

## ANATOMÍA MICROQUIRÚRGICA DEL SEGMENTO P1 DE LA ARTERIA CEREBRAL POSTERIOR

Álvaro Campero<sup>1,2</sup>, Alexandre Yasuda<sup>2</sup>, Carolina Martins<sup>2</sup>, Pablo Jalón<sup>1</sup>, Santiago González Abbati<sup>1</sup>, Juan Dobarro<sup>1</sup>, Mariano Socolovsky<sup>1</sup>, Antonio Carrizo

<sup>1</sup>División de Neurocirugía, Instituto de Neurociencias Aplicadas, Hospital de Clínicas "José de San Martín", Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.

<sup>2</sup>Department of Neurological Surgery, University of Florida, Gainesville, Florida.

### ABSTRACT

**Objective:** This study was conducted to clarify the anatomy of the posterior cerebral artery P1 segment.

**Methods:** Four formalin-fixed adults heads were examined using X 6 to X 40 magnification. The vessels were filled with colored silicon.

**Results:** The branches arising from the P1 are: 1) the posterior thalamoperforating arteries; 2) the short and long circumflex branches; 3) the medial posterior choroidal artery; and 4) the meningeal branch of Davidoff and Schechter.

**Conclusion:** the correct knowledge of the anatomy of the P1 segment of the posterior cerebral artery is very important in the treatment of lesions located in the interpeduncular cistern.

**Key words:** posterior cerebral artery, posterior medial choroid artery, Davidoff and Schechter meningeal artery

**Palabras clave:** arteria cerebral posterior, arteria coroidea posteromedial, arteria menígea de Davidoff y Schechter, arterias talamoperforantes.

### INTRODUCCIÓN

La arteria cerebral posterior (ACP) nace a nivel de la bifurcación basilar; irriga la parte posterior de los hemisferios cerebrales así como el tálamo, mesencéfalo, plexos coroideos, paredes del tercer ventrículo y de los ventrículos laterales y tentorio. La ACP está dividida en cuatro segmentos: P1 se extiende desde el inicio de la ACP hasta la unión con la arteria comunicante posterior (ACoP); P2 se extiende desde la ACoP hasta el margen posterior del mesencéfalo; P3 nace a nivel del margen posterior del mesencéfalo y finaliza al entrar en la fisura calcarina; P4 incluye las ramas distribuidas en la superficie cortical. El objetivo de este trabajo es describir las ramas del segmento P1 de la ACP.

### MATERIAL Y MÉTODO

Fueron estudiadas cuatro cabezas de cadáveres adultos, fijadas en formol e inyectadas con silicona

coloreada. Para la disección se utilizó microscopio quirúrgico con magnificación X 6 a X 40.

### RESULTADOS

El segmento P1, también llamado segmento pre-comunicante, se extiende desde la bifurcación basilar hasta la unión con la ACoP (Fig 1). La longitud promedio del segmento P1 es de 9 mm cuando presenta una ACoP de tipo fetal y de 7 mm cuando la ACoP es de tamaño normal<sup>1</sup>. Las ramas que nacen del segmento P1 son: 1) arterias talamoperforantes posteriores: entran en el encéfalo atravesando la sustancia perforada posterior. La mayoría nacen del sector medial de P1, en su cara posterior o superior (Figs. 2 y 3); 2) arterias circunferenciales cortas y largas: estas arterias nacen de P1 y P2 y se distribuyen envolviendo al mesencéfalo medial a la ACP. Las ramas cortas no llegan más allá de los cuerpos geniculados, mientras que las ramas largas alcanzan la placa cuadrigeminal (Fig. 3); 3) arteria coroidea posteromedial: nace generalmente del segmento P1, rodea al mesencéfalo medial a la ACP, y a nivel de la cisterna cuadrigeminal dobla hacia delante y se in-

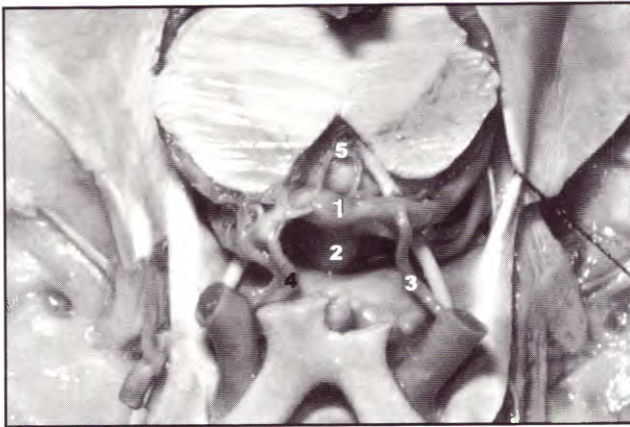


Fig. 1. Vista superior de polígono de Willis. 1) bifurcación basilar; 2) arteria basilar; 3) arteria comunicante posterior izquierda; 4) arteria comunicante posterior derecha; 5) arterias talamoperforantes posteriores.



Fig. 2. Vista posterior de segmento P1 de arteria cerebral posterior. 1) bifurcación basilar; 2) arterias talamoperforantes posteriores; 3) arteria meníngea de Davidoff y Schechter; 4) arteria coroidea posteromedial (seccionada).



Fig. 3. Vista inferior de polígono de Willis. 1) arteria basilar (seccionada); 2) segmento P1 izquierdo; 3) arterias talamoperforantes posteriores; 4) arterias circunferenciales; 5) arteria coroidea posteromedial.

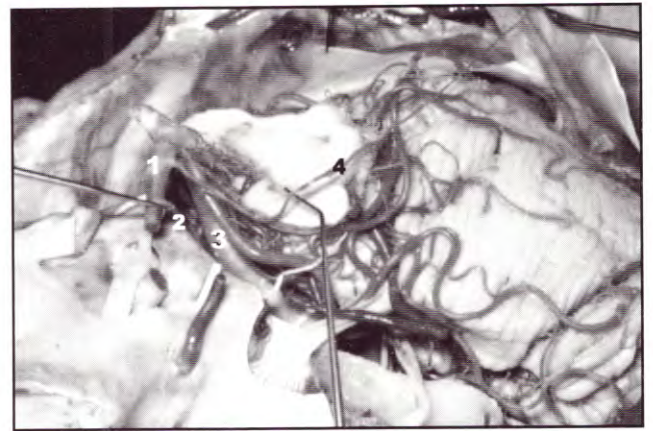


Fig. 4. Vista lateral izquierda. 1) segmento P1 (desplazado hacia delante); 2) arteria coroidea posteromedial (seccionada); 3) arteria basilar; 4) arteria meníngea de Davidoff y Schechter.

troduce en el velum interpositum para dirigirse hacia los agujeros de Monro en compañía de las venas cerebrales internas. En su trayecto envía ramas al mesencéfalo, cuerpos geniculados, placa cuadrigeminal, glándula pineal y tálamo. Se distribuye principalmente por los plexos coroideos del tercer ventrículo; 4) arteria meníngea (de Davidoff y Schechter): es generalmente una sola arteria que puede nacer del lado derecho o izquierdo de la ACP (mayor porcentaje del lado izquierdo). Al igual que la arteria coroidea posteromedial, nace generalmente del segmento P1, se dirige hacia atrás rodeando al mesencéfalo, cruza la cisterna cuadrigeminal para luego dirigirse hacia arriba y penetrar en el sector anterior de la unión falcotentorial (Fig 4). Irriga el sector medial del tentorio y la parte posterior de la hoz del cerebro. En su trayecto envía ramas al mesencéfalo.

## DISCUSIÓN

El segmento P1 de la ACP es uno de los sitios más difíciles de abordar quirúrgicamente por su localización muy profunda, por las estructuras nerviosas vecinas y por las ramas que nacen de dicho sector. Este segmento de la ACP es expuesto en cirugías que tratan patología de las cisternas interpeduncular y crural (aneurismas de la bifurcación basilar, de la arteria cerebelosa superior y del sector proximal de P1, MAVs de la parte anterior del sector mesial del lóbulo temporal, neoplasias del pedúnculo cerebral, etc.).

Las arterias talamoperforantes posteriores irrigan parte del tálamo, hipotálamo, subtálamo, sustancia negra, núcleo rojo, núcleos de los nervios craneanos III y IV, formación reticular mesencefálica y sector posterior de la cápsula interna<sup>2</sup>. El déficit relacionado con la lesión de estas ramas incluye:



alteraciones sensitivas, alteraciones motoras, déficit de memoria, alteraciones autonómicas, diplopia, alteración de la conciencia, movimientos anormales y alteraciones endocrinológicas<sup>3</sup>.

Las arterias circunferenciales largas, también llamadas arterias cuadrigeminales, irrigan la placa cuadrigeminal (forman una red anastomótica anastomosándose con ramas de la arteria cerebelosa superior). La oclusión de las arterias cuadrigeminales largas puede resultar en defecto de la mirada vertical (síndrome de Parinaud)<sup>3</sup>.

La arteria meníngea de Davidoff y Schechter fue descrita en primer lugar por Wollschlaeger y Wollschlaeger en 1965, luego de disecciones en especímenes anatómicos. En honor a sus maestros, ellos llamaron a este vaso arteria de Davidoff y Schechter<sup>4</sup>. Esta arteria es difícil de identificar en angiografías normales; sin embargo está agrandada y tortuosa en pacientes con lesiones de la región falcotentorial (meningiomas, malformaciones arteriovenosas, etc.). Excepto por las arterias talamoperforantes posteriores, que tienen una dirección recta hacia atrás en busca de la sustancia perforada posterior, las demás ramas colaterales del segmento P1 de la ACP tienen un nacimiento y recorrido similar hasta que llegan a su destino final. Así, nacen en la cisterna interpeduncular y se dirigen hacia atrás rodeando el mesencéfalo, pasando por las cisternas crural y ambiens, para luego alcanzar la cisterna cuadrigeminal; desde allí cada rama tiene un curso diferente: las arterias

circunferenciales largas se distribuyen por la placa cuadrigeminal; la arteria coroidea posteromedial cambia de dirección y dirigiéndose hacia delante se introduce en el techo del tercer ventrículo (velum interpositum) para irrigar el plexo coroideo del tercer ventrículo y de parte del de los ventrículos laterales; por su parte, la arteria meníngea de Davidoff y Schechter continúa hacia atrás y luego cambia de dirección y se dirige hacia arriba buscando la unión falcotentorial.

### CONCLUSIÓN

El conocimiento detallado de la anatomía del segmento P1 de la ACP es de vital importancia en el tratamiento de lesiones ubicadas en la cisterna interpeduncular.

### Bibliografía

1. Saeki N, Rhoton AL Jr. Microsurgical anatomy of the upper basilar artery and the posterior circle of Willis. **J Neurosurg** 1977; 46: 563-78.
2. Zeal AA, Rhoton AL Jr. Microsurgical anatomy of the posterior cerebral artery. **J Neurosurg** 1978; 48: 534-59.
3. Rhoton AL Jr. The supratentorial arteries. **Neurosurgery** (Suppl 1) 2002; 51: 53-120.
4. Weinstein M, Stein R, Pollock J, Stucker TB, Newton TH. Meningeal Branch of the posterior cerebral artery. **Neuroradiology** 1974; 7: 129-31.