el 26 % de los izquierdos, siendo más frecuente la variante AnteriorPosterior (Foto # 1) que la Superior-Inferior. Rhoton (17) en su estudio encontró que la Parietal

Inferior es la ramificación cortical menos frecuente de la arteria Cerebral Anterior (64 % de los hemisferios). Se constata además Parietal múltiple (Anterior, Media y Posterior) y (Anterior, Media 1, 2, 3 y Posterior).

Las Parietales son de modo casi constante arterias con origen en los segmentos A<sub>5</sub> o Posterocalloso (84 %) y A<sub>4</sub> o Supracaloso (16%), que emergen de la arteria Pericallosa en el 98 % de los hemisferios cerebrales disecados y de la Calloso Marginal en un 2%.

En el caso de la Parietal Única, su grosor externo medio es de  $1,21 \pm 0,31$  mm; con un mínimo de 0,40 mm y un máximo de 1,90 mm. En los especímenes que presentan ambas parietales, sus grosores promedios son similares, pero ligeramente inferiores al de la Parietal Única con excepción de la Parietal Superior que presenta una media en su calibre de  $1,23 \pm 0,25$  mm; con un mínimo de 1,00 mm y un máximo de 1,50 mm. (Tabla No. 1)

No se presentó diferencias significativas en cuanto al grosor de las arterias Parietales entre ambos hemisferios. Al respecto no se encontraron datos en los trabajos revisados.

El actual estudio demuestra que en el 27% de los casos, las arterias Parietales en sus diferentes variantes constituyen la rama terminal de la Cerebral Anterior; tal y como se describe en la literatura (17-18).

## CONCLUSIONES

1. Las arterias Parietales constituyen ramificaciones corticales de la arteria Cerebral Anterior distal o Pericallosa en la mayoría de los cerebros de la muestra.
2. El origen de las arterias Parietales desde el punto de vista topográfico es variable, emergiendo desde los segmentos A<sub>5</sub> o Posterocalloso y del A<sub>4</sub> o Supracaloso.
3. Entre las variantes de la norma del Sistema de las arterias Parietales se incluyen formas de presentación única, doble y múltiple, en menor frecuencia.
4. La presencia de tronco común con la arteria Paracentral 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.
5. La arteria Parietal como ramificación terminal de la arteria Cerebral Anterior se considera una variante frecuente en este universo de estudio.

## ABSTRACT

Alterations interpreted as anomalies in the System of the Parietal arteries are described in Literature, it could really represent a variant of the little-known norm and it is from great importance in the neurosurgical interventions that are related to the associate aneurisms. The present descriptive study was carried out in fifty human brains, dissecting each cerebral hemisphere, with its corresponding Arterial System, with the aim of obtaining data about these variations. It was reached the conclusion that the Parietal arteries constitute cortical ramifications of the Anterior Cerebral Artery in the majority of the brains of the sample. The origin of them from the topographic point of view is variable, emerging from the segments A<sub>5</sub> or Posterocallosal and from A<sub>4</sub> or Supracallosal. Among the norm variants of the System of Parietal arteries, the presentation forms: unique, double and multiple are included. The presence of a common trunk with the Paracentral artery constituted a frequent variable, reaching a

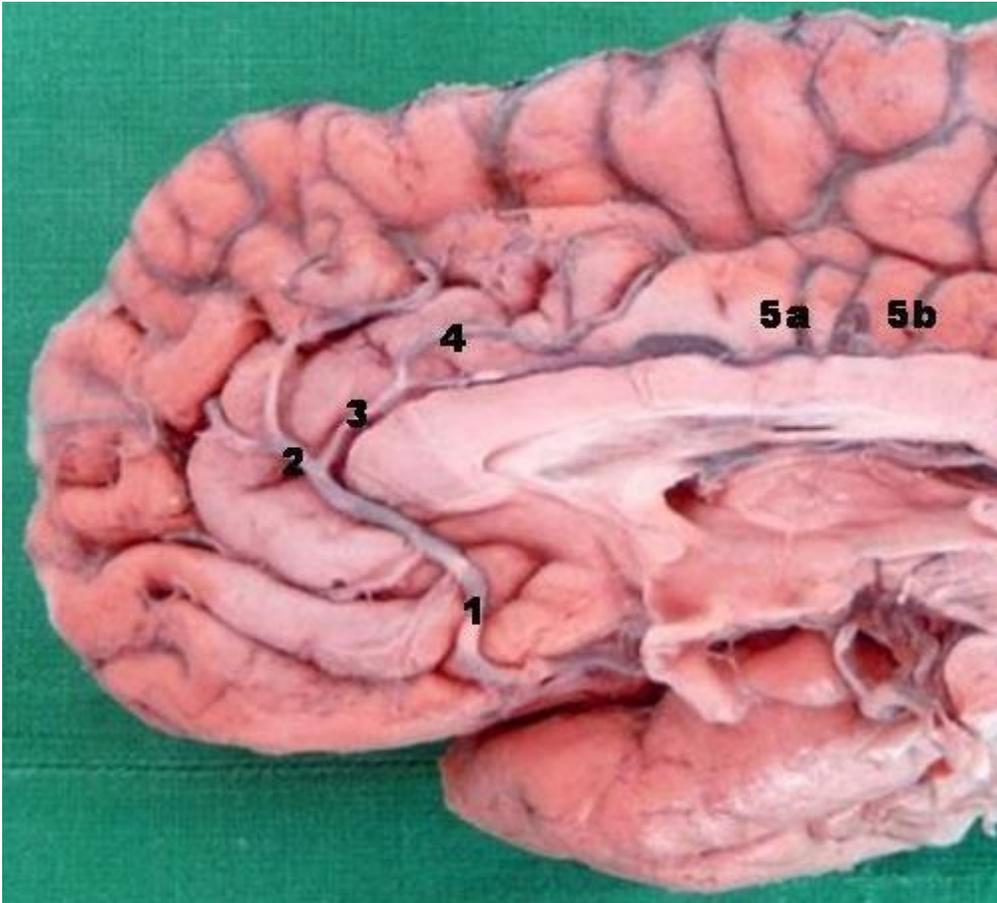
heavy caliber the majority of the trunks, and being compatible with the accomplishment of grafts to restore the cerebral sanguineous flow. The Parietal artery, as terminal ramification of the Anterior Cerebral Artery, was considered a frequent variant in this universe of study.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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.
2. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. 2a ed. México: Editorial Médica Panamericana; 1990.
3. The World's Best Anatomical Charts. 4a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
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. Rosell W, Dovale C, Álvarez I. Morfología Humana I. La Habana: ECIMED; 2002.
7. Hong SK. Ruptured proximal anterior cerebral artery (A<sub>1</sub>) 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/vol2-4-03/mie03403.htm>
9. Vega Basulto SD, Gutiérrez Muñoz FG. La enseñanza de la neurocirugía vascular. Rev Mex Neuroc. 2004; 5(5):441-47.
10. Bergman RA, Afifi AK, Miyauchi R. Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation [página en Internet] 2003 [citado 27 Feb 2007] [aprox. 7 pantallas]. Disponible en: [http://www.vh.org/adult/providers/anatomy/anatomicvariants/cardiovascular/text/arteries/anterior\\_cerebral.html](http://www.vh.org/adult/providers/anatomy/anatomicvariants/cardiovascular/text/arteries/anterior_cerebral.html)
11. 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.
12. Gray H. The arteries. In: Anatomy of the Human Body. 38 ed. New York: Bartleby Com; 2007. p. 26-8.
13. 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.
14. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy. 4a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 832-988.
15. 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](http://wapedia.mobi/en/Nomina_Anatomica)
16. Apuntes de Anatomía. [página en Internet] 2007 [citado 5 May 2007] [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: [www.lafacu.com/apuntes/medicina/anatovascu/default.htm](http://www.lafacu.com/apuntes/medicina/anatovascu/default.htm).
17. Rhoton AL. The supratentorial arteries. Neurosurgery. 2002; 51(1): 82-105.
18. Stehens RB, Stilwell DL. Arteries and veins of the human brain. J Neurosurg. 2006; 30:181- 3.
19. 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**

<b>Distribución del grosor externo de la arteria Parietal.</b>					
<b>ARTERIAS</b>	<b>Grosor (mm)</b>				
	<b>_ x</b>	<b>Ds</b>	<b>Es</b>	<b>M</b>	<b>m</b>
Parietales					
Única	1,2123	0,3140	4,159E-02	1,90	0,40
Anterior	1,0000	0,2623	5,144E-02	1,60	0,50
Posterior	1,0423	0,2656	5,209E-02	1,50	0,60
Media	0,7740	0,1785	7,985E-02	1,00	0,50
Superior	1,2333	0,2517	0,1453	1,50	1,00
Inferior	1,2000	0,2000	0,1155	1,40	1,00

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