

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

**Vascularización arterial del cuerpo calloso.
Arterial vascularization of the corpus callosum.**

Yamilet Pino Mederos (1), Anais Pino García (2), Yuselys Pérez Dones (1), Orlando Fleitas Pérez (3), Armando Edel Espinosa García (4), Marisley Mederos Cancela (5).

RESUMEN

En la provincia de Ciego de Ávila la incidencia de enfermedades cerebrovasculares en las edades medias y avanzadas de la vida es elevada, de 58.6 por cada 100 000 habitantes. Las arterias callosas constituyen la fuente principal de suministro sanguíneo hacia el cuerpo calloso, estructura cerebral de significativa importancia. La información actual disponible en la literatura científica es contradictoria y dispersa por lo que el estudio de este sistema y su conocimiento permitirían un abordaje quirúrgico con menos riesgos. Para analizar este sistema arterial desde el punto de vista microanatómico se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo en cincuenta cerebros humanos, en el período comprendido desde febrero hasta Julio del 2009, donde se obtuvo que las arterias callosas constituyen ramificaciones subcorticales de la arteria cerebral anterior distal o pericallosa, constatándose arterias callosas cortas en la mayoría de los cerebros de la muestra y arterias callosas largas de forma inconstante. Se concluyó que el origen de las ramificaciones cortas y largas desde el punto de vista topográfico es muy variable. El número de arterias callosas, así como su grosor varió de un espécimen a otro.

Palabras clave: ARTERIAS CEREBRALES/anatomía e histología.

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

INTRODUCCIÓN

La arteria Cerebral Anterior emite ramificaciones colaterales destinadas a la corteza cerebral, las cuales se originan en la cara medial del hemisferio, por su lado convexo. Otras arterias de menor calibre nacen de la concavidad y se dirigen al cuerpo calloso (1- 4), asegurando una vascularización intrínseca del mismo, al crear un sistema de suturas o puntos vasculares regulares alrededor de sus fibras (5-6). Los ramos nacidos de la concavidad, son en extremo delgados, penetran en el cuerpo calloso, al que irrigan. Tienen exteriormente un trayecto corto. Se escalonan a lo largo de la Cerebral Anterior, de delante atrás (3, 7-10)

A estas ramificaciones perforantes se les denominan arterias Callosas Cortas, porque surgen a partir de la arteria Pericallosa y penetran directamente en el cuerpo calloso (2, 5, 9,11-12). Pueden encontrarse 20 ramificaciones callosas cortas en un hemisferio, promedio de 7. Ellas no solo irrigan al cuerpo calloso, sino que continúan a través de éste para irrigar el septum pelúcido, los pilares anteriores del fórnix y parte de la comisura anterior.

En unos pocos casos ramificaciones más largas, bien formadas, denominadas arterias Callosas Largas, surgen a partir de la arteria Pericallosa y cursan paralelas a la misma, entre ella y la superficie del cuerpo calloso, para dar origen a las ramificaciones perforantes callosas (1,13-15).

Gomes y colaboradores (16-18) estudiaron, mediante disección microscópica, las características anatómicas de la arteria Cerebral Anterior en 30 cerebros humanos no fijados, los cuales fueron previamente inyectados con una resina de poliéster. Se constataron ramificaciones callosas cortas en todos los cerebros de la muestra y arterias callosas largas solo en el 10% de las mismas.

Las arterias Callosas no son reconocidas por la Nomenclatura Anatómica (19).

En la literatura consultada es evidente la gran variabilidad y enfoques en cuanto a sinonimia e identificación de ramos colaterales. Por esta razón el Décimo Congreso Internacional de Anatomistas (Tokio 1975), a propuesta de radiólogos y otros especialistas tomó el acuerdo de reorganizar y nominar los Sistemas de las Arterias Cerebrales. Sin embargo, aún siguen existiendo contradicciones.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo, en el período comprendido desde febrero hasta Julio del 2009, 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 "Dr. Antonio Luaces Iraola". Como criterio 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 y no podían ser utilizados para el estudio. 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 Cerebral Anterior, utilizando los métodos macroscópicos directo y macromicroscópico de V. P. Vorobiov (20) Para su descripción las arterias Callosas se caracterizaron en cada hemisferio cerebral teniendo en cuenta:

1. Origen, trayecto y formas de presentación de las arterias Callosas Cortas y Largas.
2. Determinación de los grosores o calibres externos en el origen de las arterias Callosas, según la escala de conversión a las medidas reales (Tabla No. 1).
3. Estadística: los datos recogidos de cada hemisferio cerebral fueron llevados a un protocolo de recolección de datos.
4. Se elaboró el informe final utilizando tablas y fotografías.

RESULTADOS

Arterias callosas cortas y largas: (No reconocidas en la Nomenclatura Anatómica)

Las arterias Callosas penetran en el cuerpo calloso y son en extremo delgadas, con un trayecto corto, escalonadas a lo largo de la arteria Cerebral Anterior; de adelante hacia atrás.

Tienen su origen en la arteria Pericallosa, en los segmentos A₃ (Precallosa), A₄ (Supracallosa) y A₅ (Posterocallosa).

Las arterias Callosas Cortas presentes en el 95 % de los hemisferios disecados (Foto No.1), se encuentran con mayor frecuencia en número de $8 \pm 5,49$; con un máximo de 12 ramos, sin diferencias significativas en ambos hemisferios cerebrales. Estas arterias son muy finas, con una media en cuanto a grosor externo de $0,23 \pm 3,99E-02$ (mínimo 0,13 mm y máximo 0,33 mm), sin encontrar diferencias significativas entre ambos hemisferios (Tabla No. 2).

Las arterias Callosas Largas se presentaron de forma inconstante, ausentes en el 58 % de los hemisferios derechos y en el 56 % de los izquierdos. Se encontraron en ambos hemisferios en número de 1 a 4, para las derechas 42 % (Foto No. 2) y para las izquierdas 44 %.

Estas arterias, en cuanto al número, tuvieron una media de $0,77 \pm 1,03$; con un mínimo de 0 y un máximo de 4.

La media de las arterias Callosas Largas, de mayor grosor que las Callosas Cortas, fue de $0,41 \pm 7,402E-02$ mm; con un máximo de 0,50 mm y un mínimo de 0,20 mm, sin constatar diferencias significativas entre ambos hemisferios (Tabla # 2).

DISCUSIÓN

Las arterias Callosas son ramos nacidos de la concavidad, que penetran en el cuerpo calloso, al que irrigan. Tienen exteriormente un trayecto corto, con origen en la arteria Pericallosa, en los segmentos A₃ (Precallosa), A₄ (Supracallosa) y A₅ (Posterocallosa); tal y como ha sido descrito por los autores estudiados (9, 12,14 15). En la Nomenclatura Anatómica (19) no son reconocidas estas arterias.

Se constataron en esta investigación ramificaciones Callosas Cortas en el 95 % de los hemisferios de la muestra (Foto # 1) y arterias Callosas Largas en el 43 % (Foto # 2).

En la bibliografía revisada se plantea que pueden encontrarse veinte ramificaciones Callosas Cortas en un hemisferio, promedio de siete (2, 5, 9, 11-12). En las piezas disecadas se presentan con mayor frecuencia en número de $8 \pm 5,49$; con un máximo de hasta 24 ramos, sin diferencias significativas para ambos hemisferios. Su diámetro externo tiene una media de $0,23 \pm 3,99E-02$ mm con un mínimo de 0,13 mm y un máximo de 0,33 mm, constituyendo las ramas más finas que emite la arteria Cerebral Anterior (Tabla No. 2).

Las arterias Callosas Largas cursan paralelas a la arteria Pericallosa, entre ella y la superficie del cuerpo calloso (1,13-15). Las mismas son vasos inconstantes, ausentes en el 57 % de los hemisferios cerebrales estudiados, coincidiendo con Gomes y colaboradores (16-18).

Estas arterias en cuanto al número, presentan una media de $0,77 \pm 1,03$; con un máximo de 4. Teniendo en cuenta su fino grosor se constata una media de $0,41 \pm 7,402E-02$ mm; con un máximo de 0,50 mm y un mínimo de 0,20 mm, sin diferencias significativas para ambos hemisferios (Tabla No. 2).

CONCLUSIONES

1. Las arterias Callosas constituyen ramificaciones subcorticales de la arteria Cerebral Anterior distal o Pericallosa.
2. Se constataron arterias Callosas Cortas en la mayoría de los cerebros de la muestra y Callosas Largas de forma inconstante.
3. El origen de las ramificaciones cortas y largas desde el punto de vista topográfico es variable, emergiendo desde los segmentos A₃ o precallosa hasta el A₅ o Posterocallosa, cumpliendo la ley de la distancia más corta.
4. El número de arterias Callosas así como su grosor externo varió de un espécimen a otro.

ABSTRACT

The incidence of cerebrovascular disease at average and old ages of life is elevated, of 58, 6 for every 100 000 inhabitants, in Ciego de Avila Province. The callosal arteries constitute the main source of sanguineous provision towards the hard body, cerebral structure of significant importance. The present information available in scientific

Literature is contradictory and scattered, reason why the study of this system and its knowledge would allow a surgical Approach with less risk. In order to analyze this arterial system from the microanatomical point of view a retrospective descriptive observacional study was done to fifty human brains, from February to Julio 2009, where it was checked that the callosal arteries constitute subcortical ramifications of the distal or pericallosal anterior cerebral artery, being noticed short callosal arteries in the majority of the brains of the sample and long callosal arteries occasionally. It was then concluded that the origin of the short and long ramifications from the topographic point of view is very variable. The number of callosal arteries, as well as its thickness varied from a specimen to another one.

Key words: CEREBRAL ARTERIES/ anatomy and histology.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. 2a ed. México: Editorial Médica Panamericana; 1990.
2. Kakou M, Velut S, Destrieux C. Arterial and venous vascularization of the corpus callosum. *Neurosurg*. 1999; 86(2): 581-93.
3. Testut L, Latarjet A. Anatomía humana. 9a ed. Madrid: Salvat; 1986.
4. Bergman RA, Afifi AK, Miyauchi R. Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation [página en Internet]. 2002 [citado 27 Feb 2007] [aprox. 7 pantallas]. Disponible en: http://www.vh.org/adult/providers/anatomy/anatomic_variants/cardiovascular/text/arteries/anterior_cerebral.html
5. Stehbens RB, Stilwell DL. Arteries and veins of the human brain. *J Neurosurg*. 2006; 30: 181-83.
6. The World's Best Anatomical Charts. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
7. Vega Basulto SD, Gutiérrez Muñoz FG. La enseñanza de la neurocirugía vascular. *Rev Mex Neuroci*. 2004; 5(5):441-47.
8. 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>
9. Barnett H. Clinical epidemiology of stroke. *Neurol Clin*. 1996; 14:309-15.
10. Gray H. The arteries. In: Gray H. *Anatomy of the human body*. 38 ed. New York: Bartleby Com; 2007. p. 66-9.
11. Rosell W, Dovale C, Álvarez I. *Morfología humana I*. La Habana: ECIMED; 2002.
12. 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
13. Orts Llorca F. *Anatomía humana*. 5a ed. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1980.
14. Kulenovic A, Dilberovic F, Ovcina F. Variation in the flow and branching of the anterior and middle cerebral arteries. *Med Arh* 2004; 57(1):3-5.
15. Ture U, Yasargil MG, Krisht AF. The arteries of the corpus callosum: a microsurgical anatomic study. *Neurosurgery*. 1996; 39(6):1075-85.
16. Gomes FB, Dujovny M, Umansky F, Berman SK, Díaz FG, Ausman JI, et. al. Microanatomy of the anterior cerebral artery. *Surg Neurol*. 2006; 26(2):48-51.
17. Rhoton AL. The supratentorial arteries. *Neurosurgery*. 2006; 51(1):82-105.
18. Mathers LH, Chase RH, Dolph J, Glasgow E, Gosling J. *Clinical anatomy principles*. St Louis: Mosby; 2005.
19. *Nómina Anatómica*. Approved by the Tenth International Congress of Anatomist at Tokyo; August 1975. Amsterdam: Excerpta Médica; 1977.
20. Vorobiov VP. *Método de investigación en el campo de la macromicroscopía*. Moscú: Mir; 1958.

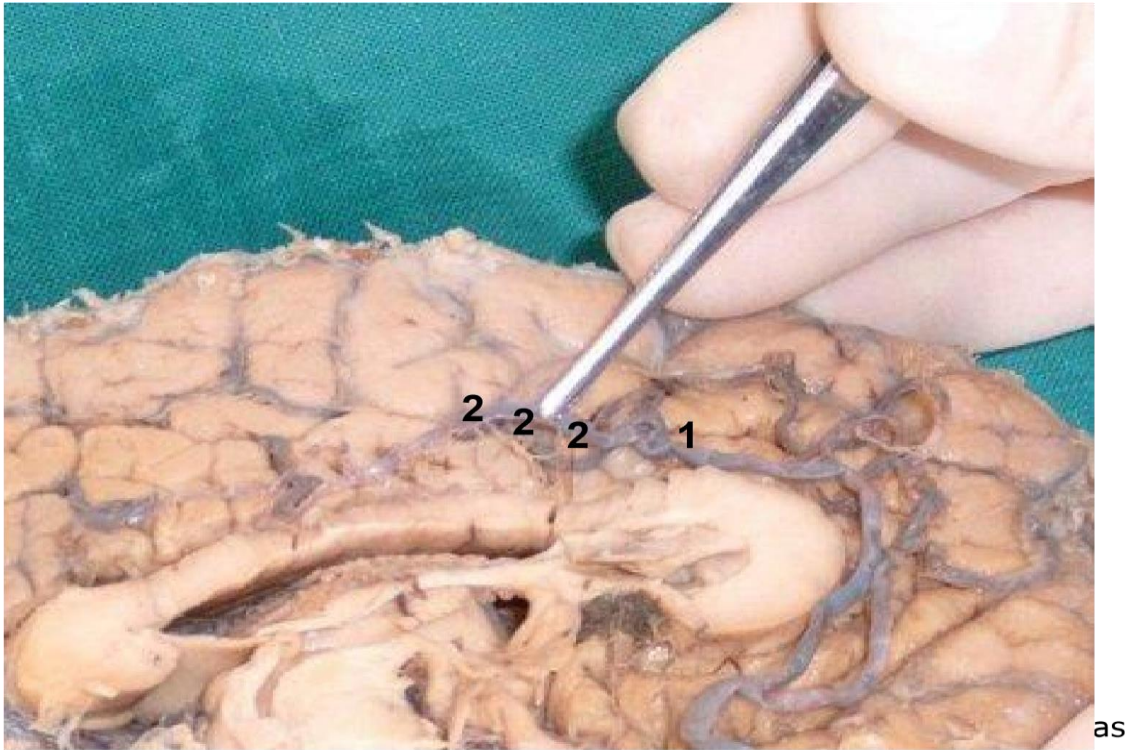
ANEXOS

Tabla No 1. Escala de conversión.

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

Foto No. 1. Arterias Callosas Cortas con origen en la arteria Pericallosa. (Cara medial de un hemisferio cerebral izquierdo.)



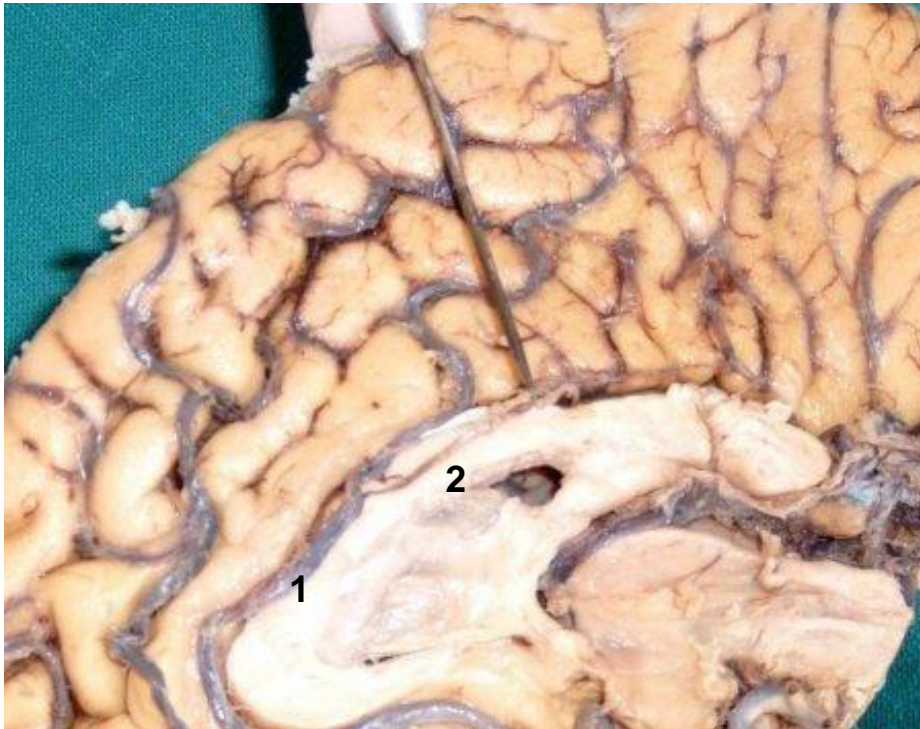
ARTERIAS	Grosor (mm)				
	\bar{x}	Ds	Es	M	m
Callosas Cortas	0,2331	3,995E-02	4,099E-03	0,33	0,13
Callosas Largas	0,4133	<u>7,402E-02</u>	1,129E-02	0,50	0,20

Fuente: Piezas disecadas.

$\alpha > 0,025$

Leyenda: 1. Arteria pericallosa. 2. Arterias callosas cortas.

Foto No.2. Arteria Callosa Larga con origen en la arteria Pericallosa (Segmento A₄.) (Cara medial de un hemisferio cerebral derecho.)



Leyenda: 1. Arteria Pericallosa. 2. Arteria Callosa Larga.