

## Actualización

# ABORDAJES QUIRÚRGICOS AL TERCER VENTRÍCULO Parte 1: Anatomía microquirúrgica

R. Mormandi

Instituto de Neurocirugía y Neurología "Prof. Dr. Enrique Pardal"  
Sanatorio Mitre, Buenos Aires

---

### RESUMEN

El tercer ventrículo es una de las áreas de menor accesibilidad quirúrgica dentro del sistema nervioso central, debido a su situación central y a la presencia de estructuras neurovasculares a su alrededor que lo hacen una región confinada a lo más profundo de un abordaje quirúrgico cualquiera sea la vía elegida.

El tercer ventrículo posee pared anterior, inferior o piso, superior o techo, posterior y dos laterales todos con relaciones anatómicas y vasculares muy importantes. A través de las paredes anterior e inferior se relaciona con el polígono de Willis y sus ramas y a través de las paredes superior y posterior se relaciona íntimamente con las venas cerebral interna, basal de Rosenthal y de Galeno.

**Palabras clave:** anatomía, microcirugía, tercer ventrículo.

### ABSTRACT

The third ventricle is one of the less accessible areas in the central nervous system, due to its central location and the neurovascular structures around it, which make it a deep region for the direct operative approach, whatever the surgical route chosen.

The third ventricle has an anterior, inferior (or floor), superior (or roof), posterior and two lateral walls with important anatomic and vascular relations. The thalamus, hypothalamus, optic chiasm, midbrain and fornix, constitute the walls of the third ventricle. Through the anterior-inferior wall it is related to the circle of Willis, and through the superior and posterior walls it is intimately related to internal cerebral, basal and Galen veins.

**Key words:** anatomy, microsurgery, third ventricle.

### INTRODUCCIÓN

El tercer ventrículo (TV) es una cavidad ubicada en el centro del cerebro. Presenta numerosas e importantes relaciones anatómicas que hacen del mismo una región de difícil abordaje anatómico y quirúrgico resultando así un desafío técnico y táctico para el neurocirujano.

Este desafío permitió que a lo largo de este siglo se fueran mejorando los resultados quirúrgicos, pasando de la derivación ventricular y radioterapia

al abordaje directo mediante cirugías regladas con baja morbimortalidad operatoria.

El descenso progresivo de la tasa de morbimortalidad operatoria se debe a una suma de factores: mayor conocimiento y comprensión de la clínica neurológica relacionada a los procesos patológicos del TV; mayor sensibilidad y especificidad de los estudios diagnósticos; conocimiento de la anatomía microquirúrgica e interpretación de las estructuras nerviosas y vasculares pasibles de lesión parcial o total intencional al elegir una vía de abordaje; desarrollo y perfeccionamiento de las técnicas microquirúrgicas, instrumental, micros-

copio e iluminación, coagulador bipolar, láser, aspirador ultrasónico; aparición de nuevas técnicas complementarias de diagnóstico y tratamiento, cirugía estereotáxica, endoscopio; por último, mejoramiento de las técnicas anestésicas y cuidados perioperatorios.

De la revisión y análisis de la anatomía microquirúrgica, patología y tratamiento de las lesiones del TV se presentará una nueva clasificación de abordajes al TV basada en la localización de la lesión y la pared ventricular implicada en el abordaje. Así, los abordajes al TV pueden ser a través de: la pared anteroinferior, el techo y la pared posterior.

Esta actualización, basada en los trabajos de A.L. Rhoton y colaboradores<sup>36,37</sup> y Y. Yamamoto y colaboradores<sup>55</sup>, se desarrollará en dos partes: la primera constará de una reseña anatómica con un enfoque topográfico aplicable a los diferentes abordajes del TV; y la segunda comprenderá una revisión de los abordajes quirúrgicos al TV agrupados de acuerdo a la clasificación propuesta.

## RESEÑA ANATÓMICA

El TV es una cavidad unilocular y estrecha, situada en la línea media y con forma de embudo. Interconecta ambos ventrículos laterales con el acueducto de Silvio, y a través de éste con el cuarto ventrículo.

El TV se relaciona con los tálamos y el hipotálamo a ambos lados, cuerpo calloso y ventrículos laterales por arriba, hipotálamo-mesencéfalo-hipófisis por abajo; por último, quiasma óptico por delante.

El TV posee un techo, piso, pared anterior, posterior y dos laterales (Fig. 1). Pasaremos a describir las estructuras anatómicas en ese orden y al final se describirá la anatomía vascular de acuerdo a la clasificación de abordajes al TV.

### Techo

De forma arqueada (sigue la curvatura del fórnix), se extiende desde el borde anterosuperior del agujero de Monro por delante, hasta el receso

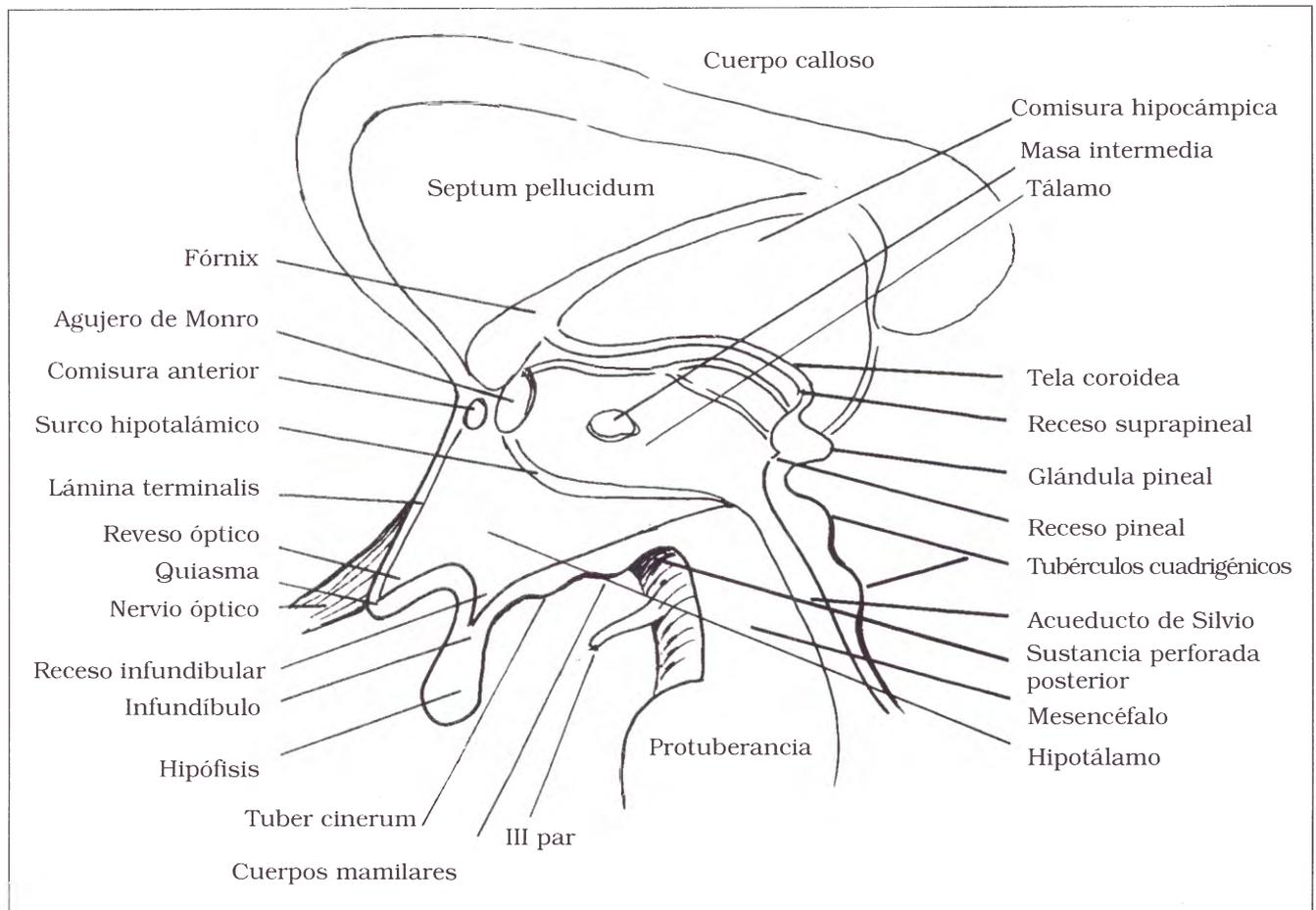


Figura 1

suprapineal por detrás. Está constituido por el fórnix hacia arriba y la tela coroidea por debajo; ésta "derivada de la piamadre" contiene a la vena cerebral interna y a la arteria coroidea posteromedial.

El fórnix con forma de "C" rodea al tálamo y entre ambos delimitan la fisura coroidea, sitio de inserción del plexo coroideo. El fórnix contiene fibras originadas del hipocampo, subiculum y gyrus dentado que se dirigen a los cuerpos mamilares fundamentalmente, desde un punto de vista anatómico se divide en pilar posterior, cuerpo y pilar anterior. El pilar posterior se origina en el margen medial del hipocampo a nivel del cuerno temporal del ventrículo lateral; con forma ascendente rodea al pulvinar para encontrarse con el fórnix contralateral en la línea media, desde donde comenzará la porción corporal. Algunas fibras de los pilares posteriores se entrecruzan y descienden al hipocampo opuesto formando la comisura hipocámpica o Lira de David. El cuerpo del fórnix ubicado en la porción pósterosuperior del tálamo se dirige hacia adelante por debajo de la porción corporal de los ventrículos laterales, se divide en los dos pilares anteriores que delimitan el borde superior y anterior del agujero de Monro para luego pasar por detrás de la comisura anterior y finalizar en los cuerpos mamilares.

El septum pellucidum, pared medial del cuerpo y cuerno frontal de los ventrículos laterales, se inserta en el cuerpo y comisura hipocámpica por debajo y en la superficie inferior del cuerpo caloso por arriba, desapareciendo hacia atrás cuando el fórnix se fusiona con el cuerpo caloso.

La tela coroidea, componente inferior del techo del tercer ventrículo, está formada por tres capas: superior, media e inferior. Las capas superior e inferior son dos membranas finas y semiopacas derivadas de la piamadre, que se interconectan a través de finas travéculas. La media es la capa vascular por donde transcurre la vena cerebral interna y la arteria coroidea pósteromedial. Las tres capas conforman el velum interpositum, que se extiende desde el agujero de Monro hasta el borde superior de la glándula pineal. Rara vez el velum interpositum está comunicado con la cisterna cuadrigeminal, dando lugar en este caso a la cisterna del velum interpositum.

La capa superior se inserta en la superficie inferior del cuerpo del fórnix y en la comisura hipocámpica; la capa inferior se inserta en el borde libre de la estría medular talámica (son fibras que conectan los núcleos septales con los núcleos de la habénula) o también llamada taenia

thalami. El borde posterior de la capa inferior se inserta en la superficie superior de la glándula pineal delimitando el receso suprapineal del TV. Los bordes laterales del velum interpositum se insertan y ocupan la fisura coroidea.

La fisura coroidea es una hendidura situada entre el fórnix y el tálamo a nivel de la cara medial de los ventrículos laterales. Se extiende desde el agujero de Monro hasta el punto coroideo inferior ubicado detrás del uncus y por fuera del cuerpo geniculado lateral pasando por el cuerpo, atrio y cuerno temporal de los ventrículos laterales.

Al abrir la fisura coroidea desde el interior de los ventrículos laterales en su porción corporal se expone el velum interpositum y el TV; si se abre la porción atrial se expondrá la región pineal, la cisterna cuadrigeminal y la porción posterior de la cisterna ambiens; por último, al abrir la porción temporal -siempre desde el interior de los ventrículos laterales- se expondrá la cisterna crural y ambiens.

El plexo coroideo de los ventrículos laterales tiene forma de "C", y se inserta a lo largo de la fisura coroidea; a nivel del agujero de Monro entra al TV y va a insertarse en los bordes laterales del techo siempre cubierto por la capa inferior de la tela coroidea.

Los bordes forniceales y talámicos de la fisura coroidea se denominan taenia forniceis y thalami respectivamente. Ambas taenias están compuestas por dos hojas, una ependimaria y la otra dada por la piamadre.

### Piso

El piso del TV se extiende desde el quiasma óptico hasta el orificio del acueducto de Silvio. La mitad anterior del piso está constituido por estructuras diencefálicas, mientras que la mitad posterior por estructuras mesencefálicas.

El quiasma óptico está localizado en la unión del piso y la pared anterior del TV, la superficie inferior del quiasma representa la parte anterior del piso mientras que la superficie superior es la porción más inferior de la pared anterior. Por detrás del quiasma y siguiendo por la superficie inferior o cisternal se hallan el infundibulum, tuber cinerum, los cuerpos mamilares, la sustancia perforada posterior y el tegmento mesencefálico. El tuber cinerum, importante complejo nuclear hipotalámico, protruye hacia el infundibulum formando una prominencia llamada eminencia media.

El piso, visto desde la cara ventricular, está

constituido de adelante hacia atrás por el quiasma, el receso infundibular, los cuerpos mamilares y una superficie lisa y cóncava que se extiende hasta el acueducto de Silvio que corresponde a la sustancia perforada posterior y el tegmento mesencefálico.

### **Pared anterior**

Se extiende desde el quiasma óptico hasta el agujero de Monro siguiendo una dirección oblicua ascendente de adelante a atrás. Está formada por el quiasma, lámina terminalis, pico del cuerpo caloso, comisura blanca anterior, pilar anterior del fórnix y el agujero de Monro.

La porción superior de esta pared está oculta por el pico (o rostro) del cuerpo caloso, y de adelante a atrás se encuentran el pico del cuerpo caloso (donde se inserta la lámina terminalis), la comisura anterior (formada por un haz compacto de fibras mielinizadas situada apenas delante del pilar anterior del fórnix) y por último el fórnix que delimita el borde anterior y superior del agujero de Monro.

El agujero de Monro, situado entre el techo y la pared anterior, comunica los ventrículos laterales con el TV; posee forma de canal curvo y estrecho tornándose redondo cuando hay hidrocefalia. Por el agujero de Monro pasa el plexo coroideo, ramas distales de la arteria coroidea pósteromedial y las venas septal, coroidea superior, tálamoestriada y cerebral interna.

El quiasma, situado entre el piso y la pared anterior del TV, forma el margen inferior de la pared anterior.

Por último, y cerrando esta pared, la lámina terminalis, que se inserta por arriba en el pico del cuerpo caloso y en el borde anterior de la comisura anterior y por debajo en el borde superior del quiasma; lateralmente se extiende e inserta en ambas cintillas ópticas y en estructuras hipotalámicas. La distancia entre sus bordes superior, inferior y laterales es de 8 a 12 mm (promedio 10). Entre el lomo del quiasma y la lámina terminalis se encuentra el receso óptico.

### **Pared posterior**

De arriba a abajo está formada por el receso suprapineal, comisura habenular, cuerpo pineal, comisura posterior y acueducto de Silvio.

La glándula pineal, ubicada en el centro de la pared posterior, se dirige hacia atrás proyectándose en la cisterna cuadrigeminal mediante un

tallo o pedículo. El tallo pineal se divide en una lámina craneal y otra caudal. La primera se inserta en los núcleos de la habénula y por ella transcurre la comisura habenular mientras que por la segunda transcurre la comisura posterior. El receso pineal se encuentra entre las dos láminas y se introduce en el cuerpo pineal.

El receso suprapineal, también con una proyección posterior, se localiza entre la comisura habenular y la hoja inferior de la tela coroidea.

Desde afuera la única estructura visible es la glándula pineal que está ubicada debajo del esplenio del cuerpo caloso, entre ambos pulvinares y por arriba de la placa cuadrigeminal y el vermis. Visto por la cara ventricular, se observan en la pared posterior los dos recesos suprapineal y pineal separados por un repliegue, la comisura habenular. Por debajo del receso pineal aparece la comisura posterior que lo separa del acueducto de Silvio.

### **Pared lateral**

Está formada por el tálamo hacia arriba y el hipotálamo por debajo; el surco hipotalámico, que separa ambas estructuras, se extiende desde el agujero de Monro hasta el acueducto de Silvio.

La pared lateral se continúa con el piso a través de estructuras hipotalámicas por delante y mesencefalotegmentarias por detrás. El borde superior de la pared lateral está demarcado por la inserción de la hoja inferior de la tela coroidea en la fisura homónima. Apenas debajo de este borde limitante y en superficie talámica se encuentra la estria medular talámica. Entre ésta y el surco hipotalámico se proyecta, de tálamo a tálamo, la masa intermedia o comisura gris intertalámica.

## **ANATOMÍA VASCULAR DEL TV**

Por intermedio de sus paredes el TV se relaciona con importantes arterias y venas. La anatomía vascular se describirá topográficamente de acuerdo a la división de abordajes al TV: abordajes a través de la pared anteroinferior, techo y posterior.

Pasaremos a describirla en ese orden.

### **A) Anatomía vascular en los abordajes a través de la pared anteroinferior**

Ambas paredes presentan relaciones vasculares muy importantes, especialmente arteriales. Todo el polígono de Willis se relaciona y envía

ramas a esta porción del TV; el segmento posterior del polígono se relaciona con el piso mientras el segmento anterior lo hace con la pared anterior (Fig. 2).

- **La arteria carótida interna (aCI)** sale del seno cavernoso ubicándose primero por debajo del nervio óptico y luego por fuera. Ambos forman el espacio interóptico carotideo por donde pasan perforantes carotideos al nervio óptico, quiasma, cintilla óptica y piso del TV (tuber cinerum). Además da origen a la arteria hipofisaria superior que junto a la del lado opuesto forma un círculo anastomótico debajo del piso del TV alrededor del infundíbulo.

- **La arteria comunicante posterior (aComp)** nace del borde posterior de la aCI, se dirige hacia atrás y al medio pasando debajo de las cintillas ópticas y el piso del TV para terminar desembocando en la aCP (entre P1 y P2). Da origen a unas seis u ocho arteria tálamo perforantes anteriores, de las cuales la de mayor calibre es la arteria premamilar. Entran por el segmento hipotalámico del piso del TV y se distribuyen por el hipotálamo, tálamo y cápsula interna.

- **El tope de la arteria basilar (aB) y ambas arterias cerebrales posteriores (aCP)** se encuentran debajo de la mitad posterior del piso (segmento mesencefálico), pudiendo una bifurcación basilar alta o un aneurisma del tope de la aB indentar o penetrar al mismo.

La aCP rodea el mesencéfalo para abordar la cisterna cuadrigeminal donde finaliza dando ramos corticales al lóbulo temporal, parietal y occi-

pital. Las arterias tálamo perforantes posteriores son un conjunto de perforantes originadas del segmento terminal de la aComp, primera porción de la aCP (P1) y tope de la aB; atraviesan la sustancia perforada posterior y se distribuyen en la mitad posterior del piso y la pared lateral (hipotálamo) del TV. Las arterias tálamo geniculadas son un conjunto de perforantes originadas de la aCP a nivel de la cisterna ambiens y se distribuyen por el cuerpo geniculado y porciones adyacentes del tálamo.

- **La arteria coroidea anterior** se origina del borde posterior de la aCI por arriba del origen de la aComp; se dirige hacia atrás, afuera y arriba pasando debajo de la cintilla óptica para llegar a la fisura coroidea del cuerno temporal. Da ramos colaterales a la cintilla óptica, cápsula interna, ganglios de la base y tálamo.

- **La arteria cerebral anterior** se origina de la aCI a nivel de la sustancia perforada anterior; se dirige adelante, arriba y al medio pasando por arriba del quiasma y el nervio óptico para llegar a la hendidura interhemisférica donde se anastomosa con la del lado opuesto a través de la arteria comunicante anterior. Ambas cerebrales anteriores ascienden delante de la lámina terminalis, rodean al cuerpo calloso y se colocan sobre su dorso. A este nivel da origen a la arteria callosomarginal y se continúa como arteria pericallosa, pudiendo finalizar como rama terminal o anastomosándose con la arteria pericallosa posterior (rama de la aCP) sobre el rodete del cuerpo calloso; pocas veces la arteria pericallosa rodea el esplenio

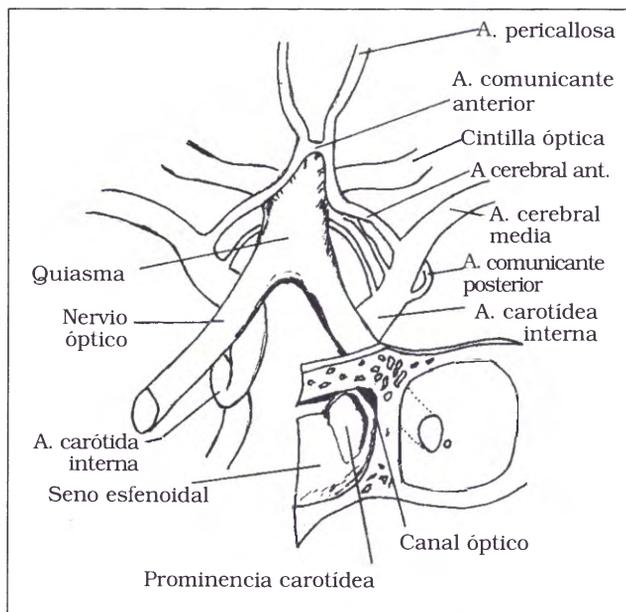


Fig. 2A. Cara anterior

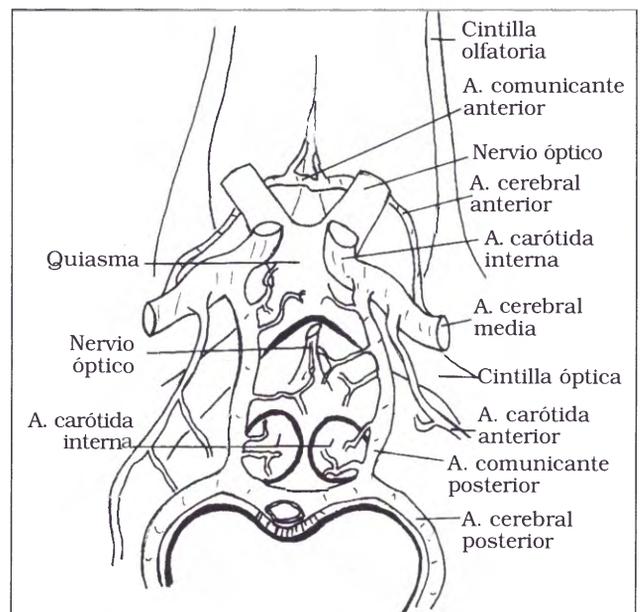


Fig. 2B. Cara inferior

del cuerpo calloso y con una dirección recurrente entra a la tela corioidea pudiendo llegar hasta el agujero de Monro.

Las arterias cerebral anterior y comunicante anterior dan ramos perforantes al quiasma, nervio óptico, pared anterior del TV, septum pellucidum, cuerpo estriado y fórnix. La arteria recurrente de Heubner se origina generalmente cerca de la comunicante anterior, se dirige hacia atrás y afuera por arriba de la bifurcación carotídea para entrar en la porción lateral de la sustancia perforada anterior dando ramos a la cápsula interna.

Por último, la arteria pericallosa nutre al cuerpo calloso a través de ramos callosos cortos y largos. Los primeros penetran directamente en forma perpendicular; en cambio, los segundos antes de entrar cursan un corto trayecto entre la arteria madre y el cuerpo calloso.

Las venas que drenan el área correspondiente a la pared anteroinferior del TV forman parte de las tributarias de la vena basal de Rosenthal (vbR). Este sistema venoso no sólo se ve en el abordaje a la pared anteroinferior, sino también en la cirugía de los aneurismas del polígono de Willis, en patología selar y supraselar, en tumores o malformaciones frontales y temporales, etc. Las venas deberían ser respetadas siempre aunque a veces representen un verdadero obstáculo para abordar una región. Otras veces brindan gran ayuda por ser puntos de reparo, por ejemplo, las venas ventriculares.

- **La vena basal de Rosenthal (vbR)** se origina en la superficie de la sustancia perforada anterior mediante la unión de numerosas venas; sus dos principales tributarias son la vena cerebral anterior y la cerebral media profunda. Luego de su nacimiento se dirige hacia atrás y al medio pasando por arriba del uncus arribando al borde anterior de los pedúnculos cerebrales, en este punto se anastomosa con la del lado opuesto a través de la vena comunicante posterior. Luego de la anastomosis cambia su curso dirigiéndose hacia atrás y afuera rodeando los pedúnculos cerebrales y la calota mesencefálica para volver nuevamente a la línea media, pasa por la porción pósteroinferior del pulvinar desembocando en la gran vena de Galeno o cerebral interna dentro de la cisterna cuadrigeminal.

- **La vena cerebral anterior** nace en el borde superior del quiasma, se dirige hacia afuera cruzando el quiasma y tracto óptico para llegar a la sustancia perforada anterior donde se anastomosa con la vena cerebral media profunda y forma la

vbR. Recibe a la vena comunicante anterior (que cruza por arriba del quiasma y termina en la vena cerebral anterior contralateral) y las venas paraterminal y pericallosa anterior provenientes de la rodilla y rostro del cuerpo calloso.

- **La vena cerebral media profunda** se forma a partir de venas insulares; se dirige medialmente hacia la sustancia perforada anterior donde se anastomosa a la vena cerebral anterior. Antes de finalizar su trayecto pueden existir venas puente al seno esfenoparietal o cavernoso.

Otras colaterales al sistema de la vbR son las venas olfatoria y frontoorbitaria provenientes de la superficie basal del lóbulo frontal, la estriada inferior proveniente de la cápsula interna y ganglios de la base, la peduncular que se origina en la sustancia perforada posterior y en su trayecto a la vbR puede recibir a la talámica inferior, preamamilar, pontomesencefálica anterior y vénulas del tracto y quiasma óptico, la ventricular inferior y atrial lateral que salen a través de la fisura corioidea, las hipocámpicas y corticales temporales y la pericallosa posterior que puede desembocar en la vena de Galeno, vbR u occipital interna.

## B) Anatomía vascular en los abordajes a través del techo

El techo del TV es una de las paredes de mayor importancia vascular y quirúrgica. Las arterias relacionadas con este abordaje son (Fig. 3):

- **Arteria pericallosa** (descrita anteriormente)
- **Arteria corioidea pósteromedial (aCoPM)**: se origina en la porción proximal de la aCP, rodea al mesencéfalo y en la cisterna cuadrigeminal se

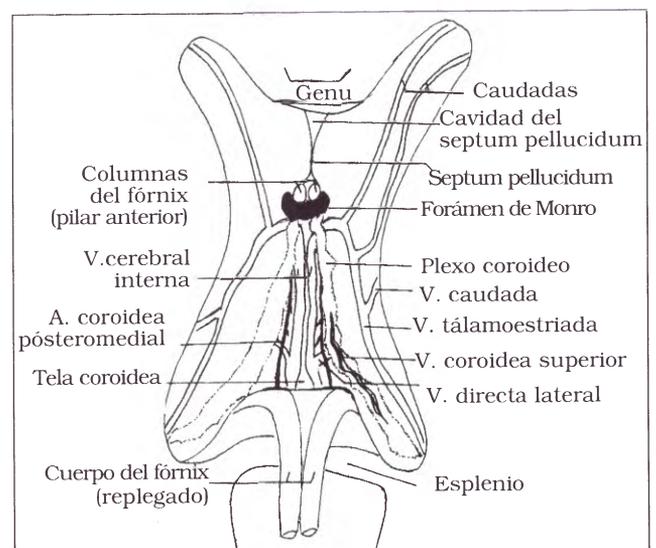


Figura 3

incurva hacia arriba pasando por fuera del cuerpo pineal; al llegar al borde superior de la glándula se incurva nuevamente hacia adelante y penetra entre las dos hojas de la tela coroidea. Una vez dentro de la misma se ubica por fuera de la vCI brindando la irrigación al plexo coroideo del TV principalmente.

Las venas del techo representan el componente vascular más importante de esta pared. Fundamentalmente, transcurren ambas vCI que drenan la sustancia blanca alrededor de los ventrículos laterales, TV y núcleos profundos.

Las vCI y vbR conforman el sistema venoso profundo del cerebro y ambas dan origen a la vena de Galeno que desembocará en el seno recto junto al seno sagital inferior; así, la vCI y tributarias forman el grupo venoso ventricular, mientras que la vbR y tributarias forman el grupo venoso cisternal (por transcurrir a través de las paredes ventriculares y las cisternas de la base respectivamente).

- **La vena cerebral interna (vCI)** se origina apenas detrás del agujero de Monro, cursa hacia atrás dentro de las hojas de la tela coroidea del velum interpositum para terminar en la cisterna cuadrigeminal. Luego de su origen describe una curva hacia arriba, atrás y al medio siguiendo la dirección de la estría medular talámica (sitio de inserción de la hoja inferior de la tela coroidea en el tálamo); a mitad de camino se aproximan entre si y corren paralelas hasta llegar y emerger por el borde súperolateral del cuerpo pineal. Desde este punto adoptan una dirección ascendente hacia el esplenio del cuerpo caloso; debajo de éste y por arriba del cuerpo pineal se anastomosan ambas vCI para continuar como Gran vena de Galeno (vGa).

Luego de un corto trayecto, la vGa se incurva hacia arriba alrededor del esplenio desembocando en el seno recto junto al seno longitudinal inferior a nivel del borde anterior de la unión falcotentorial.

La vCI recibe numerosas tributarias que drenan los ganglios de la base, tálamo, cápsula interna, cuerpo caloso, fórnix, septum pellucidum y sustancia blanca profunda. Cada tributaria cursa a lo largo de las paredes ventriculares en una localización subependimaria hacia la fisura coroidea; este aspecto anatómico debe tenerse en cuenta al operar por una vía transventricular, porque las venas son más grandes y visibles que las arterias, siendo verdaderos puntos de referencia aún en presencia de hidrocefalia donde existe cierta distorsión anatómica.

El sistema venoso ventricular se caracteriza por drenar estructuras cerebrales profundas (tá-

lamo, caudado, etc.), transcurrir por las paredes ventriculares en una localización subependimaria (haciéndolas fácilmente visibles) y converger en la fisura coroidea para desembocar en la vCI principalmente. Al llegar a la fisura coroidea algunas venas entran al velum interpositum por el lado forniceal o labio externo de la fisura; otras lo hacen por el lado talámico o labio interno de la fisura. A veces, se unen en la fisura para formar troncos venosos antes de terminar en la vCI. Siguiendo una lógica anatómica, la porción corporal de la fisura coroidea (correspondiente al cuerpo del ventrículo lateral) se abre al velum interpositum, por lo tanto las venas que transcurran por esta porción desembocarán en la vcR; por último, la porción atrial de la fisura (correspondiente al atrio ventricular) se abre a la cisterna cuadrigeminal y porción posterior de la ambiens, por lo tanto las venas que transcurran por esta porción desembocarán en la vGa, vCI o vbR.

Las tributarias de la vCI se dividen en ventriculares, coroideas y talámicas. Dentro de las ventriculares se encuentra:

- **Vena septal anterior** formada por tributarias profundas de la sustancia blanca periventricular frontal; cursa por el septum pellucidum y pasa por detrás del agujero de Monro entrando a la fisura coroidea por el lado forniceal desembocando en la vCI.

- **Vena caudada anterior** se origina en la porción anterolateral del cuerno frontal, cursa sobre la superficie ventricular de la cabeza del caudado dirigiéndose hacia el agujero de Monro, desembocando en la vena tálamoestriada.

- **Vena septal posterior** se origina en la porción corporal del cuerpo caloso, se dirige medialmente, incurva descendiendo por el septum pellucidum, entra a la fisura coroidea por el lado forniceal y desemboca en la vCI.

- **Vena tálamoestriada (vTE)** es la vena subependimaria por excelencia, y cuando existe (más del 90%) es un verdadero punto de referencia -junto al plexo coroideo- en la cirugía ventricular. Cursa sobre el surco optoestriado o estriotalámico, localizado entre el tálamo y el núcleo caudado (en el fondo del surco transcurre la estría terminalis o taenia semicircularis que conecta el núcleo amigdalino con los núcleos septales), para llegar al borde posterior del agujero de Monro donde se incurva bruscamente hacia atrás entrando al velum interpositum por el lado talámico de la fisura coroidea en su extremo anterior.

El ángulo que forman la vCI y la vTE es el

denominado ángulo venoso que se observa en las angiografías especialmente en las proyecciones de perfil. Este ángulo venoso coincide generalmente con el borde posterior del agujero de Monro, aunque a veces puede estar unos milímetros por detrás.

- **Vena tálamocaudada o directa lateral** cruza el caudado y el tálamo por detrás de la vTE desembocando en la vCI. Su tamaño es inversamente proporcional al de la vTE y entra a la fisura coroidea unos milímetros por detrás de ésta; cuando la vTE es pequeña o está ausente la vena tálamocaudada es de gran calibre pudiendo dar una imagen de falso ángulo venoso en la angiografía.

- **Vena caudada posterior** se origina en el cuerpo del caudado y se dirige al surco optoestriado donde desemboca en la vTE.

Las tributarias coroideas de la vCI son las venas coroidea superior e inferior (la inferior no se relaciona con el TV por lo que no será descripta).

- **Vena coroidea superior** es la más grande de las venas coroideas, transcurre sobre el plexo coroideo y con una forma ondulante característica se dirige desde el glomus (engrosamiento del plexo coroideo a nivel del atrio ventricular) hasta el agujero de Monro donde desemboca en la vTE o vCI.

El tálamo tiene un sistema de drenaje venoso dual: las venas talámicas anteriores y superiores drenan a la vCI mientras que las venas talámicas posteriores e inferiores drenan a la vbR.

### C) Anatomía vascular en los abordajes a través de la pared posterior

Así como la pared anteroinferior del TV es rica en relaciones anatómicas arteriales, el techo y la pared posterior lo son en relaciones venosas. Estas dos paredes están íntimamente relacionadas al drenaje venoso profundo del cerebro, es decir, la vGa y vGI y sus tributarias. Completa el drenaje venoso profundo la vbR que se relaciona con la pared anteroinferior y posterior (Fig. 4).

Las arterias que corresponden a esta pared son:

- **Arteria coroidea pósteromedial** descripta en los abordajes a través del techo.

- **Arteria coroidea pósterolateral** se origina de la aCP nivel de la cisterna ambiens, se dirige hacia afuera y entra a la fisura coroidea en su porción atrial distribuyéndose en el plexo coroideo de los ventrículos laterales (especialmente en las porciones corporal, atrial y parte posterior de la temporal). En su curso envía ramos al tálamo,

cuerpo geniculado, fórnix, pineal, caudado, corteza temporal y occipital, calota mesencefálica, etc.

Además puede enviar ramos al plexo coroideo del TV atravesando la fisura coroidea o pasar por el agujero de Monro y llegar al ventrículo lateral contralateral.

- **Arteria cerebelosa superior** se origina de la aB apenas debajo del origen de la aCP. Rodea el mesencéfalo siguiendo un trayecto paralelo y siempre debajo de la aCP; al llegar a la cisterna cuadrigeminal se incurva hacia atrás abordando la superficie superior del cerebelo. Da ramos perforantes a la calota mesencefálica y placa cuadrigeminal.

La anatomía venosa de la pared posterior representa un verdadero obstáculo al abordaje quirúrgico de la región, donde múltiples venas convergen en la vGA. El cirujano debe identificar y reconocer cada una de las venas de esta encrucijada vascular, porque el sacrificio de algunas puede conducir a secuelas neurológicas incapacitantes o terminar con la vida del paciente.

Detrás de la pared posterior del TC se encuentra la cisterna cuadrigeminal que contiene a la vGa y sus tributarias. La cisterna cuadrigeminal posee pared anterior, posterior, laterales, piso y techo. La pared anterior corresponde a la pared posterior del TV por arriba y la placa cuadrigeminal por abajo. La pared posterior es el borde anterior de la unión falcotentorial o ápex tentorial donde la vGa desemboca en el seno recto. El piso está dado por la superficie ánterosuperior del cerebelo. El techo está formado por la superficie inferior del esplenio y la porción proximal de los pilares posteriores del fórnix. Por último, las pare-

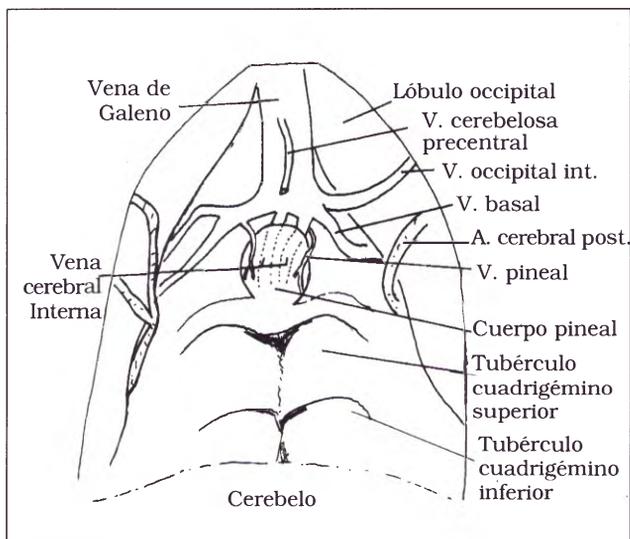


Figura 4

des laterales las forman el pulvinar, pilar posterior del fórnix y corteza cerebral adyacente (segmento posterior del gyrus parahipocámpico y circunvolución del cuerpo calloso, separados por el extremo anterior de la cisura calcarina).

La cisterna cuadrigeminal se comunica por arriba con la cisterna pericallosa posterior, hacia abajo con la cisterna cerebelosa precentral o cerebelo -mesencefálica, hacia adelante, cuando existe- con la cisterna del velum interpositum y hacia abajo y afuera con la cisterna ambiens.

La vGa se origina de la anastomosis de las vCI principalmente; se dirige hacia atrás pasando debajo del esplenio y desembocando finalmente en el seno recto. Este se ubica en el espesor de la unión falcotentorial; en su origen recibe además al seno longitudinal inferior y luego de un corto trayecto desemboca en la tórula.

La vbR que transcurre por las cisternas de la base aborda la cisterna cuadrigeminal a través de la cisterna ambiens. A veces, alguna de las vbR no

llega a la vGa y vCI, por lo que desembocará en este caso en algún seno venoso del borde tentorial.

Otras tributarias de la vGa son:

- **vena pericallosa posterior** que cursa sobre el cuerpo calloso, rodea al esplenio y termina en la vGa;

- **vena occipital interna** se origina cerca de las cisuras calcarina y parietooccipital, cursa antero-medial y termina en la vGa;

- **vena epitalámica** se origina cerca del cuerpo pineal y drena la pared posterior del TV;

- **vena tectal** se origina en la vecindad de los tubérculos cuadrigéminos y termina desembocando en la epitalámica, vbR o vGa;

- **vena cerebelosa precentral** impar y media con una dirección vertical y ascendente, se origina en la superficie vermiana superior, recibe además venas hemisféricas adyacentes y la vena de los pedúnculos cerebelosos superiores. La vena cerebelosa precentral es un punto de referencia en el abordaje supracerebeloso infratentorial.

**Nota.** La bibliografía correspondiente a esta Actualización será publicada con la segunda parte del trabajo en el próximo número.