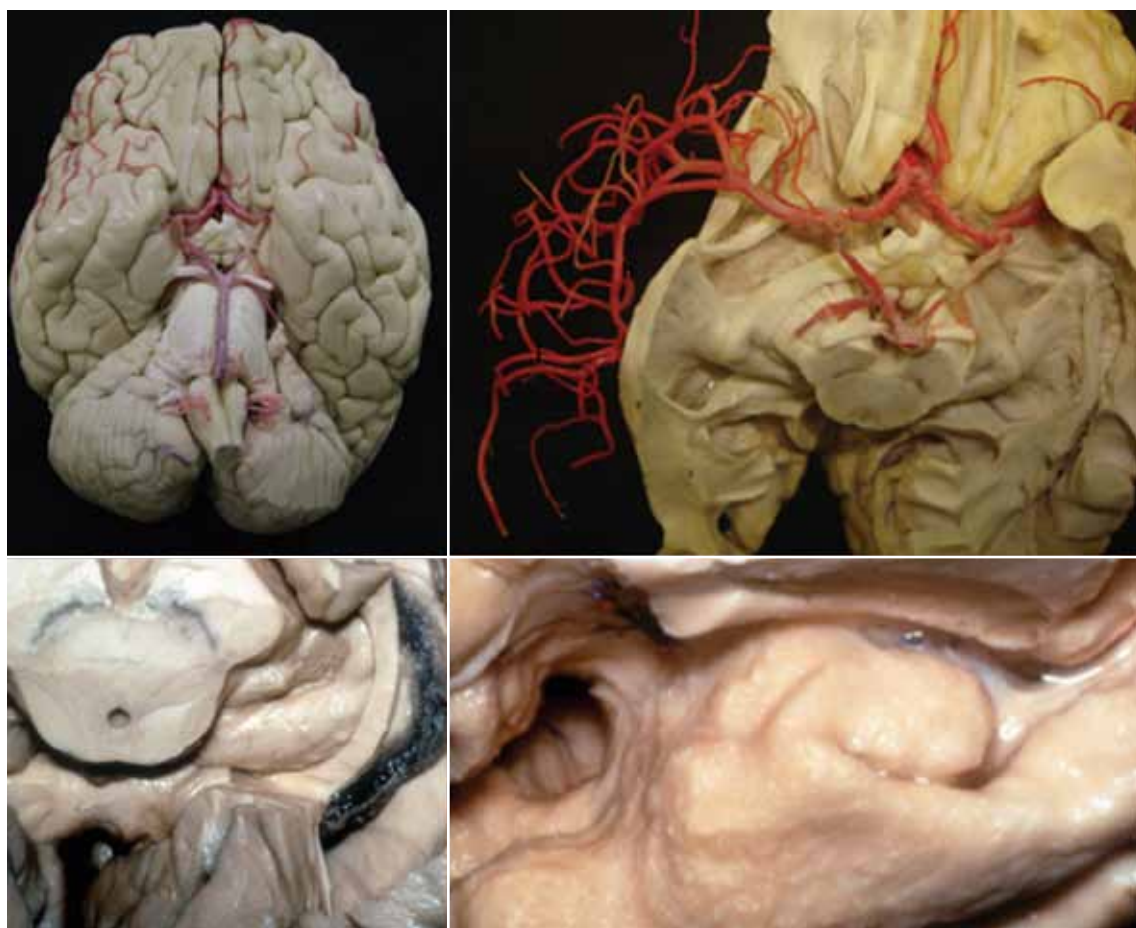


NEUROCIENCIAS *en* COLOMBIA

Volumen 20 - Número 3 - Septiembre 2013



Revista oficial
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE
NEUROCIROLOGÍA

La solución más completa para cirugía Mínimamente invasiva en Columna



Cajas de fusión



LLIF

ORACLE



TLIF

OPAL



CONCORDE

Transpediculares

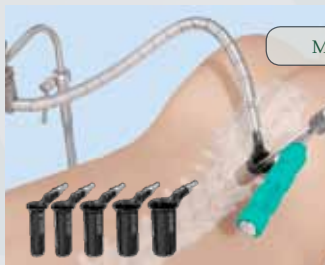


VIPER 2

Retractores e instrumental



PIPELINE

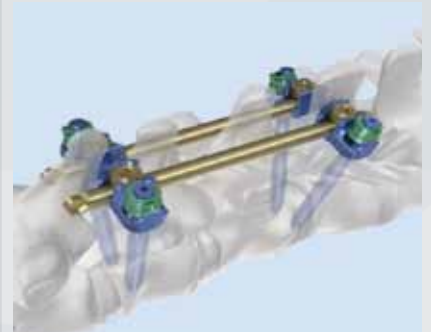


MIPI

INSIGHT TUBES



MIPI



USS FRACTURE MIS

■ CONTENIDO

CARTA DEL PRESIDENTE <i>Hernando Alberto Cifuentes Lobelo</i>	175
CARTA DEL EDITOR <i>Rodrigo I. Díaz Posada</i>	177
PRÓLOGO <i>Gerardo Guinto Balanzar</i>	180
INTRODUCCIÓN	181
Superficie cerebral	181
Ventrículos	¿
Arteria cerebral media	202
Arteria cerebral posterior	208
Planimetría craneal	212
Abordaje pterional	220
Abordaje transcavernoso	224
Abordaje far lateral	231
Abordaje retrosigmoideo	241
Abordaje presigmoideo	246
Abordaje suboccipital medio y paramedio	250
Craneotomía frontoorbita zigomática En dos piezas	257
Craneotomía frontoorbita zigomática En una pieza	260
Abordaje transeptoefenoidal	264
Fibras blancas	269
REFERENCIAS	272

Instrucciones a los autores.

1. El artículo se deberá acompañar de una carta del autor principal firmada y escaneada, por medio de la cual autoriza su publicación en la revista. Además en ésta se autoriza al editor a realizar las correcciones de forma y edición que la revista considere necesarias y asume plenamente la responsabilidad sobre las opiniones y conceptos consignados en él. El autor acepta que la revista imprima al final del artículo críticas o análisis del texto realizados por autores competentes en el tema y debidamente identificados, o que el editor si lo considera conveniente, exprese las observaciones pertinentes al contenido del artículo.
2. El trabajo debe enviarse por medio magnético, a través de los correos electrónicos de la Asociación Colombiana de Neurocirugía: asoneurocirugia@cable.net.co, neurocirugia@medicina.udea.edu.co, ridiazp@gmail.com, en el programa Microsoft Word, cumpliendo con todos los requisitos de puntuación y ortografía de las composiciones usuales y en letra Arial 12 a doble espacio.
3. Las ideas expuestas en el artículo son de la exclusiva responsabilidad de los autores.
4. El orden de los artículos será: título, grados académicos de los autores y afiliaciones, correspondencia del autor principal (dirección y correo electrónico), *Resumen:*, palabras claves, *Resumen:* en inglés (Summary), palabras claves en inglés (Key words), introducción, *Materiales y métodos:*, resultados, discusión, *Conclusiones:*, agradecimientos (cuando fuese necesario) y bibliografía.
5. Las abreviaturas se explican en su primera aparición y se siguen usando en lo sucesivo.
6. Se deben emplear los nombres genéricos de los medicamentos; pueden consignarse los comerciales entre paréntesis de manera seguida.
7. Las tablas y cuadros se denominan Tablas y llevan numeración arábiga de acuerdo con el orden de aparición.
8. Las fotografías, gráficos, dibujos y esquemas se denominan Figuras, se enumeran según el orden de aparición y éstas deben ser incluidas dentro del texto y no por separado. Si se trata de microfotografías debe indicarse el aumento utilizado y el tipo de tinción. Las figuras correspondientes a estudios imaginológicos deben tener el tipo de examen, la secuencia de la Resonancia Magnética, si usa o no contraste y el tipo de proyección seleccionado (sagital, axial, etc.).

Todas las imágenes deberán tener la mayor resolución posible. El material debe pertenecer a los autores del artículo y solo se aceptan figuras o gráficas tomadas de otros artículos ya publicados, con la autorización escrita de la revista y de sus autores y se debe mencionar en el pie de la figura los datos concernientes a identificar la fuente.
9. Se recomienda reducir el número de tablas y figuras al mínimo indispensable. El Comité Editorial se reserva el derecho de limitar su número así como el de hacer ajustes en la redacción y extensión de los trabajos.
10. Los artículos presentados a la revista, deberán ser aprobados por el Comité Editorial.
11. La bibliografía se numera de acuerdo con el orden de aparición de las citas en el texto y se escribe según las normas de Vancouver.
12. El autor deberá conservar una copia de todo el material enviado.

COMITÉ EDITORIAL REVISTA NEUROCIENCIAS EN COLOMBIA.

Andrés Villegas Lanau
MD, PhD en Neurociencias.
Carlos Mario Jiménez
MD, Neurocirujano, Msc. Epidemiología.
George Chater Cure
MD, Neurocirujano.
Francisco Lopera Restrepo
MD, Neurólogo, Msc. Neuropsicología.
Dr. Juan Carlos Arango
MD, Neuropatólogo PhD.
Rodrigo Ignacio Díaz Posada
MD, Neurocirujano, Msc. Educación.

COMITÉ CIENTÍFICO REVISTA NEUROCIENCIAS EN COLOMBIA.

Manuel Campos
MD, Neurocirujano
Universidad Católica de Chile.
Juan Santiago Uribe
MD, Neurocirujano
University General Hospital. Tampa, FL. USA.
Enrique Urculo Bareño
Neurocirujano. Hospital
Universitario Donostia. San Sebastián. España.
Albert Rhoton, Neurocirujano
Gainesville, Florida. USA.
Luis Carlos Cadavid Tobón
MD, Neurocirujano
Universidad de Antioquia.
Alfredo Pedroza
MD, Neurocirujano
Universidad del Valle.
Fredy LLamas Cano
MD, Neurocirujano
Universidad de Cartagena.

EDITOR

Rodrigo Ignacio Díaz Posada.

DIAGRAMACIÓN E IMPRESIÓN

Especial Impresores S.A.S
Teléfono: 311 2121
Carrera 45 No. 14-198
Medellín, Colombia.

CORRESPONDENCIA

Calle 98 No. 22-64, oficina 508
Bogotá, Colombia
asoneurocirugia@cable.net.co
neurocirugia@medicina.udea.edu.co
ridiazp@gmail.com.

acncx.org

Indexada en www.imbiomed.com.mx

La Asociación Colombiana de Neurocirugía, la revista Neurociencias en Colombia y los editores, no son responsables por las opiniones expresadas por los autores individuales de los artículos que aquí se publican, así mismo, las publicidades no significan un compromiso comercial de los productos para la Asociación ni para los editores.

JUNTA DIRECTIVA



PRESIDENTE
Hernando A. Cifuentes Lobelo
hernando.cifuentes@gmail.com



TESORERO
Víctor Hugo Bastos Pardo
hbastosp@yahoo.com



PRESIDENTE ELECTO
Enrique Osorio Fonseca
eosoriof@yahoo.es



BIBLIOTECARIO
Víctor Enrique Antolinez Ayala
kantolinez2005@yahoo.com



VICEPRESIDENTE
Adolfo Cumplido Posada
acumplidop@gmail.com



EDITOR REVISTA
Rodrigo I. Díaz Posada
ridiazp@yahoo.es



SECRETARIO
Alejandro Ramos Girón
alejandroramos79@hotmail.com



COORDINADOR PÁGINA WEB
Kemel Ahmed Ghotme Ghotme
kemel11@yahoo.com

MISIÓN

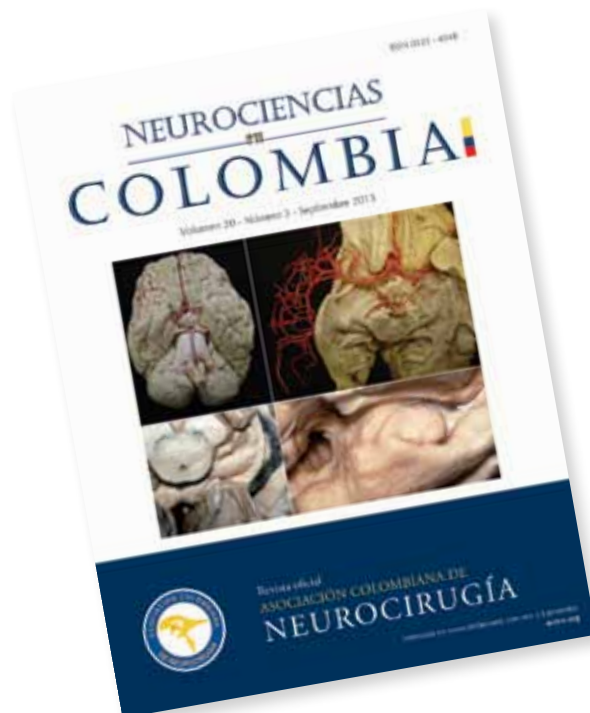
La Asociación Colombiana de Neurocirugía es una entidad de carácter científico y gremial que desarrolla actividades de capacitación personal y profesional, basadas en los principios individuales éticos, académicos y de liderazgo con fines sociales de servicio y excelencia.

VISIÓN

Nuestro conocimiento debe impactar en la sociedad y nuestra habilidad al individuo. Fortalecer la unión gremial permitirá el bienestar colectivo y el crecimiento empresarial logrando el liderazgo nacional e internacional.

POLÍTICAS

- Ética moral en la práctica diaria frente a nuestros pacientes, instituciones y colegas.
- Creatividad e imaginación para la solución de los problemas diarios a nuestra manera.
- Unidad colectiva que permite el logro de metas y sueños.
- Confianza y respeto que desarrolla sanos ambientes de trabajo.
- Lealtad y persistencia que nos lleva a lograr los fines individuales y colectivos.
- Integración de todos como uno solo.
- Empresa creadora de líderes jóvenes.



Carátula

Imágenes obtenidas del Atlas práctico de Neurocirugía del doctor Alí Díaz Castillejos, con el apoyo de los doctores: Prof. Dr. Evandro de Oliveira, Prof. Dr. L.A.B. Borba, Dr. Feres Eduardo A. Chaddad Neto, Dr. Cassio Zottis Grapiglia.



CARTA DEL PRESIDENTE

Hernando Alberto Cifuentes Lobelo, MD

Lu Hsun pensador oriental afirmaba: “aunque no haya caminos en la tierra, cuando muchos hombres pasan por un mismo sitio, el camino acaba por abrirse”. Esta frase puede simbolizar el amplio sendero que varias generaciones de neurocirujanos han abierto con esfuerzo y tesón para que la Asociación Colombiana de Neurocirugía pueda opcionar como sede del Congreso Mundial de Neurocirugía en el año 2021 en la Ciudad de Cartagena de Indias.

La oportunidad señalada para tan importante reconocimiento no es una mera casualidad, ni el producto de la suerte; es indiscutiblemente el resultado del desempeño serio de todos nosotros, representantes de una comunidad médica referente en el ámbito latinoamericano, quienes con dedicación en una tarea sistemática y seria orientada al liderazgo de nuestra Asociación en relación con educación, capacitación, conocimiento e información en todo aquello que sea de beneficio para la calidad de nuestros especialistas, la dignificación del ejercicio profesional y del bienestar y seguridad de nuestros pacientes y la comunidad.

En razón a lo expuesto, participamos en el reciente Congreso Mundial de Neurocirugía –WFNS 2013- realizado en Seul, Korea del Sur, los días 8 al 13 de Septiembre del 2013 en el Centro de Convenciones COEX. En donde el propio Profesor Chun Kun Park Presidente del Comité Científico de la WFNS 2013, decidió asignarnos un “stand” para promocionar a Colombia en sus aspiraciones

como sede para el Mundial del 2021. Es importante anotar que en esta coyuntura contamos con el apoyo también de Proexport y el Consulado de nuestro país en Korea, siendo tan importante el éxito obtenido, que hoy somos los únicos candidatos para asumir éste exigente reto, contando con el apoyo de los Presidentes de las Asociaciones Científicas pertenecientes a la WFNS y a la Federación Latinoamericana de Neurocirugía.

El respaldo recibido tuvo naturalmente como soporte importante la gran participación colombiana con 42 profesionales; la primera ponencia de Colombia en un evento mundial de la Organización a cargo del Dr. Enrique Osorio Fonseca; la designación de tres-3- moderadores de mesa y la exhibición de trece -13- trabajos libres y cinco -5- posters.

La Asociación Colombiana de Neurocirugía es por todo lo expuesto, vista como una sede acorde con las exigencias que éste extraordinario compromiso impone, para lo cual cuenta con el apoyo de cada uno de sus asociados que integrados en un solo equipo, aglutine y promueva en forma determinante y fundamental nuevas y efectivas propuestas para la lucha contra la enfermedad; la formación ética de los profesionales; el papel de la investigación no solo epidemiológica o clínica sino de comprensión de los procesos de salud enfermedad; el papel del profesional en las comunidades y el rol de las ciencias sociales en la formación científica, además del conocimiento y manejo de los nuevos avances en la práctica neuroquirúrgicas.

El camino está abierto. Mi invitación a todos para andarlo.

Hernando Alberto Cifuentes Lobelo
Presidente Nacional
Asociación Colombiana de Neurocirugía



ADVANCED



APOLO



PRAXIS



ICARO



FLEXUS



ADVANCED
PEDIATRICO



COLUMBIA



CASTLE



SAGITTA



DIAMOND



INFINITY



TLIF



CARTA DEL EDITOR

Rodrigo I. Díaz Posada, MD

Comprometidos con la educación permanente éste número de *Neurociencias en Colombia* está dedicado a la Neuroanatomía. Un trabajo novedoso, con espíritu y vocación pedagógica, resultado de la cooperación internacional y multi-institucional entre los grupos liderados por los reconocidos neurocirujanos Drs. Alí Díaz Castillejos (México), L.A.B. Borba (Brasil), Evandro de Oliveira (Brasil), Feres Eduardo A. Chaddad Neto (Brasil) y Cassio Zottis Grapiglia (Argentina). Este gran aporte será de ayuda permanente hasta en el quirófano, y los laboratorios de microanatomía y a todos los niveles en el aprendizaje y entendimiento de las diferentes estructuras que hacen parte del sistema nervioso central.

Organizado en 16 secciones que permiten profundizar en el análisis anatómico desde la superficie

cerebral hasta los ventrículos y la vasculatura de las arterias cerebral media y cerebral posterior, hacia la planimetría craneal. Seguido de los abordajes pterional, transcavernoso, far lateral, retrosigmoideo, presigmoideo, suboccipital medio y paramedio. En dos secciones adicionales, 12 y 13, se tratan las craneotomías frontoorbita zigomática en dos piezas y en una pieza. Finalmente, el abordaje transeptoefenoidal y el estudio de las fibras blancas de acuerdo al método del profesor Joseph Klingler. Cada sección interactúa con el lector con preguntas, las cuales tienen una hoja correspondiente de respuestas.

Realizado con amor y dedicación, este trabajo permitirá que cada neurocirujano se convierta en un profesor de neuroanatomía quirúrgica.

Felicitaciones a los autores de este gran aporte a las neurociencias del continente y esperamos que esta cooperación se siga extendiendo y consolidando en el futuro.

Cordialmente,

Rodrigo I. Díaz Posada
Editor
Revista Neurociencias en Colombia

Nuestras diferencias nos hacen únicos

somos especialistas en implantes personalizados

Solución integral a la medida del paciente para patologías que requieren un trabajo reconstructivo, permitiendo soluciones de alta precisión para mejorar los resultados quirúrgicos, estéticos y funcionales, poniendo al alcance de nuestros especialistas las más avanzadas tecnologías de simulación y planeación quirúrgica virtual.

Sustitución de estructuras óseas

Reemplazos auriculares

Fijación de injertos



Conoce más acerca de TECHFIT, visítanos en

www.techfit.com.co



Beriplast® P
Sellante de Fibrina

El sellado eficaz

 **Unidad Hospitalaria**
de la mano, contigo

 **SOMAZINA®**
CDP-COLINA

El tiempo nos da la razón



ATLAS PRÁCTICO DE NEUROCIRUGÍA

Alí Díaz Castillejos - L.A.B. Borba - Evandro de Oliveira
Feres Eduardo A. Chaddad Neto - Cassio Zottis Grapiglia

Instituto de Ciencias Neurológicas – ICNE, Laboratorio de Microcirugía Vascular Cerebral de la Real y Benemérita Asociación de Beneficencia Portuguesa de Sao Paulo –SP, Brasil.

Hospital Universitario Evangélico de Curitiba, Curitiba, PR-Brasil.

Departamento de Cirugía Neurológica.

Programa Skull Base –Fellow.

Dr. Alí Díaz Castillejos

Neurocirujano staff Hospital Molina, Oaxaca , Oaxaca.

Departamento de Cirugía de Base de Cráneo, Hospital de La Niñez, Oaxaca, México.

Fellowship Microcirugía Vascular Cerebral, ICNE-Laboratorio de Microcirugía de la Real y Benemérita Sociedad Portuguesa de Beneficencia de São Paulo, SP, Brasil.

Skull Base Fellow – Hospital Universitario Evangélico de Curitiba, Curitiba, PR-Brasil.

Con el apoyo invaluable de nuestros profesores:

Prof. Dr. Evandro de Oliveira. - Prof.Dr. L.A.B. Borba

Prof. Dr. L.A.B. Borba

Jefe del Servicio de Cirugía Neurológica del Hospital Universitario Evangélico de Curitiba.

Profesor del Servicio de Cirugía Neurológica, Universidad Federal de Paraná, Curitiba -Brasil

Profesor y Jefe del programa Skull Base Fellow del Hospital Universitario Evangélico de Curitiba.

Neurocirujano del Instituto del cerebro y del corazón, Curitiba, PR-Brasil.

Prof. Dr. Evandro de Oliveira

Director del Instituto de Ciencias Neurológicas de São Paulo, SP Brasil. Director del Laboratorio de Microcirugía Vascular Cerebral de la Real y Benemérita Sociedad Portuguesa de Beneficencia de São Paulo, SP Brasil. Jefe del departamento de Cirugía Neurológica de La Universidad de Campinas, UNICAMP, Brasil.

Dr. Feres Eduardo A. Chaddad Neto

Neurocirujano del Instituto de Ciencias Neurológicas de São Paulo, Real y Benemérita Sociedad Portuguesa de Beneficencia de São Paulo, SP Brasil., Departamento de Cirugía Neurológica de La Universidad de Campinas, UNICAMP, Brasil

Dr. Cassio Zottis Grapiglia

Exresidente del Hospital Nacional Prof. A. Posadas, Buenos Aires, Argentina

Skull Base Fellow – Hospital Universitario Evangélico de Curitiba, Curitiba, PR-Brasil.

PRÓLOGO

La Neurocirugía es sin duda, una de las especialidades donde el conocimiento anatómico juega un papel predominante. Antes de realizar cualquier procedimiento quirúrgico, el neurocirujano debe entender la anatomía a detalle, ya que un error de solo unos milímetros puede representar la diferencia entre la integridad neurológica del paciente o el déficit irreversible e incluso la muerte.

La neuroanatomía es difícil de entender solamente mediante la revisión de textos clásicos, dado que el concepto tridimensional requiere de la evaluación de las diferentes regiones desde múltiples ángulos. Del mismo modo, es muy difícil memorizar las múltiples relaciones anatómicas de las estructuras del encéfalo sin tener una perspectiva visual de ellas.

En la actualidad se han desarrollado diversas técnicas para preservar los tejidos y poderlos estudiar anatómicamente. En la literatura internacional disponemos de múltiples atlas que nos muestran estos hallazgos en el sistema nervioso. Sin embargo, la gran mayoría de ellos se encuentran escritos en otros idiomas, lo cual en ocasiones dificulta su claro entendimiento por los estudiosos hispanoparlantes. El doctor Alí Díaz Castillejos y sus colaboradores, nos presentan un bello compendio de imágenes anatómicas del encéfalo, con el cual se fundamentan los accesos quirúrgicos empleados con mayor frecuencia en la Neurocirugía actual. Dentro de las ventajas de esta obra, además de que

se encuentra escrita en nuestro idioma, es que de una manera práctica, sencilla y directa, se muestran las distintas regiones anatómicas, con el fin de aplicar dichos conocimientos durante los procedimientos quirúrgicos.

Los especímenes donde fueron realizadas las disecciones son de una gran calidad, ya que es posible apreciar claramente las estructuras en cuestión, con las tonalidades en los colores y las texturas muy cercanas a como el cirujano los encontrará durante la cirugía. El lenguaje empleado es claro y sencillo, lo que facilita tanto su lectura como el aprendizaje. Además, el formato de preguntas y respuestas lo vuelve diferente y funcional, acorde con el concepto actual de la medicina basada en problemas.

Este atlas es uno de los primeros en su tipo que son editados en nuestro país; representa un trabajo internacional y multi-institucional, que seguramente servirá de estímulo para continuar realizando obras de este nivel que participen en la enseñanza no solo de la Neurocirugía, sino de todas las neurociencias.

Dr. Gerardo Guinto Balanzar
Ex Presidente de La Sociedad Mexicana de Cirugía Neurológica.
Jefe de servicio, Cirugía Neurológica del Centro Médico Nacional, Siglo XXI, IMSS, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, México, D.F.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la neuroanatomía es la base y fundamento más importante dentro de los recursos con que debe de contar el neurocirujano, es esta la razón de la que surge la elaboración del presente atlas.

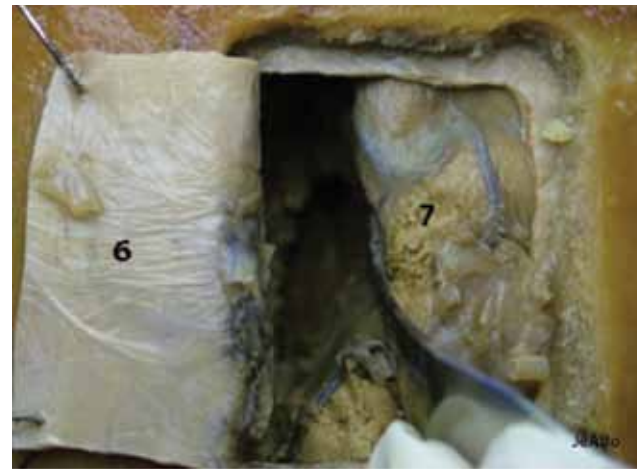
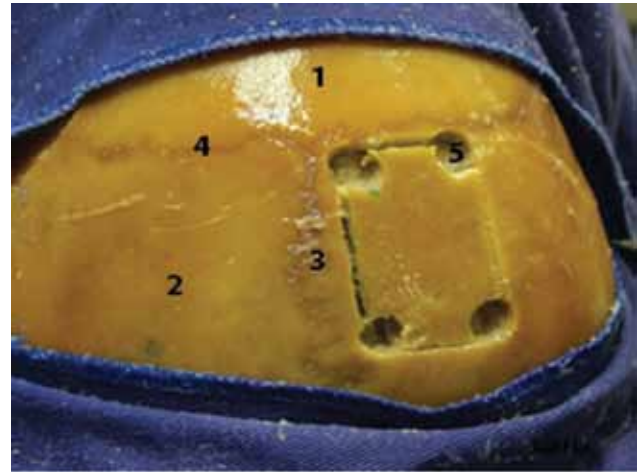
Es una forma breve, sencilla e ilustrativa de la neuroanatomía desde una perspectiva quirúrgica, dirigido a todo aquel con interés en el conocimiento de la anatomía cerebral desde el residente de primer año en la especialidad en neurocirugía hasta el neurocirujano formado.

La modalidad de este manual en un formato de preguntas y respuestas, mismas que se localizan al final de cada capítulo, hacen que el lector aplique los conocimientos previamente adquiridos o adquiera nuevos. Su elaboración fue iniciada durante mi estancia de adiestramiento en microcirugía vascular cerebral en el ICNE (Instituto de Ciencias Neurológicas), Laboratorio de Microcirugía Vascular Cerebral del Hospital de la Real y Benemérita Asociación de Beneficencia Portuguesa, dirigido por el Prof. Dr. Evandro de Oliveira, Sao Paulo, Brasil, y terminado durante mi estancia como parte del programa Skull Base Fellow a cargo del Prof. Dr. L.A.B. Borba con sede en el Hospital Universitario Evangélico de Curitiba, en Curitiba, PR-Brasil. El material fotográfico (especímenes) expuesto en este atlas, fue obtenido en el laboratorio de Microcirugía Vascular Cerebral del Hospital de la Beneficencia Portuguesa, Sao Paulo, Brasil, y el material fotográfico de abordajes del Hospital universitario Evangélico. El atlas está integrado por capítulos que incluyen desde la superficie cerebral hasta la disección de fibras blancas, se muestran 256 imágenes obtenidas durante el trabajo con piezas en el laboratorio, algunas trabajadas con técnicas: repleción vascular con silicón, resina M30, resina dental, utilizando para la coloración de las mismas colorante para acrílico o bien tinta vegetal, otra técnica es las piezas obtenidas por disección de fibras blancas por el método de congelamiento.

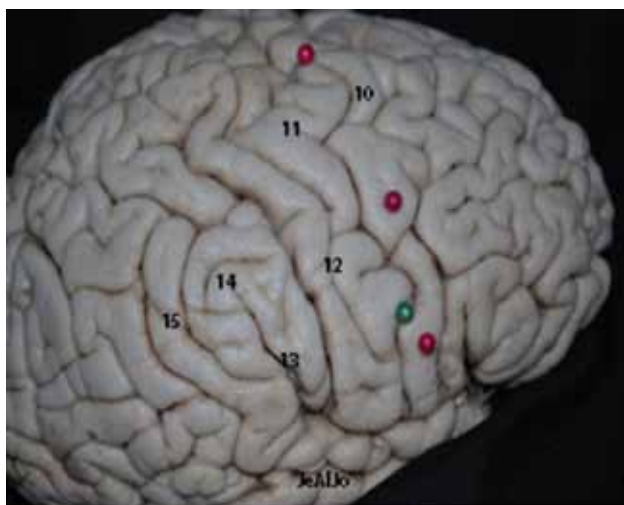
Dr. Alí Díaz Castillejos

SUPERFICIE CEREBRAL

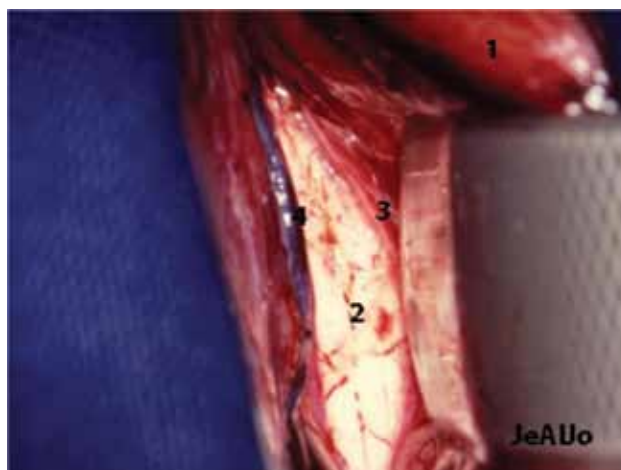
1. Se realizó una incisión bicoronal para exponer los elementos óseos, y realizar un abordaje transcaloso, identifique las estructuras señaladas:



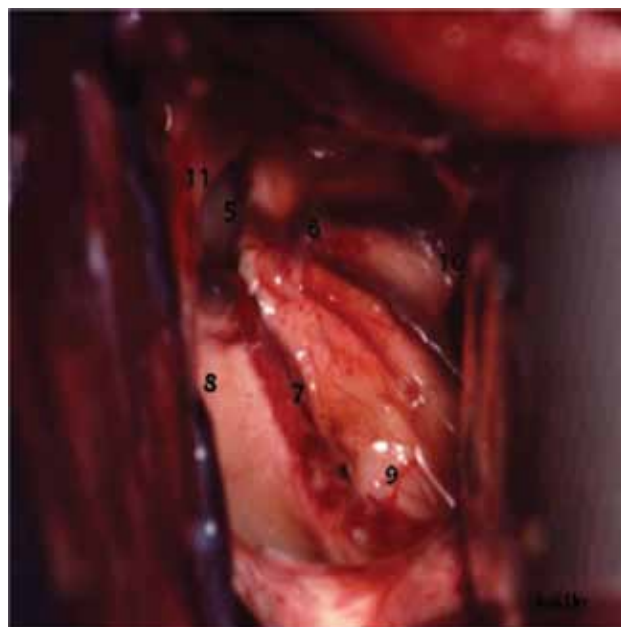
2. Vista lateral del hemisferio cerebral izquierdo y derecho, identifique los surcos y giros de la superficie señalados en la figura:



3. El borde medial del lóbulo frontal adyacente a la fisura interhemisférica por delante del surco precentral tiene un numero muy bajo de venas puentes, ésto hace que esta área sea un sitio adecuado para realizar un acceso frontal transcalloso. En la imagen la superficie medial del lóbulo frontal fue retraída lateralmente y se expone una vista de un acceso transcalloso, identifique las estructuras señaladas en la figura:



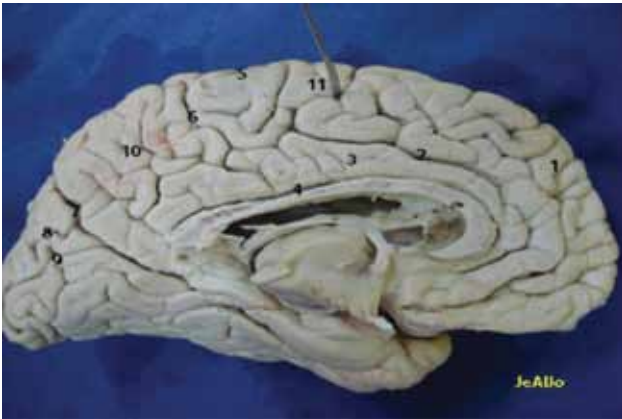
4. Se realizó una incisión de 2 cm. sobre el cuerpo calloso, centralizada 2.5cm. atrás de la rodilla del cuerpo calloso, los márgenes de la incisión fueron retraídos para exponer las siguientes estructuras, identifique las que se han marcado en la figura:



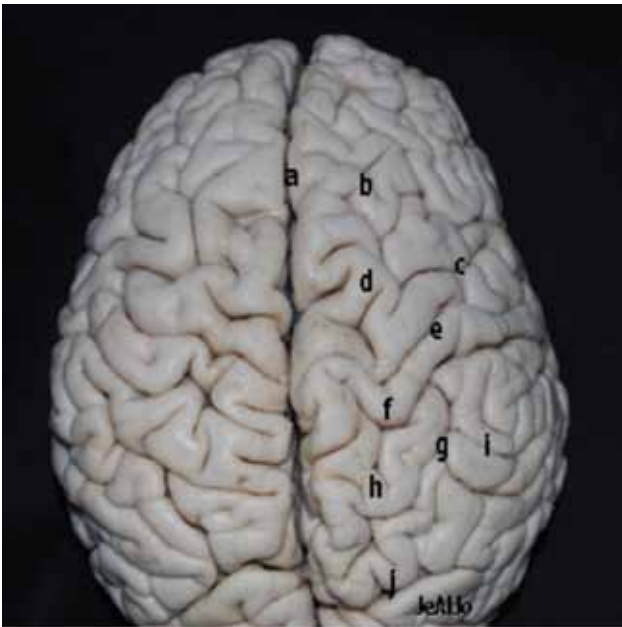
5. Si usted localiza la vena talamoestriada a la derecha del plexo coroideo a nivel del cuerpo del ventrículo lateral, ¿qué ventrículo fue abierto?

6. Si usted observa la vena talamoestriada a la izquierda del plexo coroideo, ¿qué ventrículo fue expuesto?

7. Vista mesial del hemisferio cerebral izquierdo, identifique las estructuras señaladas en la figura:



8. Vista superior de ambos hemisferios, identifique los surcos y giros señalados en la figura inferior:



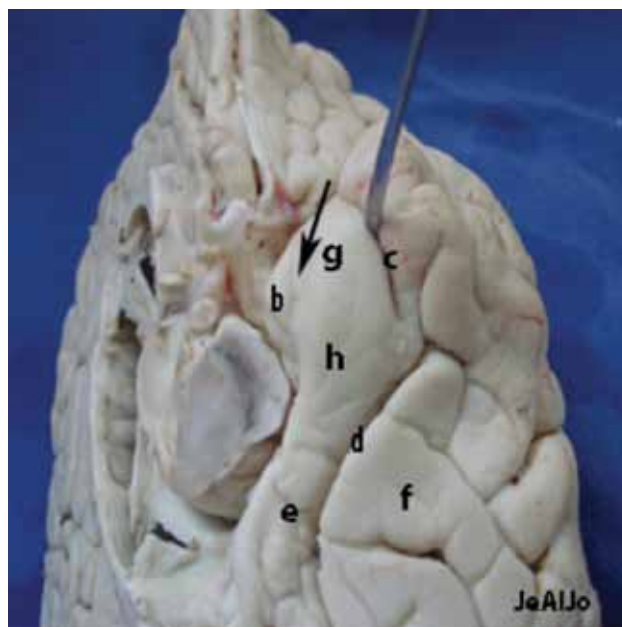
9. Observe que el surco intermedio de Hesse (disector) divide al lobulillo parietal inferior en dos giros, parece ser la continuación del surco temporal superior, indique los surcos y giros señalados en la figura inferior:



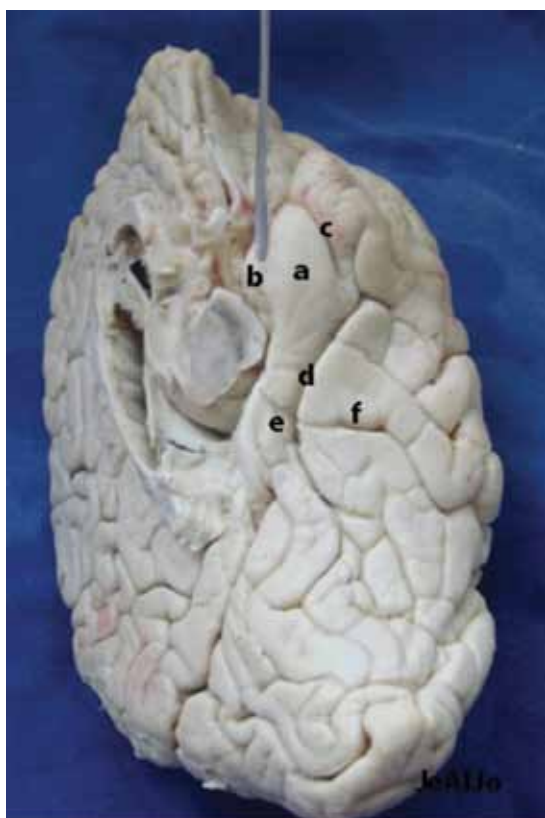
10. Observe que el surco lateral o fisura silviana termina dorsalmente en un ramo posterior (flecha) que en algunas ocasiones puede subdividirse en un ramo ascendente y otro descendente, rostralmente termina en dos ramos: anterior horizontal y posterior ascendente, estos dos ramos dividen al giro frontal inferior en tres partes: una anterior u orbitaria, media o triangular, posterior u opercular, identifique dichas estructuras, junto con los giros y surcos señalados en la figura inferior:



11. Vista inferior de la superficie basal del hemisferio cerebral izquierdo, en la figura del lado derecho se realizó un acercamiento, observe que el uncus es una prolongación anteromedial del giro parahipocampal, se colocó una flecha que señala el surco tentorial ocasionado por el borde libre del tentorio sobre la superficie inferior del uncus, recuerde que el uncus tiene dos segmentos uno anterior en relación con el espacio perforado anterior, el compartimiento esfenoidal de la fisura silviana y el segmento M1 de la arteria cerebral media, este segmento se relaciona con la implantación de la amígdala, el segmento posterior forma la pared lateral de la cisterna crural, se relaciona con los elementos que transcurren por ella : arteria coroidea anterior, arteria cerebral posterior, arteria coroidea posteromedial, vena basal de Rosenthal, este segmento se relaciona con la cabeza del hipocampo, el uncus presenta también un ápex el cual al desplazarse sobre el borde libre del tentorio, condiciona una hernia uncal. Identifique las estructuras señaladas en las figuras inferiores:



12. El surco parietooccipital es el límite de separación entre el lóbulo parietal y occipital por la cara interna del hemisferio cerebral, este surco se encuentra con la cisura calcarina resultando de esto una parte anterior la cual no tiene representación visual es esta parte de la cisura calcarina que produce la protrusión inferior en la pared medial del atrio denominada calcar avis, la representación visual se localiza en el segmento posterior de la cisura calcarina. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



13. El sistema ventricular supratentorial está formado por los ventrículos laterales y el tercer ventrículo, cada ventrículo lateral está integrado por un cuerno frontal, cuerpo, atrio, cuerno occipital y cuerno temporal. Localice en la figura inferior los elementos que forman el cuerno frontal:



- a. Pared anterior:
- b. Pared medial:
- c. Pared lateral:
- d. Piso:
- e. Techo:

14. Identifique las estructuras que forman el cuerpo del ventrículo lateral en la figura inferior:



- a. Pared medial:
- b. Pared lateral:
- c. Piso:
- d. Techo:

15. Observe la figura inferior e identifique las estructuras que conforman el atrio ventricular:



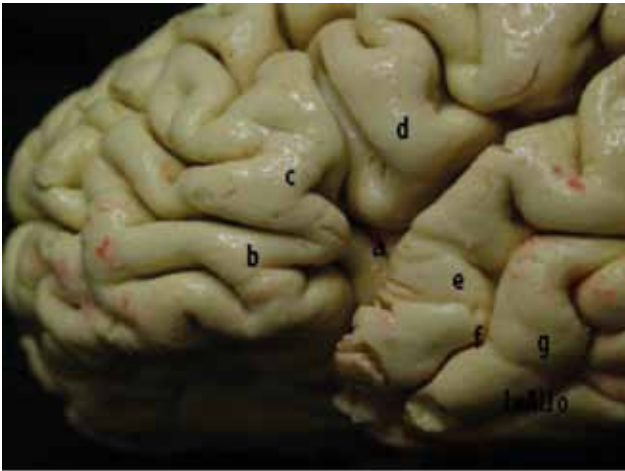
- a. Pared medial:
- b. Pared lateral:
- c. Piso:
- d. Techo:

16. El plexo coroideo a nivel del cuerno temporal, toma inserción a nivel del punto coroideo inferior, dicho punto se relaciona con ingreso de la arteria coroidea anterior y marca la transición entre el segmento cisternal y el segmento plexal de dicha arteria. El plexo coroideo esta fijado por dos raíces una medial llamada tenia coroidea en relación con el tálamo y una lateral o tenia fimbria, en relación con la fimbria. Localice en las figuras inferiores las estructuras mencionadas, e indique qué estructuras delimitan el cuerno temporal:



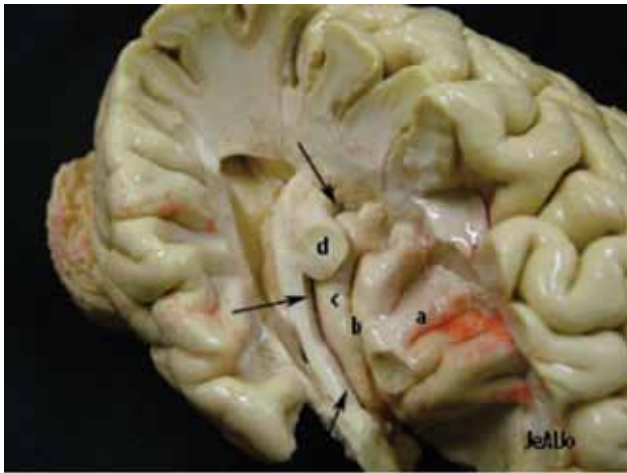
- a. Pared medial:
- b. Pared lateral:
- c. Piso:
- d. Techo:

17. El punto silviano anterior se localiza en la unión de las tres porciones del giro frontal inferior, resultado de la división del giro por el ramo horizontal y el ramo ascendente de la fisura silviana, es en este punto donde se debe de iniciar la apertura del valle silviano. Identifique los surcos y giros señalados en la figura inferior.



18. El lóbulo de la ínsula se ocupa el fondo de la fisura silviana, se encuentra cubierta por los opérculos frontal, parietal y temporal, el surco central de la ínsula da la impresión de ser la continuación del surco central, dicho surco divide a la ínsula en una parte anterior formada por los giros cortos que pueden ser de 5 a 7, una parte posterior integrada por los giros largos uno anterior y uno posterior que se continúa con el giro temporal superior denominado giro transverso de Heschl's, en las figuras se a retirado el opérculo frontal y parte del opérculo temporal. Identifique los giros y surcos señalados en ambas figuras.

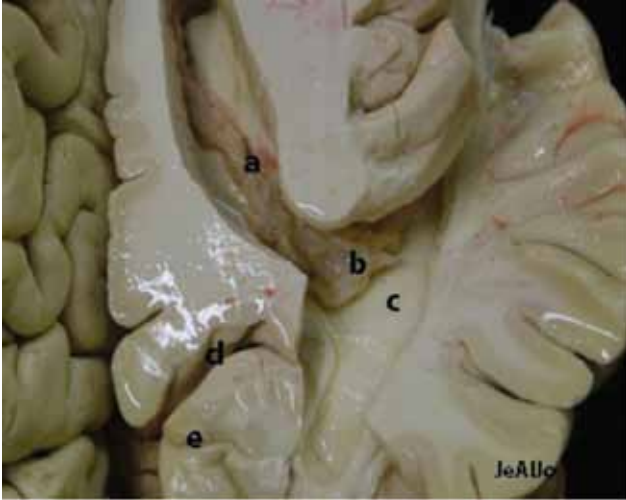
19. Se retiraron los opérculos frontal, parietal y temporal, observe la relación del surco limitante posterior o inferior de la ínsula (flechas) con el cuerno frontal y el atrio. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior izquierda, derecha vista general:



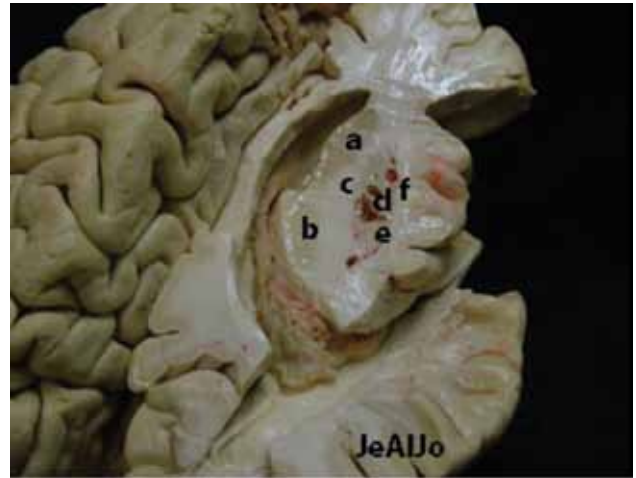
20. Observe las relaciones de los surcos limitantes de la ínsula con el sistema ventricular: surco limitante superior (1) con el cuerpo ventricular, surco limitante anterior (2) con el cuerno frontal, surco limitante posterior o inferior (3) atrio y cuerno temporal. Identifique las estructuras señaladas en la figura derecha:



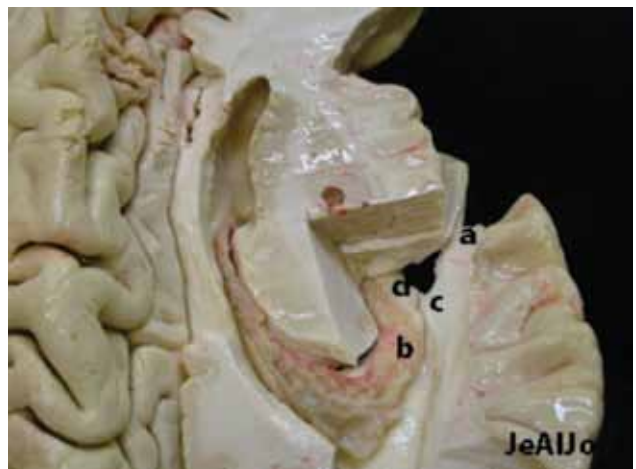
21. Corte axial del hemisferio derecho, para exponer el atrio, identifique las estructuras y los surcos señalados en la figura inferior:

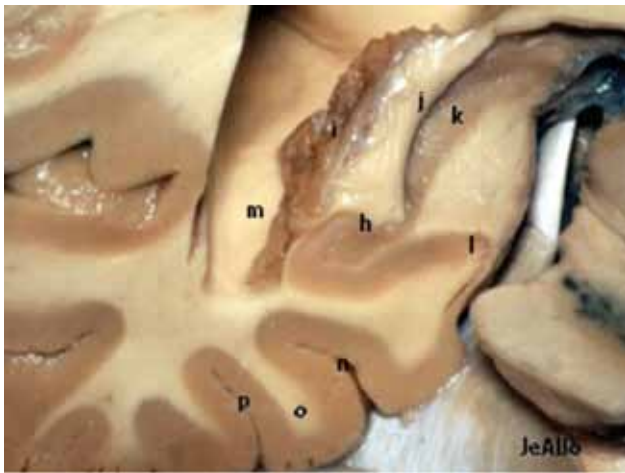
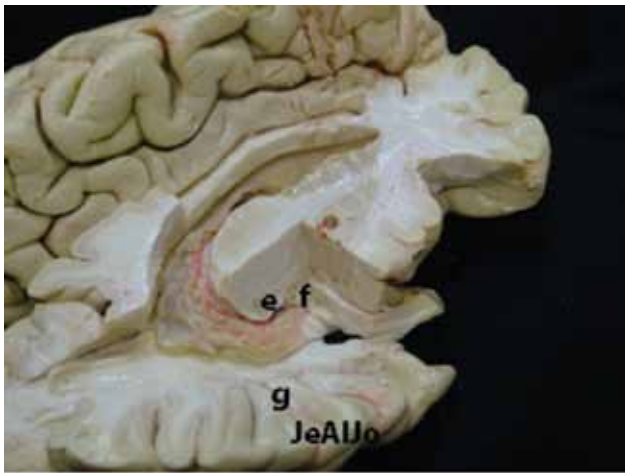


22. Corte axial a nivel del surco limitante superior de la ínsula, recuerde que las estructuras que se sitúan entre la ínsula y el cuerpo del ventrículo lateral son en orden de medial a lateral: primer plano formado por la cabeza del núcleo caudado y el pulvinar del tálamo, el segundo plano formado por la cápsula interna con su brazo anterior, rodilla y su brazo posterior, tercer plano por el núcleo lenticular con su porción medial correspondiente al globo pálido y su porción lateral al putamen, cuarto plano correspondiente a la cápsula externa, quinto plano formado por el antemuro o claustrum, sexto plano corresponde a la cápsula extrema y finalmente la ínsula. Localice estos planos en la figura inferior e identifique las estructuras señaladas en la figura:



23. Se realizó un corte coronal a nivel del tercio posterior del núcleo lenticular derecho y un corte coronal a nivel del cuerno temporal. Observe la relación del cuerno temporal con el giro temporal superior, pero principalmente con el surco temporal superior, así como la relación del limen de la ínsula con la cabeza del hipocampo (cubierta por el plexo coroideo en las figuras), aspectos importantes cuando se planea una amigdalohipocampectomía selectiva. Identifique las estructuras señaladas en las figuras inferiores:

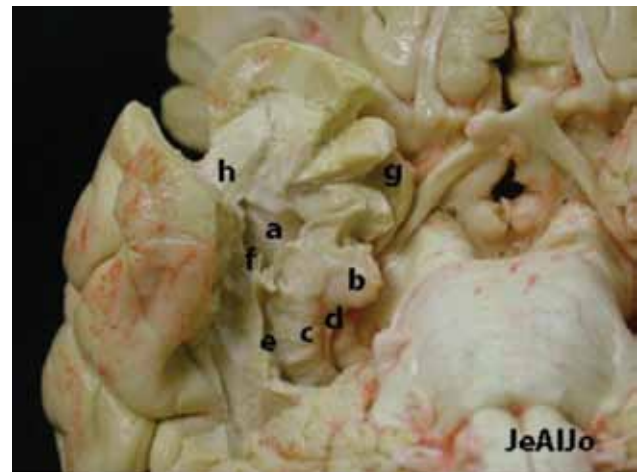




24. Observe las relaciones de la punta del cuerno temporal con la amígdala, cabeza del hipocampo y limen de la ínsula. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



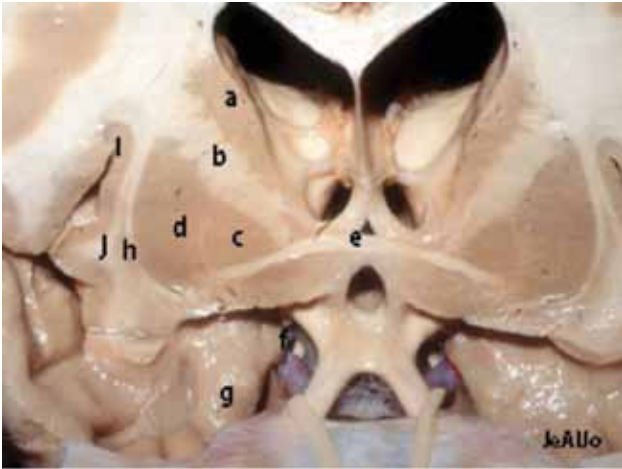
25. Vista inferior de la punta del cuerno temporal derecho, se retiró el tercio anterior del giro parahipocampal, identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



26. Vista superior del piso del cuerno temporal izquierdo, identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



27. Corte coronal por delante de la comisura blanca anterior, observe la relación de la ínsula con el uncus, recuerde que el segmento anterior del uncus se relaciona con la amígdala y ésta se continúa con el globo pálido, no hay división entre ambas estructuras. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



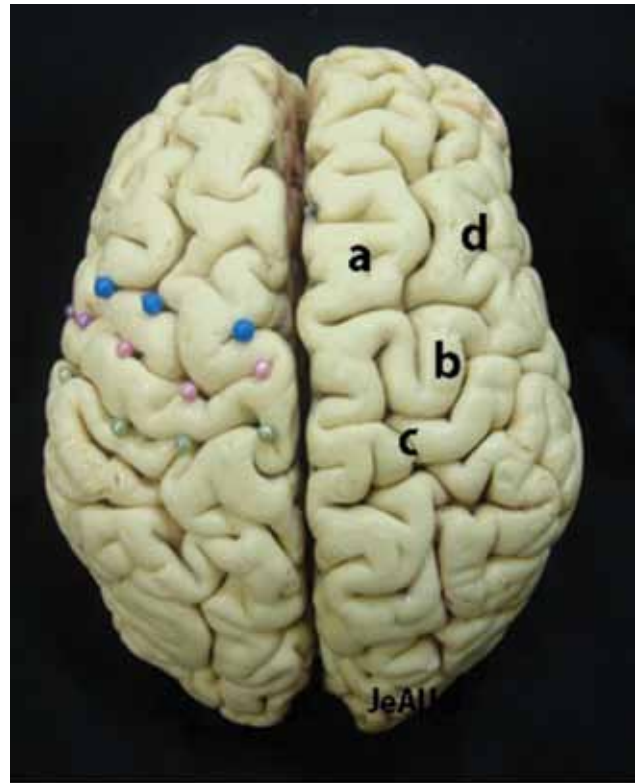
28. La fisura coroidea es el espacio en forma de “C” que rodea al tálamo por sus superficies superior, posterior e inferior, es decir, es el espacio comprendido entre el tálamo y el fórnix, de estas relaciones resulta que la fisura coroidea presenta tres partes: un cuerpo, atrio y la porción temporal, se inicia en el punto coroideo inferior y termina a nivel del foramen de Monro. El conocimiento anatómico de la fisura coroidea le permite utilizar como vía de acceso a lesiones de acuerdo a la localización de las mismas (a nivel cuerpo puede acceder al tercer ventrículo, en el atrio puede acceder a la cisterna ambiens y cisterna cuadrigeminal, a nivel del cuerno temporal accede a la cisterna crural y parte de la cisterna ambiens). Localice la fisura coroidea y observe sus relaciones en las figuras inferiores.



29. Vista inferior de ambos hemisferios, repleta de el sistema arterial con resina polimerizada. En la figura superior se observa el parénquima íntegro, en la figura inferior se ha retirado la sustancia gris por el método del Dr. Klingler, observe el curso de la arteria cerebral media derecha. Recuerde que la superficie basal del lóbulo frontal es dividida por dos surcos uno recto denominado surco olfatorio que divide en un lóbulo medial y otro lateral, éste a su vez se subdivide por un surco en forma de “H” en cuatro lobulillos: anterior, posterior, medial y lateral, identifique las estructura señaladas de la superficie basal del lóbulo frontal y los segmentos de la arteria cerebral media.



30. Recuerde que los surcos pueden ser continuos o interrumpidos, observe en el hemisferio izquierdo un surco precentral interrumpido (puntos azules), un surco central continuo (puntos blancos), delimitando por delante área o giro motor, por detrás área sensitiva. Identifique los giros señalados en la figura:



31. Observe la figura inferior e indique las cinco partes de la cápsula interna:

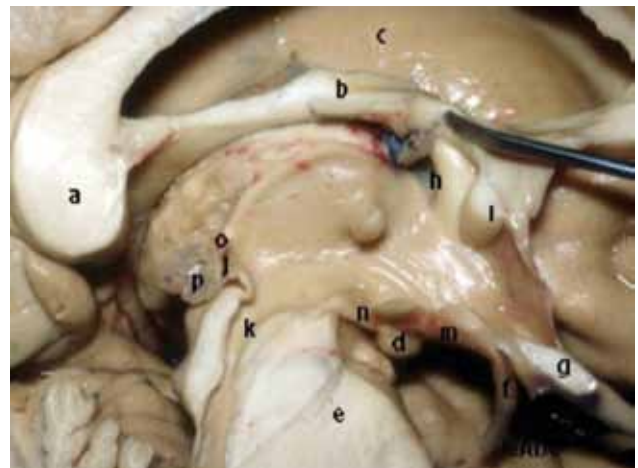


32. Indique en que parte de la cápsula interna discurre el tracto corticoespinal:
33. ¿Qué fibras discurren en la porción sublenticular de la cápsula interna?
34. El núcleo lenticular debe su nombre a la forma que presenta, es la estructura localizada entre la ínsula y la cápsula interna, es dividido por la lámina medular lateral en una parte lateral denominada putamen y una medial llamada globo pálido; el globo pálido a su vez es subdividido por la lámina medular medial en una porción medial y otra lateral. Observe dichas estructuras en las figuras inferiores.

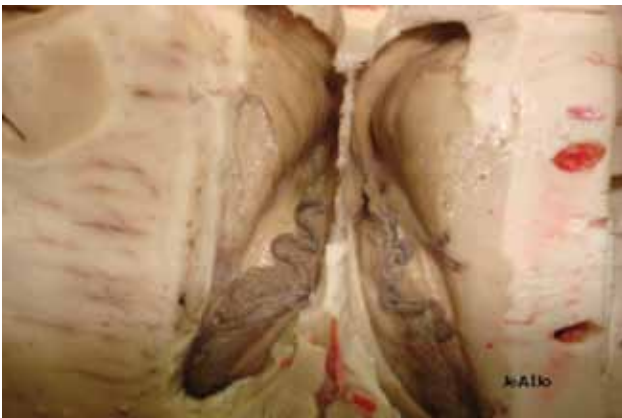


35. El tercer ventrículo se localiza en la parte central de la cabeza, abajo del cuerpo del ventrículo lateral, cuerpo calloso, arriba de la silla turca, glándula hipofisaria y el mesencéfalo, entre ambos hemisferios. Tiene un techo que se extiende desde el foramen de Monro al recesso suprapineal, está formado por el cuerpo del fórnix y las hojas de la tela coroidea (recuerde que entre ambas se localizan la capa vascular formada por la arteria coroidea posteromedial y las venas cerebrales internas); la pared anterior se extiende desde la superficie superior del quiasma óptico al foramen de Monro, está formado por la superficie superior del quiasma, receso óptico, lámina terminalis, comisura anterior y foramen de Monro; la pared posterior se extiende desde el recesso suprapineal al acueducto cerebral: formada por la comisura habenuar, glándula pineal, receso pineal y comisura posterior; el piso se extiende desde el quiasma óptico al acueducto cerebral: está formado por la superficie inferior del quiasma, receso infundibular, infundíbulo, glándula hipófisis, tuber cinerum, cuerpo mamilares, sustancia perforada posterior, mesencéfalo y acueducto cerebral; las paredes laterales se encuentra cubiertas por los hemisferios cerebrales: formadas superiormente por el tálamo e inferiormente por el hipotálamo.

Localice e indique las estructuras señaladas en la figura inferior:



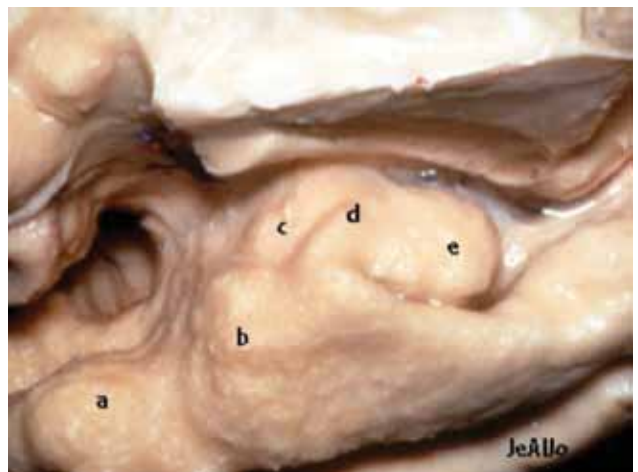
36. Observe en las figuras inferiores las estructuras que constituyen el techo del tercer ventrículo e indique el número y nombre de las capas que forman el techo de cefálico a caudal:



37. Recuerde el campo quirúrgico a través de un acceso transforameal al tercer ventrículo. Si dicho acceso se realizó por el techo, diga qué parte del tercer ventrículo se expone:



38. Observe las figuras inferiores e identifique los 5 giros del uncus:



39. Las arterias que se relacionan con la irrigación del sistema ventricular son: arteria coroidea anterior, arteria coroidea posteromedial, arteria coroidea lateral posterior. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior.



40. Recuerde que la arteria coroidea anterior presenta durante su recorrido hacia el cuerno temporal, dos segmentos: cisternal (pasa de la cisterna carotidea a la cisterna crural) y plexal (al ingresar a través del punto coroideo inferior en la parte mas posterior e inferior del segmento anterior del uncus). El origen de la arteria coroidea anterior es en:

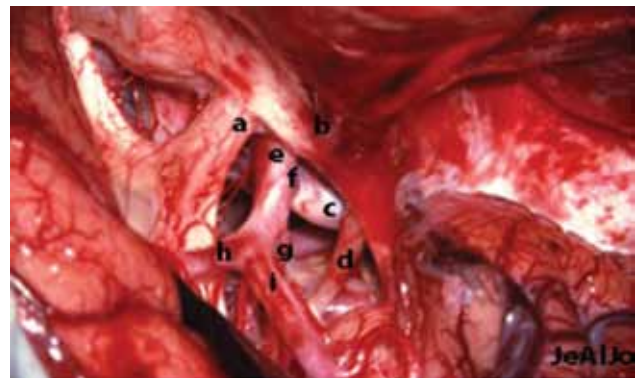
41. La arteria coroidea posteromedial de dónde se origina:

42. La arteria coroidea lateral posterior en su recorrido hacia el cuerno temporal, diga por dónde ingresa a la cavidad ventricular:

43. Usted realiza un acceso transcavernoso para abordar el tercio superior del clivus, en su campo quirúrgico carotidooculomotor localiza dos estructuras vasculares: arteria coroidea anterior y arteria comunicante posterior, ambos ramos de la arteria carótida interna. Observe la figura inferior e indique la dirección y localización de cada una de ellas:



44. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior, de un abordaje transcavernoso:



45. En el piso del cuerpo del ventrículo lateral el plexo coroideo a este nivel presenta su inserción por medio de dos raíces o membranas: una medial llamada tenia coroidea, otra lateral denominada tenia talami. Escriba a través de qué tenia, usted planearía un acceso para una lesión del tercer ventrículo:

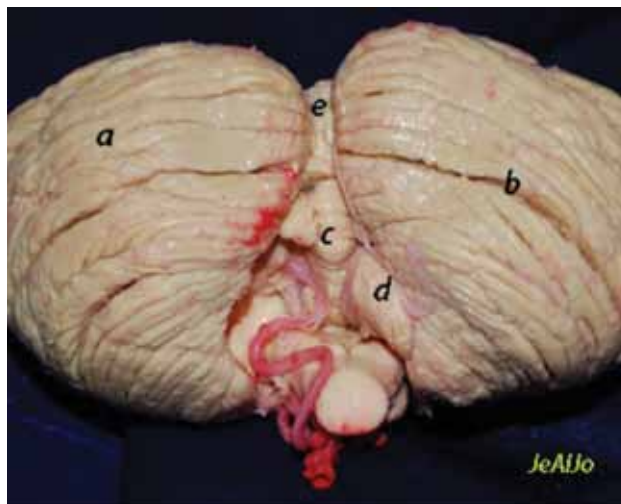
46. El cerebelo presenta tres superficies: superficie petrosa, tentorial y suboccipital. En la figura inferior observe la superficie petrosa e identifique las estructuras señaladas:



47. Observe la superficie tentorial e identifique el surco señalado:



48. La superficie suboccipital se expone al realizar una craniectomía suboccipital bilateral, está delimitada por ambos senos lateral y sigmoide. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



1.

1. Hueso frontal
2. Hueso parietal
3. Sutura sagital
4. Sutura coronal
5. Duramadre frontal
6. Corte de duramadre
7. Giro frontal superior

2.

1. Ramo horizontal de la fisura Silvana
2. Ramo ascendente de la fisura silviana
3. Surco precentral
4. Giro precentral (motor)
5. Surco central
6. Giro temporal superior
7. Ramo posterior de la fisura silviana
8. Giro poscentral (sensitivo)
9. Fisura silviana
10. Giro frontal superior
11. Giro precentral (área de la mano)
12. Surco central
13. Ramo posterior ascendente de la fisura silviana
14. Giro supramarginal
15. Giro angular

3.

1. Borde medial del giro frontal superior
2. Cisterna y cuerpo del cuerpo calloso
3. Arteria pericallosa
4. Seno sagital inferior

4.

5. Foramen de Monro
6. Vena talamoestriada
7. Plexo coroideo con vena coroidea superior
8. Cuerpo del fórnix
9. Tálamo
10. Cabeza del núcleo caudado
11. Septum pellucidum

5.

Ventrículo derecho

6.

Ventrículo izquierdo

7.

1. Giro frontal superior
2. Surco del cíngulo
3. Giro del cíngulo
4. Surco del cuerpo calloso
5. Surco central
6. Ramo marginal del surco del cíngulo
7. Cisura parietooccipital
8. Cuneos
9. Cisura calcarina
10. Precuneos
11. Giro precentral

8.

- a. Fisura interhemisférica
- b. Giro frontal superior
- c. Surco precentral
- d. Giro precentral (área de la mano)
- e. Surco central
- f. Giro postcentral
- g. Surco intraparietal
- h. Lobulillo parietal superior
- i. Lobulillo parietal inferior
- j. Surco parietooccipital

9.

- a. Fisura silviana
- b. Giro temporal superior
- c. Giro angular
- d. Giro supramarginal
- e. Giro subcentral
- f. Surco temporal superior
- g. Surco intraparietal

10.

- a. Ramo horizontal de la fisura silviana
- b. Ramo ascendente de la fisura silviana
- c. Opérculo frontal
- d. Surco precentral
- e. Surco central
- f. Surco postcentral

11.

- a. Uncus
- b. Ápex del uncus
- c. Surco rhinal
- d. Surco colateral
- e. Giro parahipocampal
- f. Giro fusiforme
- g. Segmento anterior del uncus
- h. Segmento posterior del uncus

12.

- a. Segmento anterior de la fisura calcarina
- b. Segmento posterior de la fisura calcarina
- c. Surco parietooccipital
- d. Giro cuneos
- e. Giro lingual
- f. Lóbulo paracentral
- g. Ramo marginal del surco del cíngulo
- h. Precuneo

13.

- a. Genu o rodilla del cuerpo calloso
- b. Septum pellucidum
- c. Cabeza del núcleo caudado
- d. Pico o rostrum del cuerpo calloso
- e. Genu o rodilla del cuerpo calloso

14.

- a. Septum pellucidum y el cuerpo del fórnix
- b. Cabeza del núcleo caudado
- c. Tálamo
- d. Cuerpo del cuerpo calloso

15.

- a. Parte superior (bulbo calloso), inferior (calcar avis)
- b. Tapetum del cuerpo calloso
- c. Trígono colateral
- d. Tapetum

16.

- a. Superiormente por la superficie inferolateral del tálamo, inferiormente por la fimbria
- b. Tapetum del cuerpo calloso
- c. Medialmente por la formación del hipocampo, lateralmente por la eminencia colateral
- d. Lateralmente el tapetum y medialmente por el núcleo caudado

17.

- a. Ínsula
- b. Parts orbitaria
- c. Parts triangular
- d. Parts opercular
- e. Giro temporal superior
- f. Surco temporal superior
- g. Giro temporal medio

18.

- a. Segundo giro largo de ínsula (giro transverso de Heschl's)
- b. Giros cortos de la ínsula
- c. Giro postcentral
- d. Giro subcentral
- e. Giro precentral
- f. Surco central
- g. Surco central de la ínsula
- h. Surco limitante posteroinferior de la ínsula
- i. Surco limitante superior de la ínsula
- j. Surco limitante anterior de la ínsula
- k. Giro temporal superior
- l. Giro temporal medio
- m. Limen de la ínsula

19.

- a. Giros cortos de la ínsula
- b. Surco central de la ínsula
- c. Primer giro largo de la ínsula
- d. Giro transverso de Heschl's

20.

- a. Plexo coroideo
- b. Tálamo
- c. Cabeza Del núcleo caudado
- d. Giro transverso de Heschl's
- e. Plano polar

21.

- a. Plexo coroideo
- b. Glomus del plexo coroideo
- c. Trígono colateral
- d. Surco parietooccipital
- e. Cisura calcarina

22.

- a. Cabeza del núcleo caudado
- b. Tálamo
- c. Rodilla de la cápsula interna
- d. Núcleo lenticular
- e. Cápsula externa
- f. Claustrum

23.

- a. Limen de la ínsula
- b. Plexo coroideo
- c. Piso del cuerno temporal (eminencia colateral)
- d. Cabeza del hipocampo
- e. Cuerpo geniculado lateral
- f. Punto coroideo inferior
- g. Giro temporal superior
- h. Hipocampo
- i. Plexo coroideo
- j. Fimbria
- k. Giro dentado
- l. Giro parahipocampal
- m. Eminencia colateral
- n. Surco colateral
- o. Giro fusiforme
- p. Surco temporal inferior

24.

- a. Amígdala
- b. Receso uncal
- c. Cabeza del hipocampo
- d. Cuerpo del hipocampo
- e. Cola del hipocampo
- f. Limen de la ínsula

25.

- a. Cuerno temporal
- b. Cabeza del hipocampo
- c. Giro dentado
- d. Fimbria
- e. Surco colateral (eminencia colateral en el piso del cuerno temporal)
- f. Piso del cuerno temporal
- g. Ápex del uncus

26.

- a. Amígdala
- b. Receso uncal
- c. Cabeza del hipocampo
- d. Cuerpo del hipocampo
- e. Cola del hipocampo
- f. Eminencia colateral
- g. Venas atriales

27.

- a. Cabeza del núcleo caudado
- b. Cápsula interna
- c. Globo pálido
- d. Putamen
- e. Comisura blanca anterior
- f. Ápex del uncus
- g. Segmento anterior del uncus
- h. Claustrum
- i. Surco limitante superior de la ínsula
- j. Cápsula extrema

28.

Sin respuesta

29

- a. Giro recto
- b. Giro frontal medial
- c. Giro frontal anterior
- d. Giro frontal posterior
- e. Giro frontal lateral
- f. Segmento M1
- g. Segmento M2
- h. Segmento M3
- i. Segmento M4

30.

- a. Giro frontal superior
- b. Área de la mano del giro precentral
- c. Giro postcentral
- d. Giro frontal medio

31.

Brazo anterior
Rodilla
Brazo posterior
Porción retrolenticular
Porción sublenticular

32.

Brazo posterior

33.

Fibras visuales
Fibras auditivas

34.

Sin respuesta

35.

- a. Espleno del cuerpo calloso
- b. Cuerpo del fórnix
- c. Ventrículo lateral
- d. Cuerpo mamilar
- e. Mesencéfalo
- f. Infundíbulo y glándula hipófisis
- g. Quiasma óptico
- h. Foramen de Monro
- i. Comisura blanca anterior
- j. Receso pineal
- k. Acueducto cerebral
- m. Tuber cinerum
- n. Sustancia perforada posterior
- o. Receso suprapineal
- p. Glándula pineal

36.

4 Capas (Rhoton)
5 Capas (Weng)
Cuerpo del fórnix
Membrana coroidea superior
Capa vascular (venas cerebrales internas
y arteria coroidea posteromedial)
Membrana coroidea inferior
Plexo coroideo

37.

El piso del tercer ventrículo

38.

- a. Giro semilunar
- b. Giro ambiens
- c. Giro uncinado
- d. Banda de Giacomini
- e. Giro intralimbico

39.

- a. Arteria comunicante anterior
- b. Arteria recurrente de Heubner
- c. Arteria carótida interna izquierda
- d. Arteria comunicante posterior
- e. Arteria coroidea anterior
- f. Segmento P2A de la arteria cerebral posterior

40.

Arteria carótida interna supraclinoidea

41.

Segmento P1 de la arteria cerebral posterior

42.

Fisura coroidea

43.

Arteria comunicante posterior es de dirección y localización posteromedial

Arteria coroidea anterior es de dirección y localización posterolateral con dirección al punto coroideo inferior

44.

- a. Nervio óptico derecho
- b. Proceso clinoideo anterior
- c. Proceso clinoideo posterior
- d. Nervio motor ocular común
- e. Arteria carótida interna supraclinoidea derecha
- f. Arteria comunicante posterior
- g. Arteria coroidea anterior
- h. Segmento A1 de la arteria cerebral anterior
- i. Arteria cerebral media derecha

45.

Tenia coroidea

46.

- a. Protuberancia
- b. Bulbo
- c. Nervio motor ocular común
- d. Nervio trigémino (componente sensitivo)
- e. Nervio trigémino (componente motor)
- f. Nervio vestibulococlear

47.

- a. Fisura principal

48.

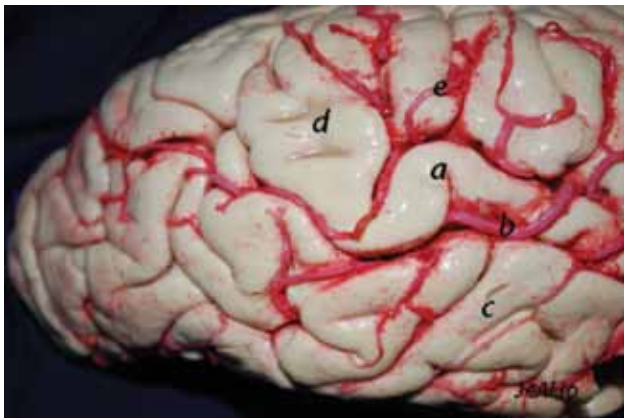
- a. Lóbulo semilunar inferior
- b. fisura suboccipital
- c. Pirámide
- d. Amígdala
- e. Tuber

ARTERIA CEREBRAL MEDIA

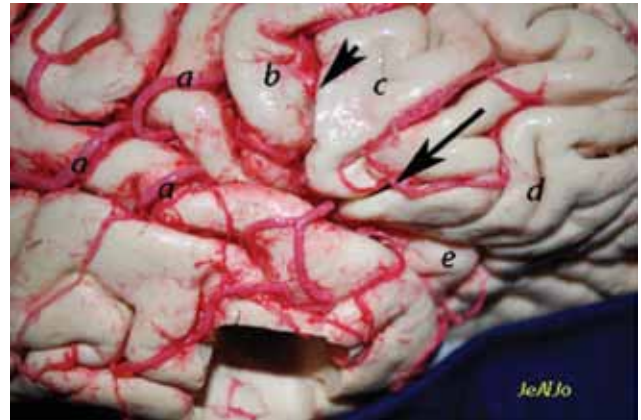
1. La arteria cerebral media es el uno de los sistemas más complejos de la vasculatura cerebral, forma junto con la arteria cerebral anterior los dos ramos terminales de la arteria carótida interna supraclinoidea. Identifique los segmentos señalados de la arteria cerebral media:



2. Observe la distribución de los ramos distales de la arteria cerebral media sobre la convexidad del hemisferio cerebral. Identifique las estructuras señaladas:



3. La localización, distribución de los segmentos de la arteria cerebral media es en la fisura silviana en sus compartimentos insular o superficial y esfenoidal o profundo. La punta de flecha señala el ramo ascendente de la fisura silviana, la flecha el ramo horizontal. Identifique las estructuras señaladas:



4. El retractor esta sobre el giro temporal superior para exponer los segmentos de la arteria cerebral media en el compartimento insular de la fisura silviana. Identifique las estructuras señaladas:



5. La posición simula el campo quirúrgico de la fisura silviana durante un abordaje pterional derecho. Identifique las estructuras señaladas:



6. Se realizó en forma parcial la apertura de la fisura silviana, se ha retraído lateralmente el lóbulo temporal derecho, la punta de flecha señala el ramo posterior ascendente de la fisura silviana y la flecha el ramo posterior descendente. Identifique los segmentos señalados de la arteria cerebral media:



7. Se expone el contenido del compartimento insular de la fisura silviana, el lóbulo temporal es retraído lateralmente, el lóbulo frontal medialmente. Identifique las estructuras señaladas:



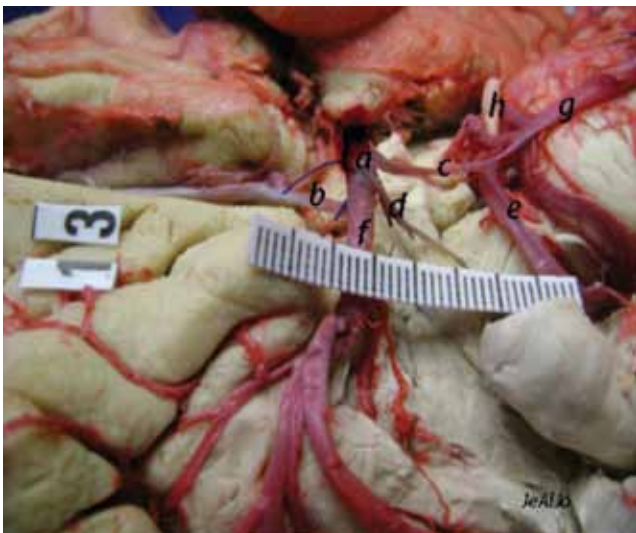
8. La apertura de la fisura silviana fue completada para exponer el segmento esfenoidal (M1) con su división prebifurcación y postbifurcación (respecto a los ramos tempranos ya sea frontal o temporal). La flecha señala la bifurcación del segmento insular (M2). Identifique las estructuras señaladas:



9. Se exponen ambos compartimentos de la fisura silviana: superficial (insular), profundo (esfenoidal). Identifique los segmentos de la arteria cerebral media:



10. Vista inferior y lateral de la arteria cerebral media derecha, se retiro parcialmente el lóbulo temporal, observe el diámetro que oscila de 2.4 a 2.7mm. en su origen a nivel de la bifurcación. Identifique las estructuras señaladas:



11. Los opérculos frontal, temporal fueron removidos para exponer en su totalidad el compartimiento insular de la fisura silviana y la localización de la arteria cerebral media. Identifique los segmentos de la arteria cerebral media:



12. El segmento insular, el diámetro es de 1.5 a 2 mm. Identifique las estructuras señaladas:



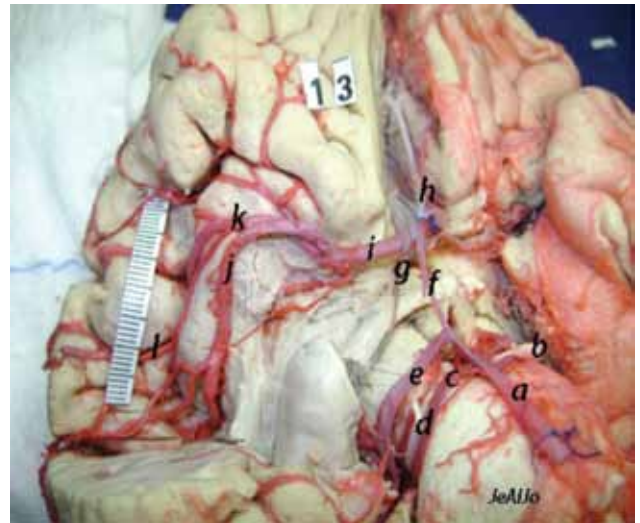
13. Segmento opercular, el diámetro es de 0.5 a 1mm., observe la delimitación de la ínsula por el surco circular limitante con sus respectivos segmentos: anterior, superior y posteroinferior. Identifique las estructuras señaladas:



14. Segmento cortical (M4), el diámetro es de 1 a 2mm. Identifique las estructuras señaladas:



15. El tercio anterior y medio del lóbulo temporal derecho fueron removidos para exponer el trayecto de la arteria cerebral media derecha y sus relaciones. Identifique las estructuras señaladas:



16. Observe que los ramos corticales destinados al lóbulo frontal y parietal se originan del tronco superior del segmento insular (M2), la distancia del ramo cortical angular al surco central es en promedio de 1.5 cm. Identifique las estructuras señaladas:



17. Mencione los 12 territorios de irrigación cortical de la arteria cerebral media:

1.

- a. Segmento opercular (M3)
- b. Segmento cortical (M4)

2.

- a. Giro temporal superior
- b. Ramo cortical (M4)
- c. Giro temporal medio
- d. Giro supramarginal
- e. Ramo cortical (M4)

3.

- a. Ramos corticales (M4)
- b. Giro opercular
- c. Giro triangular
- d. Giro orbitario
- e. Ínsula

4.

- a. Segmento insular (M2)
- b. Segmento opercular (M3)
- c. Segmento cortical (M4)

5.

- a. Giro temporal superior
- b. Giro orbitario
- c. Giro triangular
- d. Giro opercular

6.

- a. Segmento esfenoidal (M1)
- b. Segmento insular (M2)
- c. Segmento opercular (M3)
- d. Segmento cortical (M4)

7.

- a. Segmento insular (M2)
- b. Tronco inferior
- c. Tronco superior

8.

- a. Ramo temporal temprano
- b. Ramo frontal temprano
- c. Segmento insular (M2)
- d. Segmento opercular (M3)
- e. Segmento cortical (M4)

9.

- a. Segmento cortical (M4)
- b. Segmento opercular (M3)
- c. Segmento insular (M2)

10.

- a. Arteria carótida interna derecha
- b. Arteria cerebral anterior (A1)
- c. Arteria comunicante posterior
- d. Arteria coroidea anterior
- e. Arteria cerebral posterior derecha (P1)
- f. Arteria cerebral media derecha (M1)
- g. Arteria basilar
- h. Nervio motor ocular común izquierdo

11.

- a. Segmento esfenoidal (M1)
- b. Segmento insular (M2)
- c. Segmento opercular (M3)

12.

- a. Segmento esfenoidal (M1)
- b. Tronco superior (M2)
- c. Tronco inferior (M2)
- d. Segmento opercular (M3)

13.

- a. Segmento opercular (M3)

14.

- a. Segmento cortical (M4)

15.

- a. Arteria basilar
- b. Nervio motor ocular común izquierdo
- c. Arteria cerebelosa superior derecha
- d. Nervio patético derecho
- e. Arteria cerebral posterior derecha
- f. Arteria comunicante posterior
- g. Arteria coroidea anterior
- h. Arteria cerebral anterior derecha
- i. Segmento esfenoidal (M1)
- j. Tronco inferior (M2)
- k. Tronco superior (M2)
- l. Segmento opercular (M3)

16.

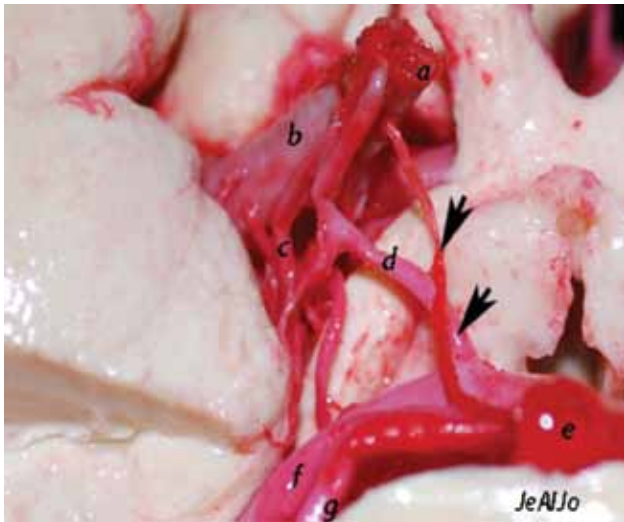
- a. Tronco superior (M2)
- b. Ramo cortical frontal
- c. Ramo cortical parietal

17.

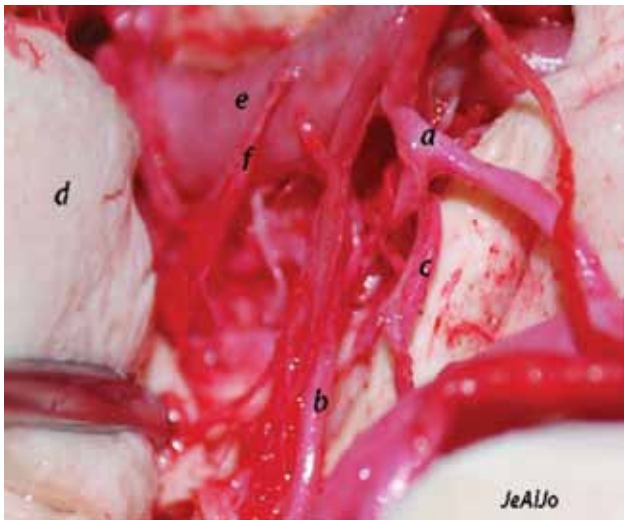
Orbito frontal
Pre frontal
Pre central
Central
Parietal anterior
Parietal posterior
Angular
Temporooccipital
Temporal posterior
Temporal media
Temporal anterior
Temporopolar

ARTERIA CEREBRAL POSTERIOR

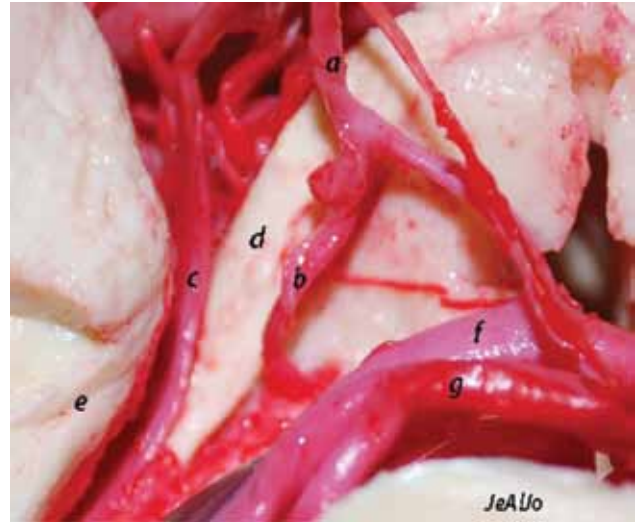
1. La arteria carótida interna supraclinoidea antes de bifurcarse en cerebral anterior y cerebral media, origina las arterias comunicante posterior y coroidea anterior. En ocasiones puede encontrarse una doble arteria comunicante posterior (flechas). Identifique las estructuras señaladas:



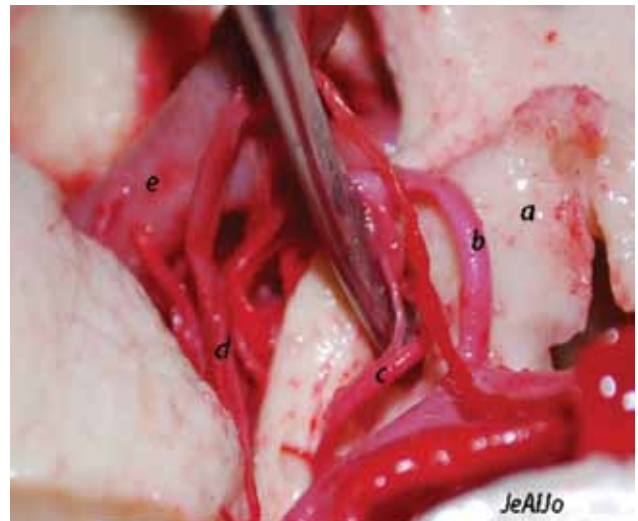
2. El disector retrae lateralmente el segmento posterior del uncus para exponer los elementos arteriales de la cisterna crural del lado derecho. Identifique las estructuras señaladas:



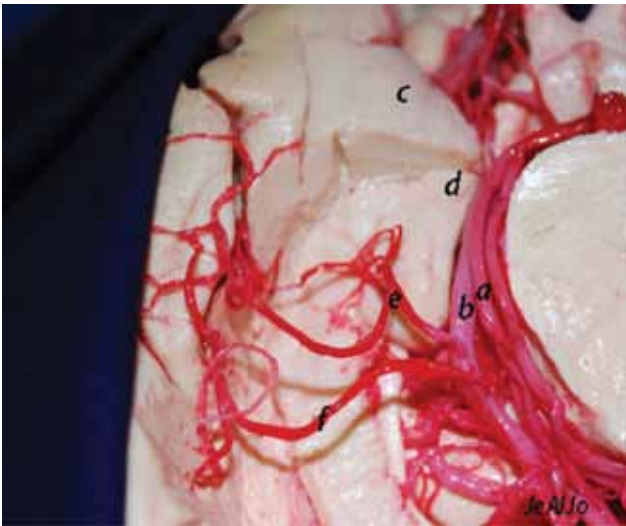
3. Identifique las estructura señaladas:



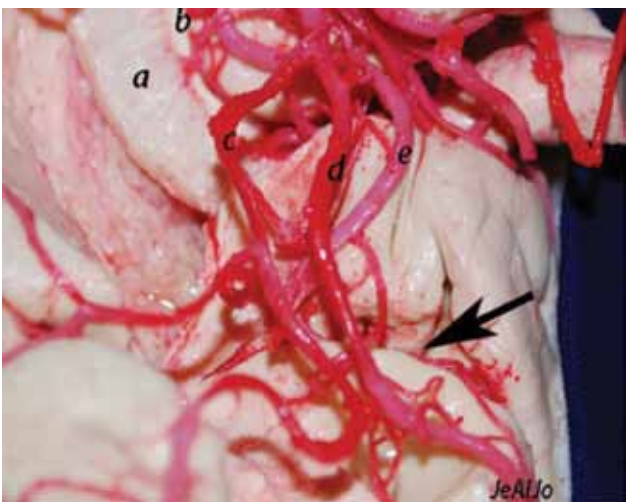
4. El disector retrae medialmente el ramo preamilar de la arteria comunicante posterior. Identifique las estructuras señaladas:



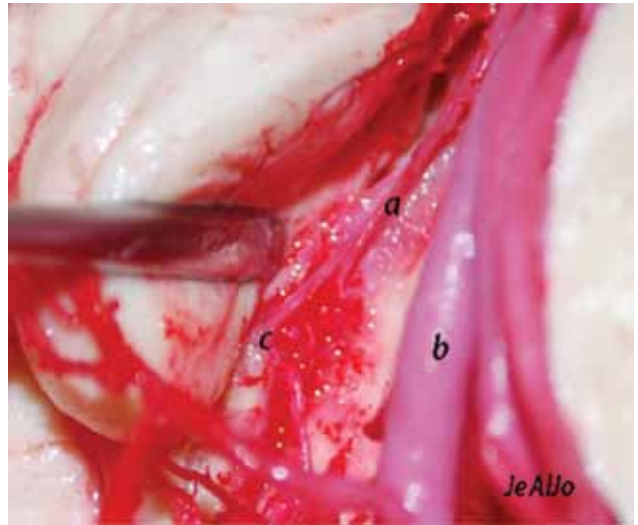
5. Observe el corrido de la arteria cerebral posterior derecha, (el giro parahipocampal fue removido), así como el origen de sus ramos colaterales los cuales son de tres tipos a) Ramos perforantes centrales (para el diencéfalo y mesencéfalo), b) Ramos ventriculares (plexos y paredes ventriculares), c) Ramos corticales. Identifique las estructuras señaladas:



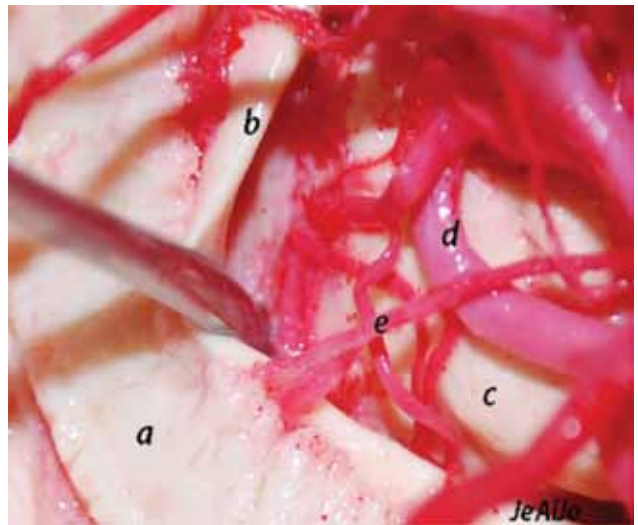
6. Los ramos corticales (P4) de la arteria cerebral posterior son: tronco temporal inferior (arterias; hipocampal, temporal anterior, media y posterior), arteria parieto-occipital, arteria calcarina y ramos esplénicos, la flecha señala la cisura parietooccipital. Identifique las estructuras señaladas:



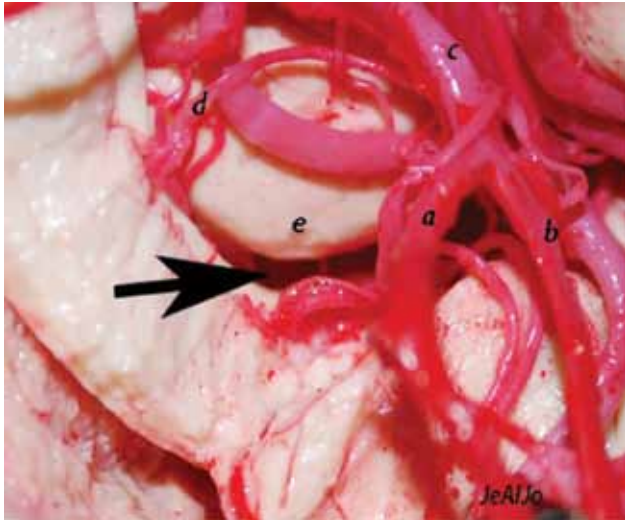
7. Se ha retraído el uncus para exponer el segmento cisternal de la arteria coroidea anterior en su recorrido para ingresar al cuerno temporal a nivel del punto coroideo inferior. Identifique las estructuras señaladas:



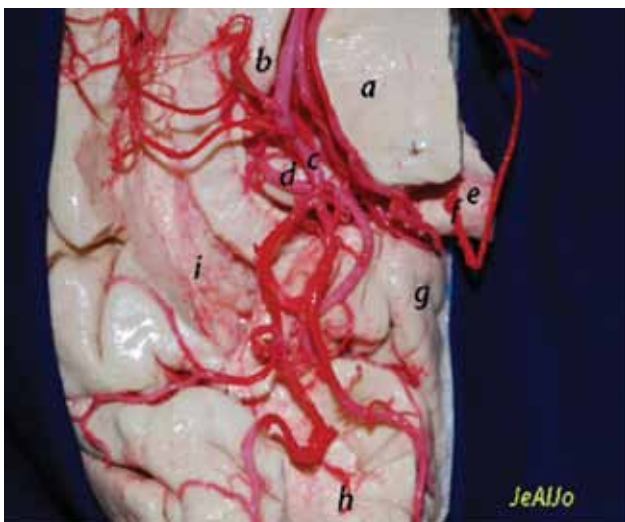
8. Los ramos ventriculares de la arteria cerebral posterior son: arteria coroidea posteromedial que se origina del segmento P2 A y que se distribuye en el techo del tercer ventrículo, arteria coroidea lateral posterior que pueden ser de 1 a 2 arterias, se originan del segmento P2P e ingresan al cuerno temporal a través de la fisura coroidea (disector). Identifique las estructuras señaladas:



9. El segmento P3 o también llamado segmento cuadrigeminal se extiende desde el borde posterior de la superficie lateral del mesencéfalo, cisterna ambiens (flecha), cisterna cuadrigeminal y termina a nivel del límite anterior de la fisura calcarina. Identifique las estructuras señaladas:



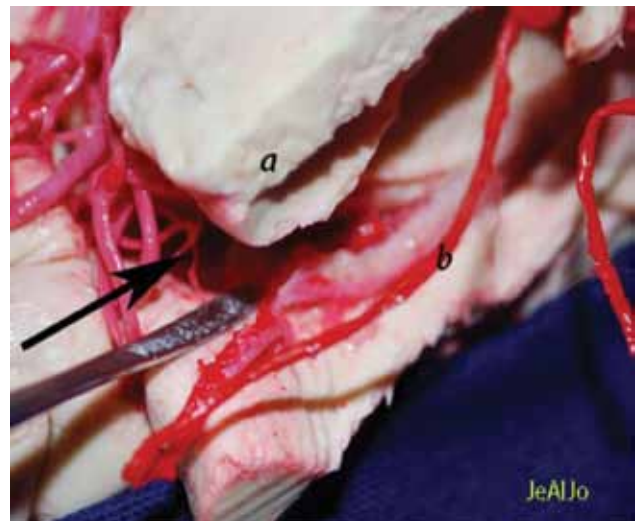
10. Observe el recorrido de los segmentos P3, P4 de la arteria cerebral posterior. Identifique las estructuras señaladas:



11. El origen de la arteria coroidea posteromedial es en el segmento P2A. Identifique las estructuras señaladas:



12. El disector retrae el esplenio del cuerpo calloso para exponer la cisterna cuadrigeminal (flecha) en relación con el ingreso de la arteria coroidea posteromedial al techo del tercer ventrículo. Identifique las estructuras señaladas:



1.

- a. Arteria carótida interna supraclinoidea derecha
- b. Arteria cerebral media (segmento M1)
- c. Arteria coroidea (segmento cisternal)
- d. Arteria comunicante
- e. Arteria basilar
- f. Arteria cerebral posterior (segmento P2A)
- g. Arteria cerebelosa superior

2.

- a. Arteria comunicantes posterior
- b. Arteria coroidea anterior (segmento cisternal en dirección al punto coroideo inferior)
- c. Arteria premamilar (ramo de la arteria comunicante posterior)
- d. Segmento posterior del uncus
- e. Arteria cerebral media (segmento M1)
- f. Ramo perforante de la arteria cerebral media (sustancia perforada anterior)

3.

- a. Arteria comunicante posterior
- b. Arteria premamilar
- c. Arteria coroidea anterior
- d. Tracto óptico
- e. Segmento posterior del uncus
- f. Arteria cerebral posterior
- g. Arteria cerebelosa superior

4.

- a. Tuber cinerum
- b. Arteria comunicante posterior
- c. Arteria premamilar
- d. Arteria coroidea anterior
- e. Arteria cerebral media

5.

- a. Arteria circunfleja larga
- b. Arteria cerebral posterior (segmento P2P)
- c. Segmento anterior del uncus
- d. Segmento posterior del uncus
- e. Arteria temporal anterior
- f. Arteria temporal media

6.

- a. Giro dentado
- b. Fimbria
- c. Arteria temporal posterior
- d. Arteria calcarina
- e. Arteria parietooccipital

7.

- a. Arteria coroidea anterior (segmento cisternal)
- b. Arteria cerebral posterior (segmento P2A)
- c. Punto coroideo inferior.

8.

- a. Giro dentado
- b. Fimbria
- c. Pulvinar del tálamo
- d. Arteria cerebral posterior (P2P)
- e. Arteria coroidea lateral posterior

9.

- a. Arteria temporal posterior (P4)
- b. Arteria calcarina (P4)
- c. Arteria cerebral posterior (P3)
- d. Arteria coroidea lateral posterior

10.

- a. Mesencéfalo
- b. Cabeza del hipocampo
- c. Segmento P3 de la arteria cerebral posterior
- d. Arteria parieto-occipital
- e. Esplenio del cuerpo calloso
- f. Arteria coroidea posteromedial ingresando al techo del tercer ventrículo
- g. Istmo del giro del cíngulo –precúneo
- h. Cúneo
- i. Cuerno temporal

11.

- a. Arteria coroidea posteromedial derecha
- b. Arteria coroidea posteromedial izquierda
- c. Esplenio del cuerpo calloso
- d. Arteria circunfleja corta

12.

- a. Mesencéfalo removido parcialmente
- b. Arteria coroidea posteromedial

PLANIMETRÍA CRANEAL

1. En la planimetría craneal es elemental el conocimiento de puntos claves para la localización de la lesión, en el caso de la región frontotemporal existen tres puntos: punto silviano anterior, punto rolándico inferior y el punto formado por la intersección del surco frontal inferior con el surco precentral; el punto silviano anterior se sitúa sobre la fisura silviana, inferior a parts triangular y anterior a la parts opercular del giro frontal inferior (sitio don-

de puede ser abierta la fisura silviana); el punto rolándico inferior corresponde a la extremidad inferior del surco central sobre la fisura silviana y se localiza de 2 a 3 centímetros por detrás del punto silviano anterior; el punto resultante de la intersección del surco frontal inferior con el surco precentral se localiza sobre la superficie anterior del giro precentral y superior al opérculo del giro frontal inferior. Identifique los puntos de la región frontotemporal señalados en las figuras inferiores:



2. Observe la relación de los elementos óseos con la duramadre y los elementos vasculares e identifique los puntos marcados sobre la superficie craneal:



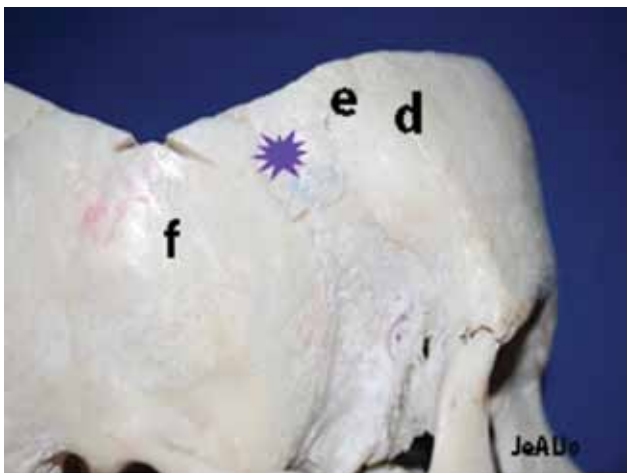
3. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



4. El punto silviano anterior (punto azul) se proyecta sobre la superficie craneal, en la parte anterior de la escama del hueso temporal, por detrás de pterión, identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



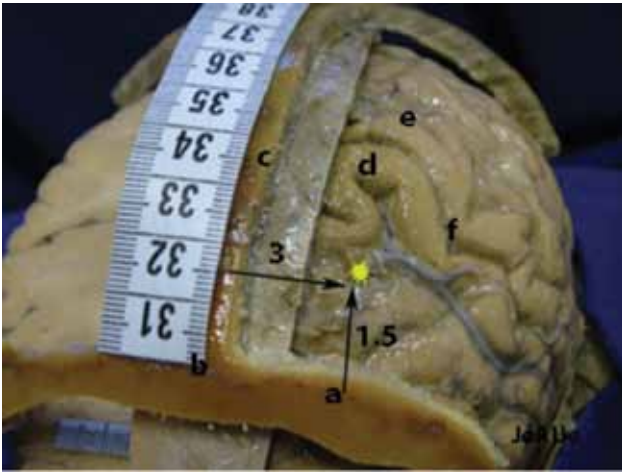
5. El punto Rolándico inferior (punto amarillo) se localiza sobre el borde superior de la escama temporal, sobre una línea vertical que se origine sobre la depresión preauricular (localizada sobre la parte posterior del arco cigomático), el punto de intersección (punto azul) entre el surco frontal inferior y el surco precentral se localiza por abajo del punto craneal stefanion, este punto craneal se localiza donde la sutura coronal se encuentra con la línea curva temporal superior. Observe la figura inferior e identifique las estructuras señaladas:



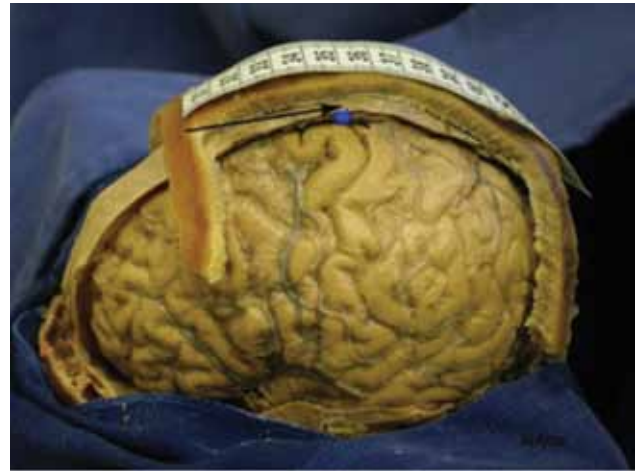
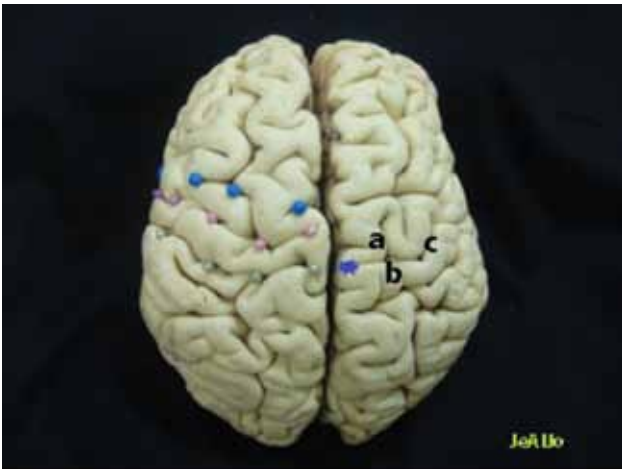
6. Otro punto clave es que resulta del encuentro entre el surco frontal superior y el surco precentral (punto azul), delimita este punto la parte anterior del giro precentral (área de la mano), localice dicho punto en la figura inferior e indique las estructuras señaladas:



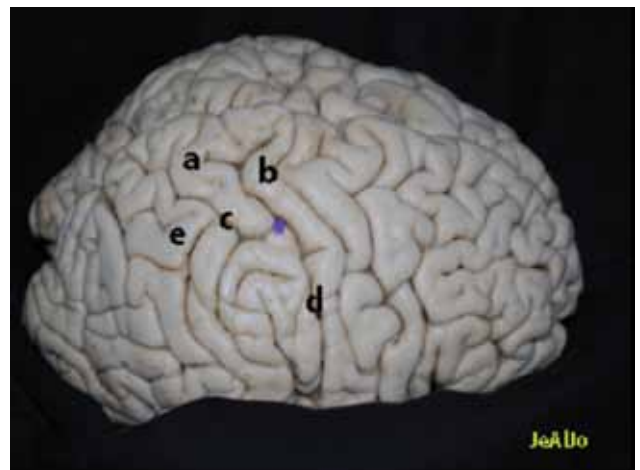
7. El punto donde el surco frontal superior encuentra al surco precentral (punto coronal posterior) se proyecta en la superficie craneal a 1.5 centímetros por detrás de la sutura coronal y 3 centímetros lateral a la sutura sagital (punto amarillo), localice este punto e indique las estructuras señaladas en la figura inferior:

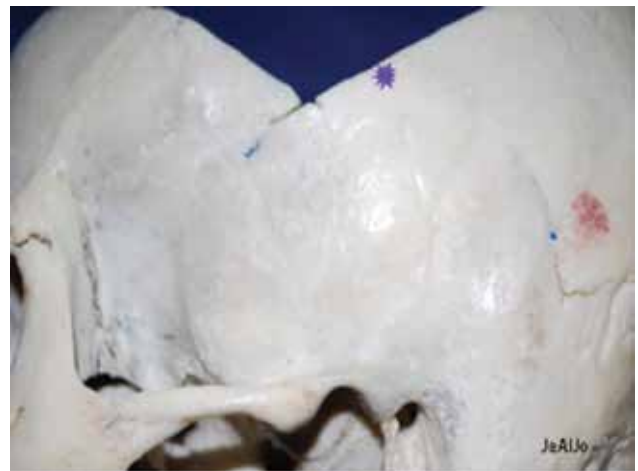
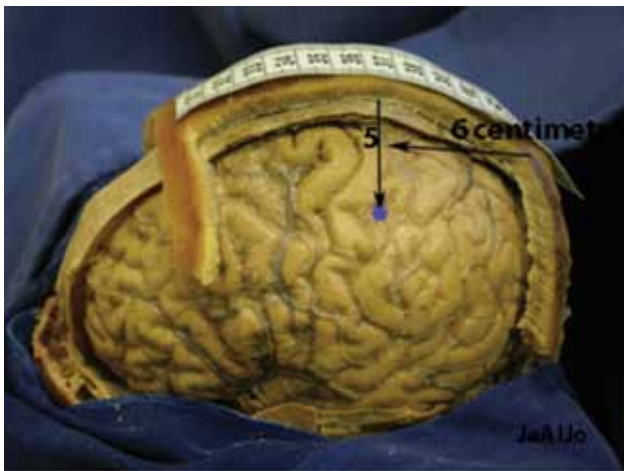
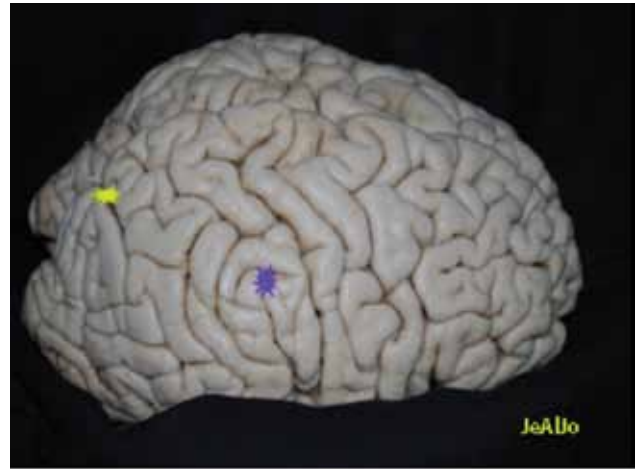


8. El punto Rolándico superior corresponde al sitio donde el surco central se encuentra con la fisura interhemisférica (punto azul) y se sitúa en la superficie craneal a 5 centímetros posterior al Bregma (punto sagital superior), localice dicho punto e indique las estructuras señaladas en las figuras inferiores:

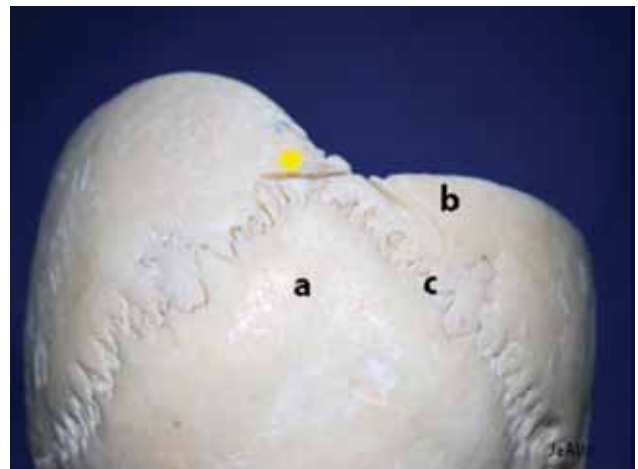


9. El punto de encuentro del surco intraparietal con el surco postcentral se denomina punto intraparietal (punto azul), se proyecta este punto en la superficie craneal 6 centímetros por delante de Lambda y 5 centímetros lateral a la sutura sagital, localice el punto intraparietal e indique las estructuras señaladas en las figuras inferiores:

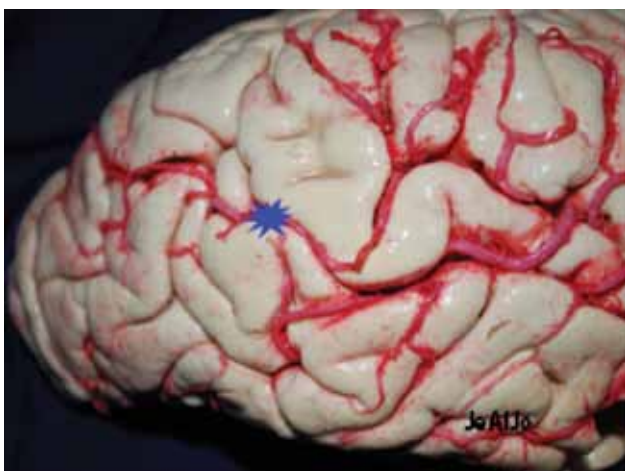
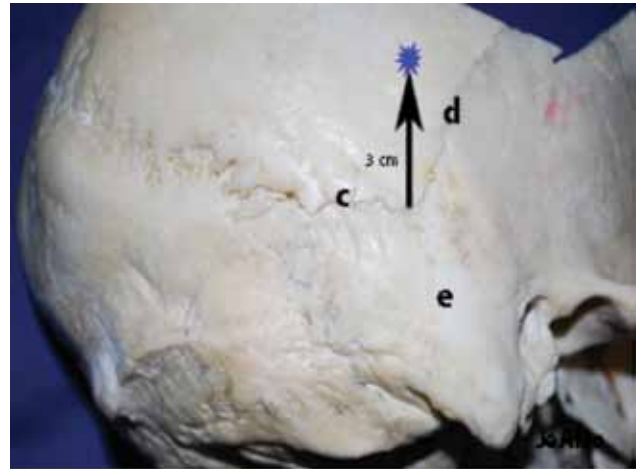




10. Recuerde que el Giro supramarginal (punto azul) se corresponde en la superficie craneal con el Euryon (punto mas prominente de la tuberosidad parietal), y el punto mas superior del surco parieto occipital (punto amarillo/ punto parietooccipital)) se proyecta en la superficie craneal en el ángulo formado entre la sutura sagital y la sutura lambdaidea, localice los puntos mencionados e indique las estructuras señaladas en las figuras inferiores:

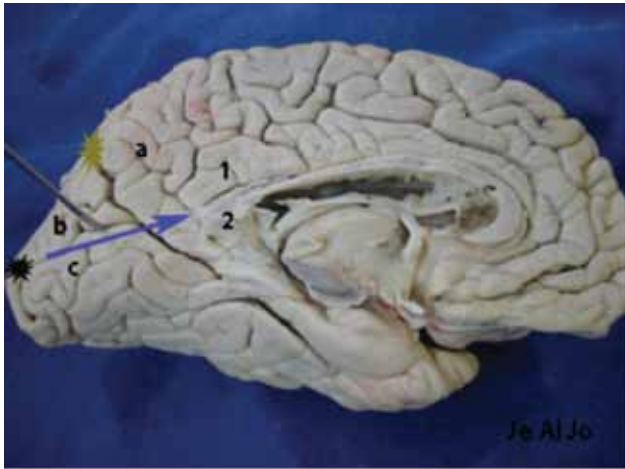


11. Recuerde que el segmento posterior del surco temporal superior antes de su bifurcación (punto azul) es una ruta quirúrgica al cuerno temporal y al atrio ventricular, se localiza este punto, posterior e inferior al extremo posterior de la fisura silviana; posterior a la ínsula; posterior al brazo posterior de la cápsula interna y el tálamo. Este punto se sitúa en la superficie craneal 3 centímetros por arriba del punto donde se une la sutura parietomastoidea con la sutura escamosa (punto temporoparietal). Localice el punto mencionado e indique las estructuras señaladas en las figuras inferiores:



12. Si usted localiza el punto mas superior del surco parieto occipital (punto parietooccipital/punto rojo) sabe que este punto mantiene relación hacia delante con el precuneus y hacia atrás con el cuneus. La parte más prominente del cuneus (punto negro) que se localiza superiormente sobre la parte

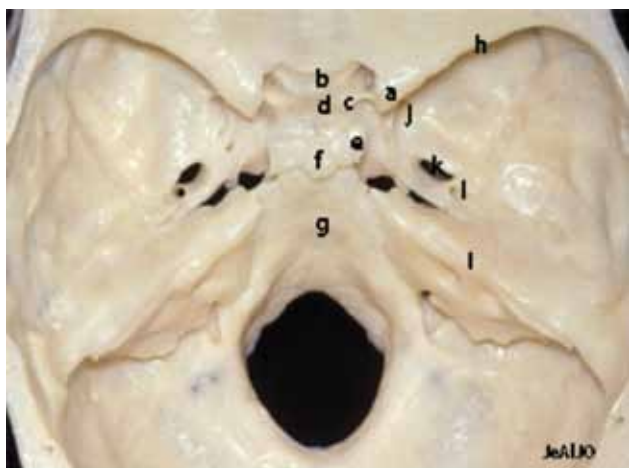
final del segmento posterior de la cisura calcarina se puede utilizar como referencia para delimitar el cuneus y el giro lingual. Observe que es una ruta que conduce al istmo del cíngulo y al esplenio (1,2), localice las características antes descritas e indique las estructuras señaladas en las figuras inferiores:



1.
 - a. Punto silviano anterior
 - b. Punto Rolándico inferior
 - c. Punto de intersección del surco frontal inferior con el surco precentral
2.
 - a. Bregma
 - b. Sutura coronal
 - c. Sutura coronal
3.
 - a. Lambda
 - b. Sutura lambdoidea
 - c. Sutura sagital
4.
 - a. Hueso esfenóides
 - b. Frontal
 - c. Parietal
 - d. Temporal
5.
 - a. Foseta preauricular
 - b. Escama del temporal
 - c. Conducto auditivo interno
 - d. Línea curva temporal superior
 - e. Estefanía
 - f. Escama del temporal
6.
 - a. Giro frontal superior
 - b. Giro precentral área de la mano
 - c. Surco central
 - d. Giro postcentral
7.
 - a. Sutura coronal
 - b. Bregma
 - c. Sutura sagital
 - d. Giro precentral (área de La mano)
 - e. Giro postcentral
 - f. Surco central.
8.
 - a. Giro precentral
 - b. Giro postcentral
 - c. Surco central
9.
 - a. Lobulillo parietal superior
 - b. Giro postcentral
 - c. Surco intraparietal
 - d. Surco postcentral
 - e. Lobulillo parietal inferior
10.
 - a. Escama del hueso occipital
 - b. Hueso parietal
 - c. Sutura lamboidea
11.
 - a. Ramo cortical de la arteria cerebral media (M4)
 - b. Surco temporal superior
 - c. Sutura parietomastoidea
 - d. Sutura escamosa
 - e. Apófisis mastoides
12.
 - a. Precuneus
 - b. Cuneus
 - c. Giro lingual
 - d. Sutura lambdoidea
 - e. Sutura sagital
 - f. Lambda
 - g. Inión

ABORDAJE PTERIONAL

1. Para acceder a la cavidad craneal, es de vital importancia el conocimiento anatómico de los huesos que interviene en la formación de dicha cavidad, ya que al planear un abordaje quirúrgico es localizar una puerta de entrada, las cuales pueden ser diversas de acuerdo a la experiencia del cirujano y a la patología será la elección del abordaje. La cavidad craneal esta formado por dos partes principalmente : la calota que esta formada anteriormente por el hueso frontal, la porción intermedia por ambos parietales junto con la porción superior de la escama de los huesos temporales, y la parte posterior por la parte superior de la escama del hueso occipital, la base se divide por su superficie endocraneal y exocraneal en un piso anterior, medio y posterior; el piso anterior está delimitado posteriormente por una línea horizontal que pase sobre el surco del quiasma, proceso clinóideo anterior, y reborde esfenoideo de las alas menores del esfenoide, el límite posterior de la fosa craneal media se delimita por otra línea que pase sobre ambos procesos clinóideos posteriores, dorso selar y borde anterosuperior de la porción petrosa del hueso temporal, el piso posterior tiene como límite anterior, el límite posterior de la fosa media. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:

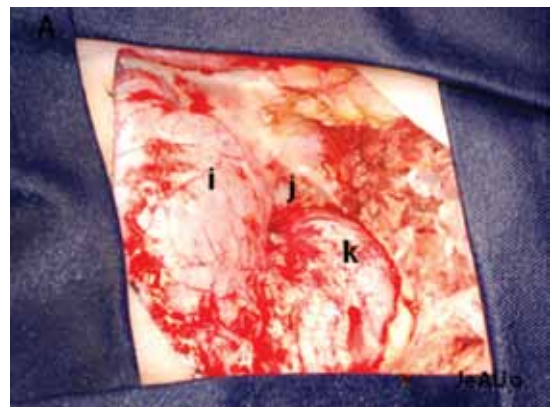


2. En el abordaje pterional se realiza una craneotomía que involucra al pterion, la incisión en la piel es en forma curvilínea, iniciado a nivel de la línea media inmediatamente por detrás de la implantación del cabello y termina a nivel del borde superior del arco zigomático, por delante del trago, esta incisión puede tener variantes de acuerdo a la extensión y localización de la patología a tratar. Debe tomarse en cuenta al realizar la incisión a nivel de su extremo inferior, dos aspectos: que pase a un centímetro por delante del trago o bien localizar la pulsación de la arteria temporal y realizar la incisión por detrás de dicha arteria esto con el objetivo de minimizar el riesgo de daño a la rama frontal del nervio facial (ésta se localiza por delante de la arteria), debe iniciar la incisión a nivel inferior, es decir desde el trago hasta la línea temporal superior en un primer tiempo, respetando siempre la aponeurosis temporal superficial, en un segundo corte desde la línea temporal superior hasta línea media (profundo hasta el plano óseo), posteriormente se levanta el colgajo cutáneo (piel, tejido celular subcutáneo y galea) con disección roma hasta encontrarse a una distancia de 2 centímetros del reborde orbitario, o bien al encontrar a la arteria temporal superficial en el extremo inferior de la incisión, aquí se realiza una disección interfascial que consiste en un corte a la hoja superficial (contiene a la rama frontal del nervio facial) de la aponeurosis superficial del músculo temporal paralelo al reborde orbitario con bisturí con una profundidad hasta observar, el tejido adiposo que separa a la hoja superficial de la hoja profunda de la aponeurosis superficial del músculo temporal, se continua con disección roma hasta exponer el reborde orbitario, quedando así un plano profundo formado por la aponeurosis profunda, músculo temporal y hoja profunda de la aponeurosis superficial; el siguiente paso es realizar un corte que inicia inmediatamente por detrás del reborde orbitario y se prolonga sobre la línea temporal superior, dejando un bloque (aponeurosis profunda

y músculo temporal) para la plastia posterior del músculo temporal, una vez que se ha desperiostizado el músculo temporal, se realizan los trepano: uno anterior a nivel de la faceta del frontal sobre la línea temporal superior que esponga tanto el piso anterior como el piso medio, el siguiente trepano es posterior y se realiza sobre la misma línea a distancia de 5 a 7 centímetros, el tercer trepano se realiza sobre la escama temporal, se inicia el corte en el primer trepano (faceta frontal) con dirección hacia el hueso frontal (sobre el reborde orbitario a nivel del foramen supraorbitario), el segundo corte se inicia en el trepano posterior hacia el trepano anterior (aquí se tiene completar con el drilado de la cresta esfenoidea), el tercer corte se inicia también en el trepano posterior con dirección anterior pasando inmediatamente por arriba de la línea temporal inferior (respetando la inserción del músculo temporal) hacia el sitio de terminación del primer corte a nivel frontal.

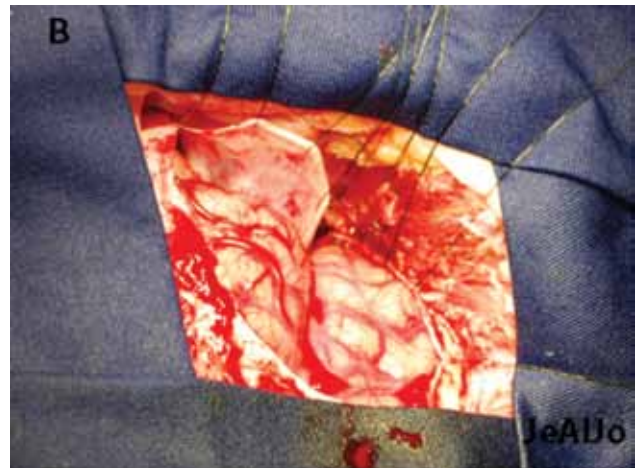
Se retira el colgajo óseo para realizar la duro-suspensión, para posteriormente llevar a cabo la durotomía en forma de “m” con base lateral. Debe recordar que una craneotomía pterional involucra a los huesos: frontal, parietal, escama del temporal y ala mayor del esfenoidea (pterión), esta craneotomía se centra para la exposición de la fisura silviana, permitiendo este abordaje dos accesos, es decir transilviano y subfrontal.

Localice la secuencia para realizar el abordaje pterional en las figuras inferiores, e identifique las estructuras señaladas, (Figura A, B) son una vista de un abordaje pterional derecho.





3. Al realizar un abordaje pterional las estructuras que forman parte del campo quirúrgico son fisura silviana, giro frontal inferior (con sus tres partes: orbitaria, triangular y opercular), y borde superior de la giro temporal superior, al realizar un abordaje pretemporal se agregan al campo quirúrgico: polo temporal, giro temporal medio y parte del giro temporal inferior. Observe la diferencia en la craneotomía y apertura dural para ambos abordajes, localice las estructuras mencionadas en dichos abordajes en las figuras inferiores (Figura A pterional, B pretemporal), e indique los 5 accesos que usted tiene al realizar un abordaje pretemporal.



1.

- a. Apófisis clinoides anterior derecha
- b. Canal óptico
- c. Apófisis clinoides media
- d. Tubérculo selar
- e. Apófisis clinoides posterior
- f. Dorso selar
- g. Clivus
- h. Ala menor del esfenoides
- i. Borde superior de la porción petrosa del temporal
- j. Agujero redondo mayor (en relación con la rama V2)
- k. Foramen oval (en relación con la rama V3 y arteria meníngea accesoria)
- l. Foramen redondo menor o espino (en relación con la arteria meníngea media)

2.

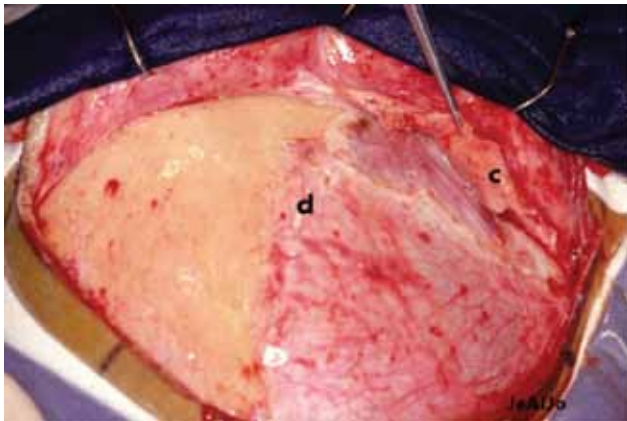
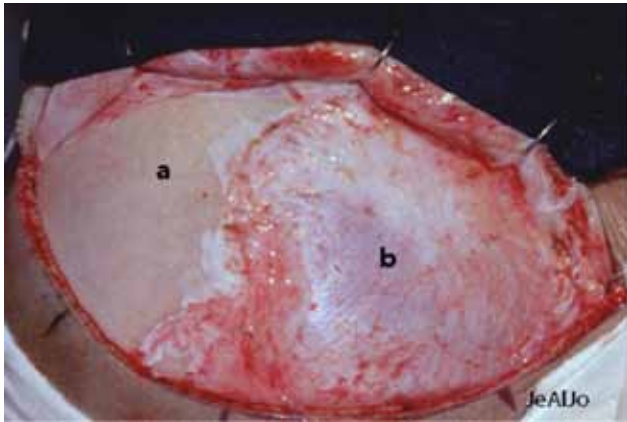
- a. Hueso frontal izquierdo
- b. Pericráneo
- c. Disección interfascial (hoja superficial de la aponeurosis temporal, con el ramo frontal del nervio facial)
- d. Espacio adiposo entre las dos hojas de la fascia temporal
- e. Hueso parietal
- f. Escama del hueso temporal
- g. Hueso frontal
- h. Hueso esfenoides
- i. Duramadre cubriendo el lóbulo frontal
- j. Espina esfenoidal
- k. Duramadre cubriendo el lóbulo temporal
- l. Lóbulo frontal (giro orbitario)
- m. Valle de Silvio
- n. Lóbulo temporal (giro temporal superior)

3.

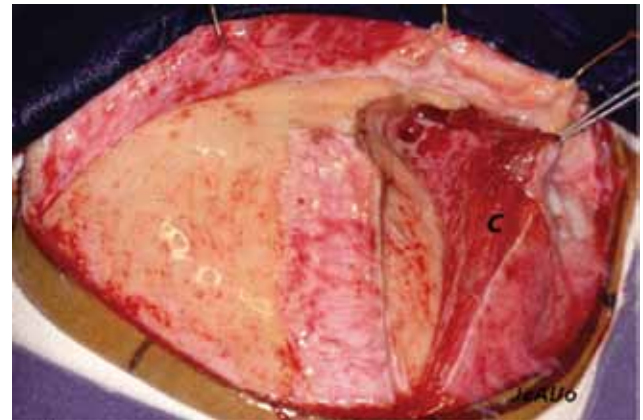
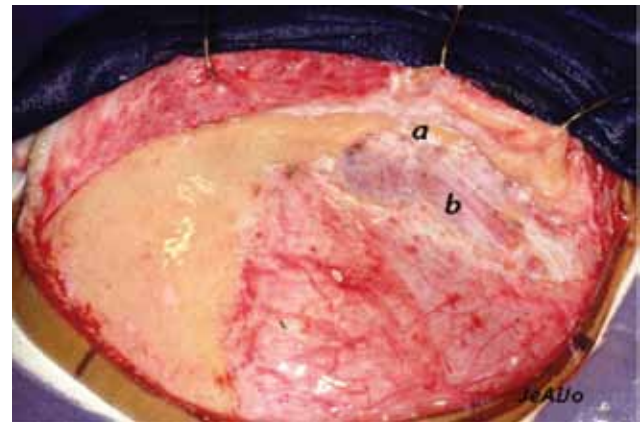
- Acceso subfrontal
- Acceso transilviano
- Acceso transtemporal
- Acceso transpolar
- Acceso subtemporal

ABORDAJE TRANSCAVERNOSO

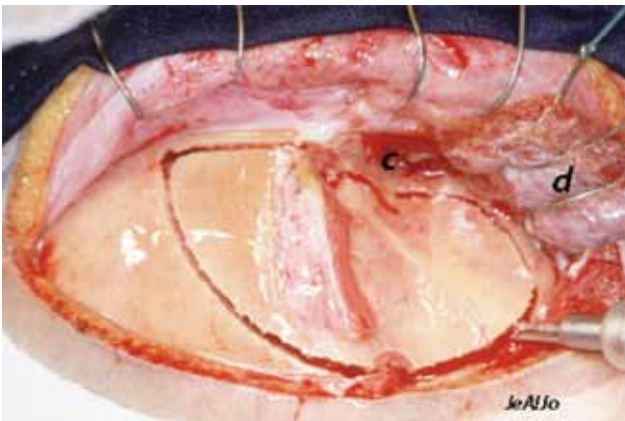
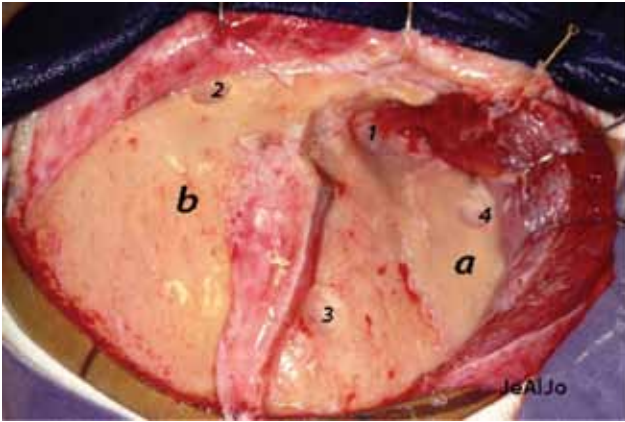
1. El posicionamiento para un abordaje transcaavernoso es similar al de un abordaje pterional con la variante de la extensión de la incisión es a la línea media, observe la secuencia del abordaje e identifique las estructuras señaladas:



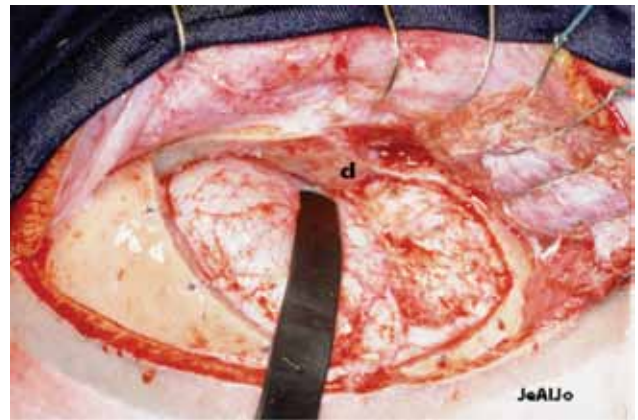
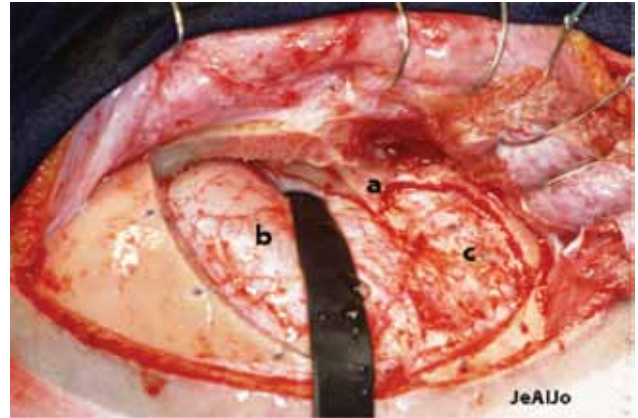
2. La disección interfascial se lleva hasta visualizar el reborde orbitario, hasta visualizar el inicio de la línea temporal superior con la inserción de las fibras anteriores del músculo temporal. Identifique las estructuras señaladas en las figuras inferiores:



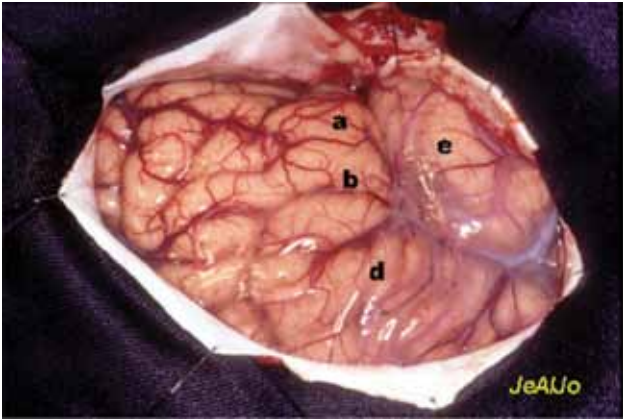
3. La retracción del músculo temporal previo corte para dejar una pequeña ceja sobre la línea temporal superior permite observar la escama del temporal, y la faceta del frontal, para posteriormente realizar el trepano inicial (1, 2, 3,4) sobre la faceta del frontal (punto de unión entre el piso anterior y medio. Identifique las estructuras señaladas en las figuras:



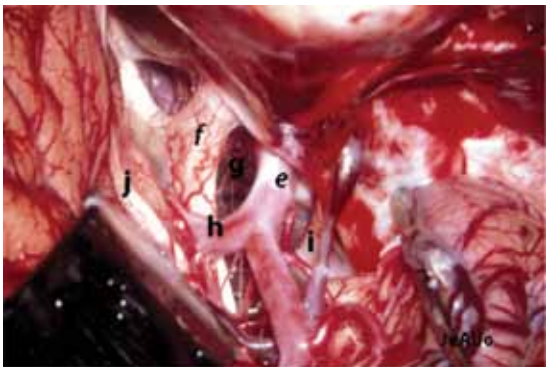
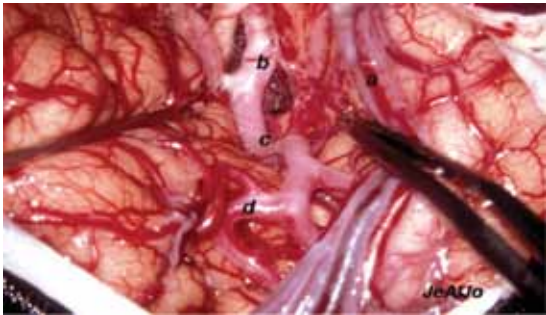
4. Se realizó la craneotomía pterional, se expone la duramadre que cubre los lóbulos frontal y temporal, para aumentar el campo quirúrgico se tiene que drilar la cresta esfenoidal. Indique las estructuras señaladas:



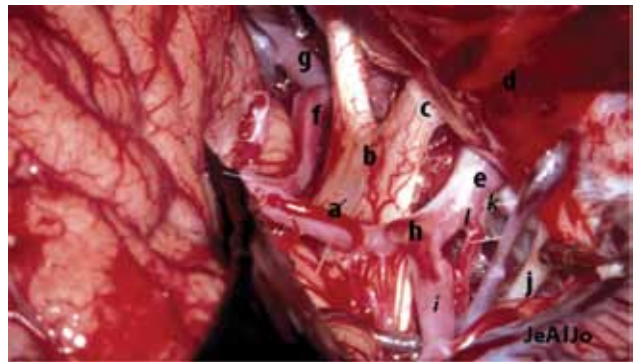
5. Al realizar un abordaje transcavernoso para acceder al tercio superior (segmento cisternal) del complejo de la arteria basilar, se realiza una craneotomía pterional recordando que las rutas o accesos que se obtienen por esta craneotomía son: subfrontal, transilviano. Observe la figura e identifique las estructuras señaladas:



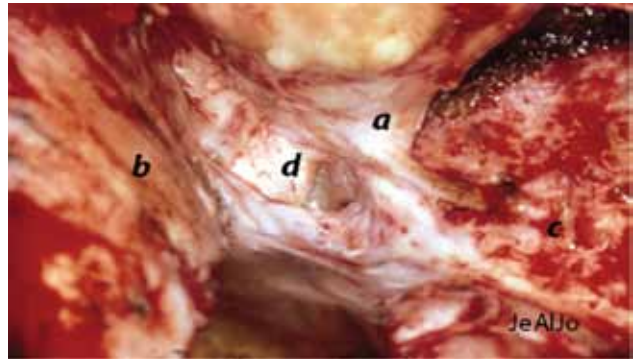
6. Al realizar la apertura de la fisura silviana se observa: nervios olfatorio, óptico, motor ocular común, arteria carótida interna supraclinoidea, espacio óptico carotideo. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



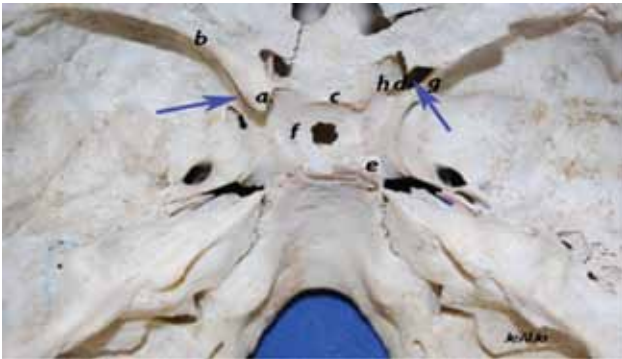
7. La cisterna silviana tiene dos compartimentos; a) superficial o insular, b) profundo o esfenoidal. El compartimento esfenoidal de la cisterna silviana, es un sitio de transición entre las cisternas de la convexidad y las cisternas basales, dentro de su contenido se encuentra la bifurcación de la arteria carótida interna, es en este sitio la confluencia de 5 cisternas basales: 1) componente esfenoidal de la cisterna silviana, 2) cisterna carótidea, 3) cisterna quiasmática, 4) cisterna lámina terminal, y 5) cisterna crural. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



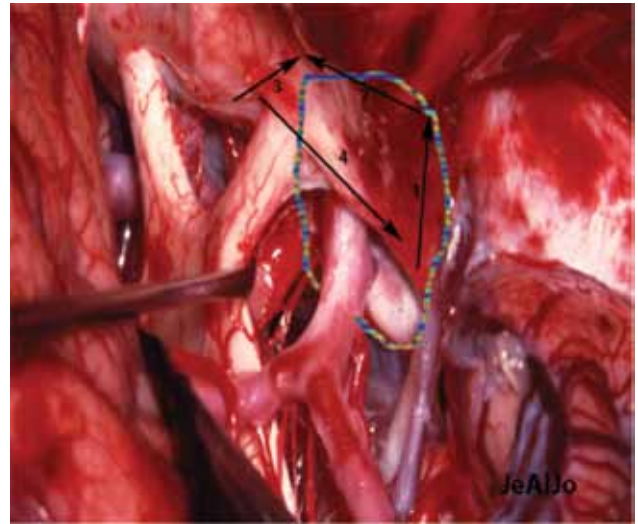
8. En la figura inferior se observa el campo quirúrgico de un abordaje derecho para una clinoidectomía anterior por vía extradural. Identifique las estructuras señaladas:



9. Al realizar una clinoidectomía anterior intradural se realiza la ventana dural con los siguientes límites; un corte lateral de 1 centímetro aproximadamente sobre el borde posterior del ala menor del esfenóide, segundo corte anterior y transversal al nervio óptico de 1 -1.5 centímetros, tercer corte lateral que inicia a nivel del espacio interóptico y se une con el segundo corte, cuarto corte sobre el conducto óptico (cuidado de no lesionar el nervio óptico), con esto se expone la superficie superior de la clinoides para iniciar la fase de drilado. Identifique las estructuras señaladas (las flechas azules señalan la fisura orbitaria, en el lado derecho se retiró la clinoides):



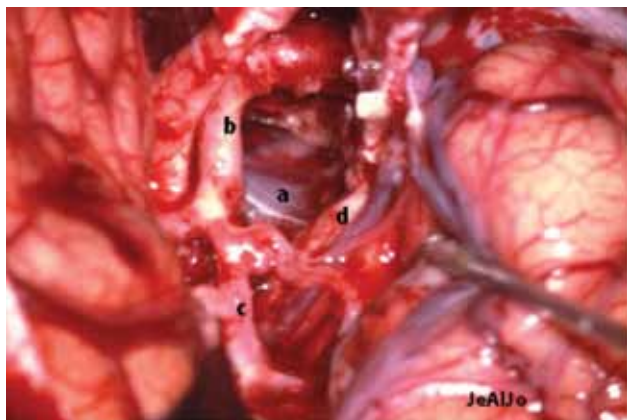
10. Observe en la figura inferior la secuencia de la durosomía (flechas enumeradas 1...4) para realizar una clinoidectomía anterior, se ha marcado con puntos de color el área a retirar mediante una clinoidectomía anterior y posterior durante un abordaje transcavernoso. Mencione el espacio o la ruta quirúrgica de trabajo para un clipaje de aneurisma del tercio superior de la arteria basilar mediante un abordaje transcavernoso:



11. En la figura inferior se realizó clinoidectomía anterior intradural del lado derecho, el piso del triángulo clinóideo está ocupado por la carótida interna clinóidea. Identifique las estructuras señaladas:



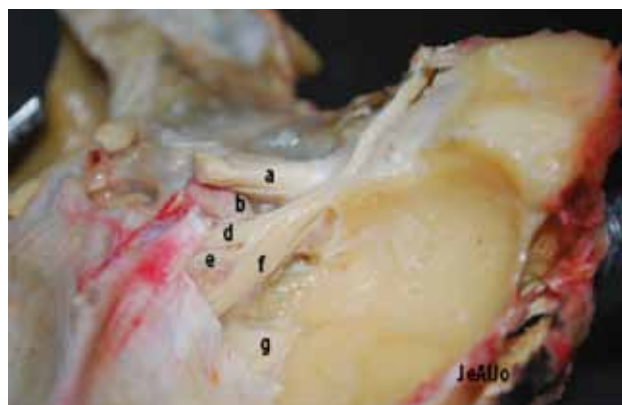
12. Mencione que estructura dural se tiene que seccionar para movilizar medialmente a la arteria carótida interna, lateralmente el nervio motor ocular externo y situar una ruta de trabajo quirúrgico en el espacio carotidooculomotor.
13. Mencione los ramos de la arteria carótida interna en su segmento cavernoso:
14. Observe en la figura inferior, se realizó un abordaje transcavernoso con clinoidectomía anterior y posterior, sitúe e indique las estructuras señaladas que forman parte del campo quirúrgico posterior al retiro de las dos clinoides.



15. Al realizar un acceso intradural al seno cavernoso a través de su pared lateral, se incide la capa externa de duramadre teniendo como referencia el ingreso a nivel del techo del seno cavernoso del nervio motor ocular, el corte de la capa interna de duramadre de la pared lateral del seno cavernoso permite exponer en el campo quirúrgico: nervio troclear sobre la superficie lateral del segmento horizontal de la arteria carótida interna cavernosa, la división del nervio trigémino V1 (oftálmico), V2 (maxilar). Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



16. La retracción medial del nervio troclear, y lateral de los ramos del nervio trigémino V1, V2, permite exponer: la rodilla posterior, segmento horizontal de la arteria carótida interna cavernosa, tronco meningo hipofisario, así como el componente interno del seno cavernoso (nervio motor ocular externo en relación estrecha con la rodilla posterior). Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



1.
 - a. Hueso frontal
 - b. Músculo temporal
 - c. Disección interfascial (rama frontal del nervio craneal VII)
 - d. Línea temporal superior (aponeurosis temporal superficial)

2.
 - a. Reborde orbitario
 - b. Fibras anteriores del músculo temporal cubriendo la faceta frontal
 - c. Músculo temporal retraído

3.
 - a. Escama del temporal
 - b. Hueso frontal
 - c. Faceta frontal
 - d. Músculo frontal

4.
 - a. Cresta esfenoidal
 - b. Duramadre que cubre el lóbulo frontal derecho
 - c. Duramadre sobre el lóbulo temporal
 - d. Cresta esfenoidal drilada

5.
 - a. Giro orbitario
 - b. Giro triangular
 - c. Giro opercular
 - e. Giro temporal superior

6.
 - a. Vena silviana superficial
 - b. Segmento M1 (esfenoidal) de la arteria cerebral media derecha
 - c. Segmento M2 (insular) de la arteria cerebral media derecha
 - d. Segmento M3 (opercular) de la arteria cerebral media derecha
 - e. Segmento supraclinoideo de la arteria carótida interna derecha
 - f. Nervio óptico derecho
 - g. Espacio opticocarotídeo
 - h. Arteria cerebral anterior derecha originándose de la bifurcación carotídea
 - i. Nervio motor ocular común ingresando al techo de seno cavernoso
 - j. Nervio olfatorio derecho

7.
 - a. Arteria recurrente de Heubner
 - b. Quiasma óptico
 - c. Nervio óptico derecho
 - d. Clinoides anterior cubierta por duramadre
 - e. Arteria carótida interna supraclinoidea derecha (segmento oftálmico)
 - f. Arteria cerebral anterior izquierda
 - g. Arteria cerebral media izquierda
 - h. Bifurcación de la arteria carótida interna derecha
 - i. Arteria cerebral media derecha
 - j. Nervio motor ocular común ingresando al techo del tercer ventrículo
 - k. Arteria comunicantes posterior derecha
 - l. Arteria coroidea anterior

8.
 - a. Clinoides anterior
 - b. Duramadre sobre el lóbulo frontal derecha
 - c. Duramadre sobre el lóbulo temporal
 - d. Nervio óptico derecho

9.

- a. Clinoides anterior
- b. Borde posterior del ala menor del esfenoides
- c. Tubérculo selar
- d. Tubérculo óptico (resultado de la unión de la raíz externa con la interna del ala menor del esfenoides)
- e. Clinoides posterior
- f. Silla turca
- g. Raíz externa del ala menor del esfenoides
- h. Raíz interna del ala menor del esfenoides

10.

Espacio carotidooculomotor (medialmente carótida interna supraclinoidea, lateralmente III nervio craneal).

11.

- a. Carótida interna clinoidea
- b. Nervio óptico del lado derecho
- c. Bifurcación de la carótida interna
- d. Arteria cerebral anterior derecha
- e. Arteria cerebral media
- f. Nervio motor ocular común ingresando al techo del seno cavernoso
- g. Clinoides posterior
- h. Anillo dural distal o superior

12.

Anillo dural distal

13.

Tronco meningohipofisiario (arteria tentorial o de Bernasconi-Cassinari, arteria hipofisiaria inferior, arteria meníngea dorsal)

Arteria inferolateral del seno cavernoso.

14.

- a. Membrana de Lilliequist's
- b. Arteria carótida interna supraclinoidea derecha
- c. Arteria cerebral media
- d. Nervio motor ocular común

15.

- a. Nervio óptico derecho
- b. Arteria carótida interna cavernosa derecha
- c. Nervio motor ocular común
- d. Nervio troclear
- e. Ramo oftálmico del nervio trigemino

16.

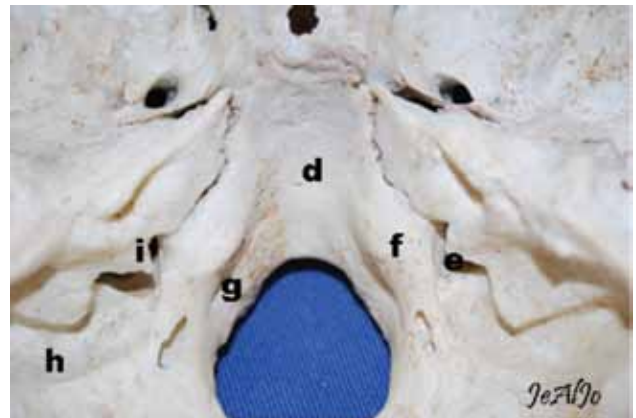
- a. Nervio óptico derecho
- b. Rodilla anterior de la carótida interna cavernosa
- d. Nervio motor ocular común
- e. Nervio troclear
- f. Nervio oftálmico (V1)
- g. Nervio maxilar (V2)

ABORDAJE FAR LATERAL

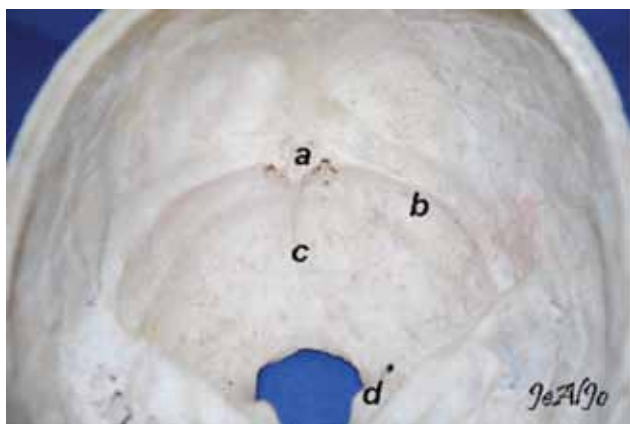
1. En el abordaje Far lateral la exposición del campo quirúrgico se resume en tres pasos, es decir; a) La disección muscular de la superficie posterolateral de la unión craneocervical para permitir la exposición del proceso transverso del atlas y el triángulo suboccipital, b) Identificación de la arteria vertebral arriba del arco posterior del atlas o bien en el segmento ascendente localizado entre el proceso transverso del atlas y del axis ; b)craniectomía o craniotomía suboccipital con remoción lateral del arco posterior del atlas. Identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



2. Las rutas que se pueden seguir una vez realizado estos pasos son: transcondilar, supracondilar y paracondilar, en relación con el cóndilo del occipital. Identifique las estructuras señaladas en las figuras inferiores:



3. El acceso transcondilar (drilando el cóndilo) permite el abordaje a la parte inferior del clivus y área premedular; el acceso supracondilar permite el abordaje a parte medial del canal del hipogloso y tubérculo yugular; acceso paracondilar (drilando el tubérculo yugular) para abordar: parte posterior del foramen yugular, superficie posterior del nervio facial. Identifique las estructuras señaladas.



4. La posición del paciente puede ser sentado o en decúbito ventral, la incisión en la piel puede realizarse en forma de herradura iniciando la rama mas corta a 5 centímetros por debajo de la protuberancia occipital externa sobre la línea media, asciende hasta el nivel superior de dicha protuberancia para continuarse lateralmente arriba de la línea nugal superior hasta alcanzar el borde posterior de la apófisis mastoide, aquí descende la rama mas larga sobre el borde an-

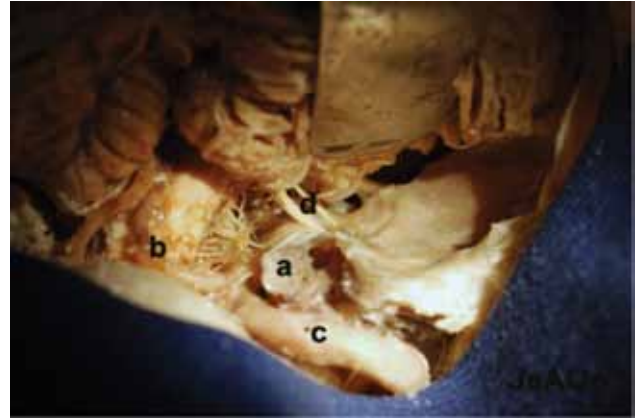
terior del músculo esternocleidomastoideo hasta 5 centímetros por debajo del vértice de la mastoide o bien, palpar el proceso transversario del atlas. Observe dichas características en las imágenes inferiores.



5. El abordaje extremo lateral comprende tres etapas. Primera etapa: incisión en la piel, disección muscular, localizar y observar las relaciones de las diversas estructuras como son: triángulo suboccipital, arteria vertebral, plexo venoso vertebral, proceso transverso del atlas y los nervios cervicales superiores; segunda etapa (disección extradural), analizar las líneas de demarcación para la craniectomía, extensión transcondilar, exposición e identificación del canal del hipogloso, tubérculo yugular, proceso yugular y nervio facial; etapa final (exposición intradural), localizar y exponer el segmento intradural de la arteria vertebral, arteria cerebelosa posteroinferior, nervios craneales bajos, nervios cervicales superiores, y ligamento dentado. Identifique las estructuras señaladas:



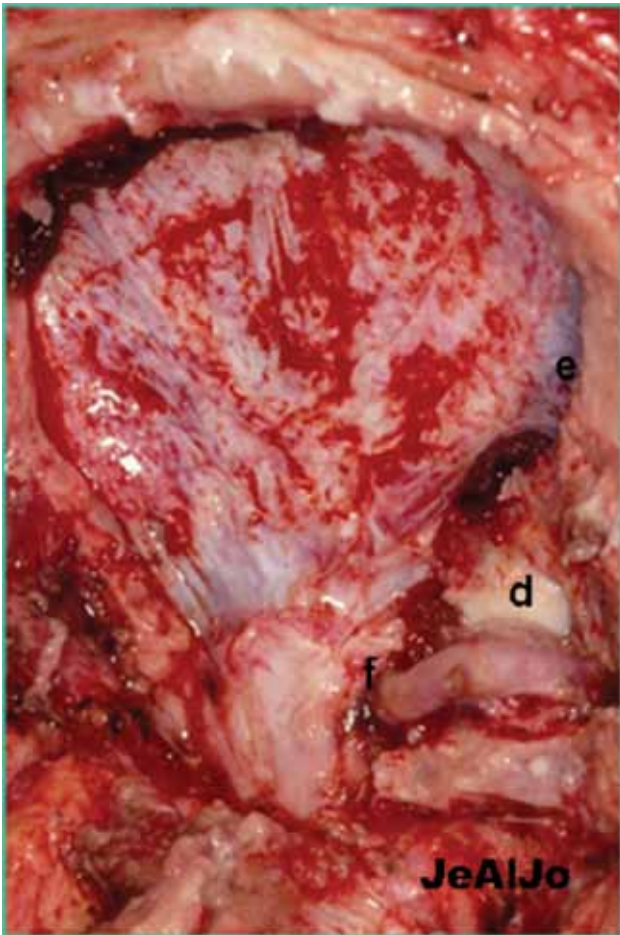
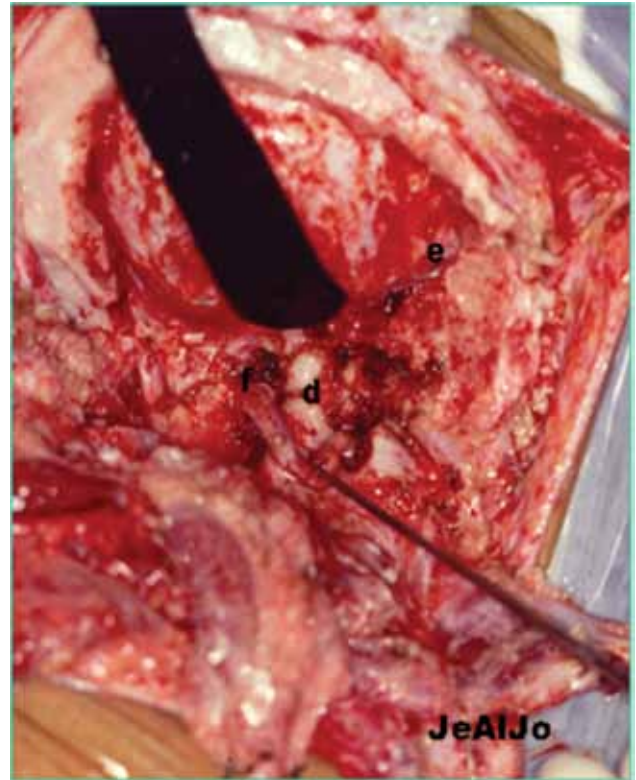
6. Se elevó el hemisferio cerebeloso derecho, observe el espacio delimitado entre el cóndilo del occipital y el bulbo raquídeo. Identifique las estructuras de la figura inferior:



7. El primer ligamento dentado a nivel cervical tiene un borde medial de inserción en la piamadre del cordón espinal entre los raíz ventral y dorsal, su inserción lateral rostral se inserta en el foramen magno exactamente por arriba del punto de perforación dural de la arteria vertebral. Observe la figura inferior y escriba que estructura cursa por delante del ligamento dentado y las dos estructuras que cursan por detrás:



8. Observe en las figuras inferiores que para poder movilizar medialmente a la arteria vertebral debe de removerse la parte posterior del proceso transverso del atlas, y así liberarla del foramen transverso (flecha), este movimiento permite una mayor resección del cóndilo del occipital al realizar un acceso transcondilar. Identifique las estructuras señaladas:



9. Observe que la superficie bulbocervical y anterolateral de la médula cervical superior se puede exponer al retirar el arco posterior del atlas. Identifique las estructuras señaladas

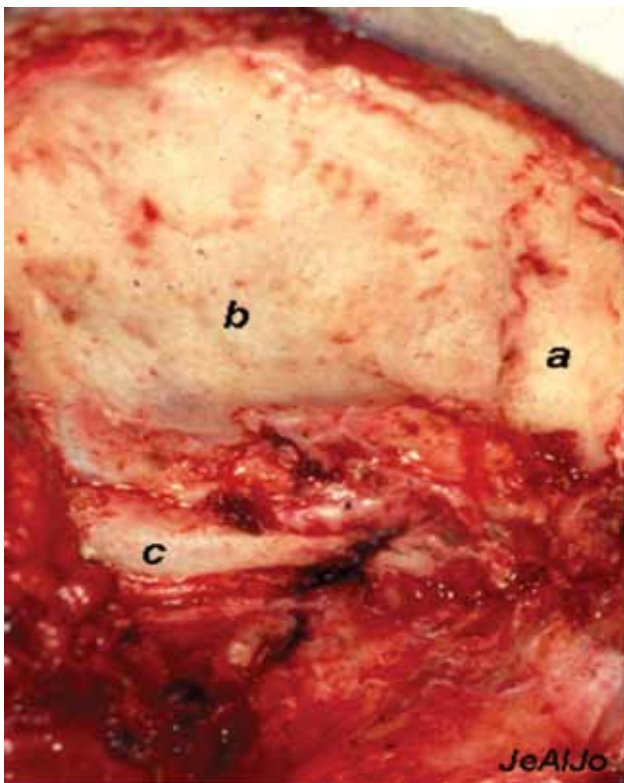


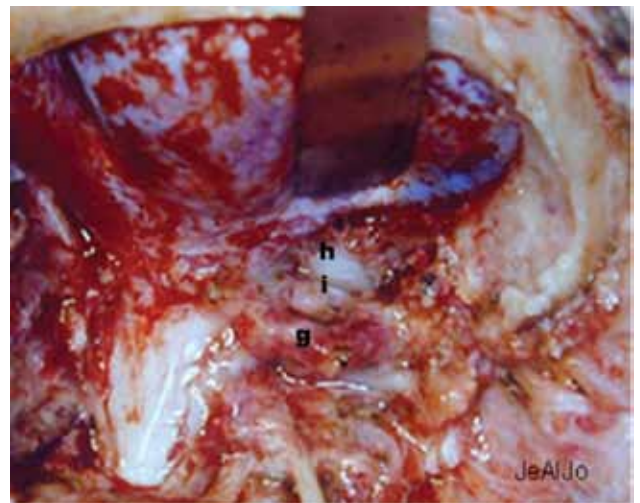
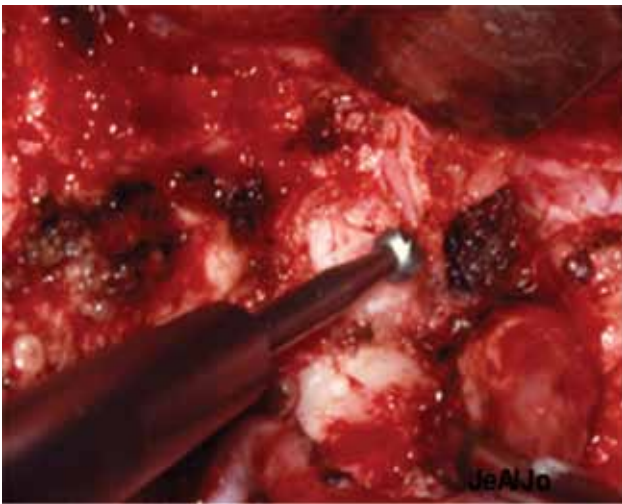
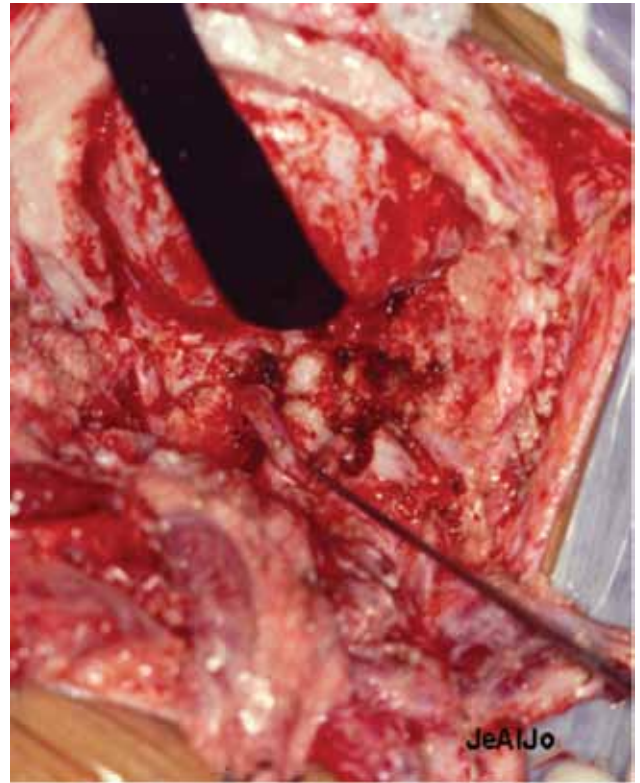
10. Recuerde que el foramen yugular está dividido en tres compartimentos: petroso, yugular y sigmoideo, el componente neural que discurre por compartimento yugular esta formado por el nervio glossofaríngeo, neumogástrico y espinal. El nervio hipogloso discurre por el canal del hipogloso, los cuatro nervios se unen inmediatamente debajo de la base del cráneo para localizarse lateralmente entre la carótida interna y la vena yugular interna. Indique las estructuras señaladas en la figura inferior:

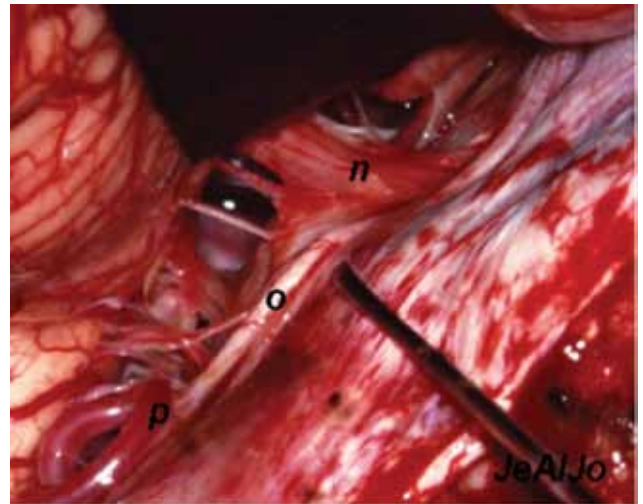
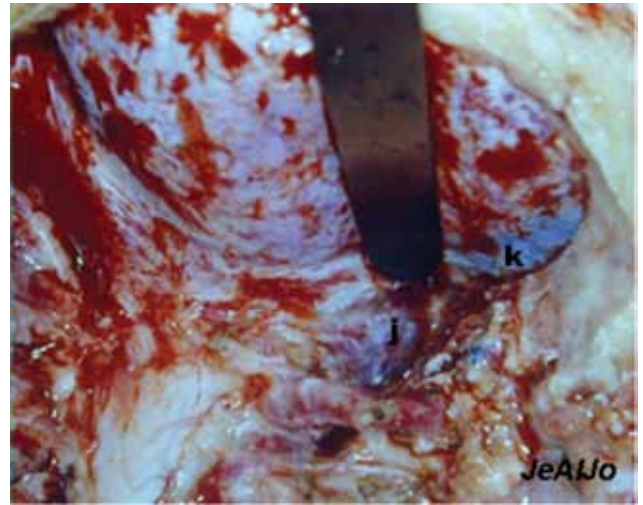
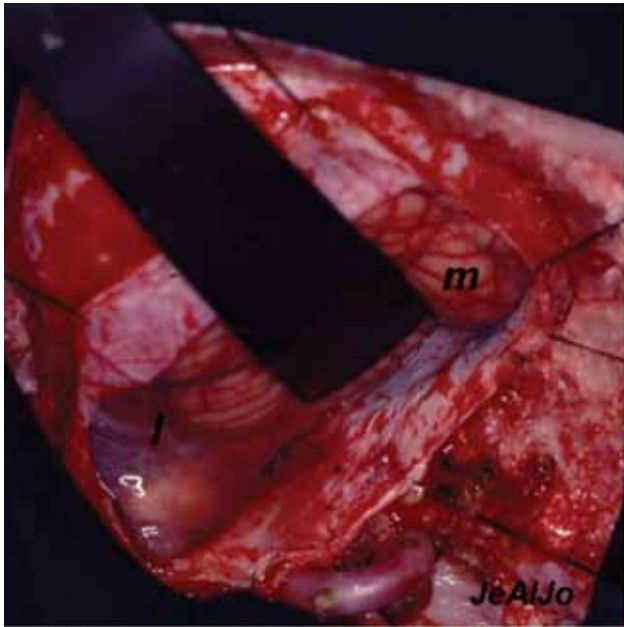


11. Recuerde que el borde posterior del foramen yugular esta formado por el proceso yugular del occipital que se desprende lateralmente del cóndilo, por lo que al retirarlo se puede exponer la superficie posterior del bulbo yugular con la unión entre el seno sigmoide y la vena yugular interna.

12. Observe la secuencia de un abordaje extremo lateral, e identifique las estructuras señaladas:







1.

- a. Protuberancia occipital externa
- b. Línea nugal superior
- c. Línea nugal inferior
- d. Cóndilo del occipital
- e. Cresta occipital externa
- f. Apofisis mastoidea.

2.

- a. Fosa condilea posterior (agujero condileo posterior en relación con el paso de la vena condilar posterior que comunica al plexo venoso vertebral con el seno sigmoide)
- b. Cóndilo del occipital
- c. Fosa condilea anterior (agujero condileo anterior en relación con nervio hipogloso)
- d. Clivus
- e. Foramen yugular
- f. Tubérculo yugular
- g. Canal hipogloso
- h. Canal del seno sigmoideo
- i. Espina yugular

3.

- a. Protuberancia occipital interna
- b. Canal del seno transverso
- c. Cresta occipital interna
- d. Tubérculo yugular
- e. Canal del hipogloso
- f. Canal del seno sigmoide
- g. Proceso yugular

4.

Sin pregunta

5

- a. Segmento V3 (tercer segmento extradural de la arteria vertebral)
- b. Segmento tonsilomedular de la arteria cerebral posterior inferior
- c. Atlas
- d. Aemisferio cerebeloso derecho
- e. Axis

6.

- a. Cóndilo del occipital
- b. Arteria cerebelosa posteroinferior(segmento tonsilomedular)
- c. Arteria vertebral(V3)
- d. Nervios IX,X,XI

7.

Adelante artéria vertebral intradural
Atrás ramos de la artéria espinal posterior y XI nervio craneal

8.

- a. Arco posterior del atlas
- b. Proceso transverso del atlas
- c. Axis
- d. Cóndilo del occipital
- e. Seno sigmoide
- f. Punto de perforación dural de la arteria vertebral.

9.

- a. Arteria cerebral posteroinferior segmento tonsilomedular
- b. Bulbo raquídeo
- c. Ganglio de la raíz dorsal de C2
- d. Foramen transverso
- e. Seno sigmoide
- f. Cóndilo
- g. Arteria vertebral en su tercer segmento extradural

10.

- a. Arteria vertebral
- b. Vena yugular interna
- c. Arteria carótida interna
- d. Nervio neumogástrico
- e. Nervio espinal

11.

Sin respuesta

12.

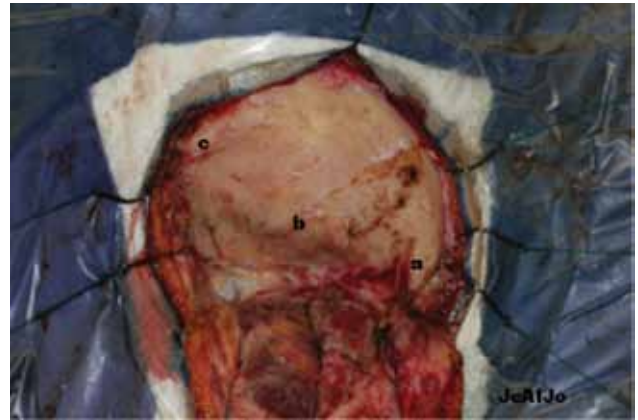
- a. apófisis mastoide
- b. Escama occipital
- c. Arco posterior del atlas
- d. Arteria vertebral (V3 o tercer segmento extradural)
- e. Seno sigmoide
- f. Cóndilo del occipital
- g. Arteria vertebral
- h. Tubérculo yugular
- i. Cóndilo
- j. Bulbo yugular
- k. Seno sigmoide
- l. Arteria cerebelosa posteroinferior(segmento tonsilome-dular)
- m. Hemisferio cerebeloso derecho
- n. Nervios craneales IX,X,XI
- o. Raiz espinal del XI nervio cranial
- p. Arteria cerebelosa posteroinferior

ABORDAJE RETROSIGMOIDEO

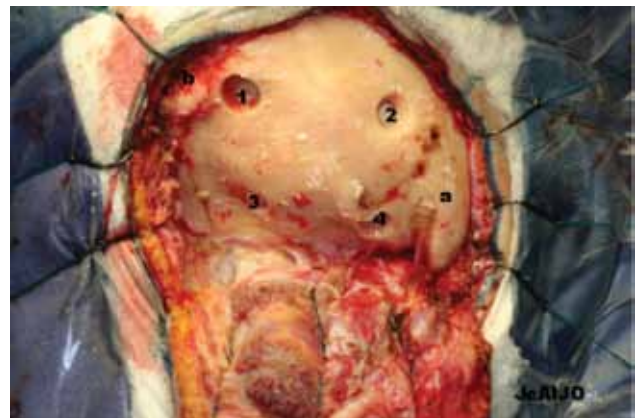
1. En el abordaje retrosigmoideo la posición puede ser $\frac{3}{4}$ prono o bien sentado, observe en las figuras inferiores los límites de la incisión e identifique las estructuras señaladas:



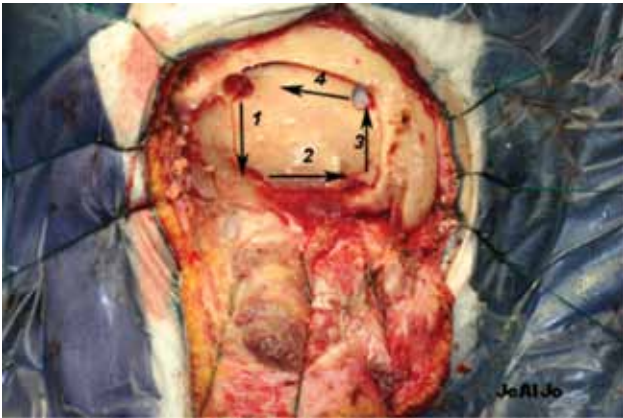
2. Recuerde que el colgajo cutáneo está formado en un solo bloque, mismo que está integrado por : elementos musculares; esternocleidomastoideo, trapecio (capa superficial), esplesnio, semiespinoso, (capa profunda), elementos vasculares; arteria occipital, elementos neurales; nervio occipital mayor. Indique las estructuras señaladas en la figura inferior:



3. El triángulo suboccipital está integrado por el músculo oblicuo superior (forma el borde lateral), músculo oblicuo inferior (forma la base), músculo recto posterior mayor de la cabeza (forma su borde medial). Indique que estructura se localiza en el interior del triángulo:
4. Observe la realización de los trépanos en número de cuatro (1-4) dos superiores, dos inferiores e identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



5. Se ha realizado la craneotomía por medio de cuatro cortes identificados con los números 1-4, mencione los límites de la misma: medial, superior y lateral:



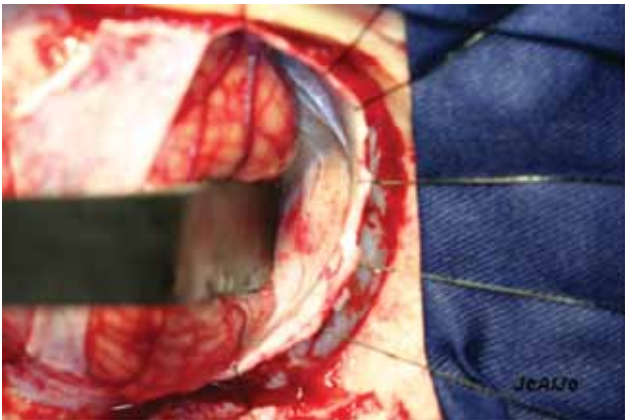
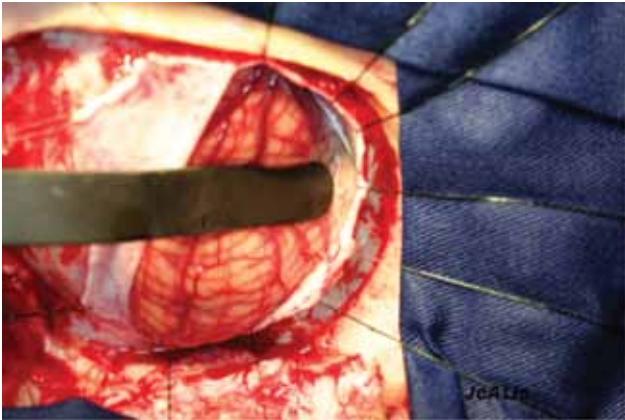
6. El colgajo óseo se a retirado para exponer la duramadre, se drilló parte de la base de la apófisis mastoide para exponer el límite lateral de la craneotomía. Identifique las estructuras señaladas:



7. Se inicia el tiempo de microcirugía con la apertura dural en forma de “C” con el dorso presigmoideo. Identifique las estructuras señaladas:



8. Una craneotomía retrosigmoidea fue realizada para abordar el ángulo pontocerebeloso, mencione que estructuras forman el complejo superior, medio e inferior:



9. En la neuralgia del trigémino, ¿que estructura vascular se involucra?
10. Las lesiones que se originan en el ángulo pontocerebeloso pueden ser quísticas o sólidas, en orden de frecuencia; schwannomas, meningioma, tumores con componentes ectodérmicos (tumores epidermoides (colesteatoma), tumores dermoides), metástasis, quiste aracnoideo, quiste neuroentérico, granuloma de colesterol, aneurismas, etc. Mencione el sitio de origen del schwannoma y las manifestaciones clínicas de sospecha de un schwannoma o un meningioma:

11. En la anatomía del conducto auditivo interno éste se encuentra dividido en cuatro cuadrantes dos: superiores (superomedial en relación con el VII nervio craneal, superolateral con el nervio vestibular superior) y dos inferiores (inferomedial en relación con el nervio coclear e inferolateral con el nervio vestibular inferior). Mencione las estructuras responsables de esta división:
12. Las complicaciones del abordaje al ángulo pontocerebeloso pueden presentarse durante la cirugía, postoperatorio inmediato y postoperatorio tardío, en relación con la posición sentada la complicación es el embolismo aéreo y la complicación mas seria es la cuadriplejia.
13. La presencia de Schwannoma del acústico en forma bilateral, se relaciona directamente con que entidad patológica:
14. Recuerde que la compresión de los nervios craneales VII (hemispasmo facial), VIII, se puede producir principalmente por la arteria cerebrosa anteroinferior, seguida de la arteria cerebrosa posteroinferior y arteria vertebral.

1.
 - a. Punto correspondiente a la apófisis espinosa de C7
 - b. Protuberancia occipital externa
 - c. Apófisis mastoidea
2.
 - a. Borde posterior de la apófisis mastoidea
 - b. Escama del hueso occipital
 - c. Protuberancia occipital externa
3.

Arteria vertebral por arriba del proceso transversal del atlas
4.
 - a. Apófisis mastoidea
 - b. Protuberancia occipital externa
5.

Medial: línea medial
 Superior: borde inferior del seno transversal
 Lateral: seno sigmoideo
6.
 - a. Celdillas mastoideas
 - b. Seno sigmoideo
 - c. Seno transversal
7.
 - a. Duramadre reflejada
 - b. Seno sigmoideo
 - c. Hemisferio cerebeloso derecho
 - d. Arteria hemisférica lateral (rama de la arteria cerebelosa superior)
 - e. Arteria hemisférica intermedia (rama de la arteria cerebelosa superior)
 - f. Arteria hemisférica medial (rama de la arteria cerebelosa superior)

8.

Complejo superior:

 - Arteria cerebelosa superior
 - Mesencéfalo
 - III, IV y V nervios craneales
 - Fisura cerebelomesencefálica
 - Pedúnculo cerebeloso superior
 - Superficie tentorial del cerebelo

- Complejo medio:

 - Arteria cerebelosa anteroinferior
 - Protuberancia
 - VI, VII, y VIII nervios craneales
 - Pedúnculo cerebeloso medio
 - Fisura cerebelopontina
 - Superficie petrosa del cerebelo

- Complejo inferior

 - Arteria cerebelosa posteroinferior
 - Bulbo raquídeo
 - IX, X, XI y XII nervios craneales
 - Fisura cerebelomedular
 - Pedúnculo cerebeloso inferior
 - Superficie suboccipital del cerebelo

9.

Arteria cerebelosa superior, siendo el sitio más común el punto próximo al origen del tronco rostral y caudal, en menor porcentaje la arteria cerebelosa anteroinferior.

Puede ser de etiología venosa condicionada por tributarias a la vena petrosa superior (vena pontina transversa, vena pontotrigeminal, vena de la fisura cerebelopontina y vena del pedúnculo cerebeloso medio).

10.

Los schwannomas se originan de la rama vestibular superior del VIII nervio craneal, en la unión de la mielina central y la periférica (zona de Obersteiner-Redlich) situada a 8-12mm. distal al tronco cerebral, próxima al poro acústico.

El meningioma se origina en el margen anterosuperior del conducto auditivo interno

Clínica

Schwannoma: hipoacusia gradual progresiva, acufenos y trastornos del equilibrio, dilatación del conducto auditivo interno.

Meningioma: Compromiso del VII nervio craneal al inicio del cuadro clínico, hipoacusia tardía, neuralgia del trigémino, calcificaciones e hiperostosis reactiva.

11.

Cresta transversa

Cresta vertical de Bills

12.

Sin respuesta

13.

Neurofibromatosis tipo II

14.

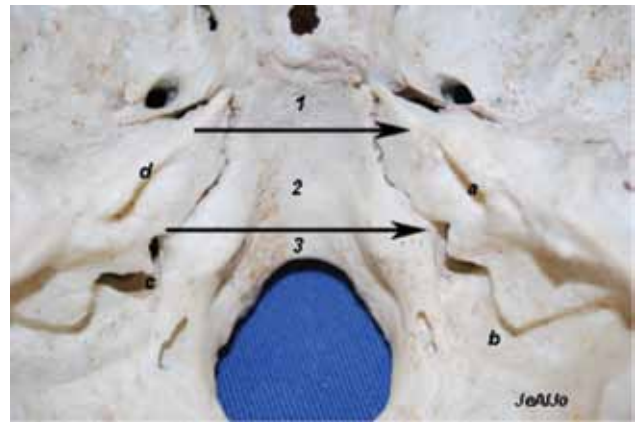
Sin respuesta

ABORDAJE PRESIGMOIDEO

1. El abordaje petroso presigmoideo es uno de los abordajes mas importantes de la cirugía de base de cráneo ya que se puede emplear para abordar lesiones neoplásicas o bien, lesiones vasculares que se localicen en la región petroclival y región tentorial. Existen diversas variantes: mastoidectomía mínima, retrolabiríntico, laberintoidectomía parcial, translabiríntico y transcoclear. Observe la posición (supina con rotación cefálica de 70 grados hacia el lado contralateral), fijación cefálica e incisión en la figura inferior. Mencione el objetivo de realizar un estudio angiográfico preoperatorio al planear este abordaje:



2. El clivus se divide en tres regiones: clivus superior (1) comprendido por arriba de una línea que inicia en la raíz del V nervio craneal; clivus medio (2) por debajo de esta última a una línea que pase a nivel de la entrada del IX nervio craneal al foramen yugular; y clivus inferior (3) desde esta última al foramen magno. Identifique las estructuras señaladas:



3. Mencione que suturas forman el Asterión:

4. Al realizar una mastoidectomía mínima, con remoción ósea del hueso que se localiza por delante del seno sigmoide, se debe localizar el ángulo sinuvenoso o de Citelli el cual es delimitado por el seno petroso superior y el seno sigmoide, la duramadre que se localiza por delante del seno sigmoide y que recubre el borde posterior del apófisis mastoide del hueso temporal se denomina triángulo de Trautman. Observe la secuencia del abordaje e identifique las estructuras señaladas:



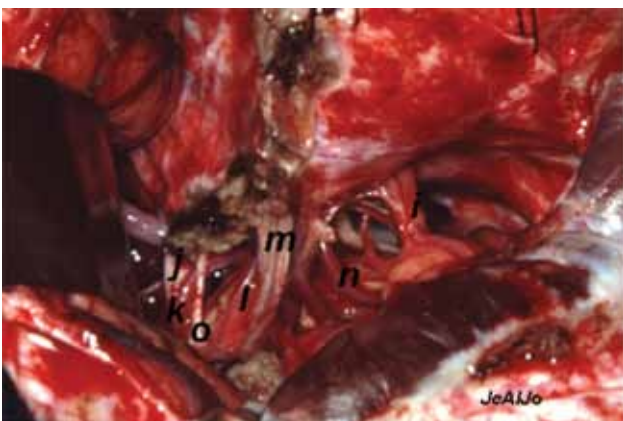
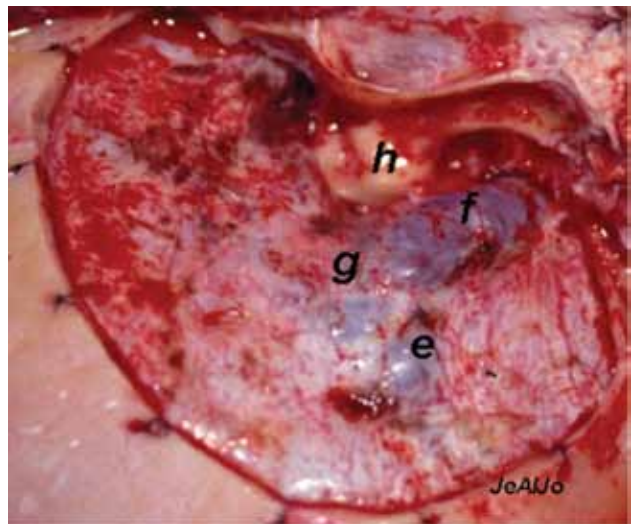
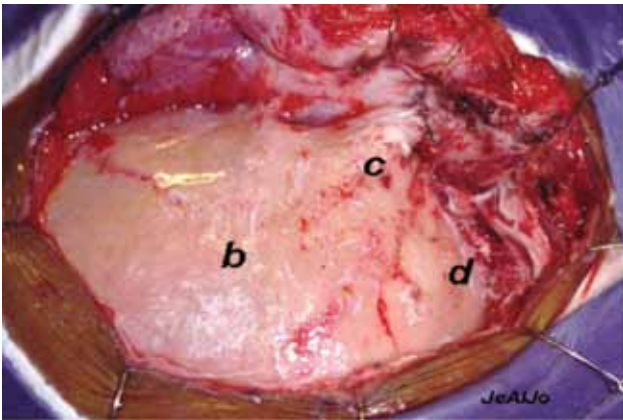
5. Se realizó un corte a la duramadre por delante del seno sigmoide, se ha retraído el lóbulo temporal para exponer las estructuras visibles mediante un abordaje presigmoideo, identifique las estructuras señaladas en la figura inferior:



6. Recuerde que en la técnica retrolaberíntica del acceso presigmoideo, se exponen los canales semicirculares: posterior, anterior y lateral, así como la porción descendente del nervio facial.

Por medio del acceso presigmoideo se pueden obtener dos rutas de trabajo: una presigmoidea para los 2/3 inferiores de la región petroclival; otra subtemporal para el tercio superior de la región petroclival, al agregar la remoción del canal semicircular superior se realiza una laberintectomía parcial, si se retiran los tres conductos semicirculares y el vestíbulo se realiza un abordaje translaberíntico completo el cual expone el conducto auditivo interno.

- 7. Mencione los 5 segmentos del nervio facial:
- 8. Observe la secuencia de un abordaje presigmoideo e indentifique las estructuras señaladas en las figuras inferiores.



1.

Para realizar una evaluación del tamaño, y colaterales del seno transversal y seno sigmoideo.

Localizar e identificar la anatomía de la o las venas de Labbé.

2.

- a. Conducto auditivo interno
- b. Canal para el seno sigmoideo
- c. Foramen yugular
- d. Borde superior de la porción petrosa del hueso temporal

3.

Sutura lambdoidea
Sutura parietomastoidea
Sutura occipitomastoidea

4.

- a. Músculo temporal
- b. Sutura parietomastoidea
- c. Sutura labdoidea
- d. Sutura occipitomastoidea
- e. Apófisis mastoide
- f. Hueso parietal
- g. Hueso occipital
- h. Seno sigmoide
- i. Vena de Labbé
- j. Espacio de Trautman (duramadre reflejada)
- k. Seno petroso superior

5.

- a. Seno sigmoide
- b. Nervios craneales VIII y VII
- c. Arteria cerebelosa anteroinferior
- d. Nervio craneal V
- e. Arteria basilar

6.

Sin respuesta

7.

Segmento cisternal, segmento meatal, segmento laberíntico, segmento timpánico y segmento mastoideo.

8.

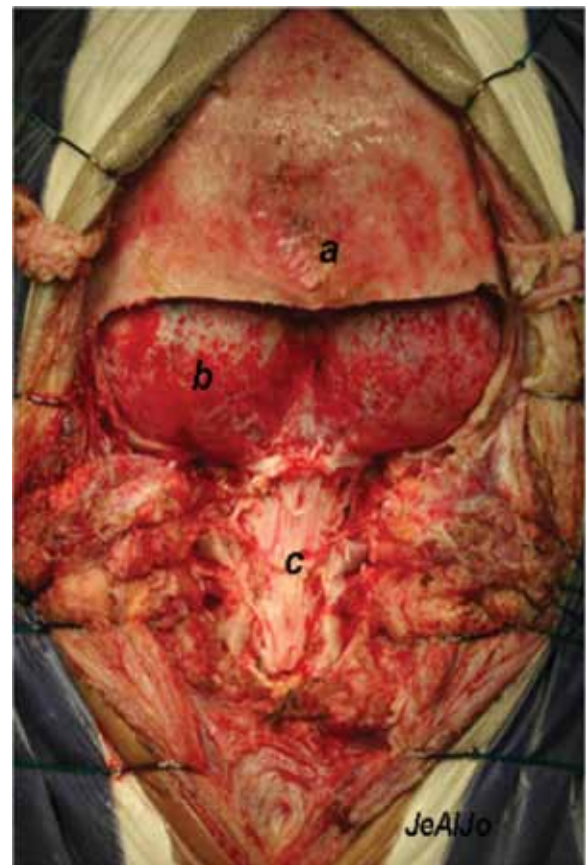
- a. Músculo temporal
- b. Hueso parietal
- c. Apófisis mastoide
- d. Hueso occipital
- e. Seno transversal
- f. Seno sigmoide
- g. Espacio de Trautman
- h. Conductos semicirculares
- i. Nervios craneales VIII y VII
- j. Nervio craneal III
- k. Arteria cerebral posterior
- l. Arteria cerebelosa superior
- m. Nervio craneal V
- n. Arteria cerebelosa anteroinferior
- o. nervio craneal IV

ABORDAJES A LA FOSA POSTERIOR SUBOCCIPITAL MEDIO Y PARAMEDIO

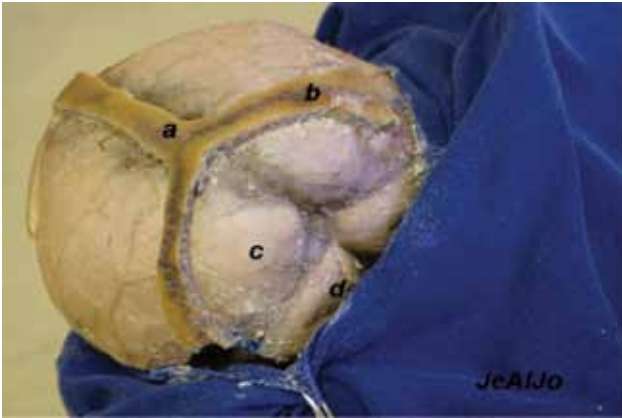
1. Los abordajes suboccipital medio y paramedial tienen su utilidad en diversas lesiones del cerebelo, cuarto ventrículo y tallo cerebral, dentro de la que destacan las metástasis en el cerebelo adulto, otro tipo de lesiones son astrocitoma cerebelar, hemorragia, infarto cerebeloso, malformaciones arteriovenosas etc., un abordaje paramedial puede emplearse para el manejo de aneurisma del segmento distal de la arteria cerebelosa posteroinferior. La posición puede ser prono (suboccipital medio), semiprono (suboccipital paramedial) o bien sentado.



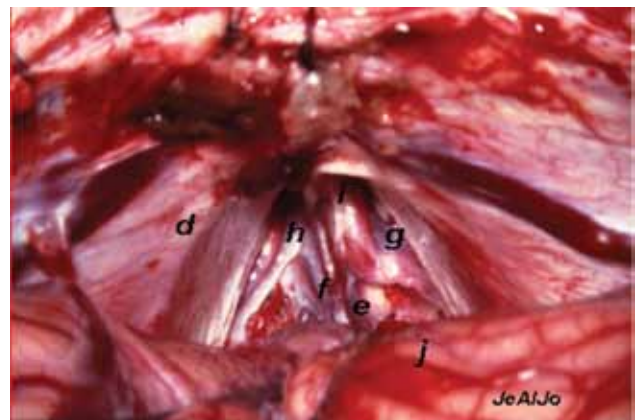
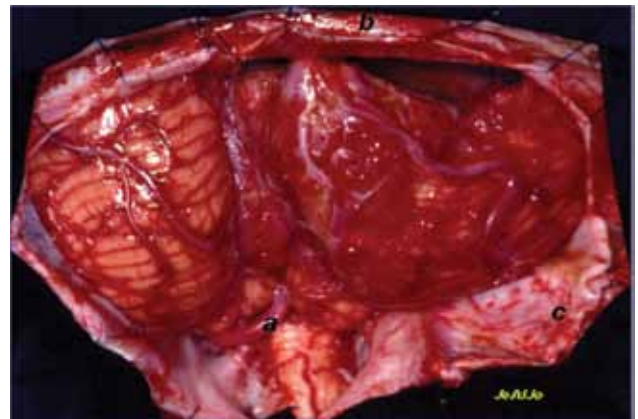
2. Observe el tipo de incisión vertical sobre la línea media, teniendo como límite superior 2 – 3 centímetros por arriba del inión, inferior a nivel de la apófisis espinosa de C7 (para un abordaje suboccipital medial o bilateral), y la incisión en herradura con base inferior, con límite superior 2-3 centímetros por arriba del inión, medialmente la línea media y lateralmente el borde posterior de la apófisis mastoide (abordaje suboccipital paramedial). Identifique las estructuras señaladas en las figuras :



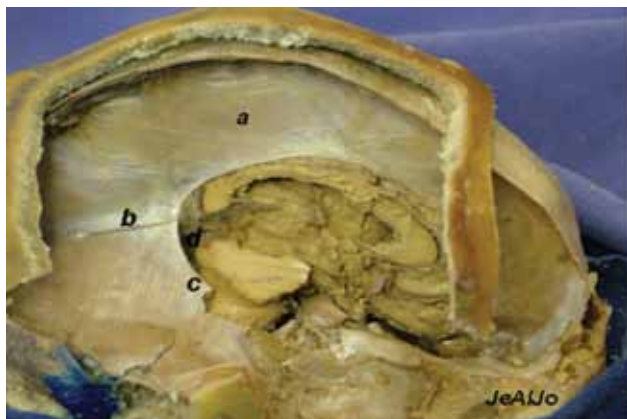
3. La hemorragia cerebelar, infarto cerebelar ambas entidades producen efecto de masa sobre el tallo cerebral, por lo que se debe realizar una craneotomía suboccipital bilateral descompresiva. En las figuras inferiores se retiró la escama del hueso occipital, identifique las estructuras señaladas:



4. En un acceso infratentorial la ruta quirúrgica queda delimitada superiormente por el seno transversal, inferiormente por la superficie tentorial del cerebelo, al retraer hacia abajo dicha superficie se visualiza la superficie inferior del tentorio para hacer evidente la presencia de venas puentes que se desprende de la superficie superior (tentorial) del cerebelo, las cuales drenan hacia los senos tentoriales y estos hacia los senos transversos. Identifique las estructuras señaladas:



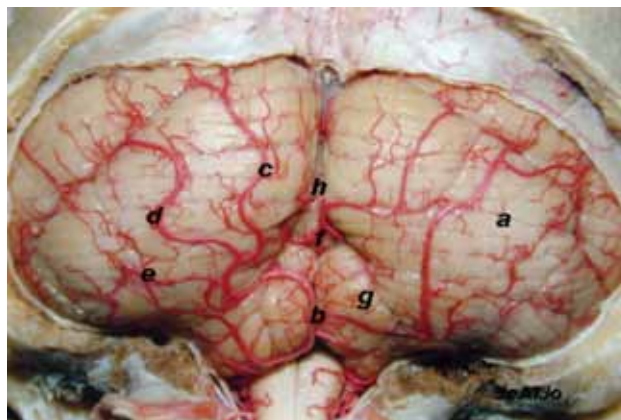
5. Al abrir la aracnoides que cubre la cisterna cuadrigeminal, se observa que la parte central de la cisterna esta ocupada por estructuras de tipo venoso (Vena de Galeno, venas atriales común izquierda y derecha, venas cerebrales interna derecha e izquierda, venas basales derecha e izquierda y vena vermiana superior), y en la parte lateral estructuras de tipo arterial (arterias cerebrales posteriores y arterias cerebelosas superiores). Identifique las estructuras señaladas:



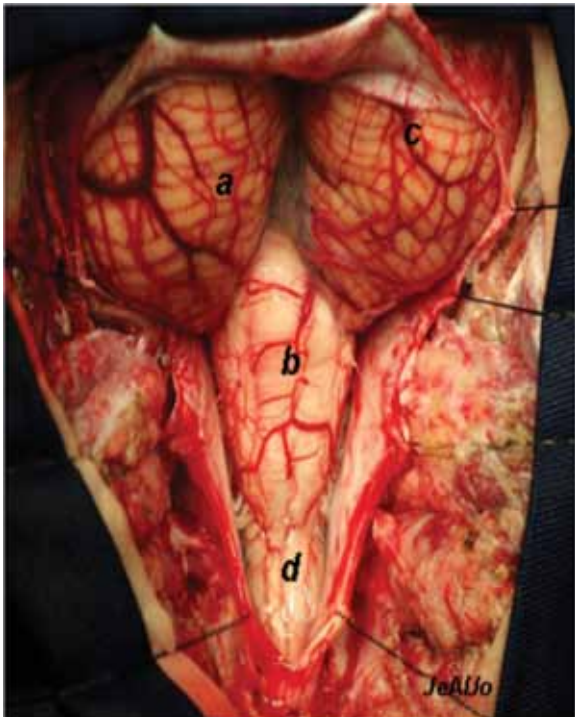
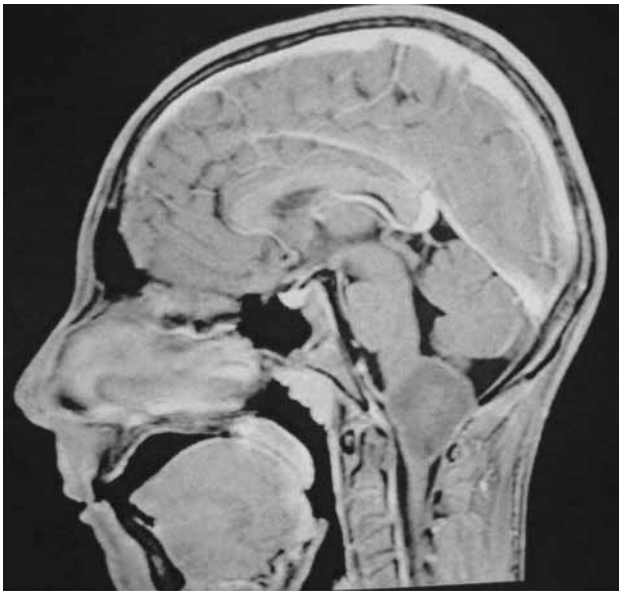
6. Al separar la superficie medial del lóbulo occipital (flecha amarilla) en un abordaje transtentorial, se observa que en esta región no hay venas puentes del lóbulo occipital hacia el tercio posterior del seno sagital superior, por que es un sitio adecuado para acceder a la región pineal sin tener que sacrificar venas. Identifique las estructuras indicadas:



7. Al realizar una craniectomía suboccipital bilateral para exponer la superficie suboccipital del cerebelo, se observa la distribución de la arteria cerebelosa superior. Identifique las estructuras señaladas:



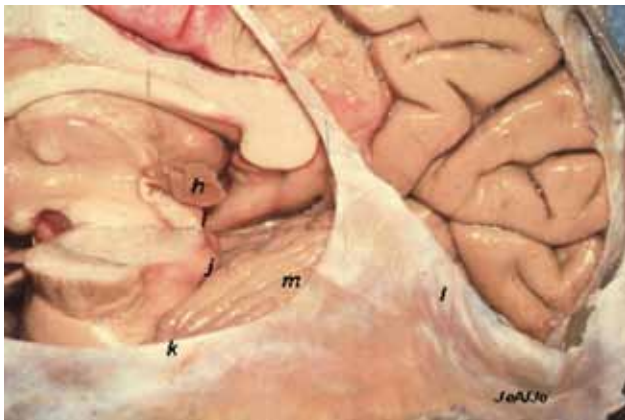
8. En las figuras inferiores se observa una lesión (astrocitoma pilocítico) en la unión cervicomedular, la cual se abordó mediante una craneotomía suboccipital bilateral, con resección del arco posterior de C1 y C2, para exponer la superficie suboccipital del cerebelo y la superficie posterior del tallo cerebral, la apertura dural se realizó en "Y". Identifique las estructuras señaladas:



9. En las figuras inferiores la posición prono se utiliza para realizar un abordaje suboccipital paramedial izquierdo con remoción del arco posterior de C1 (aneurisma de la arteria cerebello posterior inferior, segmento medular lateral (flecha negra), observe la incisión y la apertura dural en forma de "C" con base lateral. Identifique las estructuras señaladas:



10. Al realizar un abordaje combinado supra/infratentorial para acceder a la región pineal (cisterna cuadrigeminal), se debe realizar el corte del tentorio por su superficie superior adyacente al seno recto y retraer el colgajo lateral. Identifique las estructuras señaladas:



1.

Sin respuesta

2.

- a. Hueso occipital (ión)
- b. Duramadre cubriendo el hemisferio cerebeloso izquierdo
- c. Duramadre cubriendo el tallo cerebral posterior a la remoción del arco posterior de C1C2
- d. Borde posterior de la apófisis mastoide
- e. Seno sigmoide

3.

- a. Sutura interparietal (sagital)
- b. Sutura lambda.
- c. Duramadre cubriendo lóbulo occipital
- d. Duramadre sobre el hemisferio cerebeloso
- e. Seno sagital superior
- f. Presa de Herófilo
- g. Seno transverso
- h. Superficie suboccipital del hemisferio cerebeloso

4.

- a. Arteria cerebelosa posteroinferior (segmento tonsilomedular)
- b. Seno transverso
- c. Duramadre abierta en "Y"
- d. Superficie inferior del tentorio
- e. Vena cerebral interna derecha
- f. Vena cerebral interna izquierda
- g. Vena atrial común derecha
- h. Vena atrial común izquierda
- i. Vena de Galeno
- j. Superficie tentorial del cerebelo

5.

- a. Hoz del cerebro
- b. Seno recto
- c. Borde libre del tentorio
- d. Cisterna cuadrigeminal
- e. Tubérculo cuadrigémimo superior
- f. Venas cerebral internas
- g. Surco mesencefálico lateral
- h. Tentorio sobre la superficie superior del cerebelo
- i. Vena de Galeno

6.

- a. Lóbulo occipital
- b. Sutura lambda
- c. Seno sagital superior

7.

- a. Superficie suboccipital del hemisferio cerebeloso
- b. Segmento tonsilomedular de la arteria cerebelosa posteroinferior
- c. Arteria hemisférica medial
- d. Arteria hemisférica intermedia
- e. Arteria hemisférica lateral
- f. Segmento telovelotonsilar de la arteria cerebelosa posteroinferior
- g. Amígdala
- h. Arterias vermiana media, arteria vermiana paramedia

8.

- a. Superficie suboccipital del hemisferio cerebeloso izquierdo
- b. Lesión en la unión cervicomedular
- c. Arteria hemisférica lateral (arteria cerebelosa posteroinferior)
- d. Superficie posterior de la medula cervical.

9.

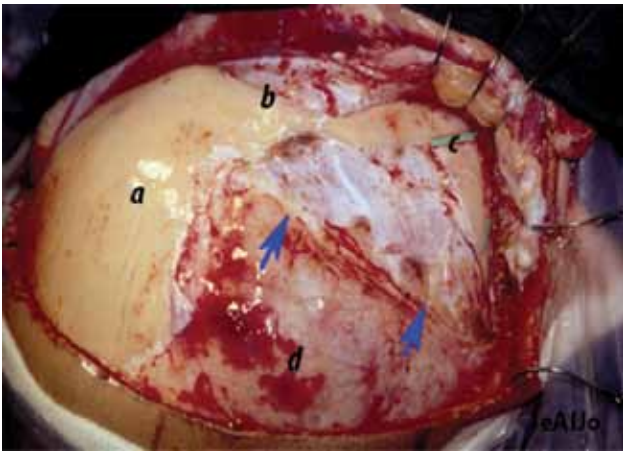
- a. Segmento tonsilomedular de la arteria cerebelosa posteroinferior izquierda
- b. Segmento medular lateral de la arteria cerebelosa posteroinferior izquierda
- c. Amígdala cerebelosa
- d. Médula cervical

10.t

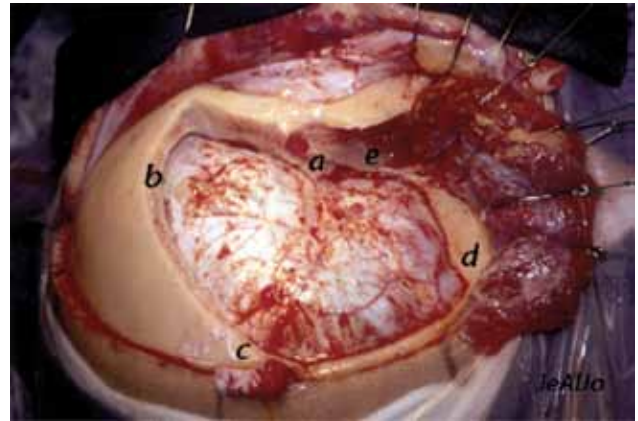
- a. Tentorio en su borde adherente cortado
- b. Nervio craneal IV
- c. Tuberculo cuadrigémimo superior
- d. Tubérculo cuadrigémimo inferior
- e. Cuerpo pineal
- f. Pulvinar del tálamo
- g. Espacio del tentorio en relación con el seno recto
- h. Cuerpo pineal
- i. Tubérculo cuadrigémimo superior
- j. Tubérculo cuadrigémimo inferior
- k. Borde libre del tentorio
- l. Seno recto

CRANEOTOMÍA FRONTO ÓRBITO ZIGOMÁTICA DOS PIEZAS

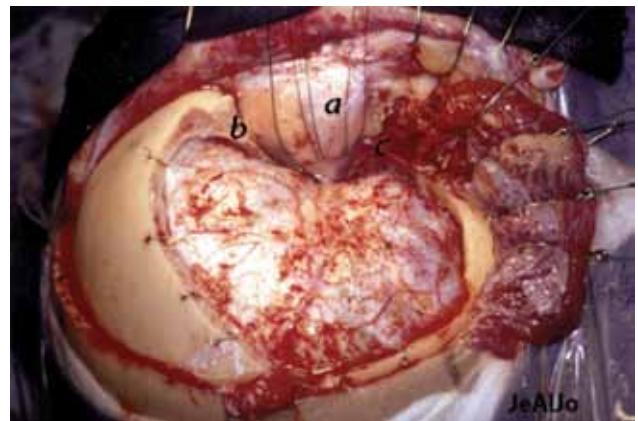
1. Se realizó una incisión cutánea (abordaje fronto orbito zigomático en dos piezas) para exponer el hueso frontal, techo, pared lateral de la órbita, y hueso zigomático; observe que se cortó la capa superficial (flechas azules) de la aponeurosis temporal para realizar una disección interfascial para preservar el ramo frontal del nervio facial. Identifique las estructuras señaladas:



2. La craneotomía fronto órbito zigomática en dos piezas es la realización de una craneotomía pterional (Pterión: Punto de unión entre los huesos frontal, parietal, temporal y esfenoides) más osteotomía fronto-órbito-zigomática, ambas en tiempos separados. El músculo temporal fue retraído hacia abajo para realizar la craneotomía pterional. Identifique las estructuras señaladas:



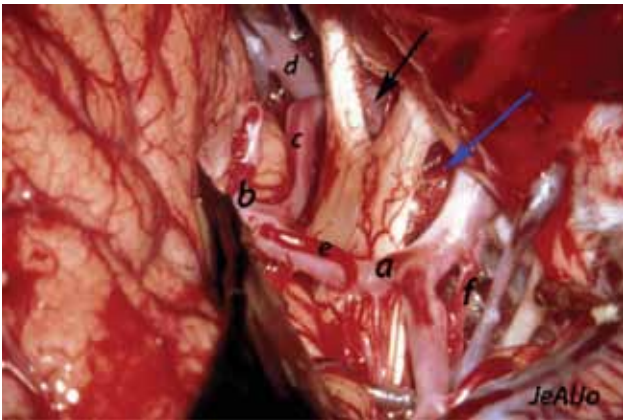
3. Se realizó la osteotomía fronto-órbito-zigomática, el campo quirúrgico está formado por la duramadre que cubre los lóbulos frontal, y temporal, así como la periórbita. Identifique las estructuras señaladas:



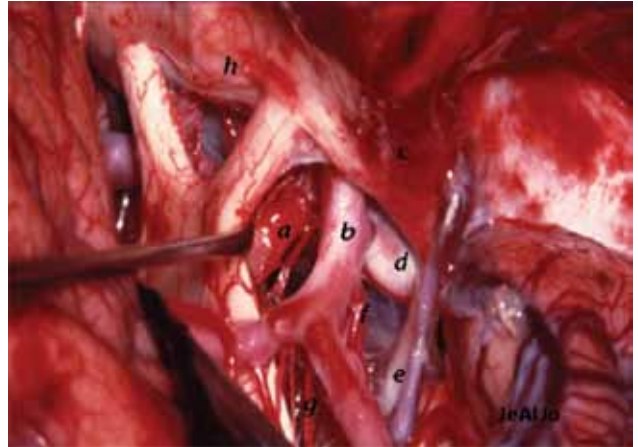
4. Se realizó la durotomía, el retractor sobre el lóbulo frontal, el disector sobre la arteria cerebral media, para exponer la región selar y supraselar. Indique las estructuras señaladas:



5. Se ha colocado mayor retracción sobre el lóbulo frontal para exponer parte de la circulación anterior y delimitar los espacios óptico-carotídeo (flecha azul), interóptico (flecha negra) para exponer las diversas rutas o acceso de trabajo. Indique las estructura señaladas:



6. Se colocó el disector sobre el nervio óptico derecho para exponer el triángulo óptico-carotídeo derecho. Identifique las estructuras señaladas:



1.

- a. Hueso frontal derecho
- b. Apófisis cigomática del frontal (pared lateral de la órbita)
- c. Hueso zigomático
- d. Músculo temporal

2.

- a. Cresta esfenoidal
- b. Hueso frontal
- c. Hueso parietal
- d. Hueso temporal
- e. Hueso esfenoides

3.

- a. Periórbita
- b. Parte del techo de la cavidad orbitaria
- c. Corte del hueso zigomático hasta alcanzar la fisura orbitaria inferior

4.

- a. Quiasma óptico
- b. Nervio óptico derecho
- c. Arteria carótida interna supraclinoidea
- d. Nervio motor ocular común
- e. Segmento M2 (insular) de la arteria cerebral media

5.

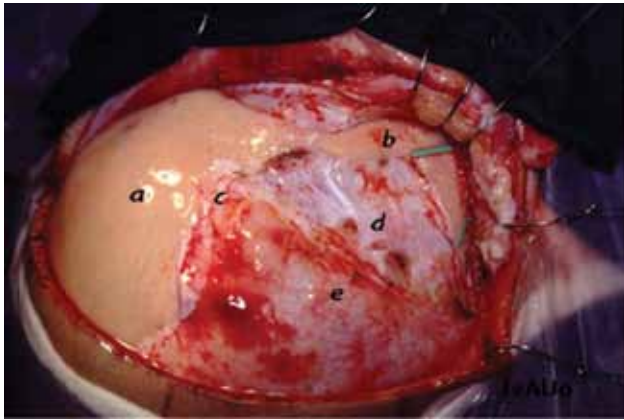
- a. Arteria cerebral anterior derecha (segmento A1)
- b. Arteria comunicante anterior
- c. Arteria cerebral anterior izquierda
- d. Arteria carótida interna izquierda supraclinoidea
- e. Arteria recurrente de Heubner
- f. Arteria comunicante posterior.

6.

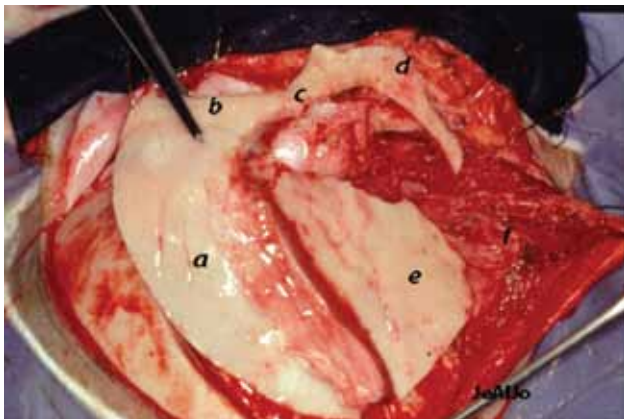
- a. Infundíbulo
- b. Arteria carótida interna supraclinoidea
- c. Apófisis clinoide anterior
- d. Apófisis clinoide posterior
- e. Nervio motor ocular común
- f. Arteria comunicante posterior
- g. Arteria coroidea anterior
- h. Ligamento falciforme

CRANEOTOMÍA FRONTO ÓRBITO ZIGOMÁTICO UNA PIEZA

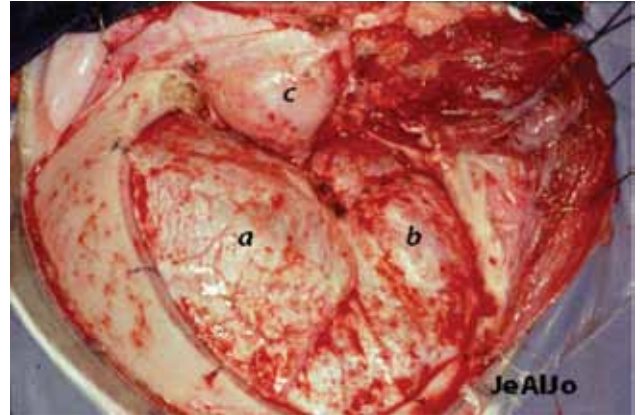
1. Se realizó una incisión para una craneotomía fronto-órbito-zigomática en una pieza, observe la disección interfascial. Identifique las estructuras señaladas:



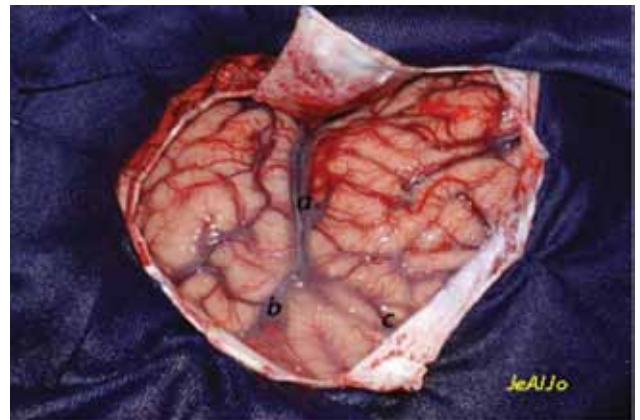
2. El colgajo óseo fronto-orbito-zigomático (integrado por una porción del hueso frontal correspondiente al reborde orbitario superior y lateral, junto con parte del hueso malar) es retirado en una sola pieza. Identifique las estructuras señaladas:



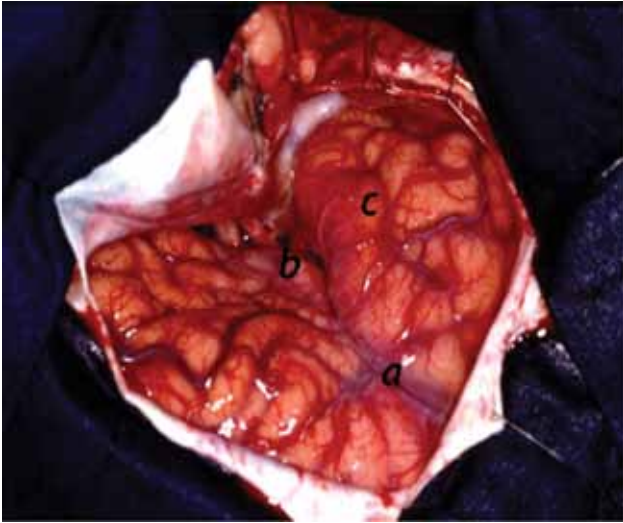
3. Observe que la craneotomía fronto-órbito-zigomática expone la periórbita, techo y pared lateral de la órbita, con una extensión inferior hacia el piso de la fosa media. Indique las estructuras señaladas:



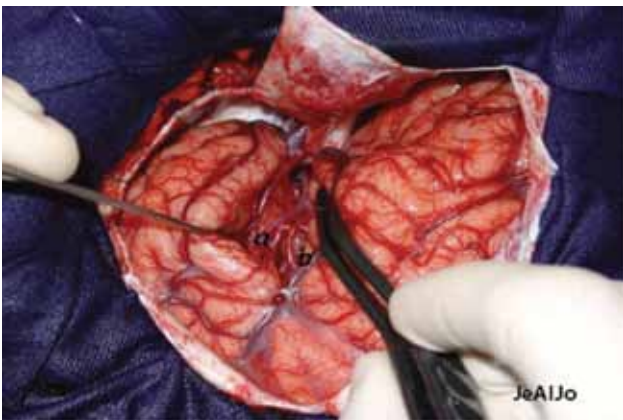
4. Se exponen los lóbulos frontal, temporal. Identifique las estructuras señaladas:



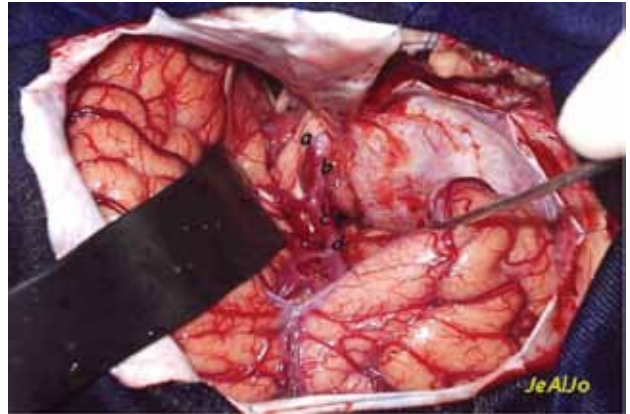
5. Se observan las dos rutas de acceso que se exponen mediante la craneotomía, es decir transilviano y subfrontal. Identifique las estructuras señaladas:



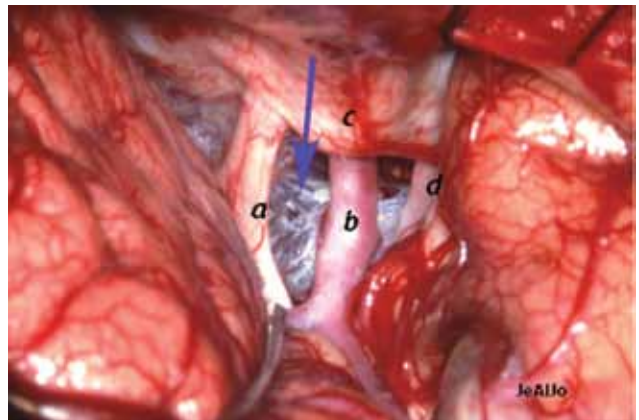
6. Se ha iniciado la apertura de la fisura silviana en el punto silviano anterior, el aspirador retrae medialmente el lóbulo frontal, la pinza bipolar retrae lateralmente el lóbulo temporal para exponer la arteria cerebral media. Identifique las estructuras señaladas:



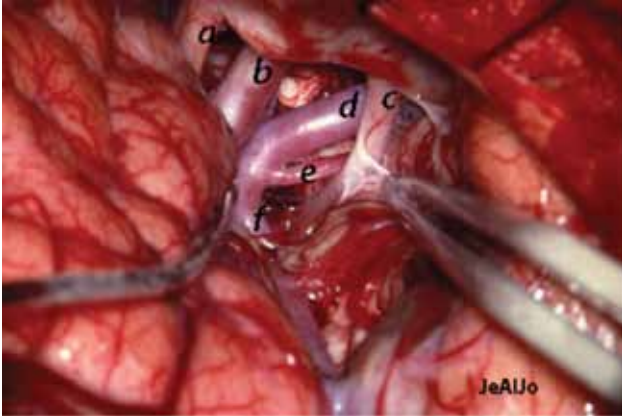
7. La retracción de los lóbulos temporal y frontal permite exponer la cisterna carotídea, y el espacio óptico carotídeo. Identifique las estructuras señaladas:



8. Observe la confluencia de las cisternas de la convexidad con las cisternas de la base a nivel de la cisterna carotídea, se ha señalado el triángulo óptico carotídeo y en el fondo la hoja diencefálica de la membrana de Lilliequist's (flecha azul). Identifique las estructuras señaladas:



9. Otra ruta de acceso quirúrgico es el espacio carótido oculomotor, por el cual se puede acceder al tercio superior de la arteria basilar abriendo la membrana de Liliequist's (pinza bipolar). Identifique las estructuras señaladas:



1.
 - a. Hueso frontal
 - b. Hueso malar
 - c. Aponeurosis superficial sobre la línea temporal superior
 - d. Músculo temporal
 - e. Aponeurosis temporal superficial

2.
 - a. Hueso frontal
 - b. Reborde orbitario superior (apófisis zigomática del frontal)
 - c. Articulación zigomaticomalar
 - d. Hueso malar
 - e. Escama del hueso temporal.
 - f. Músculo temporal retraído inferiormente

3.
 - a. Duramadre cubriendo el lóbulo frontal
 - b. Duramadre cubriendo el lóbulo temporal
 - c. Periórbita

4.
 - a. Vena silviana superficial
 - b. Ramo posterior ascendente de la fisura silviana
 - c. Ramo posterior descendente de la fisura silviana

5.
 - a. Vena silviana superficial
 - b. Giro orbitario
 - c. Giro temporal superior

6.
 - a. Segmento M3 (opercular) de la arteria cerebral media
 - b. Segmento M4 (cortical) de la arteria cerebral media.

7.
 - a. Nervio óptico derecho.
 - b. Arteria carótida interna derecha segmento supraclinoideo
 - c. Segmento M1 (esfenoidal) de la arteria cerebral media
 - d. Segmento M3 (insular) de la arteria cerebral media

8.
 - a. Quiasma óptico
 - b. Carótida interna supraclinoidea
 - c. Clinoide anterior
 - d. Nervio motor ocular común.

9.
 - a. Nervio óptico derecho
 - b. Arteria carótida interna supraclinoidea
 - c. Nervio motor ocular común
 - d. Arteria basilar
 - e. Arteria cerebelosa superior
 - f. Arteria cerebral posterior

ABORDAJE TRANSEPTOESFENOIDAL

1. Se ha posicionado para simular un abordaje transeptoefenoidal, en la figura inferior se realizó el corte de la pared anterior de la fosa nasal derecha para exponer el septum nasal y esquematizar el sitio de inicio para disección del injerto de Haddad (flechas negras) pediculado de mucosa para la reconstrucción final del seno esfenoidal y con ésto disminuir la presencia de fístula de líquido cerebroespinal postquirúrgica. Identifique las estructuras señaladas:



2. Vista anterior de la cavidad nasal derecha. Cada cavidad tiene: a). Un techo: formado de rostral a dorsal: huesos nasales, espina nasal del frontal, lámina cribosa del etmoides y el cuerpo del esfenoides; b). Piso: apófisis palatina del maxilar superior, lámina horizontal del hueso palatino; c). Pared medial: tres piezas, dos óseas (vómer y lámina perpendicular del etmoides), una cartilaginosa (septum nasal anterior); d). Pared lateral: formada por 6 huesos: maxilar superior, esfenoides, palatino, unguis, cornete nasal inferior y etmoides. Identifique las estructuras señaladas:



3. Se ha colocado retracción lateral sobre el septum nasal cartilaginosa para luxarlo y exponer el componente óseo del septum. Identifique las estructuras señaladas:



4. El septum cartilaginoso fue retirado para exponer el septum óseo (formado superiormente por la lámina perpendicular del etmoides e inferiormente el vómer) de ambas cavidades nasales. Identifique las estructuras señaladas:



5. Vista magnificada de ambas fosas nasales, se retiró el septum cartilaginoso. Identifique las estructuras señaladas:



6. La piel infraorbitaria que cubre al maxilar superior y al hueso malar fue retirada. Identifique las estructuras señaladas:



7. Se ha retirado parte del maxilar superior izquierdo para exponer el fondo de ambas cavidades nasales con los orificios nasales posteriores o coanas (flechas azules). Identifique las estructuras señaladas:



8. El septum nasal (cartilaginoso y óseo) fue removido para exponer el cuerpo del esfenoides con el ostium esfenoidal (flecha amarilla), cresta esfenoidal y rostrum del esfenoides. Identifique las estructuras señaladas:



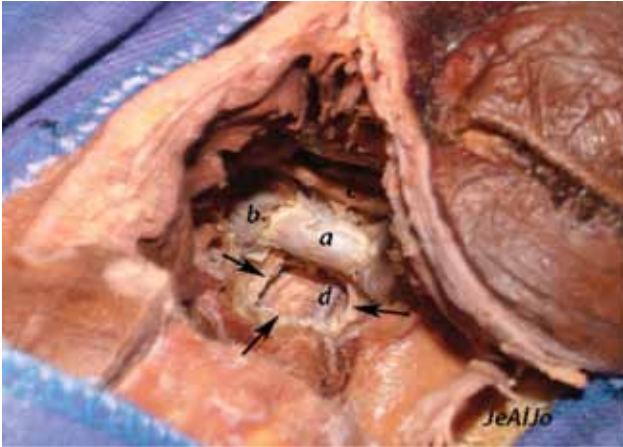
10. Observe que se inició la remoción de la pared anterior del seno esfenoidal a nivel de ambos ostium esfenoidales (flechas azules), en la figura inferior se retiró la pared anterior para exponer la pared posterior del seno. Identifique las estructuras señaladas:



9. La cara anterior del cuerpo esfenoidal fue expuesta. Identifique las estructuras señaladas:



11. La pared posterior del seno esfenoidal junto con la duramadre, fue removida para exponer la región selar y supraselar, el clivus también fue removido (flechas) para exponer el área clival. Identifique las estructuras señaladas:



12. Al realizar una craniectomía transplanum esfenoidal se expone la región supraselar. Identifique las estructuras señaladas:



13. Identifique las estructuras de las regiones selar y supraselar:



1.
 - a. Septum nasal (cartilaginoso)
 - b. Espina nasal anterior del maxilar superior
2.
 - a. Cornete medio
 - b. Pared medial
 - c. Piso
 - d. Pared lateral
3.
 - a. Cornete medio
 - b. Cornete inferior
 - c. Lámina perpendicular del etmoides (septum óseo)
4.
 - a. Cornete medio
 - b. Cornete inferior
 - c. Vómer
 - d. Maxilar superior (piso de ambas fosas nasales)
5.
 - a. Cornete medio derecho
 - b. Septum óseo
 - c. Cornete medio izquierdo
6.
 - a. Nervio infraorbitario
 - b. Apófisis frontal del maxilar superior
 - c. Hueso malar o zygoma
 - d. Espina nasal anterior
7.
 - a. Cornete superior
 - b. Cornete inferior
 - c. Vómer con su borde posterior limita las coanas
 - d. Lámina perpendicular del etmoides
 - e. Nervio infraorbitario
 - f. Cornete medio
8.
 - a. Cornete superior
 - b. Cornete medio
 - c. Cresta esfenoidal terminando en el rostrum
9.
 - a. Cresta esfenoidal
 - b. Rostrum del esenoide
 - c. Ostium esfenoidal derecho.
10.
 - a. Piso de la silla turca
 - b. Clivus
11.
 - a. Glándula hipófisis
 - b. Arteria carótida interna segmento cavernoso
 - c. Quiasma óptico
 - d. Arteria basilar
12.
 - a. Nervio óptico derecho
 - b. Infundíbulo
 - c. Glándula hipófisis
 - d. Porción horizontal de la arteria carótida interna segmento cavernoso
 - e. Rodilla anterior de la arteria carótida interna segmento cavernoso
 - f. Porción vertical de la arteria carótida interna segmento cavernoso
 - g. Arteria oftálmica izquierda
13.
 - a. Arteria comunicante anterior
 - b. Nervio óptico derecho
 - c. Quiasma óptico
 - d. Infundíbulo
 - e. Glándula hipófisis
 - f. Arteria oftálmica
 - g. Arteria carótida interna segmento cavernoso
 - h. Giro recto derecho

DISECCIÓN DE FIBRAS BLANCAS MÉTODO DEL PROFESOR JOSEPH KLINGLER



Fig. 1 La sustancia blanca esta formada por fibras: a) Asociación, b) Comisurales y de b) Proyección. En la figura se observa la superficie cerebral, se ha retirado la sustancia gris, observe el aspecto de coral, la utilidad es para conocer las características de los diversos giros, surcos, de mucha importancia para la correlación con tractografía en lesiones intrínsecas.

Fibras de asociación: Pueden ser de dos tipos: a) fibras cortas que conectan giros adyacentes y b) fibras largas que interconectan giros distantes en el hemisferio ipsilateral. Las fibras largas se sitúan en la profundidad, las cortas en la superficie del espacio intergirial. Son fibras de asociación: fascículo uncinado, cíngulo, fascículo longitudinal superior.

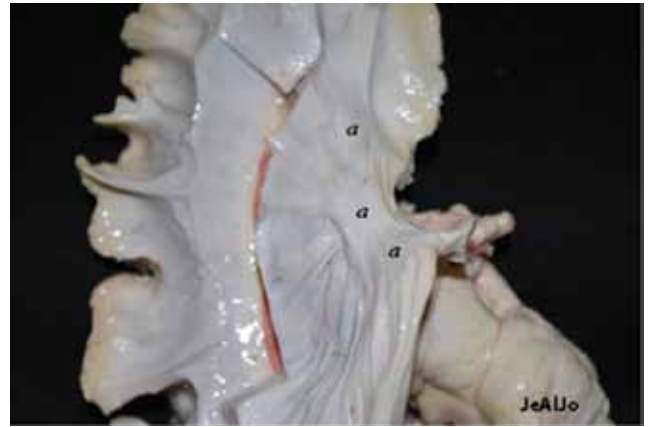


Fig. 2 Observe el fascículo uncinado (a) en relación con el borde anteroinferior del lóbulo de la insula, conecta al lóbulo frontal con el lóbulo temporal.



Fig. 3 Otra fibra de asociación es el Cíngulo(c), se localiza en la superficie mesial de ambos hemisferios cerebrales, está formado por fibras cortas y largas, en relación con el giro del cíngulo y el cuerpo calloso, interconecta área subcallosa, área paraolfatoria, giro del cíngulo, cuerpo calloso, giro parahipocampal.



Fig. 4 Se observa el fascículo longitudinal superior (b), es el mas largo de las fibras de asociación, se localiza sobre el borde superior y lateral del núcleo lenticular, e ínsula. Puede estar dividido en fascículo superior e inferior, es un sistema de interconexión entre los lóbulos frontal, occipital y temporal.

Fibras de proyección: Son fibras que salen de la corteza para proyectarse a estructuras subcorticales y al eje neural, son fibras de proyección: corona radiada, cápsula interna, pedúnculo cerebral.



Fig. 5 Corona radiada (a). El espacio delimitado lateralmente por el núcleo lenticular medialmente por el núcleo caudado y tálamo, se denomina cápsula interna, la cual está formada por: un brazo anterior de la cápsula interna (b), rodilla de la cápsula interna (c), brazo posterior de la capsula interna (d), núcleo lenticular (putamen) parcialmente removido (e).



Fig. 6 Observe se retiro la ínsula, cápsula extrema, para exponer el claustrum o antemuro (b) la capsula externa (a) que cubre al núcleo lenticular (putamen).



Fig. 7 La remoción en orden de lateral a medial: ínsula, cápsula extrema, claustrum, cápsula externa y núcleo lenticular (putamen, globo pálido), permite exponer las cinco partes de la cápsula interna: brazo anterior (a), rodilla (b), brazo posterior (c), porción retrolenticular (d) y sublenticular (e). Brazo anterior: fibras de interconexión entre el lóbulo frontal, tálamo y núcleo del puente. Rodilla: fibras corticotálamicas, talamocorticales, corticobulbares. Brazo posterior: fibras corticoespinal, parte sublenticular: fibras auditivas, radiaciones ópticas, parte retrolenticular: radiaciones ópticas.

Fibras comisurales: Interconectan a ambos hemisferios cerebrales, son fibras comisurales: cuerpo calloso, comisura blanca anterior, y fórnix.



Fig. 8 Observe las diversas partes del cuerpo calloso: rodilla (a), cuerpo (b), esplenio (c), tapetum (e). La rodilla en relación con el fórceps menor (a), y el esplenio en relación con el fórceps mayor (d).



Fig. 10 La comisura anterior (a) se localiza por delante de las columnas del fórnix, forma parte de la pared anterior del tercer ventrículo, interconecta estructuras olfatorias, giros temporales.



Fig. 9 El fórceps menor (a) interconecta a ambos lóbulos temporales, el fórceps mayor (b) interconecta a los lóbulos occipitales, el tapetum (c) separa a las radiaciones ópticas de la pared lateral del cuerno temporal.



Fig. 11 Observe que el tapetum (b) separa a las radiaciones ópticas(a) de la pared lateral del cuerno temporal. El esplenio del cuerpo calloso en relación con el fórceps mayor (c)

REFERENCIAS

1. Rhoton AL Jr., Neurosurgery, Vol 47, No.3, September 2000 Supplement.
2. Borba L.A.B, Abordajes para cirugía de aneurisma cerebrales., video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo, Brasil.
3. Borba L.A.B , Anatomía microquirúrgica del hueso temporal y de la fosa media, video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo Brasil.
4. De Oliveira Evandro., Anatomía microquirúrgica, abordajes quirúrgicos de la región selar y paraselar, video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo, Brasil.
5. De Oliveira Evandro., Abordajes al seno cavernoso, video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo, Brasil.
6. Hung Tzu Wen., Anatomía microquirúrgica del lóbulo temporal, video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo Brasil.
7. Krisht Alí F., The Clinoidal Cone: Indications and Surgical Techniques For its Removal, Contemporary Neurosurgery, Vol 26, Number 16, August 15, 2004.
8. Martins Carolina., Anatomía microquirúrgica de las cisternas basales cerebrales, video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo, Brasil.
9. Mussi Antonio, Anatomía microquirúrgica de la fisura coroidea, video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo, Brasil.
10. Mussi Antonio, Anatomía del sistema ventricular cerebral, video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo, Brasil.
11. Ribas Guilherme., Planimetría craneal, video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo, Brasil.
12. Ribas Guilherme, Anatomía de giros y surcos cerebrales, video de educación continua en neurocirugía 2009, Sao Paulo, Brasil.
13. Stamm Aldo, Anatomía endoscópica, abordaje endoscópico transnasal a la región selar y paraselar, video de educación continua en neurocirugía 2009, TV Med, Sao Paulo Brasil.



Hospital de La Real y Benemérita Asociación de Beneficencia Portuguesa, San Pablo, Brasil.



Hospital Universitario Evangélico de Curitiba, Curitiba-PR-Brasil.

Dedicado a:

Mi esposa, Dayan María,
Por su gracia, fortaleza, espíritu de lucha, su belleza;
A nuestros hijos, Jesús Díaz Hernández, Alí Díaz Hernández
y José Manuel Díaz Hernández,
Por el gozo y la bendición que traen a nuestras vidas.

Alí Díaz Castillejos

Agradecimientos:

A la inmensa luz que ha iluminado siempre mi camino... Dios.
Siembra una semilla y crecerá.

Hay muchos que han contribuido sin darse cuenta a este manual
a través de la enseñanza que me han dado.
Todos fueron mis profesores, todos son amigos.

Dr. Edgardo Ruiz García.
Dr. Ricardo Valenzuela Romero.
Dr. Guy Gilbert Broc Haro.
Dr. Leonardo Castillo Méndez.
Dr. Javier Valdés García.
Dr. Octavio Salazar Castillo.
Dr. Gerardo Guinto Balanzar
Dr. Heriberto Herrera Gómez.
Dr. Ignacio A. Félix Espinoza.
Dra. Lilia Núñez Orozco.

Con agradecimiento muy especial a los profesores:
Prof. Dr. Evandro de Oliveira, Prof. Dr. Luis A.B. Borba.
Marcia Monteforte, Ma de Fátima Bortoline Bianchi, Elaine Ligia Tyckowski
por todas las atenciones prestadas durante mi estancia en Brasil.
Israel M. de Oliveira; Técnico del Laboratorio del ICNE por el apoyo en la preparación
del material biológico.

Dr. Alí Díaz Castillejos.

COMENTARIO

Nuevamente es un placer y sobre todo visual, el haber tenido la primicia del nuevo material fotográfico que en esta ocasión nos presenta el autor; sin dejar de ser un complemento importante para el estudio anatómico-quirúrgico del sistema nervioso central.

La calidad y dinamismo de las fotografías de esta obra, permiten con facilidad dejar de lado a la imaginación y observar directamente cada una de las partes del cerebro.

Esta obra no solo proporciona excelente material visual sino que, permite al alumno de pre y posgrado, tener la oportunidad de observar de forma directa al sistema nervioso central y comprender adecuadamente el libro de texto.

Estoy seguro que este trabajo será un elemento esencial para el estudio del sistema nervioso central, tanto en pregrado como en posgrado así como en la práctica quirúrgica.

Sinceramente,
Dr. Manuel Ángeles Castellanos MD; PhD.
Profesor titular de Anatomía Humana,
Facultad de Medicina, Universidad Nacional
Autónoma de México.
Ex-Presidente de la Sociedad Mexicana
de Anatomía.



La Instrumentadora S.A.S
Elementos Médicos Especializados



ALQUILER Y VENTA DE EQUIPOS BIOMEDICOS

- Marco de estereotaxia
- Equipo de microregistro
- Neuronavegador fijo y portátil
- Monitoreo intraoperatorio para cirugía de craneo y columna
- Potenciales evocados
- Estimulación cortical intraoperatoria y diagnostica
- Equipo de radiofrecuencia
- Aspirador ultrasónico
- Neuroendoscopio
- Electrodo corticales y profundos

Tecnología y excelencia
a su servicio



NEUROCIRUGÍA



V CONGRESO LATINOAMERICANO
DE NEUROCIRUGÍA
PEDIÁTRICA

21 al 23 de noviembre de 2013 | Cartagena



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE
NEUROCIRUGÍA

Calle 98 No. 22-64, oficina 50
Teléfonos: 610 0090 - 256 7282
asoneurocirugia@cablenet.co - www.acncx.org