

Abordaje supracerebeloso infratentorial a la región Pineal

Técnica, indicaciones y anatomía microquirúrgica en 3D

Premio Junior Neuropinamar 2013

Laureano Medina, Jorge Bustamante, Marcos Chiarullo, Mauricio Rojas, Daniel Seclen, Walter Vallejos
Servicio de Neurocirugía del Hospital Alta Complejidad En Red "El Cruce"

RESUMEN

Introducción: el abordaje supracerebeloso infratentorial fue descrito originalmente por Sir Victor Horsley, siendo posteriormente adaptado por Stein quien aplica la técnica microquirúrgica mejorando los resultados de las cirugías de la región pineal.

Objetivos: resaltar y sistematizar las indicaciones, detalles técnicos-anatómicos en el abordaje supracerebeloso infratentorial en base a nuestra experiencia quirúrgica y la revisión de la anatomía microquirúrgica de la región Pineal.

Material y métodos: se realizó un estudio descriptivo retrospectivo analizando las historias clínicas de 7 pacientes intervenidos quirúrgicamente a través de un abordaje supracerebeloso infratentorial, entre septiembre 2010 hasta septiembre 2013 en nuestro servicio. Las imágenes intraquirúrgicas y de preparados anatómicos fueron adquiridas en 3D. La revisión bibliográfica se realizó en Pub Med utilizando las palabras claves: Abordaje Supracerebeloso Infratentorial; Región Pineal; Craneotomía Suboccipital.

Resultados: durante el período 2010-2013 fueron intervenidos 7 pacientes. A todos se le practicó un abordaje supracerebeloso infratentorial. Fueron tratados 5 tumores de la región pineal, 1 glioma del culmen cerebeloso y 1 MAV de la fisura cerebelo mesencefálica.

Se estandarizaron los siguientes pasos para la realización del abordaje supracerebeloso infratentorial de Stein: preparación prequirúrgica, posición sentado, posición de la cabeza, marcación y antisepsia cutánea, colocación de campos estériles, incisión de piel y tejido celular subcutáneo, disección de plano muscular, craneotomía, apertura dural, preparación del corredor supracerebeloso, disección intradural y anatomía microquirúrgica de la región pineal y consideraciones sobre el cierre.

Conclusiones: se sistematizó el abordaje supracerebeloso infratentorial con el que pudimos acceder a tumores pineales y también a lesiones vasculares en la región. En todos los casos la exposición anatómica fue suficiente para tratar en forma adecuada las patologías mencionadas, con mínima retracción de las estructuras del SNC.

Palabras clave: Abordaje Supracerebeloso Infratentorial; Craneotomía Suboccipital; Región Pineal

ABSTRACT

Introduction: even though Horsley was the first one to describe the supracerebellar infratentorial approach, it was Stein who adapted it to microsurgical techniques in an attempt to improve the results of surgical procedures on the pineal gland.

Objectives: to enhance the indications and technical details of the supracerebellar infratentorial approach, based upon our experiences, we review the microsurgical anatomy of the pineal region that is exposed via this approach.

Materials and methods: a retrospective descriptive study was conducted by analyzing the records of seven patients who had been operated on using this approach at our institution between September 2010 and September 2013. The images shown were obtained in 3D.

Results: the indications for surgery in these seven patients were a pineal gland tumor in five patients, and a culmen glioma and mesencephalic-fissure AVM in one patient each. The following steps were standardized according to Stein's description of the supracerebellar infratentorial approach: pre-surgical preparation, sitting position, head position, incision drawing and anti-sepsis, surgical field, collocation, skin and hypodermis incision, muscular dissection, hemostatic control, craniotomy, dural opening, supracerebellar corridor preparation, intradural dissection, microsurgical anatomy study, and considerations regarding closure.

Conclusions: via this approach, we not only have been able to access pineal gland tumors but also vascular lesions in this region. The anatomical exposure achieved was enough to treat these lesions successfully, with minimal manipulation of the CNS.

Key words: Supracerebellar Infratentorial Approach; Suboccipital Craniotomy; Pineal Region

INTRODUCCIÓN

El primero en describir el abordaje supracerebeloso infratentorial fue Sir Victor Horsley en 1910.¹ Posteriormente

te Krause² describe el mismo abordaje y reporta el primer éxito quirúrgico en resección de lesiones pineales, en el año 1913.

El abordaje transcalloso interparietal publicado por Dandy en 1921 reportando 10 casos ha sido el elegido por varias décadas.³ A partir de los años 70 el advenimiento de la técnica microquirúrgica ha mejorado los resultados. Es finalmente Stein en 1971 quien describe el abordaje de

Laureano Medina

laureanomedina@live.com.ar

Conflicto de intereses: los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

Krause con la técnica microquirúrgica.⁴

OBJETIVOS

Resaltar y sistematizar las indicaciones, detalles técnicos-anatómicos en el abordaje supracerebeloso infratentorial en base a nuestra experiencia quirúrgica y la revisión de la anatomía microquirúrgica de la región Pineal.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo analizando las historias clínicas de 7 pacientes intervenidos quirúrgicamente a través de un abordaje supracerebeloso infratentorial, entre septiembre 2010 hasta septiembre 2013 en nuestro servicio. Se obtuvieron datos epidemiológicos y los relacionados a las diferentes patologías alcanzadas mediante esta vía. También se realizó dicho abordaje en preparados anatómicos analizando los alcances de los mismos y una revisión bibliográfica del tema. Las imágenes de los preparados anatómicos y de los procedimientos quirúrgicos fueron adquiridas mediante técnica de 3D, lo que permite una mejor interpretación de las mismas por el sentido de profundidad.

RESULTADOS

Durante dicho período se trataron 7 pacientes en los cuales se realizaron 7 abordajes supracerebelosos infratentoriales, mediante los cuales pudieron tratarse 5 tumores de la región pineal, 1 glioma del culmen y 1 MAV de la fisura cerebelo mesencefálica.

Se estandarizaron los siguientes pasos para la realización del abordaje supracerebeloso infratentorial de Stein: preparación prequirúrgica, posición sentado, posición de la cabeza, marcación y antisepsia cutánea, colocación de campos estériles, incisión de piel y tejido celular subcutáneo, disección de plano muscular, control de la hemostasia, craneotomía, apertura dural, preparación del corredor supracerebeloso, disección intradural y anatomía microquirúrgica de la región pineal y consideraciones sobre el cierre.

A continuación se describe detalladamente los pasos a seguir para la realización de dicho abordaje.

Preparación prequirúrgica

Recomendamos como mínimo realizar lavados corporales totales con soluciones jabonosas de iodopovidona o clorhexidina cada 24 hs, por lo menos tres días previos a la cirugía, y en particular en el sitio de la futura craneotomía.

Asimismo repetir el baño horas antes del ingreso físico a la planta quirúrgica con la supervisión o asistencia del ser-

vicio de enfermería.

La tricotomía se realizará con el uso de máquina eléctrica, abandonando el uso del bisturí u otros elementos que lesionen la epidermis. En este caso el rasurado se realiza desde una línea horizontal 2 cm por arriba del inion hacia caudal.

Posición sentado

Partiendo de una posición en decúbito dorsal luego de la intubación orotraqueal por el anestesiólogo, y la protección ocular con ungüento oftálmico asegurando la oclusión palpebral, se coloca una almohadilla asegurada a la camilla quirúrgica debajo de la región glútea del paciente, de manera que al sentarlo apoye sobre ella. Posterior a ello se posiciona gradualmente elevando los miembros inferiores y principalmente el tronco, de manera que la región glútea queda en el punto bisagra inferior de la camilla. Luego se coloca un realce debajo de la región gemelar de ambas piernas. Se coloca el arco que sostendrá al cabezal de Mayfield a los laterales de la camilla a nivel del tronco del paciente, se verifica que las caderas y los miembros inferiores estén de manera tal que no se ocasione una lesión por decúbito prolongado suplementando con apósitos los puntos de apoyo. Adicionalmente se constata la oximetría de pulso en ambos miembros inferiores para asegurar un adecuado riego sanguíneo. Los miembros superiores son acomodados con apoya-brazos fijados a la camilla quirúrgica.

Se coloca el sistema de fijación tipo Mayfield previo pintado con solución iodada verificando que el mismo no contacte ningún punto de la región frontal y posicionando los pines en la línea temporal superior de ambos lados. Se adiciona el cabezal al arco de fijación a la camilla y quedando todas sus articulaciones móviles se coloca la cabeza en la posición final. A continuación el cabezal propio de la camilla se flexiona en su totalidad quedando a nivel de los hombros del paciente, para crear un punto de apoyo a los antebrazos del cirujano.

Posición de la cabeza

La cabeza debe estar en posición neutra, sin rotaciones, con tracción hacia cefálico de la columna cervical y rectificación hacia posterior. A partir de esta posición se realiza flexión máxima de la cabeza sobre la columna cervical evitando que la sínfisis mentoniana contacte el manubrio esternal, para evitar lesiones por decúbito. Una vez adquirida la posición deseada se ajustan las articulaciones del sistema de fijación craneal (Fig. 1).

Marcación y antisepsia cutánea

Como reparo anatómico se toma de referencia al inion y a la espinosa cervical más saliente (que suele corresponder



Figura 1: Posición final del paciente sentado y su cabeza con flexión de la cabeza, cabezal de Mayfield fijado a la camilla y apoya-brazos del cirujano.



Figura 2: Marcación de la incisión en línea media desde el inion hacia caudal llegando a las apófisis espinosas de las primeras vértebras cervicales.

a séptima vértebra cervical) y se marca la incisión en línea media posterior 1 cm por encima del inion hasta C2 o C3, dependiendo la preferencia del cirujano y la exposición lograda (Fig. 2).

En este momento se realizara la primera antisepsia dentro de quirófano para lo cual el cirujano se colocara guantes estériles y se comenzara con pintados centrífugos desde la herida con alcohol etílico al 70%, luego se deja que el alcohol se evapore y se procederá a realizar pintados con iodopovidona de igual manera, siendo lo más abarcativo posible en especial en el cabello no rasurado y en orejas. El antiséptico debe dejarse actuar al menos 5 minutos y no se invadirá la piel inmediatamente.

En lo referente a la infiltración con anestésicos locales, se prefiere aquellos asociados con epinefrina, ya que además de favorecer la vasoconstricción, aumenta la dosis de anestésicos que pueden ser administrados. La misma debe realizarse con una aguja intramuscular larga para evitar los accesos cutáneos repetidos, siempre aspirando antes de inyectar para evitar la vía endovascular.

Una vez que el cirujano se coloca el camisolín y guantes estériles, los pintados comenzarán en la extensión que tendrá la herida quirúrgica y se extenderán hacia la periferia, de manera centrífuga, de esta manera nunca volverán a pasar por un lugar previamente pintado.

Cada antiséptico requiere un tiempo de acción para lograr su efecto máximo como se mencionó previamente, mientras transcurre el mismo se colocaran los campos quirúrgicos.

Colocación de campos estériles

Se dejará un margen libre de campos quirúrgicos 4 cm por fuera de la herida, en especial por debajo de la misma, previendo una ampliación de la incisión. La excepción reside en el margen superior de la herida, donde es limitado por el área de rasurado ya descrita y excepcionalmente la craneotomía superará dicho límite superior (esto se discutirá en el apartado de la craneotomía).

El área de piel que quedara sin cobertura de campos se delimitara con un hisopo con adhesivo antiséptico, para luego colocar gasas extendidas a manera de pequeños campos quirúrgicos. Debido a la porosidad de las mismas, deberán manipularse lo mínimo posible.

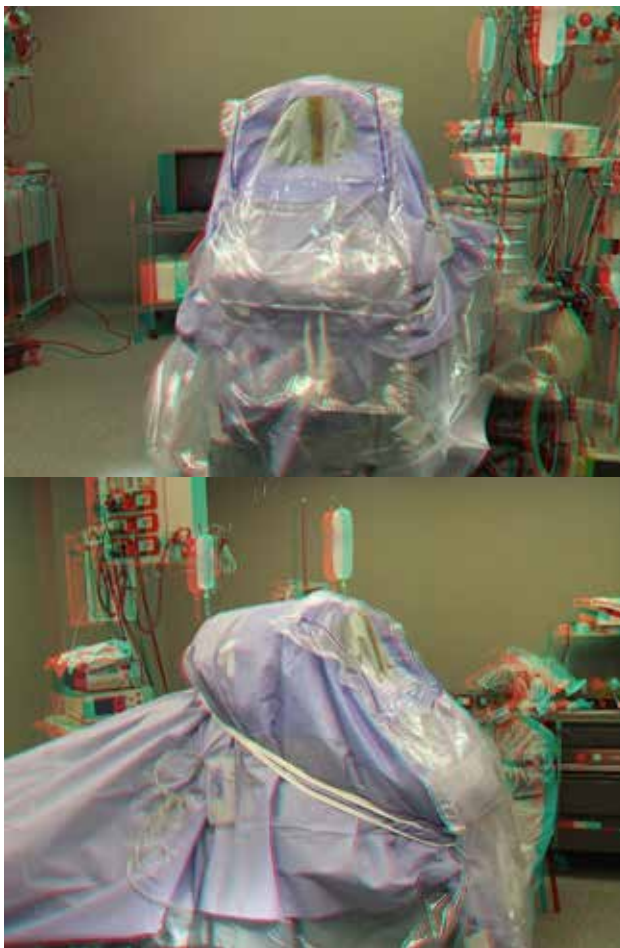
Luego sobre ellas se colocaran en la misma disposición y dejando escasos milímetros del borde de la gasa, los campos quirúrgicos chicos de tela que serán fijados a la piel mediante puntos de seda 2.0.

A continuación se posicionan los campos de tela grandes, colocándose primero el orientado hacia caudal desde el borde superior de los campos chicos, luego se desdoblara un campo grande que incluirá ambos márgenes laterales y el inferior, para adicionar un tercer campo idéntico al primero. Si quedasen partes no cubiertas podría colocarse un cuarto campo en la parte más inferior del paciente y un campo transversal a nivel del arco de fijación del Mayfield. En el siguiente paso colocamos un campo descartable con bolsa y adhesivo transparente de nylon incorporados, aprovechando el mismo para realizar un telón que cubra el área de trabajo del equipo de anestesia (Fig. 3).

En este momento se colocará una manguera de goma tensada alrededor del marco de fijación de Mayfield y el borde superior del apoya-brazos del cirujano, que luego utilizaremos para fijar anzuelos de retracción (Fig. 4).

Incisión de piel y tejido celular subcutáneo

Se realiza una incisión lineal medial con bisturí hoja 24, mango número 4, desde 1 cm por encima del inion hasta la apófisis espinosa de C3 hasta profundizar el plano dérmico. Luego se continúa avanzando en el plano subcutáneo con electrobisturí monopolar, teniendo como guía la línea media hasta llegar al plano muscular donde se identifica la aponeurosis superficial de los mismos. Se identifica la línea nual superior donde se inserta el músculo trape-



Figuras 3 y 4: se observa la colocación de campos estériles en su posición final con la bolsa y adhesivo incorporado, junto a la manguera de goma que servirá para tensar los anzuelos.

cio. En esta etapa y la siguiente utilizamos cánulas de aspiración recta gruesas, y se utilizan separadores autoestáticos que luego serán reemplazados por anzuelos en planos más profundos.

Disección del plano muscular

Se progresa con monopolar por el ligamento nual, con especial atención a no lateralizarse ya que dicha estructura nos asegura un por línea media escasamente vascularizada, logrando una progresión en los planos con hemorragias mínimas. Para orientarnos en esta etapa también resulta útil la palpación digital o instrumental de las apófisis espinosas para no perder el sentido de la línea media.

Los planos musculares atravesados son de superficial a profundo: trapecio, esplenios, semiespinal capitis y planos de rectos y oblicuos posteriores. En la parte superior se incide en forma transversal con monopolar medio centímetro por debajo de la línea nual superior, conservando la inserción muscular, extendiéndose hacia lateral hasta los 2/3 internos de dicha línea, esto permitirá una mejor reconstrucción de los planos al cierre. Luego los planos musculares se rebaten hacia lateral con disección monopolar,



Figura 5: Exposición ósea del occipital y primeras vértebras cervicales. Se observan también los anzuelos de retracción que ayudan a una mejor visualización.

exponiendo la escama del occipital, el arco posterior del atlas y el vértice de la apófisis espinosa del axis.

Resulta útil tomar reparo con una pinza de disección del reborde inferior del foramen magno ante el avance del monopolar, respetando su límite.

Debe tenerse especial atención a no lesionar el saco dural entre el foramen magno y el atlas, traccionando con una pinza de disección los tejidos hacia la superficie y realizando movimientos laterales del monopolar. Así mismo debe detenerse la disección lateral cuando se encuentre un espacio de tejido areolar laxo que contiene al plexo venoso perivertebral.

Otra mención a resaltar es la esqueletización del arco posterior del atlas, la cual debe realizarse de medial hacia lateral, primero por el reborde inferior, y no excediendo 1 cm hacia lateral, para evitar lesiones de la arteria vertebral, siempre teniendo en cuenta su variabilidad anatómica.

Conforme avanza la disección muscular se sitúan los anzuelos retractores en forma simétrica, profundizándose cada vez que sea necesario. Estos se traccionan y fijan en la manguera de goma previamente colocada.

Control de la hemostasia

Debe tenerse en cuenta que la posición del paciente lo hace propenso a las embolias aéreas por lo cual todo sangrado deberá cohibirse de manera inmediata, prestando especial atención a las lesiones de venas emisarias que deberán taponarse con cera de hueso. Puede ocurrir que las mismas no sangren debido a la presión negativa, pero deben identificarse y proceder inmediatamente a su cierre. El control del sangrado en lo que respecta a los senos venosos duros se discutirá en el apartado de apertura dural.

Craneotomía

Se realizarán dos pequeños agujeros hacia los lados de la

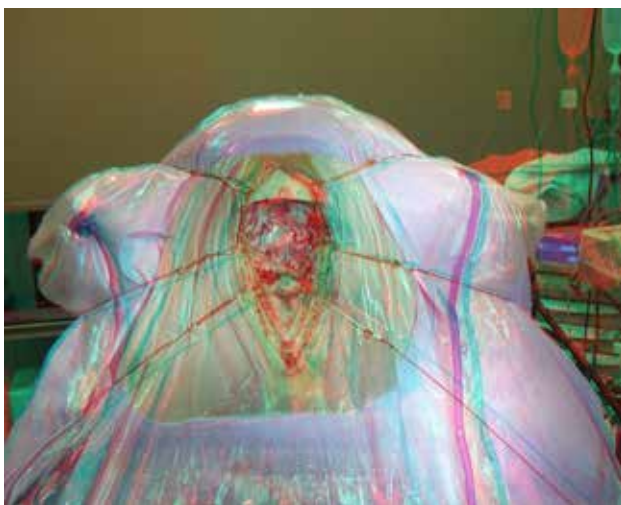


Figura 6: Craneotomía desde 1 cm aproximadamente debajo del inion hasta el límite del agujero magno.

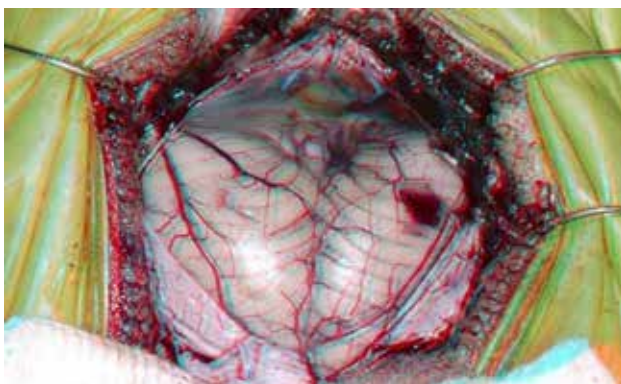


Figura 7: Apertura dural en semiluna de concavidad superior.

línea media y 1 cm por debajo del inion, para no trabajar sobre el seno transversal, con drill de alta velocidad utilizando fresa cortante hasta exponer la duramadre. A continuación se traza la plaqueta ósea mediante craneotomía con una extensión de 3 cm hacia lateral y luego descendiendo oblicuamente hacia el foramen magnum con 1 cm y medio de cada lado (Fig. 5 y 6). Para completar la unión entre los agujeros se utiliza gubia de Kerrison. Se decola a partir de dichos trépanos con disector de Penfield número 4 comenzando desde lateral hacia línea media. Para finalizar se extrae la plaqueta ósea. Se coloca cera de hueso en los rebordes óseos. Se realiza hemostasia de sangrados duros o la sospecha de lesión vascular (ver apartado siguiente).

Si no se ha logrado exponer el borde inferior del seno transversal se desgasta con drill la parte superior de la craneotomía cuidando de no extraer la porción de inserción muscular conservada previamente, pudiéndose realizar un mayor drilado de la tabla interna en forma de bisel.

Apertura dural

En este momento se procede a la colocación de segundos campos, siendo utilizado en nuestro caso algodones embe-

bidos en solución fisiológica y por encima campos de tela oscura para realizar un mayor contraste en el campo quirúrgico, así mismo se realiza el cambio de guantes de los cirujanos.

La duramadre se abre con bisturí hoja 11 con mango número 3 largo, en forma de semiluna de concavidad superior (Fig. 7), con base a los senos transversos, y cuyos extremos se sitúan la parte superolateral de la craneotomía.

En la porción más inferior y media se realiza una descarga hacia el reborde superior del arco posterior del atlas.

Se deben tomar los recaudos necesarios para realizar una hemostasia inmediata ante la apertura accidental de un seno dural, ya que la presión negativa de los mismos podría predisponer el pasaje de aire al compartimento endovascular produciendo embolias gaseosas. Si esto llegara a ocurrir es útil la irrigación permanente y la colocación de algodones y compresas húmedas, hasta lograr la reparación de dicho seno según técnicas.

Se colocan puntos de tracción de la duramadre con seda 4.0 con aguja redonda y se tensan levemente con bandas elásticas fijadas en la manguera de goma previamente descrita. En esta etapa utilizamos cánulas de aspiración 5 French cortas.

Preparación del corredor supracerebeloso

Una vez abierta la duramadre y expuesto el cerebelo se procede a la apertura de la aracnoides de la cisterna magna con el fin de drenar líquido céfalo raquídeo para quitar tensión al parénquima cerebeloso. De esta manera se produce una ampliación del espacio supracerebeloso infratentorial debido a la acción de la gravedad favorecida por la posición, así como una mayor tensión y mejor identificación de las venas puentes supracerebelosas.

Diseción intradural y anatomía microquirúrgica de la región pineal

Una vez realizado el abordaje e ingresando al corredor supracerebeloso hay que tener en cuenta que deben liberarse las venas de la cara tentorial del cerebelo que drenan a la tórula (especial cuidado debe tenerse con las venas tentoriales de dirección lateral), y así poder acceder a la región pineal (Fig. 8). Lo importante es lograr coagular la menor cantidad de venas posibles con la mayor visualización y exposición de la lesión a abordar.

La ruptura de venas y en especial a nivel de la línea media puede ser asintomática o causar edema a nivel del tronco y núcleos de pares craneales. En esta etapa debe retraerse el vermis, colocando un retractor (Fig. 9) a nivel del culmen para mejorar la visualización, exponiendo la incisura tentorial posterior, aunque se debe tener cuidado con esta maniobra para evitar la aparición de síndrome cerebeloso postquirúrgico, y sobre todo debe evitarse la lesión de

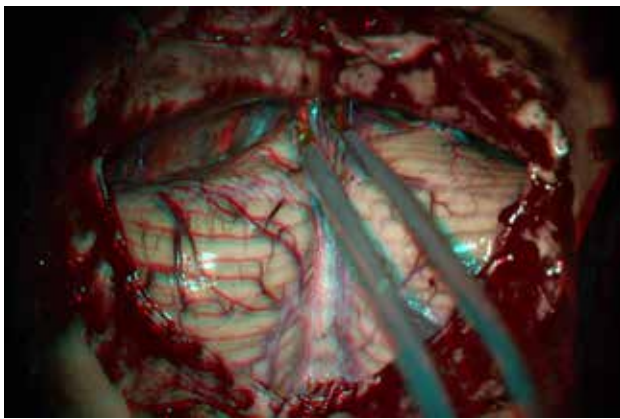


Figura 8: Se observa la coagulación con bipolar de venas puentes para ampliar el corredor supracerebeloso infratentorial.

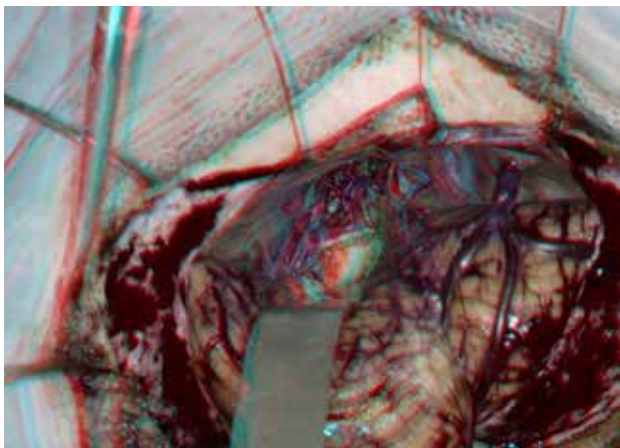


Figura 9: La utilización de retractores puede ampliar la visión de ser necesario. En este caso se abordó una MAV de la fisura cerebelo mesencefálica.

los pedúnculos cerebelosos superiores.

Las venas puentes vermicianas superiores que drenan al tercio medio del seno transversal y al seno tentorial, son coaguladas en última instancia antes de llegar a la lesión. Se utilizan en esta etapa cánulas de aspiración 7 French largas y a medida que se progresa en profundidad se cambia el largo de la pinza bayoneta bipolar con puntas de 0,7 mm.

Se disecciona la aracnoides y se expone la pared posterior de la cisterna cuadrigeminal. La sección de estas venas permite ampliar el corredor supracerebeloso.

En la línea media se exponen los tubérculos cuadrigéminos superiores (tener en cuenta que lesiones a nivel del platillo cuadrigeminal pueden producir Síndrome de Parinaud), siendo la visión del platillo cuadrigeminal inferior obstaculizada por el culmen, y superior a ellos la glándula pineal y la vena de Galeno. Anterior a la glándula pineal nos encontramos con la pared posterior del tercer ventrículo y a los lados el pulvinar del tálamo, aunque en algunos casos puede aparecer por encima de la porción posterior del borde libre del tentorio la parte posterior del giro parahipocámpal.

Si bien, como mencionamos la visión hacia los colícu-

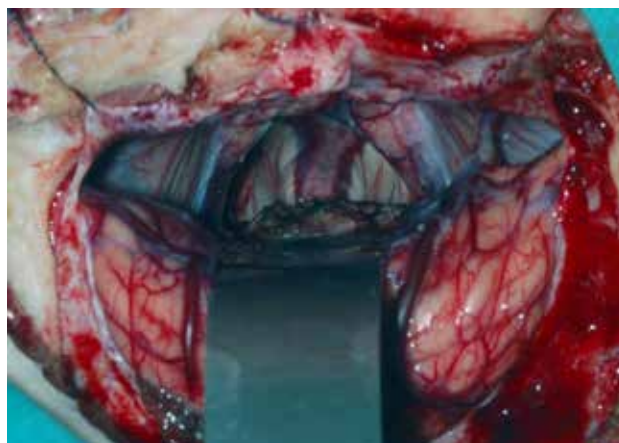


Figura 10: Estructuras del techo y paredes laterales del tercer ventrículo y parte del giro parahipocámpal, durante una cirugía de pineocitoma.

los inferiores está limitada, realizando una maniobra de retracción del seno transversal, se puede angular el microscopio, y abriendo cuidadosamente la fisura cerebelo-mesencefálica se puede llegar a la visualización de los cuadrigéminos inferiores y debajo de ellos el IV par saliendo a los lados del frenulum veli.

El complejo de la vena de Galeno con sus tributarias (cerebrales internas que vienen del velum interpositum, basales que vienen de la cisterna ambiente, occipitales y venas de la fisura cerebelo mesencefálica) se exponen en este abordaje. Estas relaciones venosas son de las más complejas en el cráneo (Fig. 10).

Los colículos son drenados por venas colícu-lares superiores e inferiores, aunque su drenaje tiene variantes anatómicas sobre las cuales existen trabajos publicados al respecto.⁵

De ser necesario, debe retraerse la vena de Galeno para poder visualizar el esplenio del cuerpo calloso (especial cuidado debe tenerse con esta estructura, cuya lesión puede producir hemialejía, trastornos de comportamiento, entre otros déficit).

Las arterias que se observan son principalmente las ramas de la cerebrosa superior (segmento cerebelo mesencefálico), y las coroideas posteromediales a los lados de la vena de Galeno (que luego ingresan al velum interpositum). Los colículos superiores son irrigados por ramas de la cerebral posterior del segmento P3.

Entre las venas cerebrales internas y la pineal puede verse el interior del tercer ventrículo (Fig. 9) y en dicha pared podemos encontrar de superior a inferior: receso suprapineal, comisura habenu-lar, receso pineal con los trigonos habenu-lares hacia lateral y comisura posterior hacia inferior.

Todo lo antes mencionado puede exponerse con la técnica microquirúrgica, aunque siempre debemos tener en cuenta que la anatomía puede distorsionarse con la presencia de lesiones patológicas a dicho nivel, de todas formas debemos conocer la región y reconocer las estructuras

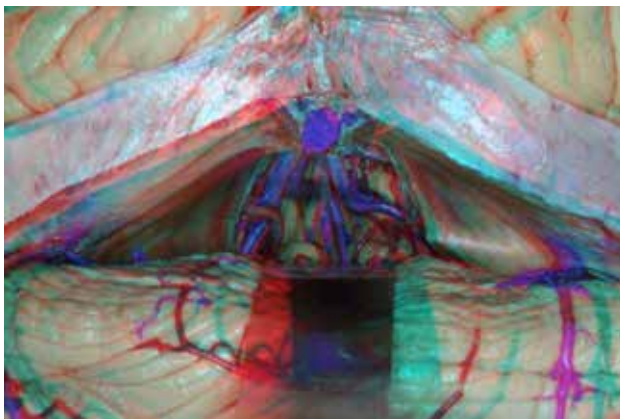


Figura 11: Preparado anatómico en el cual se observa la glándula pineal, por debajo los tubérculos cuadrigéminos superiores y las relaciones venosas y arteriales complejas descritas en el texto.

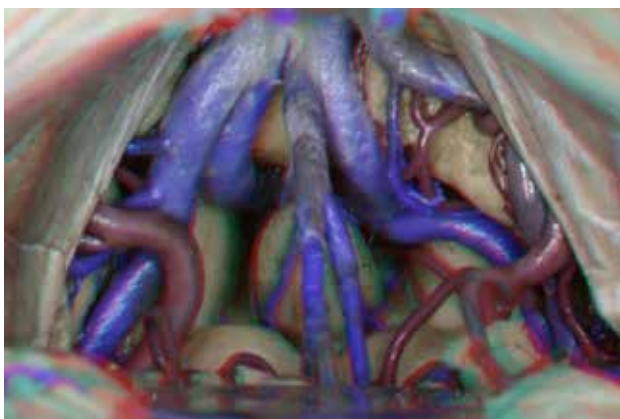


Figura 12: Se amplifica lo antes mencionado. Pueden distinguirse las venas vermiciana superior, cerebrales internas, occipitales internas y segmento P3 de la arteria cerebral posterior. Detrás de las estructuras vasculares se descubre la glándula pineal, pulvinar del tálamo y por debajo los colículos superiores.

antes y después de la resección tumoral o tratamiento de la patología vascular en cuestión, ya que es una zona muy compleja y con muchos accidentes anatómicos de relevancia (Fig. 11).

Consideraciones sobre el cierre

Antes del cierre resulta de importancia una correcta y prolija hemostasia para evitar sangrados postquirúrgicos. Resulta primordial realizar un cierre hermético logrando una adecuada reconstrucción de los planos anatómicos.

Creemos relevante que la apertura dural utilizada es la que más favorece a un cierre hermético como se discutirá posteriormente. Debe reservarse el punto superior del cierre dural para realizar una reposición con solución fisiológica de líquido céfalo raquídeo, debiendo quedar sin tensión dural.

La reposición de la plaqueta ósea reconstruye un plano anatómico natural, lo que favorece una menor predisposición a fístulas de líquido céfalo raquídeo, como describe la bibliografía. De optarse por una craneotomía en lugar de craneotomía, creemos de importancia la reposición de di-

cho plano mediante prótesis de metilmetacrilato.

La reconstrucción muscular, comenzando por lo más profundo, debe reconstruir los diferentes planos siendo de gran relevancia el cierre hermético de la aponeurosis superficial facilitado por la conservación de la inserción superior de los músculos y la apertura en forma de "T".

El cierre de una herida quirúrgica lineal es más sencillo y tiene una menor predisposición a fístulas que aquellas incisiones anguladas.

DISCUSIÓN

La región pineal puede abordarse a través de un abordaje occipital transtentorial, transcalsoso interhemisférico, supracerebeloso infratentorial o combinadas,^{6,7} cada uno de ellos con sus variantes y modificaciones. En el caso del abordaje supracerebeloso infratentorial se han descrito para abordar diferentes lesiones tanto en el espacio incisural posterior como en el medio las variantes medial, paramedial y extremo lateral,⁸ de las cuales en este caso nos limitamos a describir solo la primera. También se han descrito abordajes endoscópicos a esta región, en especial para realizar biopsia aprovechando en el mismo procedimiento la oportunidad de tratar la hidrocefalia (mediante una tercerventriculostomía),⁹ frecuente de encontrar en los tumores pineales.

Cuando las lesiones son de línea media y van hacia caudal con respecto a la vena de galeno el supracerebeloso infratentorial es de elección. Este último es el que desarrollamos y los otros abordajes no son objeto de discusión en este trabajo.

La posición óptima es controvertida, por un lado operar con el paciente sentado ofrece ventajas e cuanto a la reducción del sangrado en el campo quirúrgico y la menor retracción cerebelosa. Las desventajas según los autores consultados¹⁰ son la mayor predisposición a embolismo aéreo, neumoencefalo, colapso cardiopulmonar y colapso ventricular. En nuestro caso elegimos la posición sentado ya que

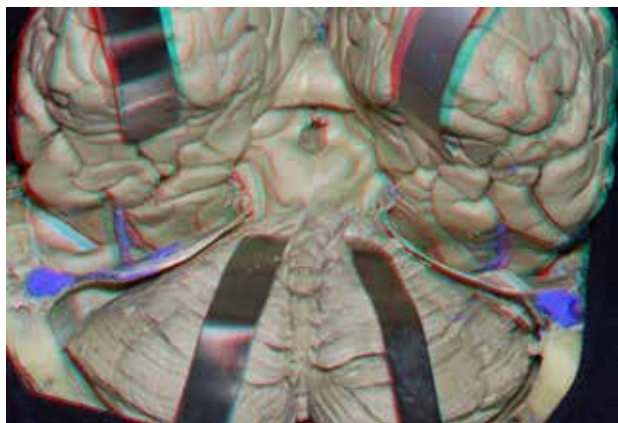


Figura 13: en este preparado anatómico puede observarse el platillo cuadrigeminal por debajo de la glándula pineal.

permite una mejor exposición con buenos resultados en nuestra experiencia.

Si bien en la descripción de este abordaje se recomienda seccionar las venas puente para poder acceder a la región,¹¹ en algunos casos de nuestra casuística que se respetaron algunas venas de gran tamaño, se pudo realizar la cirugía en forma satisfactoria a pesar de ello.

La apertura de la cisterna magna se recomienda por distintos autores para poder acceder con menor retracción cerebelosa y sobre todo de los pedúnculos cerebelosos superiores. En nuestro caso creemos que debemos individualizar cada caso y observar a nivel intraquirúrgico si se justifica dicha maniobra, ya que aumenta el riesgo de fístula de líquido céfalo raquídeo. No obstante esto evita la utilización de un drenaje lumbar continuo, lo cual agrega morbilidad al paciente (infecciones, lesión radicular).

La apertura dural en semiluna respetando los senos venosos nos permiten una amplia exposición evitando sangrados innecesarios en la cirugía. Así mismo creemos que dicha apertura produce un ángulo cercano a los 90 grados con respecto a la descarga inferior, lo que favorece un cierre más hermético que una apertura en forma de letra "Y"

con el ángulo superior medial agudo.

Si bien como mencionamos la visión hacia los colículos inferiores está limitada por este abordaje, realizando una maniobra de retracción del seno transversal, puede angular el microscopio y abriendo cuidadosamente la fisura cerebelo-mesencefálica se puede llegar a la visualización de los cuadrigéminos inferiores y debajo de ellos el IV par saliendo a los lados del frenulum veli (figs. 12 y 13). Esto puede resultar de utilidad en lesiones que se extienden caudalmente y ampliaría más aún la visión microquirúrgica llegando a estructuras muy difíciles de acceder mediante otro de los abordajes hacia la región.

CONCLUSIONES

Se sistematizó el abordaje supracerebeloso infratentorial con el que pudimos acceder a tumores pineales y también a lesiones vasculares en la región. En todos los casos la exposición anatómica fue suficiente para tratar en forma adecuada las patologías mencionadas, con mínima retracción de las estructuras del SNC.

BIBLIOGRAFÍA

- Horsley V: Discussion. Proc R Soc Med 3:2, 1910.
- Krause F: Operative Freilegung der Vierhugel Nebst Beobachtungen über Hirndruck und Dekompression. Zentralbl Chir 53:2812-2819, 1926.
- Dandy WE: An operation for the removal of pineal tumors. Surg Gynecol Obstet 33:113-119, 1921.
- Stein BM: The infratentorial supracerebellar approach to pineal lesions. J Neurosurg 35:197-202, 1971.
- Chaynes P: Microsurgical anatomy of the venous drainage of the mesencephalodiencephalic junction Neurosurgery 54:678-686, 2004.
- Rhoton AL: Microsurgical anatomy of the region of the tentorial incisure Neurosurgery, 1:897-915, 1996.
- Sekhar LN: Combined supratentorial and infratentorial approach to large pineal-region meningioma. Surg Neurol 37: 197-201, 1992.
- Ammirati M: Comparison of different infratentorial-supracerebellar approaches to the posterior and middle incisural space: a cadaveric study. J Neurosurg 97:922-928, 2002.
- Yamini B: Initial endoscopic management of pineal region tumors and associated hydrocephalus: clinical series and literature review J Neurosurg (Pediatrics 5) 100:437-441, 2004.
- Kempe LG: Operative Neurosurgery. Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag, 1968, Vol 1, pp 145-155.
- Yasargil GM: Anatomic observations of the subarachnoid cisterns of the brain during surgery. J Neurosurg 44:298-302, 1976.