



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN
UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



KAREN DANIELA SANABRIA PINILLA

Trabajo de investigación

Yobany Quijano Blanco MD. MSc. Esp.

Jefe del departamento de morfología humana U.D.C.A

Tutor principal

Vladimir Alexander Huayta Alarcón CD. Diplm MSc.

Docente Anatomía humana UCSUR

Cotutor

Samuel David Osorio García MD. MSc.

Asesor de orientación metodológica

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE MEDICINA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

BOGOTÁ

2018



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Nota De Aceptación.

Firma del presidente del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

FECHA



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitido llegar a este importante momento en mi formación profesional. A mi madre por ser el pilar más importante, por su cariño, por su apoyo incondicional, por darme los cimientos para lograr esta meta. A mi padre por permanecer a mi lado durante este proceso, porque a pesar de desconocer el trabajo ha sido apoyo constante durante este. A mi hermano por su compañía, su alegría y su amor constante. A mis abuelos maternos, por todos sus cariños y cuidados durante lo largo de mi vida y especialmente durante el desarrollo de esta tesis. A Vladimir por su amor, por su compañía constante, por su apoyo, por sus contribuciones durante el desarrollo de este trabajo y de mi formación profesional y personal.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por haberme permitido lograr de manera satisfactoria y sin percances mayores este trabajo de investigación, por haberme fortalecido en cada una de las caídas que tuve en el desarrollo de éste. A mis padres quienes han sido apoyo constante en el desarrollo de toda mi carrera profesional, por enseñarme que la perseverancia funciona para alcanzar mis metas, a mi hermano por su compañía y amor para lograr este trabajo, a mis abuelos quienes con su apoyo fueron indispensables para llegar a esta meta. A Vladimir Huayta por su dedicación como tutor y además su compañía constante, por ser mi apoyo, mi fortaleza y ayudarme a cumplir una de mis metas. Al Dr. Yobany Quijano por su labor como tutor, por su acompañamiento y colaboración durante todo el desarrollo de este trabajo. Al Dr. Samuel Osorio por su colaboración durante el análisis estadístico del presente trabajo. A la Dra. Silvia Maradei por su apoyo durante la realización del trabajo. Al Dr. Percy Mayta por la aprobación para el desarrollo de este trabajo en la Universidad Científica del Sur. A Duvan Ballesteros y Guillermo Lombana, técnicos del anfiteatro de anatomía UDCA y a Álvaro Velarde, técnico del anfiteatro de anatomía UCSUR por permitir el espacio y las piezas anatómicas y demás instrumentación para el desarrollo de este trabajo de investigación. A la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, por ser mi Alma Mater, por permitirme crecer y formarme profesionalmente y permitir el desarrollo de este trabajo. A la Universidad Científica del Sur, por aprobar y permitir el desarrollo de este trabajo.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



CONTENIDO

RESUMEN	8
SUMMARY	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
2. JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS.....	12
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
4. MARCO TEÓRICO.....	13
4.1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	13
4.2. HISTORIA.....	13
4.3. ANATOMÍA EXTRACEREBRAL	14
4.4. ANATOMÍA INTRACEREBRAL	17
4.5. LESIONES ANATÓMICAS Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS	17
5. METODOLOGÍA	20
5.1. Tipo de estudio:	20
5.2. Lugar	20
5.3. Duración	20
5.4. Población Objeto	20
5.5. Forma de Muestreo	20
5.6. Criterios de inclusión y de exclusión	20
5.7. Variables de estudio	20
5.8. Recolección de datos	20
5.9. Calidad de los datos	22
5.10. Plan de Análisis	23
6. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	24
7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	41
8. CONSIDERACIONES ÉTICAS	44
9. CONCLUSIONES	45
10. ANEXOS	47



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



.....	47
11. BIBLIOGRAFÍA	49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de Inclusión y de exclusión	20
Tabla 2. Matriz de variables	23
Tabla 3. Colombia y Perú 2017-2018	24
Tabla 4. Ramas hemisferio derecho. Fuente: Investigación actual	26
Tabla 5. Ramas hemisferio izquierdo. Fuente: Investigación actual	26
Tabla 6. Prevalencia Arteria Estriada Medial Distal. Fuente: Investigación actual	27
Tabla 7. Chi cuadrado prevalencia AEMD. Fuente: investigación actual.....	27
Tabla 8. Prueba de normalidad número de ramas derechas e izquierdas Fuente: Investigación actual	28
Tabla 9. Prueba de t de student país y ramas Fuente: Investigación actual. 29	
Tabla 10. Correlación de Pearson ramas derecha y longitud derecha. Fuente: investigación actual	29
Tabla 11. Correlación de Pearson ramas izquierda y longitud izquierda. Fuente: Investigación actual	30
Tabla 12. Diámetro externo izquierdo Perú (Intervalos). Fuente: Investigación actual	31
Tabla 13. Diámetro externo derecho Perú (Intervalos). Fuente: Investigación actual	31
Tabla 14. Diámetro externo derecho Colombia (Intervalos). Fuente: Investigación actual	32
Tabla 15. Diámetro externo izquierdo Colombia (Intervalos). Fuente: Investigación actual	32
Tabla 16. Pruebas de normalidad diámetros. Fuente investigación actual ...	33
Tabla 17. T de student País y diámetros. Fuente: Investigación actual.....	34
Tabla 18. Correlación de Pearson ramas derechas y diámetro derecho. Fuente: Investigación actual	34
Tabla 19. Correlación de Pearson ramas izquierdas y diámetro izquierdo. Fuente: Investigación actual	35
Tabla 20. Longitud extracerebral Perú. Fuente: Investigación actual	36
Tabla 21. Longitud extracerebral Colombia. Fuente: Investigación actual....	36
Tabla 22. Prueba de t de student país y longitud. Fuente: Investigación actual	37
Tabla 23. Correlación de Pearson para diámetro izquierdo y longitud izquierda. Fuente: Investigación actual	38



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Tabla 24. Correlación de Pearson para diámetro derecho y longitud derecha. Fuente: Investigación actual	38
Tabla 25. Lugar de origen Arteria estriada medial distal. Fuente: Investigación actual.....	39
Tabla 26. Chi cuadrado lugar de origen AEMD. Fuente: Investigación actual	40
Tabla 27. Resultado de investigaciones.....	41

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Arteria estriada medial distal (Vista lateral hemisférica) Imagen Tomada Netter Atlas de Anatomía humana. 5ta ed. Editorial Elsevier; 2015 (12).....	15
Ilustración 2. Origen de la Arteria estriada medial distal desde la unión ACA-ACoA	16
Ilustración 3. Origen de la Arteria estriada medial distal desde la porción A1	16
Ilustración 4. Origen de la Arteria estriada medial distal desde la porción A2	16
Ilustración 5. Registro y rotulación encéfalos. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana U.D.C.A. Fuente: Investigación actual	21
Ilustración 6. Registro y rotulación encéfalos. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana UCSUR. Fuente. Investigación actual	21
Ilustración 7. Toma de mediciones y registro fotográfico. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana U.D.C.A. Fuente: Investigación actual	22
Ilustración 8. Registro AEMD rama única. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana UCSUR. Fuente: Investigación actual	25
Ilustración 9. Registro AEMD rama doble. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana UCSUR Fuente: Investigación actual	25
Ilustración 10. Registro AEMD rama triple. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana U.D.C.A. Fuente: Investigación actual	25
Ilustración 11. Registro de diámetro AEMD. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana U.D.C.A. Fuente: Investigación actual	32

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Recuento prevalencia de AEMD Fuente: Investigación actual.....	28
Gráfica 2. Lugar de origen AEMD.Fuente: Investigación actual	40



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Tabulación Excel Arteria Estriada Medial Distal	47
Anexo 2. Links de observación base de datos	48

ABREVIATURAS

A.C.A.	Arteria Cerebral Anterior
ACoA	Arteria Comunicante Anterior
AEMD	Arteria Estriada Medial Distal
AU	Ausente
BI	Bilateral
UD	Unilateral Derecho
UI	Unilateral Izquierdo
HD	Hemisferio Derecho
HI	Hemisferio Izquierdo



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA¹

Yobany Quijano Blanco²
Vladimir Huayta Alarcón³

Karen Daniela Sanabria⁴
2018

RESUMEN

La arteria estriada medial distal también conocida como arteria recurrente de Heubner hace parte de la circulación encefálica, nace de la arteria cerebral anterior generalmente a nivel de la arteria comunicante anterior, aunque según distintos estudios su origen varía, siendo así difícil de determinar con exactitud.

Su importancia clínica radica en la prevalencia de aneurismas encontrados en esta arteria, que posteriormente podrían causar complicaciones debido a la región que irrigan, siendo estas las secuelas somático-vitales y neuropsicológicas, además de su inadecuado abordaje quirúrgico sin prever las alteraciones que puedan ser ocasionados; a causa de lo anterior es de vital importancia que los profesionales de la salud tengan previo conocimiento de la anatomía y la prevalencia de esta arteria en la población.

Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo en donde se analizará la arteria estriada medial distal en 70 encéfalos, piezas de los anfiteatros de Medicina de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. (Bogotá), la Universidad Científica del Sur UCSUR (Lima); fijados en formol al 10%, se realizaron mediciones morfométricas mediante calibrador automático y se tomó el registro fotográfico con una cámara Canon. Posteriormente se ejecutó el análisis estadístico mediante el programa IBM SPSS Statistics 24.

Se encontró una prevalencia del 88.6% de al menos una arteria estriada medial distal en población colombiana y un 97.1% de la población peruana. Se identificó un diámetro externo promedio de 0.64 mm en población colombiana y de 0.68 mm en población peruana. Se observó una longitud promedio de 2.5 cm en ambas poblaciones. Se evidenció el mayor lugar de origen en la porción A2 de la ACA con un 37.1% de población colombiana y un 51.4% de población peruana. Se debe conocer adecuadamente la anatomía y las correspondientes variaciones anatómicas de esta arteria para así poder realizar un adecuado abordaje neurológico y neuroquirúrgico.

Palabras Clave: Arterias cerebrales, anatomía regional, neuroanatomía, neurocirugía.

¹Trabajo de grado en modalidad investigación

²Director. Jefe departamento de morfología humana. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Bogotá, Colombia

³Codirector. Docente área morfofisiología humana. Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

⁴Estudiante noveno semestre. Programa de Medicina Humana.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



PREVALENCE OF DISTAL MEDIAL STRIATAL ARTERY IN A SAMPLE OF COLOMBIAN AND PERUVIAN POPULATION

Yobany Quijano Blanco²
Vladimir Huayta Alarcón³

Karen Daniela Sanabria⁴
2018

SUMMARY

The distal medial striate artery also known as Heubner's recurrent artery is part of the brain circulation, born from the anterior cerebral artery generally at the level of the anterior communicating artery, although according to different studies its origin varies, being thus difficult to determine with accuracy. Its clinical importance lies in the prevalence of aneurysms found in this artery, which could later cause complications due to the region they irrigate, these being the somatic-vital and neuropsychological sequelae, in addition to its inadequate surgical approach without foreseeing the alterations that may be caused; Because of the above it is of vital importance that health professionals have prior knowledge of the anatomy and prevalence of this artery in the population.

An observational descriptive study was carried out in which the distal medial striated artery in 70 brain cells, pieces from the Medicine amphitheatres of the Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. (Bogotá), the Universidad Científica del Sur UCSUR (Lima); fixed in 10% formalin, morphometric measurements were made by automatic calibrator and the photographic record was taken with a Canon camera. Subsequently, the statistical analysis was executed through the IBM SPSS Statistics program 24.

A prevalence of 88.6% of at least one distal medial striate artery was found in the Colombian population and 97.1% of the Peruvian population. An average external diameter of 0.64 mm was identified in the Colombian population and 0.68 mm in the Peruvian population. An average length of 2.5 cm was observed in both populations. The largest place of origin was evidenced in the A2 portion of the ACA with 37.1% of the Colombian population and 51.4% of the Peruvian population. The anatomy and the corresponding anatomical variations of this artery must be adequately known to be able to perform an adequate neurological and neurosurgical approach.

Keywords: cerebral arteries, regional anatomy, neuroanatomy, neurosurgery.

¹ Degree work in research mode

² Director. Head department of human morphology. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Bogotá, Colombia

³ Co director. Teaching human morphophysiology area. Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

⁴ Ninth semester student. Human Medicine Program.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La arteria estriada medial distal también conocida como arteria recurrente de Heubner hace parte de la circulación encefálica, nace de la arteria cerebral anterior (A.C.A.) generalmente a nivel de la arteria comunicante anterior (ACoA),(1) se ha descrito que esta arteria se dirige hacia la sustancia perforada anterior donde termina sus segmento extracerebral y posteriormente se introduce en el parénquima.(2)

Esta arteria realiza un trayecto recurrente y antes de profundizarse da ramas colaterales que irrigan a la corteza frontal y al tracto olfatorio.(1) Cuando llega a la sustancia perforada anterior penetra en ella por delante de las ramas profundas de la arteria cerebral media, termina en la cabeza del núcleo caudado y el brazo anterior de la cápsula interna, irrigando así a regiones del putamen y el globo pálido cuando se encuentra en su trayecto intraparenquimatoso.(3) A su vez también proporciona irrigación a las porciones posteriores del giro recto y la corteza orbitofrontal. (4)

A pesar de que su anatomía se encuentra descrita de manera general, se ha encontrado reportes de caso y descripciones anatómicas las cuales indican que la frecuencia de esta, su ubicación y su irrigación es muy variada a nivel mundial; se cuenta con estudios realizados en continente europeo como lo es Holanda, Eslovaquia y Polonia y en el continente americano las bases de datos son mínimas solo con estudios realizados en México y Brasil, y no se tienen estudios en nuestra población Colombiana ni estudios en Perú, lo que conlleva a desconocer las alteraciones, la frecuencia y la ubicación de esta arteria, siendo de gran importancia especialmente en el campo de la neurología y la neurocirugía conocer la prevalencia y sus alteraciones para así realizar un correcto abordaje de las patologías neurológicas y evitar complicaciones en las correcciones neuroquirúrgicas.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



2. JUSTIFICACIÓN

La importancia clínica de la arteria estriada medial distal radica en el desconocimiento de la prevalencia y las complicaciones posteriores a clipajes de aneurismas de la arteria comunicante anterior lo cual puede ocasionar durante las intervenciones quirúrgicas complicaciones como obstrucción o daños a la irrigación, ocasionado por la vinculación con el tronco de la arteria comunicante anterior o con el desconocimiento de variaciones de la arteria estriada medial distal a nivel de la arteria comunicante anterior (5). Además de producirse infartos del estrato mediobasal asociado a trombosis de la Arteria estriada medial distal, descritos en 6 casos de 400 autopsias, y solo en uno de estos casos se estableció la patogenia(6).

Adicionalmente se encuentran malformaciones arteriovenosas y en especial los aneurismas encontrados en esta arteria, muchos de ellos asociados a neurofibromatosis de tipo 1(2), que posteriormente podrían causar complicaciones debido a la región que irrigan, siendo estas las secuelas somático-vitales y neuropsicológicas así como afasias, trastornos de conducta, hemiparesias predominantemente faciobraquial y hasta la muerte(3).

Por lo anterior es de motivación conocer la anatomía extra e intracerebral además de las variaciones de la arteria estriada medial distal en nuestra población y compararla con otra población latinoamericana con el fin de tener en cuenta prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de las patologías ocasionadas a alteraciones en esta arteria.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la prevalencia de la Arteria Estriada Medial Distal en una muestra de población colombiana y peruana, estableciendo comparaciones morfométricas en cada una de ellas.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la prevalencia de la Arteria Estriada Medial Distal en una muestra de población colombiana.
- Definir la prevalencia de la Arteria Estriada Medial Distal en una muestra de población peruana.
- Realizar la descripción morfométrica (diámetro externo y longitud extracerebral) de las muestras recolectadas mediante el uso de calibrador electrónico.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



4. MARCO TEÓRICO

4.1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Mediante palabras claves como: Arteria cerebrales, Arteria recurrente de Heubner, Arteria estriada medial distal, Circulación encefálica, Polígono de Willis, se procedió a realizar la búsqueda de artículos en bases de datos como Clinical Key, Science Direct, Proquest, Scielo, EBSCO, Pubmed, libros de anatomía humana como Anatomía Humana Latarjet (2004), Anatomía con orientación clínica Moore (2013), Anatomía para estudiantes Gray (2004), Atlas de anatomía humana Netter (2015) Anatomía y Fisiología Tórtora (2002), Neuroanatomía clínica Snell (2010) y búsqueda de literatura gris como tesis de postgrado principalmente, se realizó la selección de información obteniendo 18 artículos y 3 libros para la realización del siguiente marco teórico.

4.2. HISTORIA

La arteria estriada medial distal, primero denominada la arteria recurrente de Heubner, fue descrita por primera vez en 1872 por el médico pediatra alemán Johann Otto Leonhard Heubner, quien la refirió como una arteria que se origina de la arteria cerebral anterior y la cual irriga la cabeza del núcleo caudado.(2)

Esta arteria se describió por primera vez en letra impresa como “Arteria de Heubner” por Aitken, un artista en el Hospital general de Massachusetts en 1909 quien durante 5 años realizó disecciones anatómicas detalladas de la circulación cerebral de 45 cerebros humanos, posteriormente concluyó que la descripción de Otto Heubner era más precisa que la que había realizado Henri Duret en el Hospital de Salpetriere de Paris. Se menciona que Heubner nunca describió y a lo que Aitken tampoco hizo alusión fue a la existencia de las “arterias lenticulo-ópticas” presentadas por Duret, las cuales surgían de la arteria cerebral media y atravesaban el putamen y la capa interna para suministrar al tálamo anterior. (7) Aitken sugirió que las inexactitudes que tuvo Duret durante su descripción resultaron de una técnica deficiente, ya que, en lugar de diseccionar ramas a través de la sustancia cerebral hasta su terminación, Duret cortó secciones coronales a través del cerebro e intentó igualar los extremos cortados de las arterias de cada sección.(8)

Posteriormente a la descripción por Aitken y otros autores fue identificada como “Recurrente” por Joseph Schellshear en el Hospital St. Bartholomew de Londres en 1920, el cual realizó estas disecciones



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



para establecer el significado funcional de las arterias basales y tratar de resolver las discrepancias resultantes de investigaciones pasadas.(7)

Otros autores han llamado a este vaso, arteria central larga, arteria telencefálica, arteria estriada rostral y más recientemente arteria estriada medial distal. (5)

4.3. ANATOMÍA EXTRACEREBRAL

Actualmente la terminología quirúrgica divide la circulación encefálica anterior en:

A1- Porción precomunicante: Arteria Cerebral anterior

A2- Porción postcomunicante: Desde la Arteria comunicante anterior hasta la arteria callosomarginal

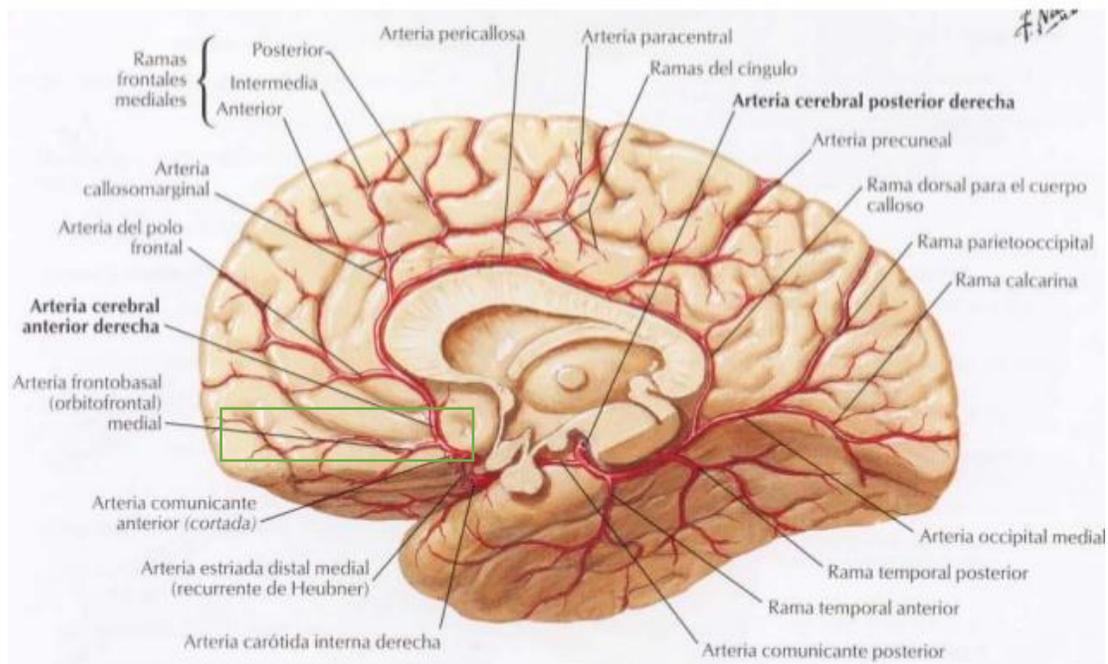
A3- Porción distal: Después de la Arteria callosomarginal.(9)

Las arterias denominadas centrales o de perforación son pequeñas ramas del círculo arterial cerebral, las cuales se encuentran suministrando irrigación a las estructuras más profundas del cerebro, por lo cual las que penetran este, son denominadas arterias perforantes, tanto anteriores como posteriores.(10)

La arteria estriada medial distal, suele ser la arteria de mayor calibre de las lenticuloestriadas medianas perforantes, y suele ramificarse tanto desde la porción A1, la porción A2, o en la unión entre la Arteria cerebral media y la arteria comunicante anterior.(8,11)

Hay que tener en cuenta la posibilidad de anastomosis con la arteria cerebral media, ya que se ha descrito estas posterior a sus manifestaciones clínicas. (2)

Ilustración 1. Arteria estriada medial distal (Vista lateral hemisférica) Imagen Tomada Netter Atlas de Anatomía humana. 5ta ed. Editorial Elsevier; 2015 (12).





PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Ilustración 3. Origen de la Arteria estriada medial distal desde la porción A1

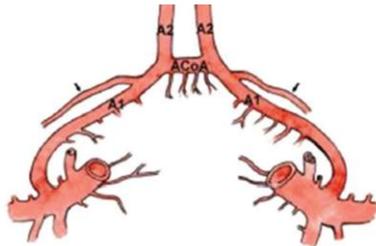


Imagen tomada de: El Falougy H. The variable origin of the recurrent artery of Heubner: An anatomical and morphometric study.

Ilustración 2. Origen de la Arteria estriada medial distal desde la unión ACA- ACoA

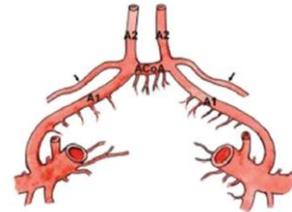


Imagen tomada de: El Falougy H. The variable origin of the recurrent artery of Heubner: An anatomical and morphometric study.

Ilustración 4. Origen de la Arteria estriada medial distal desde la porción A2

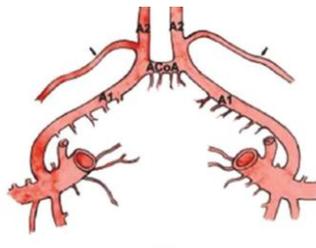


Imagen tomada de: El Falougy H. The variable origin of the recurrent artery of Heubner: An anatomical and morphometric study.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



4.4. ANATOMÍA INTRACEREBRAL

La arteria estriada medial distal penetra en la porción lateral de la sustancia anterior, y su trayecto está directamente en relación con la parte posterior de la corteza orbitofrontal y en especial con el giro recto. (12)

Esta arteria pasa por debajo y de manera lateral a la porción originaria de las estrías olfativas antes de encontrarse con la sustancia perforante. (13)

La arteria estriada medial distal, da el aporte sanguíneo a la porción medial de la corteza orbitofrontal, la porción anterior del núcleo caudado, el tercio anterior del putamen, el segmento externo del globo pálido y la parte anterior de la cápsula interna; (7,8) además de realizar aporte sanguíneo a la región olfativa, el hipotálamo anterior, algunas partes del fascículo uncinado, núcleo accumbens y el núcleo basal(10)

4.5. LESIONES ANATÓMICAS Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS

En la arteria estriada medial distal principalmente están descritas lesiones de tipo isquémico además de los múltiples incidentes quirúrgicos a la hora de clipaje arterial, donde no se tiene en cuenta variaciones y recorrido que puede hacer esta arteria y donde se puede ver lesionada.(2)

Se ven asociaciones de diversas patologías como neurofibromatosis, osteogénesis imperfecta (17), alteraciones hipóxicas en el periodo prenatal y perinatal las cuales resultan en parálisis cerebral alterando el desarrollo cerebral normal del infante (16). En adultos se ha relacionado con enfermedades cardiovasculares de tipo aterosclerosis desencadenando así eventos cerebrovasculares principalmente de tipo isquémico.

Aunque las manifestaciones pueden debutar con variedad de síntomas neurológicos, los más prevalentes son la hemiparesia contralateral braquiofacial, afasia (en caso de que se encuentre lesionado el hemisferio dominante), cambios en la memoria y en la personalidad, además se han determinado casos donde predomina cuadros fenotípicamente similares a la corea de Huntington, y hasta en casos muy severos es posible que se produzca la muerte.(2,14–16)



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Así como se observa en la revisión de literatura, la arteria estriada medial distal está relacionada con lesiones de tipo isquémico, haciendo referencia a infartos de tipo lacunar además de irrigar una de las zonas más lesionadas en este tipo de infarto como lo son la región subcortical del cerebro, la sustancia blanca, los ganglios basales y la protuberancia(17). Además de producir alteraciones isquémicas, su diámetro también predispone a la formación de aneurismas y en este caso específicamente a ocasionar ruptura de estos formando una hemorragia putaminal, la cual es causante de aproximadamente un tercio de las hemorragias intracraneales y es la localización más frecuente de los hematomas por hipertensión arterial crónica(18).

Dentro de los infartos de tipo lacunar se encuentran síndromes relacionados con la AEMD que puede presentar las pacientes víctimas de esta patología:

Hemiplejia motora pura

Es la más frecuente, se produce en cerca de 60 por ciento de los casos. Hay parálisis unilateral de cara brazo y pierna, no alteraciones sensitivas, ni defectos de campo visual o déficit cognitivo. Pueden presentarse parestesias e hipoestesis transitorias. Entre el 20-50 por ciento pueden tener ataque isquémico transitorio previo. En la mayoría 48 horas antes y de manera excepcional hasta una semana. La instalación es súbita, pero puede ser gradual, progresa de un miembro al otro en 24 horas. Los sitios de lesión más frecuentes son la cápsula interna con o sin compromiso de núcleo lenticular, el pedúnculo cerebral, la base del puente y el bulbo(19).

Hemiplejia atáxica

Corresponde al 10 por ciento de los infartos lacunares. En esta hay hemiparesia y ataxia ipsilateral, por lesión de la vía cerebelo-tálamo-cortico-ponto-cerebelar. Hay dismetría, adiadocosinecia y temblor. Se puede asociar con anisocoria, nistagmo, desviación de la lengua, disartria e hipoestesia. La hipoestesia es leve y con frecuencia se asocia a hipopalestesia por lesión lemniscal. Las lesiones se pueden ubicar en la cápsula interna, el tálamo, la corona radiada, la parte superior medial o inferior del puente incluso puede haber compromiso cortical pequeño(20).

Síndrome sensitivo-motor

Corresponde al 20 por ciento de los casos. Son frecuentes los episodios de isquemia cerebral transitoria. Hay compromiso motor y sensitivo en grados variables.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Huang y cols lo clasifican de acuerdo con la naturaleza y la extensión de la pérdida sensitiva en:

Tipo I: todas las sensibilidades comprometidas.

Tipo II: sólo déficits nociceptivos.

Tipo III: sólo déficits propioceptivos.

Tipo IV: apenas un miembro afectado.

Cada tipo dividido en dos: Grupos A: déficit sensitivo o motor incompleto.

Grupo B: déficit sensitivo o motor completo mínimo en una extremidad.

Los sitios anatómicos relacionados son: región tálamo capsular, corona radiada, cápsula interna, núcleo caudado, núcleo lenticular, puente y bulbo. Es común la evolución favorable con escasas secuelas (19).

En cuanto al nacimiento de la AEMD está relacionado principalmente en el ámbito neuroquirúrgico, ya que la ACoA es sitio de aproximadamente 16% de los clipajes de aneurismas mientras que la ACA es sitio de aproximadamente 4% de estos(21), a pesar de no ser las ubicaciones más frecuentes para presentar estos procedimientos se deben tener presentes el nacimiento de esta arteria en cualquiera de estas arterias para así poder prevenir las complicaciones relacionadas con el ámbito quirúrgico.

Por lo tanto, es importante la observación de la variedad de síntomas que puede ocasionar las alteraciones de esta arteria como son hemiparesia contralateral braquiofacial, afasia (en caso de que se encuentre lesionado el hemisferio dominante), cambios en la memoria y en la personalidad, además se han determinado casos donde predomina cuadros fenotípicamente similares a la corea de Huntington, y hasta en casos muy severos es posible que se produzca la muerte.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



5. METODOLOGÍA
- 5.1. Tipo de estudio: Estudio descriptivo de corte transversal
- 5.2. Lugar: Anfiteatro Universidad de Ciencias Ambientales y Aplicadas U.D.C.A. (Bogotá, Colombia)
Anfiteatro Universidad Científica del Sur UCSUR (Lima, Perú)
- 5.3. Duración: 12 meses (Junio 2017- Junio 2018)
- 5.4. Población Objeto: 70 encéfalos que se encontraban en los anfiteatros de las universidades anteriormente mencionadas.
- 5.5. Forma de Muestreo: A conveniencia
- 5.6. Criterios de inclusión y de exclusión:

Tabla 1. Criterios de Inclusión y de exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">• Material fijado en formaldehído al 10%• Encéfalos completos	<ul style="list-style-type: none">• Circulación arterial con daños• Encéfalos con malformaciones estructurales macroscópica.

- 5.7. Variables de estudio: Humanos, Incidencia, Lugar de origen, Frecuencia de ramas múltiples, Diámetro externo, Longitud extracerebral, Observación de variaciones.
- 5.8. Recolección de datos: Se tuvo en cuenta la observación de los 70 encéfalos debidamente marcados y rotulados (Ver Figura 5 y 6) que se encontraban fijados con formaldehído al 10%, posteriormente se realiza el abordaje mediante disección con el fin de determinar la incidencia, la presencia de ramas, el lugar de origen y la observación de variaciones en estas; posteriormente mediante el uso de un calibrador electrónico se procedió a realizar mediciones de estas arterias (longitud extracerebral y diámetro externo de la arteria), realizando así el registro fotográfico (Ver Figura 7).



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Ilustración 5. Registro y rotulación encéfalos. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana U.D.C.A. Fuente: Investigación actual

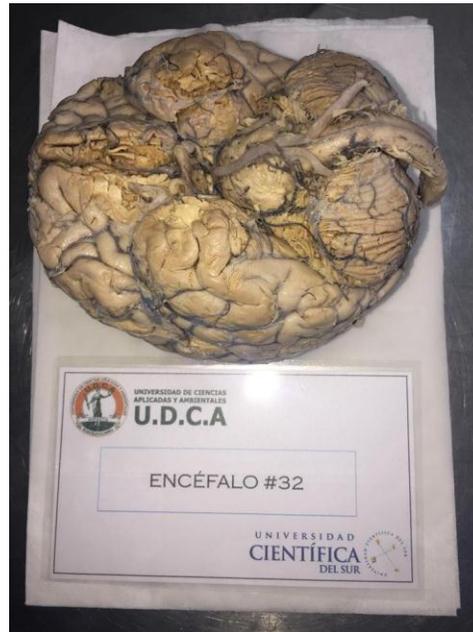
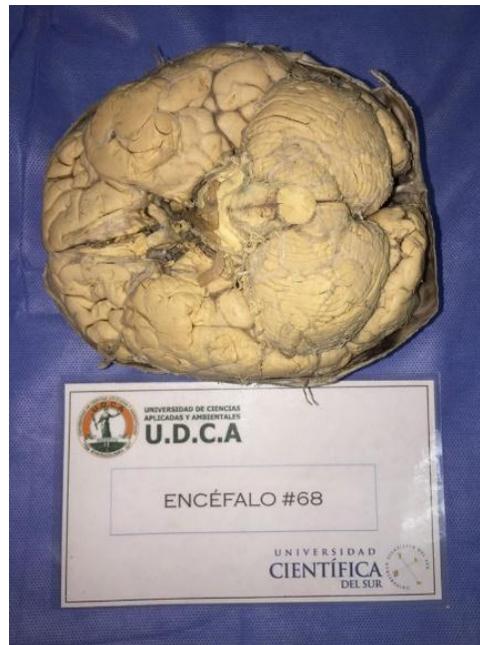


Ilustración 6. Registro y rotulación encéfalos. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana UCSUR. Fuente: Investigación actual





PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Ilustración 7. Toma de mediciones y registro fotográfico. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana U.D.C.A. Fuente: Investigación actual



- 5.9. Calidad de los datos: Se tuvo en cuenta para dar calidad del dato cinco procesos básicos, en los cuales se encuentra aseguramiento de la calidad, durante este paso se registró la calidad del instrumento observando que el calibrador aportara mediciones exactas además de encontrarse en buenas condiciones (baterías y accesorios adecuados), se entrenó al equipo (3 autores) para la recolección de datos con este instrumento. Para el control de calidad se observó el procedimiento de medición por cada miembro del equipo, en donde se evaluó el tiempo empleado en estas, además de la comparación con los otros observadores.

En el manejo de datos se registraron inicialmente en el sitio de observación en la matriz de variables propuesta, luego en este mismo sitio se trasladaron los datos a una tabla en Microsoft Excel, posteriormente en un lugar óptimo para trabajar en el Software IBM SPSS Statistics 24 se procedió a realizar la entrada a la base de datos formando así esta, se indicó la inspección de errores en la entrada de los datos corroborando la información con la obtenida en los datos en la matriz de variables y las tablas de Microsoft Excel. Se guardaron los datos tanto en las tablas usadas en Microsoft Excel como en la base de datos del software estadístico Software IBM SPSS Statistics 24 en un



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



onedrive los cuales se encuentran en anexos de este documento y cuyos enlaces de acceso se encuentran a continuación:

- https://udcaedu-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/ksanabria_udca_edu_co/ETxf79oJM8JCM-2c_OyH-7UBPyGrPsEEJANq77WvjX9yNg?e=qAGcrH
- https://udcaedu-my.sharepoint.com/:u:/g/personal/ksanabria_udca_edu_co/Eem1R2m4RxNLnvSGjVzjVoABq1Kw5ZE9wjPHP6qq8- eo1w?e=bbB9zz

5.10. Plan de Análisis: Se realizó análisis estadístico mediante el programa IBM SPSS Statistics 24. teniendo en cuenta la matriz de variables propuesta; a partir de este se realizó el análisis clínico de cada población, análisis comparativo y la elaboración de conclusiones

Tabla 2. Matriz de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN		MEDIDA
PREVALENCIA	PRESENCIA		AUSENCIA
	DERECHA	IZQUIERDA	
LONGITUD EXTRACEREBRAL			
DIÁMETRO EXTERNO			
Nº RAMAS			
PRESENCIA DE VARIACIONES	SI	NO	



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



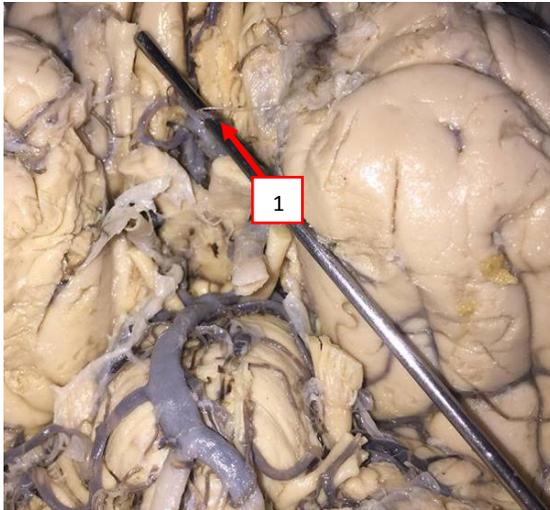
6. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Se encontró al menos una AEMD en alguno de los hemisferios de la población colombiana en un 88.6% (31 encéfalos) y en un 97.1% de la población peruana (34 encéfalos), siendo prevalente en las dos poblaciones en ambos hemisferios con un 51.4% y un 77.1% respectivamente, seguido de la presencia de manera unilateral en hemisferio izquierdo en Colombia (22.9%) y unilateral en el hemisferio derecho en Perú (11.4%) y con una ausencia del 11.4% en Colombia y 2.9% en población peruana (Tabla 3). El número de ramas encontrado en el hemisferio derecho peruano fue de mayor prevalencia una rama (68.6%) seguido de dos ramas con un 22.9% y ausencia de ramas en un 8.6%; en el hemisferio izquierdo peruano fue prevalente la presencia de una rama con un 51.4%, con dos ramas se encontró un 34.3% y ausencia de ramas con un 14.3%. En la población colombiana se observó en el hemisferio izquierdo la presencia de una rama con un 54.3%, seguido en frecuencia la ausencia de ramas con un 25.7%, la presencia de dos ramas con un 17.1% y se encontró un hallazgo particular de la observación de una tercera rama en uno de los hemisferios evaluados (2.9%) (Figura 8, 9 y 10). En el hemisferio derecho colombiano se presentó una mayor prevalencia con una rama en un 48.6%, seguido por la ausencia de ramas con un 34.3% y con dos ramas en un 17.1% (Tabla 4 y 5).

Tabla 3. Colombia y Perú 2017-2018

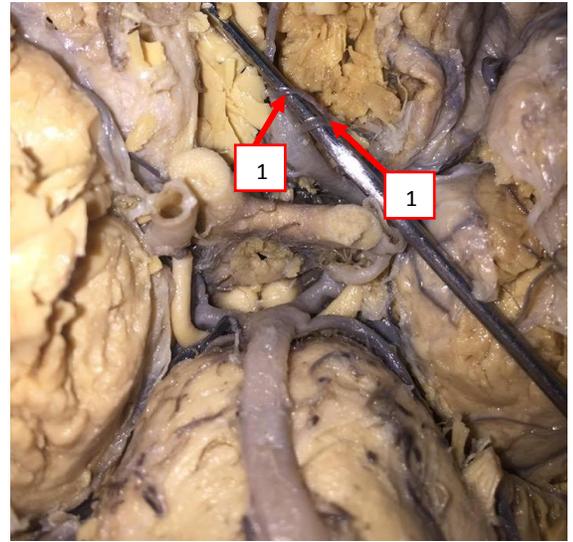
			PREVALENCIA				Total
			AU	BI	UD	UI	
PAIS	COLOMBIA	Recuento	4	18	5	8	35
		% dentro de PAIS	11.4%	51.4%	14.3%	22.9%	100.0%
	PERÚ	Recuento	1	27	4	3	35
		% dentro de PAIS	2.9%	77.1%	11.4%	8.6%	100.0%
Total		Recuento	5	45	9	11	70
		% dentro de PAIS	7.1%	64.3%	12.9%	15.7%	100.0%

Ilustración 8. Registro AEMD rama única. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana UCSUR. Fuente: Investigación actual



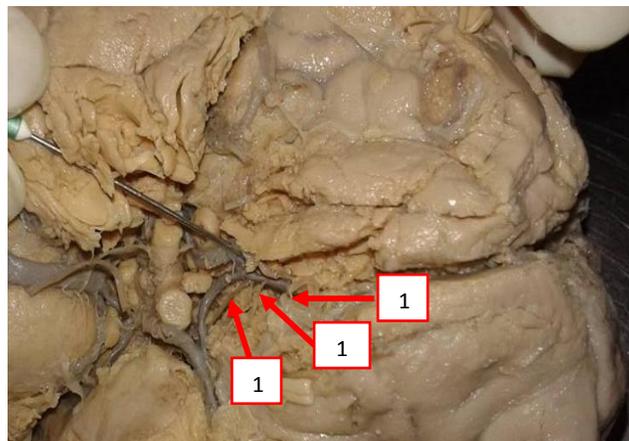
1. Arteria estriada medial distal

Ilustración 9. Registro AEMD rama doble. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana UCSUR. Fuente: Investigación actual



1. Arteria estriada medial distal

Ilustración 10. Registro AEMD rama triple. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana U.D.C.A. Fuente: Investigación actual



1. Arteria estriada medial distal



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN
UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Tabla 4. Ramas hemisferio derecho. Fuente: Investigación actual

			RAMAS_DER			Total
			0	1	2	
PAIS	COLOMBIA	Recuento	12	17	6	35
		% dentro de PAIS	34.3%	48.6%	17.1%	100.0%
	PERÚ	Recuento	3	24	8	35
		% dentro de PAIS	8.6%	68.6%	22.9%	100.0%
Total		Recuento	15	41	14	70
		% dentro de PAIS	21.4%	58.6%	20.0%	100.0%

Tabla 5. Ramas hemisferio izquierdo. Fuente: Investigación actual

			RAMAS_IZQ				Total
			0	1	2	3	
PAIS	COLOMBIA	Recuento	9	19	6	1	35
		% dentro de PAIS	25.7%	54.3%	17.1%	2.9%	100.0%
	PERÚ	Recuento	5	18	12	0	35
		% dentro de PAIS	14.3%	51.4%	34.3%	0.0%	100.0%
Total		Recuento	14	37	18	1	70
		% dentro de PAIS	20.0%	52.9%	25.7%	1.4%	100.0%

Se realizó el análisis estadístico en las variables país y prevalencia de la AEMD obteniendo una prueba de chi cuadrado con una significancia de 0.164, lo cual indica, al ser mayor de 0.05, la ausencia de significancia estadística y también se aceptó la hipótesis nula que indica la ausencia de relación entre el país y la prevalencia de observación de la arteria estriada medial distal (Ver tablas 6 y 7, y gráfico 1)



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN
UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Tabla 6. Prevalencia Arteria Estriada Medial Distal. Fuente: Investigación actual

			PRE_PAIS		Total
			AUSENTE	PRESENTE	
PAIS	COLOMBIA	Recuento	4	31	35
		% dentro de PAIS	11.4%	88.6%	100.0%
	PERÚ	Recuento	1	34	35
		% dentro de PAIS	2.9%	97.1%	100.0%
Total		Recuento	5	65	70
		% dentro de PAIS	7.1%	92.9%	100.0%

Tabla 7. Chi cuadrado prevalencia AEMD. Fuente: investigación actual

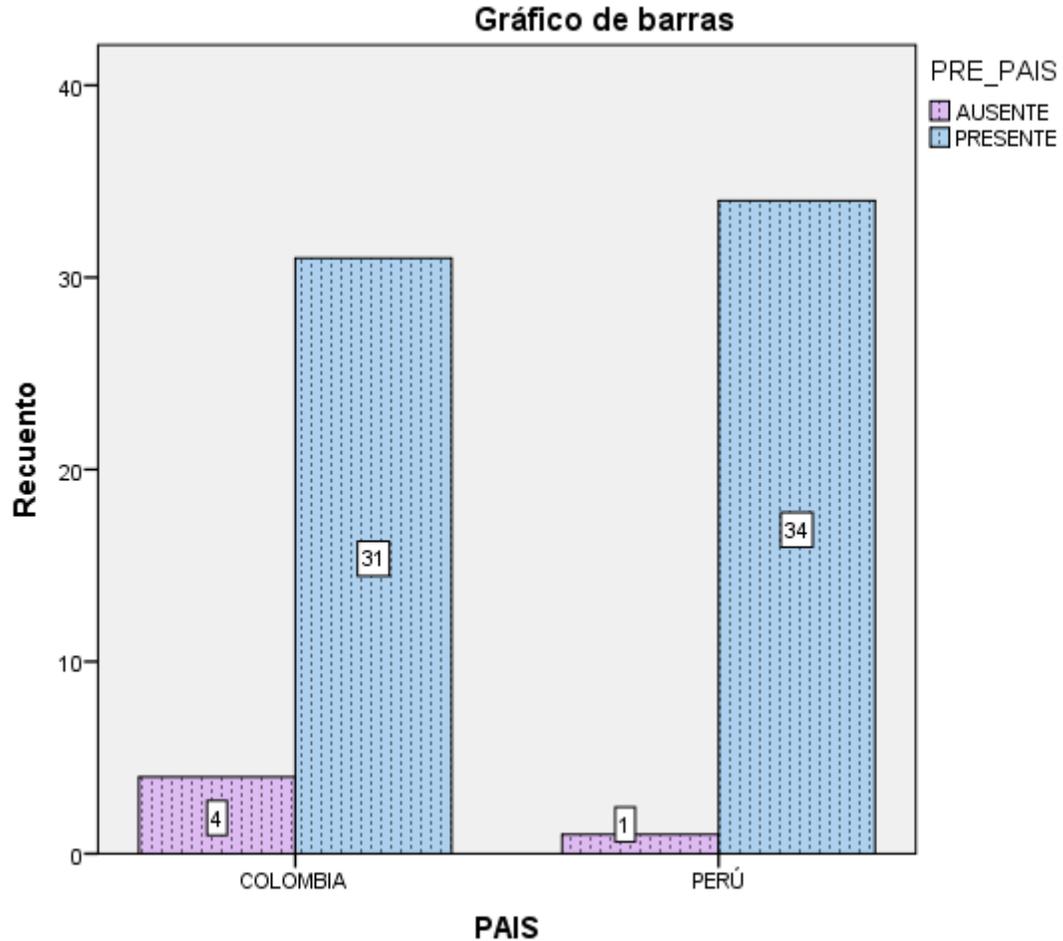
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.938	1	.164		
N de casos válidos	70				



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Gráfica 1. Recuento prevalencia de AEMD. Fuente: Investigación actual



Se aplica la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las variables ramas derecha e izquierda obteniendo una significancia de 0.000 por lo tanto se cumple la distribución normal y es posible aplicar la prueba de t de student en estas variables

Tabla 8. Prueba de normalidad número de ramas derechas e izquierdas Fuente: Investigación actual

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
RAMAS_DER	.253	35	.000	.800	35	.000
RAMAS_IZQ	.285	35	.000	.829	35	.000



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Se calcula la prueba t-student en las variables País y el número de ramas derechas obteniendo un valor de significancia estadística de 0.042, por lo tanto, entre estas variables hay una relación estadísticamente significativa, lo que indica la presencia de relación entre las ramas del hemisferio derecho y el país, mientras que en ramas izquierdas se obtiene un valor de significancia estadística en 0.184 por lo tanto, según los resultados obtenidos entre estas variables no hay una asociación estadísticamente significativa, que indica la ausencia de relación entre las ramas del hemisferio izquierdo y el país de observación. (Ver tabla 9).

Tabla 9. Prueba de t de student país y ramas Fuente: Investigación actual

Prueba de muestras independientes							
	prueba t para la igualdad de medias						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
RAMAS_DER	2,077	68	0,042	0,314	0,151	0,012	0,616
Prueba de muestras independientes							
	prueba t para la igualdad de medias						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
RAMAS_IZQ	1,341	68	0,184	0,229	0,170	-0,112	0,569

Se calcula un test de correlación de Pearson entre las variables ramas derechas y longitud derecho donde se obtiene como resultado una significancia estadística de 0.000 (menor a 0.05) y un índice de significancia de 0.716 que indica que estas variables tienen una buena significancia estadística, lo que indica que hay relación entre el número de ramas derechas y la medida de longitud del hemisferio derecho (Ver tabla 10).

Tabla 10. Correlación de Pearson ramas derecha y longitud derecha. Fuente: investigación actual

		RAMAS_DER	LONG_DER
RAMAS_DER	Correlación de Pearson	1	.716**
	Sig. (bilateral)		.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	28.986	36.318
	Covarianza	.420	.526
	N	70	70
LONG_DER	Correlación de Pearson	.716**	1



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



	Sig. (bilateral)	.000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	36.318	88.711
	Covarianza	.526	1.286
	N	70	70
** . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).			

Se realiza un test de correlación de Pearson entre las variables ramas izquierdas y longitud izquierda donde se obtiene como resultado una significancia estadística de 0.000 (menor a 0.05) y un índice de significancia de 0.716 que indica que estas variables tienen una buena significancia estadística, por lo tanto, hay relación entre el número de ramas en el hemisferio izquierdo y la medida de longitud extracerebral en el hemisferio izquierdo.

Tabla 11. Correlación de Pearson ramas izquierda y longitud izquierda. Fuente: Investigación actual

		RAMAS_IZQ	LONG_IZQ
RAMAS_IZQ	Correlación de Pearson	1	.785**
	Sig. (bilateral)		.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	35,486	42,237
	Covarianza	,514	,612
	N	70	70
LONG_IZQ	Correlación de Pearson	.785**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	42.237	81.662
	Covarianza	.612	1.184
	N	70	70
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

En cuanto a la medición del diámetro externo de la arteria estriada medial distal se estimó que en población peruana en el intervalo de 0.58 a 0.69 mm se tuvo la mayor prevalencia con un 20%, y se registró la menor prevalencia en el intervalo de 0.70 a 0.81 con un 2,9%. Se estimó el diámetro mínimo observado en 0,14 mm y el diámetro externo máximo en 1,84 mm con un promedio de 0,68 mm (Ver Figura 11) (Ver tabla 12 y 13). En cuanto a la población



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



colombiana el intervalo con mayor prevalencia fue de 0.45 a 0.53 mm con un 17.1%, se observó un diámetro mínimo de 0.34 mm y un máximo de 0.98 mm con un promedio de 0.64 mm (Ver tablas 14 y 15).

Tabla 12. Diámetro externo izquierdo Perú (Intervalos). Fuente: Investigación actual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<= .10	7	20.0	20.0	20.0
	.11 - .22	2	5.7	5.7	25.7
	.23 - .34	2	5.7	5.7	31.4
	.35 - .45	5	14.3	14.3	45.7
	.46 - .57	4	11.4	11.4	57.1
	.58 - .69	7	20.0	20.0	77.1
	.70 - .81	1	2.9	2.9	80.0
	.82 - .93	6	17.1	17.1	97.1
	1.17+	1	2.9	2.9	100.0
Total		35	100.0	100.0	

Tabla 13. Diámetro externo derecho Perú (Intervalos). Fuente: Investigación actual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<= .10	4	11.4	11.4	11.4
	.28 - .45	6	17.1	17.1	28.6
	.46 - .62	7	20.0	20.0	48.6
	.63 - .80	6	17.1	17.1	65.7
	.81 - .97	6	17.1	17.1	82.9
	.98 - 1.14	2	5.7	5.7	88.6
	1.15 - 1.32	3	8.6	8.6	97.1
	1.68+	1	2.9	2.9	100.0
	Total		35	100.0	100.0

Ilustración 11. Registro de diámetro AEMD. Imagen tomada en Anfiteatro de Medicina Humana U.D.C.A. Fuente: Investigación actual



Tabla 14. Diámetro externo derecho Colombia (Intervalos). Fuente: Investigación actual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<= .10	12	34.3	34.3	34.3
	.29 - .36	2	5.7	5.7	40.0
	.37 - .45	2	5.7	5.7	45.7
	.46 - .54	3	8.6	8.6	54.3
	.55 - .63	5	14.3	14.3	68.6
	.64 - .72	3	8.6	8.6	77.1
	.73 - .80	3	8.6	8.6	85.7
	.81 - .89	2	5.7	5.7	91.4
	.90+	3	8.6	8.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 15. Diámetro externo izquierdo Colombia (Intervalos). Fuente: Investigación actual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<= .10	9	25.7	25.7	25.7
	.28 - .36	1	2.9	2.9	28.6



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



.37 - .44	2	5.7	5.7	34.3
.45 - .53	6	17.1	17.1	51.4
.54 - .61	4	11.4	11.4	62.9
.62 - .70	5	14.3	14.3	77.1
.71 - .78	4	11.4	11.4	88.6
.88+	4	11.4	11.4	100.0
Total	35	100.0	100.0	

Para determinar la distribución de las variables diámetro derecho y diámetro izquierdo se realizó el test de normalidad de Kolmogorov- Smirnov, el cual se aplica cuando la población es mayor a 30 individuos como en este caso en donde se tienen en total 70 individuos, este dio como resultado una significancia estadística de 0.002 y 0.001 en diámetro izquierdo y diámetro derecho respectivamente, que significa que estas variables tienen una distribución normal y por lo tanto es posible aplicar con ellas una prueba de t de student (Ver tabla 16).

Tabla 16. Pruebas de normalidad diámetros. Fuente investigación actual

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIÁM_IZQ	.139	70	.002	.932	70	.001
DIÁM_DER	.147	70	.001	.930	70	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Se realiza una prueba de t- student con las variables País y diámetro externo izquierdo una significancia de 0.432 lo que indica que en el país y el diámetro externo izquierdo no hay relación y se acepta la hipótesis nula, por lo tanto si hay no relación entre el país y las medidas de diámetro izquierdo, mientras que en diámetro externo derecho arroja una significancia estadística de 0.010 (menor a 0.05) por lo tanto se acepta una asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables, lo que indica que en la muestra de población se rechaza la hipótesis nula de estas variables y hay relación entre el país y el diámetro externo derecho. (Ver tabla 17).



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Tabla 17. T de student País y diámetros. Fuente: Investigación actual.

Prueba de muestras independientes							
	prueba t para la igualdad de medias						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
DIÁM_IZQ	0,790	68	0,432	0,06057	0,07667	-0,09243	0,21357
Prueba de muestras independientes							
	prueba t para la igualdad de medias						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
DIÁM_DER	2,644	68	0,010	0,23543	0,08904	0,05775	0,41311

Se realiza un test de correlación de Pearson entre las variables ramas derechas y diámetro derecho donde se obtiene como resultado una significancia estadística de 0.000 (menor a 0.05) y un índice de significancia de 0.555 que indica que estas variables tienen una moderada significancia estadística, y por lo tanto hay relación entre las variables de número de ramas derechas y medida de diámetro derecho (Ver tabla 18).

Tabla 18. Correlación de Pearson ramas derechas y diámetro derecho. Fuente: Investigación actual

		RAMAS_DER	DIÁM_DER
RAMAS_DER	Correlación de Pearson	1	.555**
	Sig. (bilateral)		.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	28.986	9.641
	Covarianza	.420	.140
	N	70	70
DIÁM_DER	Correlación de Pearson	.555**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	9.641	10.405
	Covarianza	.140	.151
	N	70	70

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Se realiza una Correlación de Pearson para ramas izquierdas y diámetro izquierdo donde se obtiene como resultado una significancia estadística de 0.000 (menor a 0.05) y un índice de significancia de 0.597 que indica que estas variables tienen una moderada significancia estadística, lo que indica una relación entre el número de ramas izquierdas y la medida del diámetro izquierdo (Ver tabla 19).

Tabla 19. Correlación de Pearson ramas izquierdas y diámetro izquierdo. Fuente: Investigación actual

		RAMAS_IZQ	DIÁM_IZQ
RAMAS_IZQ	Correlación de Pearson	1	,597**
	Sig. (bilateral)		,000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	35,486	9,446
	Covarianza	,514	,137
	N	70	70
DIÁM_IZQ	Correlación de Pearson	,597**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	9,446	7,060
	Covarianza	,137	,102
	N	70	70

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se tuvo en cuenta la longitud extracerebral de la arteria estriada medial distal en donde en la población peruana tuvo con un 25.7% la mayor prevalencia la cual estuvo en el intervalo de 2.35 a 2.72 cm y el menor intervalo entre 3.84 y más con un 2.9% con una longitud mínima de 1.08 cm localizada en el hemisferio derecho y una longitud máxima de 3.84 cm observada en el hemisferio izquierdo y un promedio de 2.50 cm, en la discriminación por hemisferios, en el hemisferio izquierdo se obtuvo un 25.7% en el intervalo de 2.35 a 2.72 cm y el menor intervalo estuvo entre 3.84 y más con un 2.9% con una longitud mínima de 1.39 cm y máxima de 3.84 cm, además de un promedio de 2.48 cm, en el hemisferio derecho se tuvo una prevalencia de 34.3% presente en el intervalo de 2.46 a 2.79 cm y la menor prevalencia se encontró en los intervalos de 0.78 a 1.11 cm y de 1.12 a 1.44 cm con un 2.9% en estos. Se identificó una longitud mínima de 1.08 cm una longitud máxima de 3.46 cm con un promedio de 2.51 cm (Ver tabla 20).



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Tabla 20. Longitud extracerebral Perú. Fuente: Investigación actual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<= .10	5	14.3	14.3	14.3
	1.23 – 1.60	2	5.7	5.7	20.0
	1.61 – 1.97	2	5.7	5.7	25.7
	1.98 – 2.34	6	17.1	17.1	42.9
	2.35 – 2.72	9	25.7	25.7	68.6
	2.73 – 3.09	8	22.9	22.9	91.4
	3.10 – 3.47	2	5.7	5.7	97.1
	3.48+	1	2.9	2.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

En la población colombiana se encontró en mayor prevalencia con un porcentaje de 37.1% en el intervalo de 2.09 a 2.41 cm y los intervalos con menor prevalencia con un 2.9% fueron entre 1.76 y 2.08 cm y entre 3.08 cm y mayores medidas. Se observó una longitud mínima de 1.39 cm en el hemisferio derecho y una longitud máxima de 3.42 cm en el mismo hemisferio, y un promedio de 2.5 cm. Realizando la discriminación por hemisferios, en el hemisferio derecho con un 34.3% en el intervalo menor de 1.10 cm y con una menor prevalencia con un 2.9% en los intervalos de 1.11 a 1.43 cm; de 1.44 a 1.76 cm; de 1.77 a 2.09 cm y de medidas mayores a 3.10 cm. En este hemisferio se tiene una longitud mínima de 1.39 cm y una máxima de 3.42 cm y un promedio de 2.46 cm. En el hemisferio izquierdo se encuentra en una mayor prevalencia en el intervalo entre 2.09 y 2.41 cm con un 37.1% y con la menor prevalencia en los intervalos de 1.76 a 2.08 cm y de 3.08 cm y medidas mayores con un 2.9%, con una longitud máxima de 3.40 cm y una mínima de 2.01 cm y un promedio de 2.01 cm (Ver tabla 21).

Tabla 21. Longitud extracerebral Colombia. Fuente: Investigación actual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<= ,10	9	25,7	25,7	25,7
	1,76 - 2,08	1	2,9	2,9	28,6



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



	2,09 - 2,41	13	37,1	37,1	65,7
	2,42 - 2,74	3	8,6	8,6	74,3
	2,75 - 3,07	8	22,9	22,9	97,1
	3,08+	1	2,9	2,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Se realiza una prueba de t- student para las variables País y longitud externa izquierda donde como resultado se obtiene una significancia estadística de 0.363, por lo tanto, se puede observar que no existe relación estadísticamente significativa entre estas variables y por lo tanto en la muestra de población la medida de longitud extracerebral izquierda no tiene asociación, mientras que para las variables de país y longitud extracerebral derecha se obtiene un valor de significancia estadística en 0.024, por lo tanto, entre estas variables si hay una asociación estadísticamente significativa y se observa que si hay relación entre las medidas de longitud extracerebral izquierda y longitud extracerebral derecha (Ver tabla 22).

Tabla 22. Prueba de t de student país y longitud. Fuente: Investigación actual

Prueba de muestras independientes							
	prueba t para la igualdad de medias						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
LONG_IZQ	0,915	68	0,363	0,23829	0,26036	-0,28126	0,75783
Prueba de muestras independientes							
	prueba t para la igualdad de medias						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
LONG_DER	2,305	68	0,024	0,60600	0,26296	0,08128	1,13072

Posteriormente se realiza un test de correlación de Pearson para las variables diámetro izquierdo y longitud izquierda, teniendo en cuenta que las variables tienen una distribución normal y es posible realizar una prueba paramétrica.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Se obtiene una significancia estadística de 0.000 (menor de 0.05) con un índice de 0.874 lo que indica una muy buena significancia estadística entre estas dos variables, por lo tanto, se describe que hay correlación entre las medidas de diámetro izquierdo y de longitud izquierda (Ver tabla 23).

Tabla 23. Correlación de Pearson para diámetro izquierdo y longitud izquierda. Fuente: Investigación actual

		DIÁM_IZQ	LONG_IZQ
DIÁM_IZQ	Correlación de Pearson	1	.874**
	Sig. (bilateral)		.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	3.298	10.769
	Covarianza	.097	.317
	N	35	35
LONG_IZQ	Correlación de Pearson	.874**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	10.769	45.986
	Covarianza	.317	1.353
	N	35	35
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Se realiza un test de correlación de Pearson entre las variables diámetro derecho y longitud derecha donde se obtiene como resultado una significancia estadística de 0,000 (menor a 0,05) y un índice de significancia de 0,695 que indica que estas variables tienen una buena significancia estadística, por lo tanto, hay relación entre las variables de diámetro derecho y longitud derecha (Ver tabla 24).

Tabla 24. Correlación de Pearson para diámetro derecho y longitud derecha. Fuente: Investigación actual

		DIÁM_DER	LONG_DER
DIÁM_DER	Correlación de Pearson	1	.695**
	Sig. (bilateral)		.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	10,405	21,124



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



	Covarianza	,151	,306
	N	70	70
LONG_DER	Correlación de Pearson	,695**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	21,124	88,711
	Covarianza	,306	1,286
	N	70	70
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

De acuerdo a la observación del sitio de origen de la AEMD en la población peruana se registra la mayor prevalencia en el segmento A2 con un 51.4% (18 encéfalos), seguido del origen en ramas dobles (Una rama en A2 y una rama en ACA-ACoA) con un 22.9% que corresponde a 8 encéfalos, posteriormente el origen en la unión ACA-ACoA y en el segmento A1 con un 11.4% (4 encéfalos); en la población colombiana se observó en él una prevalencia mayor con un 37.1% en el segmento A2 (13 encéfalos), seguido de la prevalencia en el segmento A1 con un porcentaje de 20% (7 encéfalos), le sigue el origen en ramas dobles (Una rama en A2 y una rama en ACA-ACoA) con un 17.1% (6 encéfalos) y por último el origen en la unión ACA-ACoA con un 14.3% (5 encéfalos) (Ver Tabla 25).

Tabla 25. Lugar de origen Arteria estriada medial distal. Fuente: Investigación actual

			ORIGEN					Total
			A1	A2	A2/ACA-ACoA	ACA-ACoA	NA	
PAIS	COLOMBIA	Recuento	7	13	6	5	4	35
		% dentro de PAIS	20.0%	37.1%	17.1%	14.3%	11.4%	100.0%
	PERÚ	Recuento	4	18	8	4	1	35
		% dentro de PAIS	11.4%	51.4%	22.9%	11.4%	2.9%	100.0%
Total		Recuento	11	31	14	9	5	70
		% dentro de PAIS	15.7%	44.3%	20.0%	12.9%	7.1%	100.0%

Continuando con el análisis en cuanto a las variables Origen de la AEMD y prevalencia también se decidió realizar una prueba de chi cuadrado dando



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA

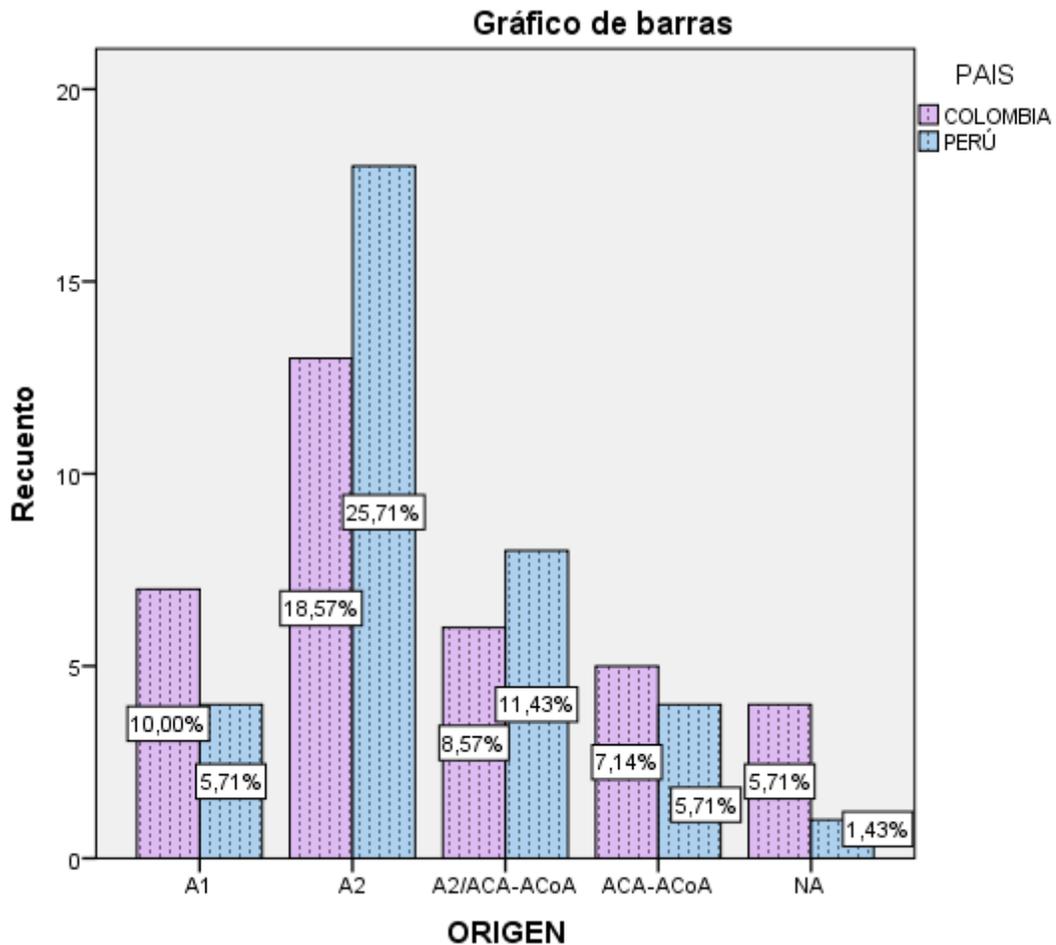


como resultado un valor de 0.431, este valor al ser mayor de 0.05 indica que no existe significancia estadística, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, indicando que el país no modifica el origen de la arteria estriada medial distal (Ver tabla 26 y gráfico 2).

Tabla 26. Chi cuadrado lugar de origen AEMD. Fuente: Investigación actual

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,821	4	,431
N de casos válidos	70		

Gráfica 2. Lugar de origen AEMD





PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN
UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Tabla 27. Resultado de investigaciones

VARIABLES	Loukas y Cols. Antillas Holandesas	Maga, Tomaszewski y Cols. Polonia	El Falougy, Selmeciova y Cols. Eslovaquia	Gasca, Reyes y Cols. México	Castillejos, Grapiglia y Cols. Brasil	Sanabria, Quijano, Huayta. Colombia	Sanabria, Quijano, Huayta Perú
PRESENCIA							
Presencia de vaso único	77%	29.7%	88.5%	54%	96.6%	HD 48.6% HI 54.3%	HD 65.7% HI 51,4%
Presencia vaso doble	17%	43.6%	3.55%	39%	1.6%	HD 17.1% HI 17.1%	HD 22.9% HI 34.3%
Presencia vaso triple	-	24.6%	2.7%	-	1.6%	H.I. 2.9%	-
Presencia vaso con más ramas	-	2.2%	-	-	-	-	-
Ausencia	6%	-	5.19%	7%	1.6%	HD 34.3% HI 25.7%	HD 11.4% HI 14.3%
ORIGEN							
Unión ACA-ACoA	62.3%	40%	43.4%	41.4%	23.4%	14.3%	11%
A1	11%	26.2%	3.55%	6.35%	16.6%	20%	11%
A2	18%	33.8%	47.81%	45.1%	60%	37.1%	51.4%
Art. Frontopolar	-	-	-	14.3%	-	-	-
Doble origen A2/ACA-ACoA	-	-	-	-	-	17.1%	22.9%
Ausencia de origen	-	-	-	-	-	11.5%	3.7%
TRAYECTO							
Superior	-	61%	-	-	74.2%	-	-
Anterior	-	32%	-	-	22.6%	-	-
Inferior	4%	-	-	1.6%	-	-	-



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Posterior	-	3%	-	-	1.6%	-	-
DIAMETRO	0.8 mm	0.2 mm	0.6 mm	-	0.3 mm	0.64 mm	0.68 mm
LONGITUD	2.3- 2.5cm	2.52 cm	-	2.52cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm
TRAYECTORIA							
L	-	-	-	32.5%	-	-	-
L Invertida	-	-	-	14.5%	-	-	-
Oblicua	-	-	-	32.3%	-	-	-
Sinuosa	-	-	-	20.75%	-	-	-

Se evidencia que en comparación con las investigaciones realizadas anteriormente nosotros realizamos la discriminación por hemisferios para la realización del estudio, en cuanto a la presencia de único vaso se tienen valores relacionados (tanto en población peruana como en población colombiana) con la investigación de Gasca, Reyes y Cols. en México, en la presencia de vaso doble en población colombiana se observa hallazgos similares a los obtenidos en la investigación realizada por Loukas y Cols. en las Antillas Holandesas, mientras que los valores registrados para población peruana son similares al estudio realizado en México. Se evidencia que la presencia de vaso triple se registró en nuestra población colombiana tiene relación con la registrada en Brasil y en Eslovaquia; en cuanto a la ausencia de vasos se observó una mayor prevalencia en población colombiana a comparación de las demás investigaciones, sin embargo, se observa en la investigación realizada en México el valor en ascenso en comparación con las demás investigaciones lo que puede estar en relación con la población de estudio.

En relación con el origen de la arteria estriada medial distal se observa hallazgos en relación con el nacimiento en la unión ACA-ACoA menores en comparación con los demás estudios, a pesar de esto, se evidencia valor cercano en la población brasilera estudiada. En cuanto a la relación de origen en la región A1 de la arteria cerebral anterior se observan valores relacionados en todas las investigaciones incluyendo la nuestra, en relación con el nacimiento en la región A2 de la arteria cerebral anterior también se evidencian valores similares en comparación de las investigaciones anteriores a excepción de la realizada en las Antillas Holandesas donde se obtuvo una frecuencia menor. En nuestra investigación se tuvo en cuenta el nacimiento en dos regiones cuando se tenían ramas múltiples de la Arteria estriada medial distal, en donde las únicas ubicaciones registradas era el nacimiento de una arteria en la región A2 de la arteria cerebral anterior y de la otra en la unión entre la arteria cerebral anterior y la arteria comunicante anterior teniendo como único dato en investigaciones a nivel internacional que se da en el 17,1%



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



de la población colombiana y en un 22,9% de población peruana. Además, en nuestro estudio no se realizó la exclusión para estos datos de hemisferios con ausencia de arteria, por lo cual se contó con ausencia de origen en un 11,5% de población colombiana y un 3,7% de población peruana.

Se observó el diámetro promedio de las poblaciones en donde se tienen valores similares a investigaciones realizadas en las Antillas Holandesas y en Eslovaquia, y con ligeras diferencias en investigaciones realizadas en Brasil y Polonia.

En cuanto a la longitud observada no hay diferencias mayores en ninguna de las investigaciones observadas incluyendo la nuestra.

Se recomienda para la próxima realización de estudios contar con una técnica de inyección arterial para lograr más adecuadamente la observación, se requieren realización de disección arterial en próximas investigaciones ya que al realizar observación no es posible visualizar la forma de recorrido extracerebral, además se sugieren estudios de neuroimagen en donde se observen los recorridos a nivel intracerebral. Se sugiere la realización de comparaciones por sexo ya que en este estudio no fue posible determinarlo, ni se contaba con él y por lo tanto se tuvo ausencia de este dato en los resultados.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Teniendo en cuenta la resolución 8430 de 1993 en su artículo 16 se establece que esta investigación es de riesgo mínimo, por lo cual exime a los investigadores de la realización de consentimiento informado (22).

Considerando el decreto 786 de 1990 en donde se declara que las autopsias realizadas cumplen el protocolo establecido para ser un procedimiento médico- legal (23).

Se examinó la declaración de Helsinki para la investigación médica donde se garantiza un trato digno y respetuoso de las piezas obtenidas, además de guardar confidencialidad de los datos de la persona fallecida (24).

Compendio de Normativa Ética para uso por los Comités de Ética en Investigación del 2011 en Perú, donde se declara seguir los lineamientos dispuestos en la investigación para ser ética y científicamente avalada (25).



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



9. CONCLUSIONES

- ❏ Se obtiene una prevalencia de al menos una Arteria estriada medial distal en al menos uno de los hemisferios en un 88.6% de población colombiana y un 97.1% de población peruana.
- ❏ Se observó una mayor prevalencia de arteria estriada medial distal en el hemisferio izquierdo en población colombiana (54.3%), mientras que en población peruana se registró en el hemisferio derecho (65.7%).
- ❏ Se evidenció la presencia de tres ramas de la arteria estriada medial distal en uno de los hemisferios izquierdos observados en la población colombiana.
- ❏ No se encontró relación estadísticamente significativa entre el país y la observación de la prevalencia de la arteria estriada medial distal.
- ❏ No hay relación estadísticamente significativa entre el país y el número de ramas encontradas en cada uno de los hemisferios.
- ❏ Se obtuvo una relación estadísticamente significativa entre el número de ramas y la longitud de la arteria estriada medial distal en cada hemisferio, por lo tanto, cuando aumenta el número de ramas disminuye la longitud extracerebral de estas arterias.
- ❏ Se tiene una mayor prevalencia de origen en la porción A2 de la arteria cerebral anterior con un 37.1% en población colombiana y un 51.4% en población peruana; no se encuentra significancia estadística en la relación país- lugar de origen, por lo tanto, estas variables no están relacionadas.
- ❏ Se realizó el aporte de nacimiento de arterias múltiples en diferentes lugares de origen entre ellas, obteniendo que el 17.1% en población colombiana y un 22.9% de población peruana de las arterias múltiples encontradas nacían en dos lugares diferentes (Porción A2 de la arteria cerebral anterior y en la unión de la arteria cerebral anterior y la arteria comunicante anterior).
- ❏ Se obtuvo un diámetro externo promedio de 0.64 mm en población colombiana y de 0.68 mm en población peruana.
- ❏ Se observó una relación entre el diámetro izquierdo y derecho en población peruana, lo cual indica que entre mayor sea el diámetro izquierdo el derecho disminuye, hallazgo no encontrado en población colombiana.
- ❏ Se encuentra relación entre el número de ramas y el diámetro externo de la arteria estriada medial distal, el cual indica que a medida que aumenta el número de ramas disminuye el diámetro externo arterial.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA

- Se observó una longitud extracerebral promedio de 2.5 cm en las dos poblaciones observadas.
- Se evidenció relación entre la medida del diámetro externo arterial y la longitud extracerebral en donde se observa la relación inversamente proporcional entre estas dos variables.





PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



10. ANEXOS

Anexo 1. Tabulación Excel Arteria Estriada Medial Distal

# Encéfalos	Presencia Hemisferios		# Ramas	Lugar de Origen		Longitud externa				
	Izquierdo	Derecho		Derecho	Izquierdo	A1	ACA-ACoA	A2	Derecho	Izquierdo
1	Si	Si	1	0,60 mm	0,60 mm	NA	NA	Si	2,11 cm	2,37 cm
2	Si	No	1	NA	0,35 mm	NA	NA	Si	NA	1,39 cm
3	Si	Si	2 lzq/ 1 Der	1,04 mm	0,82 mm	NA	NA	Si	2,98 cm	3,02 cm
4	Si	Si	2 lzq/ 1 Der	1,22 mm	0,88 mm	NA	NA	Si	3,16 cm	3,34 cm
5	Si	Si	1	0,55 mm	0,28 mm	NA	NA	Si	2,76 cm	2,73 cm
6	Si	Si	1	0,28 mm	0,14 mm	NA	Si	NA	2,87 cm	2,39 cm
7	Si	Si	2 lzq/2 Der	0,61 mm	0,61 mm	NA	Si (2)	Si(2)	1,89 cm	2,08 cm
8	No	Si	1	0,57 mm	NA	NA	NA	Si	2,72 cm	NA
9	No	Si	1	0,32 mm	NA	NA	NA	Si	2,54 cm	NA
10	Si	Si	1	0,40 mm	0,40 mm	Si	NA	NA	2,87 cm	2,65 cm
11	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,75 mm	0,45 mm	NA	Si (2)	Si (2)	2,36 cm	2,41 cm
12	Si	Si	1	0,82 mm	0,82 mm	Si	NA	NA	2,76 cm	2,78 cm
13	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,66 mm	0,50 mm	NA	Si (2)	Si (2)	2,27 cm	2,39 cm
14	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,92 mm	0,49 mm	NA	Si (2)	Si (2)	2,33 cm	2,45 cm
15	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,89 mm	0,62 mm	NA	NA	Si	2,87 cm	2,90 cm
16	AUSENTE			NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
17	Si	No	3 lzq	NA	0,57 mm	NA	Si	Si(2)	NA	2,69 cm
18	Si	No	1	NA	0,62 mm	NA	Si	NA	NA	2,38 cm
19	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,44 mm	0,51 mm	NA	Si (2)	Si (2)	2,59 cm	2,36 cm
20	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,78 mm	0,63 mm	Si	NA	NA	2,63 cm	2,56 cm
21	Si	No	1	NA	0,37 mm	NA	NA	Si	NA	2,41 cm
22	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,54 mm	0,51 mm	NA	NA	Si	1,48 cm	2,01 cm
23	Si	Si	2 lzq/2 Der	0,61 mm	0,63 mm	NA	Si(2)	Si (2)	2,21 cm	2,25 cm
24	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,70 mm	0,71 mm	NA	Si (2)	Si (2)	3,01 cm	2,99 cm
25	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,55 mm	0,60 mm	NA	NA	Si	2,10 cm	2,12 cm
26	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,35 mm	0,42 mm	Si	NA	NA	3,42 cm	3,40 cm
27	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,60 mm	0,63 mm	NA	Si	NA	2,76 cm	2,80 cm
28	Si	No	1	NA	0,48 mm	NA	NA	Si	NA	2,33 cm
29	Si	No	1	NA	0,35 mm	NA	NA	Si	NA	2,34 cm
30	No	Si	1	0,82 mm	NA	NA	NA	Si	1,39 cm	NA
31	No	Si	1	0,73 mm	NA	Si	NA	NA	2,03 cm	NA
32	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,55 mm	0,60 mm	NA	Si (2)	Si(2)	2,10 cm	2,12 cm
33	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,42 mm	0,48 mm	NA	NA	Si	2,84 cm	2,90 cm
34	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,48 mm	0,51 mm	NA	NA	Si	2,85 cm	2,41 cm
35	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,56 mm	0,59 mm	Si	NA	NA	2,30 cm	2,38 cm
36	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,47 mm	0,51 mm	NA	Si(2)	Si(2)	2,87 cm	2,91 cm
37	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,98 mm	0,95 mm	NA	NA	Si	2,65 cm	2,87 cm
38	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,67 mm	0,76 mm	Si	NA	NA	2,76 cm	2,80 cm
39	Si	No	1	NA	0,65 mm	NA	Si	NA	NA	2,56 cm
40	Si	No	1	NA	0,76 mm	NA	Si	NA	NA	2,34 cm
41	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,97 mm	0,92 mm	NA	NA	Si	2,5 cm	2,87 cm
42	Si	No	1	NA	0,87 mm	Si	NA	NA	NA	2,34 cm
43	No	Si	1	0,34 mm	NA	NA	NA	Si	2,12 cm	NA
44	No	Si	1	0,98 mm	NA	NA	Si	NA	2,90 cm	NA
45	No	Si	1	0,75 mm	NA	NA	NA	Si	2,24 cm	NA
46	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,65 mm	0,76 mm	NA	NA	Si	2,65 cm	2,76 cm
47	Si	Si	1 lzq/ 1 Der	0,87 mm	0,90 mm	Si	NA	NA	2,12 cm	2,24 cm
48	AUSENTE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
49	AUSENTE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
50	AUSENTE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
51	AUSENTE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
52	Si	Si	1	0,64 mm	0,60 mm	NA	NA	Si	2,6 cm	2,27 cm
53	Si	No	1	NA	0,80 mm	NA	NA	Si	NA	1,99 cm
54	Si	Si	2 lzq/ 1 Der	1,84 mm	0,92 mm	NA	NA	Si	2,78 cm	3,32 cm
55	Si	Si	2 lzq/ 1 Der	1,22 mm	0,88 mm	NA	NA	Si	3,46 cm	3,84 cm
56	Si	Si	1	0,55 mm	0,28 mm	NA	NA	Si	2,76 cm	2,73 cm
57	Si	Si	1	0,28 mm	0,14 mm	NA	Si	NA	2,87 cm	2,39 cm
58	Si	Si	2 lzq/2 Der	0,61 mm	0,61 mm	NA	Si (2)	Si(2)	1,89 cm	2,08 cm
59	No	Si	1	0,57 mm	NA	NA	NA	Si	2,72 cm	NA
60	No	Si	1	0,32 mm	NA	NA	NA	Si	2,54 cm	NA
61	Si	Si	1	0,40 mm	0,40 mm	Si	NA	NA	2,87 cm	2,75 cm
62	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,75 mm	0,45 mm	NA	Si (2)	Si (2)	2,36 cm	2,71 cm
63	Si	Si	1	0,82 mm	0,82 mm	Si	NA	NA	2,76 cm	2,78 cm
64	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,76 mm	0,50 mm	NA	Si (2)	Si (2)	2,57 cm	2,39 cm
65	Si	Si	2 lzq/ 2 Der	0,92 mm	0,79 mm	NA	Si (2)	Si (2)	2,53 cm	2,85 cm
66	Si	No	1	NA	0,87 mm	NA	Si	NA	NA	1,42 cm
67	Si	Si	1	0,86 mm	0,45 mm	NA	NA	Si	2,10 cm	2,12 cm
68	Si	Si	1	1,23 mm	1,28 mm	NA	NA	Si	1,08 cm	2,18 cm
69	Si	Si	1	0,67 mm	0,61 mm	NA	NA	Si	1,70 cm	1,90 cm
70	Si	Si	1	0,98 mm	1,05 mm	NA	Si	NA	1,65 cm	1,86 cm

Perú
Colombia
Bilateral
Unilateral derecho
Unilateral izquierdo
Ausente



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



Anexo 2. Links de observación base de datos

https://udcaedu-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/ksanabria_udca_edu_co/ETxf79oJM8JCM-2c_OyH-7UBPyGrPsEEJANq77WvjX9yNg?e=qAGcrH

https://udcaedu-my.sharepoint.com/:u:/g/personal/ksanabria_udca_edu_co/Eem1R2m4RxNLnvSGjVzjVoABq1Kw5ZE9wjPHP6qq8-eo1w?e=bbB9zz



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



11. BIBLIOGRAFÍA

1. Latarjet M, Ruíz Liard A, Pró E. Anatomía Humana. 4ta ed. Editorial Médica Panamericana; 2004.
2. Octavio Gasca-González O, Delgado-Reyes L, César Pérez-Cruz J. Anatomía microquirúrgica del segmento extracerebral de la arteria recurrente de Heubner en población mexicana. Cir [Internet]. 2011 [cited 2017 Apr 25];7979(3):219–24. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2011/cc113b.pdf>
3. Toyoda K. Anterior Cerebral Artery and Heubner ' s Artery. Eur J Neurol. 2012;30:120–2.
4. Luis Forero Porras P. Variaciones del círculo arterial cerebral (Willis) y de las arterias cerebrales. Un estudio anatómico directo [Internet]. 2006 [cited 2017 May 9]. Available from: <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/10193/2/119485.pdf>
5. Maga P, Tomaszewski KA, Pasternak A, Zawilinski J, Tomaszewska R, Gregorczyk-Maga I, et al. Extra- and intracerebral course of the recurrent artery of Heubner. Folia Morphol. 2013;72(2):94–9.
6. Gomes F, Dujovny M, Umansky F, Ausman JI, Diaz FG, Ray WJ, et al. Microsurgical anatomy of the recurrent artery of Heubner. J Neurosurg [Internet]. 1984;60(1):130–9. Available from: <http://thejns.org/doi/abs/10.3171/jns.1984.60.1.0130%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22380988>
7. Haroun RI, Rigamonti D, Tamargo RJ. Recurrent artery of Heubner: Otto Heubner's description of the artery and his influence on pediatrics in Germany. J Neurosurg [Internet]. 2000;93(6):1084–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11117858>
8. Loukas M, Louis RG, Childs RS. Anatomical examination of the recurrent artery of Heubner. Clin Anat [Internet]. 2005 Nov 14 [cited 2017 May 21];19(1):25–31. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/ca.20229>
9. Standring S. Gray's Anatomy: The anatomical basis of Clinical Practice. 39th ed. Editorial Elsevier; 2005.
10. El Falougy H, Selmeciova P, Kubikova E, Haviarová Z. The variable origin of the recurrent artery of Heubner: An anatomical and morphometric study. Biomed Res Int. 2013;2013:10–2.
11. Snell R. Neuroanatomía clínica. 7th ed. Editorial Panamericana; 2010.



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



12. Mavridis I, Anagnostopoulou S. Comment on the brain areas whose blood supply is provided by the recurrent artery of Heubner. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2010 Jan 14 [cited 2017 May 21];32(1):91–91. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00276-009-0540-9>
13. Maga P, Tomaszewski KA, Skrzat J, Tomaszewska IM, Iskra T, Pasternak A, et al. Microanatomical study of the recurrent artery of Heubner. *Ann Anat* [Internet]. 2013;195(4):342–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aanat.2013.03.011>
14. Yilmaz A, Kizilay Z, Ozkul A, Çirak B. Pure motor stroke secondary to cerebral infarction of recurrent artery of heubner after mild head trauma: A case report. *Maced J Med Sci*. 2016;4(1):139–41.
15. MdcM SPM. Recurrent artery of Heubner infarction in infancy Case report. *Dev Med Child Neurol*. 2000;344–6.
16. Mansfield K, Rahme R. Dissecting Aneurysm of the Recurrent Artery of Heubner in a Patient With Osteogenesis Imperfecta. *Can J Neurol Sci / J Can des Sci Neurol* [Internet]. 2015 Nov 9 [cited 2017 Apr 25];42(6):461–5. Available from: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0317167115002954
17. Mariño RG, José F, Cabrera U. Enfermedad Cerebrovascular- infarto lacunar. [cited 2018 Apr 29]; Available from: <https://www.acnweb.org/guia/g8cap9.pdf>
18. Irimia Sieira P, Moya Molina M, Martínez Vila E. Aspectos clínicos y factores pronósticos en la hemorragia intracerebral. *REV NEUROL* [Internet]. 2000 [cited 2018 Apr 29];31(2):192–8. Available from: [http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/22758/1/Rev Neurol 2000.192.pdf](http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/22758/1/Rev%20Neurol%202000.192.pdf)
19. Albert Cabrera MJ, Alonso Díaz NL, Ortega Soto M, Penas Pinto JL, Hechavarría S, Cuadot Álvarez A, et al. Enfermedad cerebrovascular de origen isquémico. *Policlínico Univ Vedado* [Internet]. 2005 [cited 2018 Apr 29]; Available from: [http://www.pdcorynthia.sld.cu/Documentos/estudiantes/Enfermedad Cerebrovascular su origen isquemicos1.pdf](http://www.pdcorynthia.sld.cu/Documentos/estudiantes/Enfermedad%20Cerebrovascular%20su%20origen%20isquemicos1.pdf)
20. Cohen JE, Rabinstein A, Gomori JM, Leker RR. Capsular warning syndrome and crescendo lacunar strokes after atherosclerotic stenosis of the recurrent artery of Heubner. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2012 [cited 2017 Apr 25];19:1730–3. Available from: https://bibliobd.udca.edu.co:2086/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0967586812002342.pdf?locale=es_ES



PREVALENCIA DE LA ARTERIA ESTRIADA MEDIAL DISTAL EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA Y PERUANA



21. Tamez-Montes D, Rodolfo Ramírez-Barrios L, Garza-Mercado R, Martínez-Ponce de León ÁR, Villarreal-Reyna G, Peña-Ramírez
Artículo original RESUMEN RESUMEN RESUMEN RESUMEN
RESUMEN D. Tratamiento microquirúrgico de los aneurismas intracraneales rotos. 2012 [cited 2018 Apr 29];17(1). Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2012/ane121b.pdf>
22. Ministerio de Salud. Resolución Número 8430 de 1993 [Internet]. Resolución número 8430 de 1993 1993. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
23. Ministerio de Salud. Decreto 786 de 1990. 1990;1990(39). Available from: http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_0786_1990.htm
24. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. Principios éticos para investigaciones médicas en seres humanos. 2013 [cited 2018 May 9]; Available from: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>
25. Ministerio de Salud- Instituto Nacional de Salud. Compendio de Normativa Ética para uso por los Comités de Ética en Investigación. Minist Salud del Perú [Internet]. 2011 [cited 2018 May 9]; Available from: [http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/COMPENDIO DE ETICA\(3.2.2012\).pdf](http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/COMPENDIO DE ETICA(3.2.2012).pdf)