

## El triángulo del repliegue (plica) dural (triángulo del repliegue dural de Hakuba): su importancia en cirugía de base de cráneo\*

• Dr. Manuel S. Gadea N.  
Servicio de Neurocirugía. Hospital México, C.C.S.S.

### Abstract:

Hakuba's dural folds triangle is an easy area to identify, easy to dissect and resect, and useful in the management of certain pathologies, specially basilar bifurcation aneurysms. It must be a part of the neurosurgical armamentarium.

**Key words:** anterior petroclinoid dural plica, posterior petroclinoid dural plica, basilar bifurcation, aneurysms.

### Resumen:

El triángulo del repliegue dural de Hakuba es un área fácil de identificar, sencilla de disecar y reseccionar, sumamente útil en el manejo de ciertas patologías, sobre todo, aneurismas de bifurcación basilar, por lo que debe de ser sumado al armamentario neuroquirúrgico.

**Palabras clave:** plica dural petroclinoidea anterior, plica dural petroclinoidea posterior, bifurcación basilar, aneurisma.

### Introducción

La cisterna carotídea (CC) es un área muy frecuentemente abordada para el manejo de diversas patologías microneuroquirúrgicas, vasculares y neoplásicas, incluyendo el espacio clinoides, el techo de la cisterna interpeduncular y el techo del seno cavernoso; estas estructuras, junto con sus elementos nerviosos y vasculares hacen del área, una ruta compleja y que demanda del cirujano un conocimiento muy detallado y técnicas depuradas.

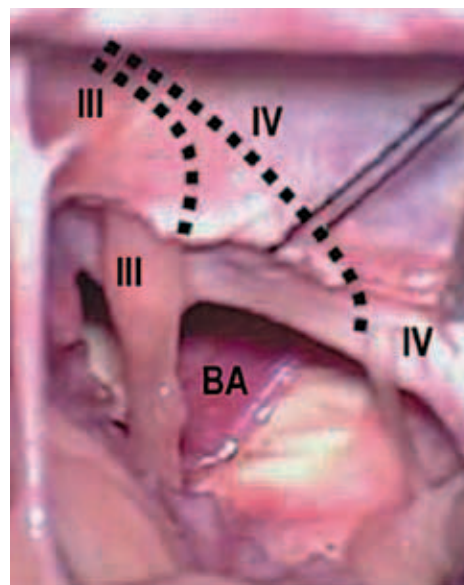
Se define al triángulo de la plica dural de Hakuba como a aquel compuesto por una línea imaginaria que sigue el borde de la tienda libre del tentorio lateralmente y dirigiéndose rostral y medial, para unirse en un vértice de una línea imaginaria trazada desde el borde lateral del nervio motor ocular común a su ingreso en el techo del seno cavernoso; la base del triángulo la forma el borde libre del tentorio, configurándose así un triángulo dural, triángulo obtusángulo (fig. 1).



**Figura 1:** delimitación del triángulo de la plica dural de Hakuba.

### Aspectos microquirúrgicos

Realizando un abordaje pterional convencional, se retrae el lóbulo temporal en sentido posterior, sumando una ruta pre-temporal, con lo que se alcanza a visualizar los repliegues duros de la plica, el nervio motor ocular común (moc), la arteria carótida interna (ACI) y la arteria comunicante posterior (ACoP). La plica está formada por dos repliegues duros, la plica petroclinoidea anterior (PPCA) y la plica petroclinoidea posterior (PPCP), adheridas a la clinoides anterior (CA) y

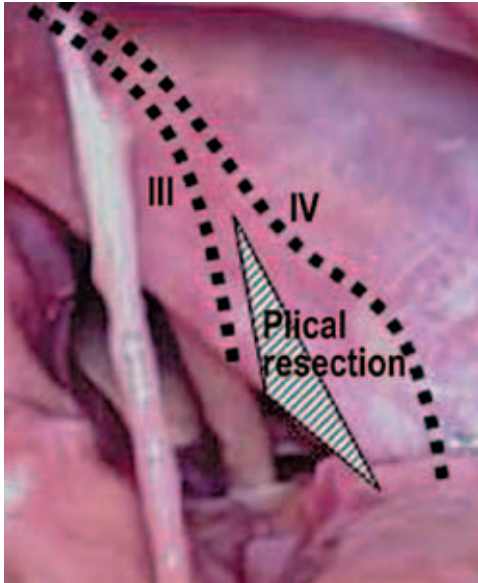


**Figura 2:** espécimen cadavérico en el que se demuestra la delimitación del triángulo de la plica dural de Hakuba.

clinoides posterior ( CP ) respectivamente ( 1 ) ( fig. 2 ).

Las plicas PPCA y la PPCP forman un triángulo óculo-motor a la entrada del nervio ( moc ) al seno cavernoso, originando los márgenes lateral y medial del respectivo triángulo ( 1 ). Incidiendo la PPCA, inmediatamente posterior al moc, se avanza la disección entre el moc y el troclear; la resección de la PPCA permite visualizar la PPCP, el triángulo óculo-motor, la porción proximal de la arteria basilar ( AB ), el nervio troclear, el borde libre del tentorio, formado por la fusión de la PPCA y la PPCP; utilizando este espacio y posterior a haber reseccionado ambas plicas, se logra visualizar el segmento P2 y la arteria cerebelosa superior, lo que facilita el acceso hacia la basilar ( AB ); este espacio permite visualizar las estructuras contralaterales en la bifurcación basilar, así como las arterias tálamo-perforantes.

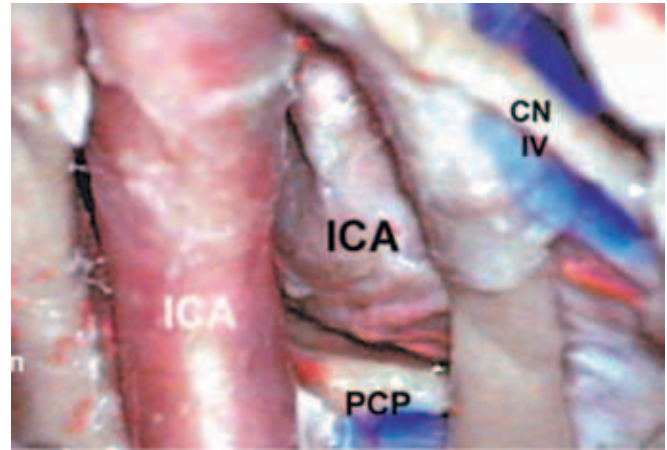
Es sabido que la distancia entre el moc y el troclear es unos 9 mm entre sí antes de seguir su curso dentro del seno cavernoso ( 2 ), ya dentro de él, corren juntos y en sentido paralelo; para evitar lesionar estos nervios, la incisión de la plica debe de limitarse a una pequeña área triangular correspondiente a estos dos nervios y al borde tentorial y esto es suficiente para poder obtener control del tronco de la AB ( fig. 2, 3, 4, 5 ).



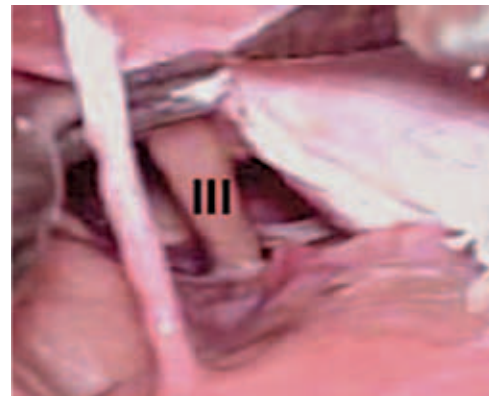
**Figura 3:** espécimen cadavérico que muestra la zona de la resección en el triángulo de Hakuba.

## Discusión

El área de la cisterna carotídea es sumamente compleja y sitio de paso para el manejo de patologías muy variadas, vasculares y neoplásicas; al abordar aneuris-



**Figura 4:** disección cadavérica que muestra las estructuras vasculares y nerviosas circundantes al triángulo de la plica dural .



**Figura 5:** aspecto del campo al exponer el borde libre del tentorio, el moc y el triángulo del moc.

mas de la bifurcación basilar, el preservar las perforantes talámicas, así como tener acceso al control del tronco basilar son temas de suma importancia ( 3, 4 ). La ruta pre-temporal incrementa el acceso hacia aneurismas posicionados alto, proveyendo la posibilidad de la aplicación de clips en posición más flexible y evitando lesionar las ramas tálamo-perforantes ( 5, 6, 7 ). La ventaja de esta rura pareciera maximizarse al utilizar la translocación ósea órbito-cigomática ( 8, 9 ). A pesar de que se ha considerado la posibilidad de isquemia del lóbulo temporal secundaria a esta ruta, el riesgo pudiera reducirse al preservar la mayor cantidad de ramas posibles tributarias del complejo de la vena silviana superficial ( 10 ).

En el uso combinado de las rutas pterional y pre-temporal, existen tres vías de acceso hacia la bifurcación basilar ( 11 ); el acceso a través del espacio óptico-ca-

rotídeo, el que hemos utilizado en algunos casos especiales, limita su uso por las arterias tálamo-perforantes originadas en la ACoP, por lo que el acceso a través del espacio retro-carotídeo lateral es más recomendable. Con el fin de ampliar el espacio retro-carotídeo lateral, la maniobra de Kobayashi, junto con la resección de la plica dural pueden ser utilizadas; la remoción de la CA facilita la maniobra de Kobayashi ( 12 ), aunque se deberá de tener en mente que en aneurismas posicionados alto, éstos se sitúan inmediatamente por debajo de la ACI, lo mismo que aquellos de proyección anterior ó las lesiones grandes. La resección de la plica es una maniobra simple y efectiva con el fin de ampliar el espacio carotídeo lateral sin necesidad de tener que reseca parénquima cerebral ( 13, 14 ).

El borde libre del tentorio está formado por la unión de ambas plicas, la PPCA y la PPCP y al reseca el triángulo de la plica dural de Hakuba, se obtiene un campo quirúrgico amplio y que permite espacio suficiente para maniobrar.

En los casos en los que la gran cantidad de coágulos no hagan posible la identificación de las arterias cerebral posterior y cerebelosa superior, la remoción de la PPCP hace que estas estructuras aparezcan en el campo; esta maniobra también permite visualizar el moc y el espacio circundante a él; yendo con la disección en sentido retrógrada al moc, se llega a la bifurcación basilar y al origen de la arteria cerebelosa superior, con lo que se garantiza el control proximal.

En aquellos aneurismas localizados por debajo de la clinoides posterior y en los que se hace imperativo el fresado de ésta, la maniobra se puede facilitar reseca la PPCA, con lo que se logra apreciar el triángulo óculo-motor, así como la PPCP, la que está adherida a la ACP.

Una buena alternativa para agrandar el espacio pre-temporal es el realizar un abordaje témporo-polar extradural, lo que permite no tener que sacrificar las venas del complejo silviano superficial; combinando este abordaje con fresado extenso de ambas clinoides, anterior y posterior, se expande bastante el campo operatorio; el inconveniente de este tipo de abordaje es el sangrado proveniente del seno cavernoso, ya que se incluye una extensa exposición de la pared lateral del seno; en manos entrenadas en cirugía de base de cráneo el sangrado se cohibe con empaquetamiento del seno ó con la inyección directa de algún producto a base de fibrina.

Finalmente se puede concluir que la delimitación del triángulo de la plica de Hakuba es sencilla, sin embargo, las maniobras que siguen a ella, principalmente en el manejo de patología aneurismática, no dejan de

tener sus riesgos, por lo que deben de realizarse por cirujanos entrenados ó bajo la supervisión de ellos.

## Referencias bibliográficas

- 1.- Dolenc VV, Skrap M, Sustersic J, Skrbec M, Morina A (1987) *A transcavernoustransesellar approach to the basilar tip aneurysms. Br J Neurosurg* 1: 251–259
- 2.- Lawton MT (2002) *Basilar apex aneurysms: surgical results and perspectives from an initial experience. Neurosurgery* 50: 1–8
- 3.- Wascher TM, Spetzler RF (1995) *Saccular aneurysms of the basilar bifurcation. In: Carter LP, Spetzler RF, Hamilton MG (eds) Neurovascular surgery. McGraw-Hill, New York, pp 729–752*
- 4.- Yasargil MG, Antic J, Laciga R, Jain KK, Hodosh RM, Smith RD (1976) *Microsurgical pterional approach to aneurysm of the basilar bifurcation. Surg Neurol* 6: 83–91
- 5.- Heros RC, Lee SH (1993) *The combined pterional=anterior temporal approach for aneurysms of the upper basilar complex: technical report. Neurosurgery* 33: 244–251
- 6.- MacDonald JD, Antonelli P, Day AL (1998) *The anterior subtemporal, medial transpetrosal approach to the upper basilar artery and ponto-mesencephalic junction. Neurosurgery* 43: 84–89
- 7.- Neil-Dwyer G, Lang DA, Evans BT (1997) *The effects of orbitozygomatic access for ruptured basilar and related aneurysms on management outcome. Surg Neurol* 47: 354–359
- 8.- Sano K (1980) *Temporo-polar approach to aneurysms of the basilar artery at and around the distal bifurcation: technical note. Neurol Res* 2: 361–367
- 9.- Shiokawa Y, Saito I, Aoki N, Mizutani H (1989) *Zygomatic temporo-polar approach for basilar artery aneurysms. Neurosurgery* 25: 793–796
- 10.- Day DJ, Giannotta SL, Fukushima T (1994) *Extradural temporo-polar approach to lesions of the upper basilar artery and infrachiasmatic area. J Neurosurg* 81: 230–235
- 11.- Yasargil MG (1984) *Microneurosurgery. vol. 2. Thieme-Stratton, New York, pp 232–295*
- 12.- Matsuyama T, Shimomura T, Okumura Y, Sakaki T (1997) *Mobilisation of the internal carotid artery for basilar artery aneurysm surgery. Technical note. J Neurosurg* 86: 294–196
- 13.- Peerless SJ, Drake CG (1988) *Surgical techniques of posterior cerebral aneurysms. In: Schmidek HH, Sweet WH (eds) Operative neurosurgical techniques, vol. 2. Grune and Stratton, Orlando, pp 973–989*
- 14.- Post N, Russell SM, Jafar JJ (2005) *Role of uncal resection in optimizing transsylvian access to the basilar apex: cadaver investigation and preliminary clinical experience in eight patients. Neurosurgery* 56 ONS Suppl 2: ONS-274–ONS-280

Dirección de correo electrónico: gadeanms@hotmail.com