

Artículo original

ABORDAJE DEL VÉRTICE ORBITARIO: FUNDAMENTOS ANATÓMICOS, TÉCNICA QUIRÚRGICA, PERSPECTIVAS

G.A. Larrarte, A.G. Carrizo, J. De los Ríos, A. Kreutel,
B. Obrach y H.A. Conesa

Servicio de Neurocirugía, Hospital Santa Lucía
Unidad de Neurociencias, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires

RESUMEN

El vértice orbitario constituye una zona de transición entre la cavidad orbitaria y el endocráneo. Su conocimiento anatómico es de vital importancia para comprender la fisiopatología de los procesos expansivos que comprometen esta región así como planear tácticas y técnicas quirúrgicas.

Con material cadavérico inyectado (cuatro órbitas y dos cerebros) y técnicas microquirúrgicas se estudió la órbita en general y su vértice en particular y se lo correlacionó con nuestra experiencia neuroquirúrgica (103 abordajes transcraneanos).

Se jerarquiza la craneotomía frontoorbitaria como la mejor ruta a esta compleja región.

Palabras clave: craneotomía frontoorbitaria, tumor orbitario, vértice orbitario

ABSTRACT

The orbital apex is a intermediate region between the orbital and the intracranial cavities. The Knowledge of its anatomy is necessary to understand the physiopathology of its expansive processes and also to perform its surgical approach. The orbit and its apex were studied using injected cadaveric specimens (4 orbits and 2 brains) and microsurgical techniques. The results were related to our 103 transcranial approaches. We consider the fronto-orbital craniotomy as the best approach to this complex region.

Key word: Fronto-orbital craniotomy, Orbital apex, Orbital tumors.

El vértice orbitario constituye una encrucijada por donde transcurren desde el endocráneo hacia la cavidad orbitaria los elementos que atraviesan el agujero óptico y la hendidura esfenoidal. Se realiza una demostración microanatómica en función de definir dichas estructuras, sistematizar la

técnica quirúrgica a través de un abordaje fronto-orbitario y, enfatizar sobre las diferencias observadas entre el material cadavérico y la microanatomía quirúrgica.

El presente trabajo tiene por objeto efectuar una correlación entre los hallazgos morfológicos obtenidos de preparados anatómicos y la anatomía microquirúrgica del vértice orbitario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron cuatro órbitas y dos cerebros inyectados para la disección microquirúrgica. La región del vértice orbitario fue subdividida en tres sectores: 1) medial, comprendida entre el músculo oblicuo superior y el elevador del párpado superior; 2) central, definida por el espacio comprendido entre el elevador del párpado superior y el recto superior y 3) lateral, comprendida entre el elevador del párpado superior y el recto externo.

En la región prequiasmática se realizó una exposición intradural y extradural. La primera la subdividimos en medial y lateral. La porción medial comprende el espacio interóptico, la porción lateral es definida por el espacio interóptico carotídeo. El sector extradural comprende el espacio entre el nervio óptico foraminal y la hendidura esfenoidal.

A través de una craneotomía frontoorbitaria fueron expuestas las estructuras anatómicas. La porción posterior del techo orbitario fue removido con gubia. Fue abierta la periórbita y removida la grasa orbitaria. Se realizó luego una lobectomía frontal. Las estructuras vasculares fueron perfundidas con silicona coloreada.

Se describe además, nuestra experiencia quirúrgica con este tipo de craneotomía realizada en 103 intervenciones en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Santa Lucía desde 1982 hasta la fecha.

CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

Definimos el vértice orbitario como una estruc-



Fig. 2. Visión frontal de las cavidades orbitarias y su relación con las fosas nasales, senos maxilares y frontales y laberinto etmoidal.

tura de forma cónica cuya base anterior está constituida por el plano perpendicular al polo posterior del globo ocular.

Se observa una pared superior formada por el ala menor del esfenoides, una pared lateral formada por el ala mayor y la hendidura esfenoidal y, una pared interna formada por las celdas etmoidales y el cuerpo del esfenoides.

Describiremos las estructuras anatómicas que lo constituyen, así como también aquellas que lo rodean, su relación con la cavidad orbitaria, y la región prequiasmática (Figs. 1 y 2).

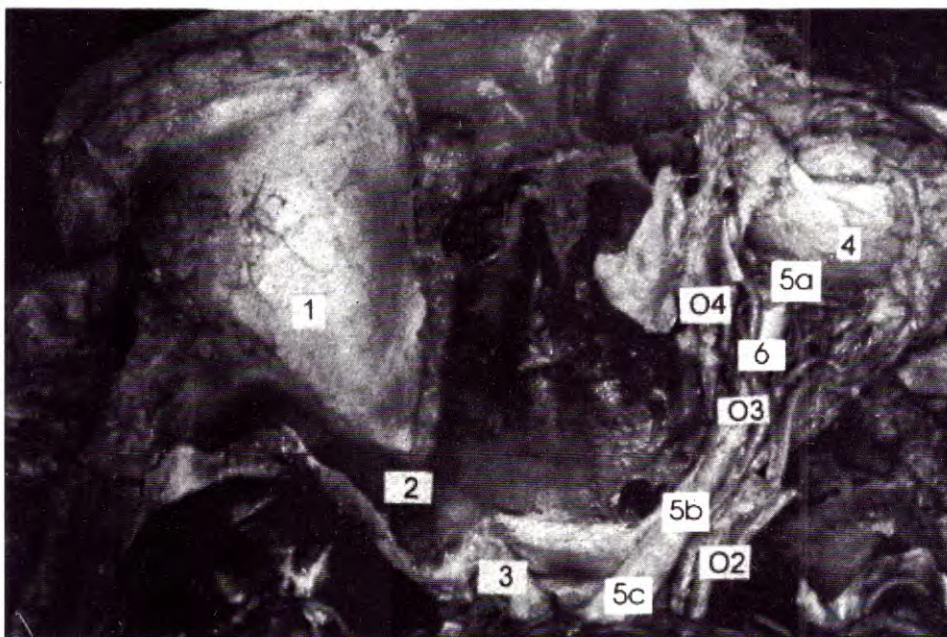


Fig. 1. Corte horizontal de ambas cavidades orbitarias. En la órbita izquierda se observan 3 sectores: 1. Periórbita; 2. Canal óptico; 3. Nervio óptico izquierdo en su porción intracranéana. En la órbita derecha se han seccionado los músculos oculomotores. Se observa: 4. Globo ocular; 5. El nervio óptico en sus tres porciones, a) intraorbitaria, b) intracanalicular y c) intracerebral; 6. Arteria oftálmica en su trayecto O2, O3 y O4.

Estructuras osteomeníngeas

La cavidad orbitaria presenta un diámetro longitudinal que va de 42 a 50 mm, mientras que la base presenta un diámetro transversal máximo de 40 mm y 35 mm de altura. El techo está formado por la porción horizontal del hueso frontal y el ala menor del esfenoides, su cara superior constituye el piso de la fosa craneal anterior.

La porción media del reborde orbitario superior presenta una escotadura o canal donde emerge el nervio y los vasos supraorbitarios.

El canal óptico es un conducto óseo que atraviesa el cuerpo del esfenoides y comunica la órbita con el compartimento anterior de la base del cráneo. Esculpido en la base del ala menor del esfenoides, está limitado hacia arriba por la raíz superior del ala menor, hacia abajo por la raíz inferior del ala menor, por dentro, el cuerpo del esfenoides y por fuera, la reunión de las dos raíces. Sus dimensiones son: de 5 a 11 mm de longitud y 5 mm de diámetro promedio.

El canal óptico puede dividirse en 3 porciones: a) un orificio craneano elíptico, con el eje mayor horizontal; b) una porción canalicular circular y c) un orificio orbitario oval cuyo eje mayor es vertical. Este canal es atravesado por el nervio óptico y la arteria oftálmica. El nervio óptico en su trayecto intraorbitario, está recubierto por las tres capas meníngeas. El espacio subaracnoideo se continúa hasta la esclera posterior y a nivel del vértice orbitario está parcialmente interrumpido por la fuerte adherencia de la piamadre a la duramadre y a la cara superior y medial del anillo de Zinn.

La duramadre se fusiona con el periostio en la porción súperomedial del canal óptico.



Fig. 3. Visión horizontal, bajo magnificación donde muestra el quiasma óptico junto con los dos nervios ópticos. Además, observamos la entrada al canal óptico del nervio óptico izquierdo y su relación con la duramadre; 1) proceso falsiforme.

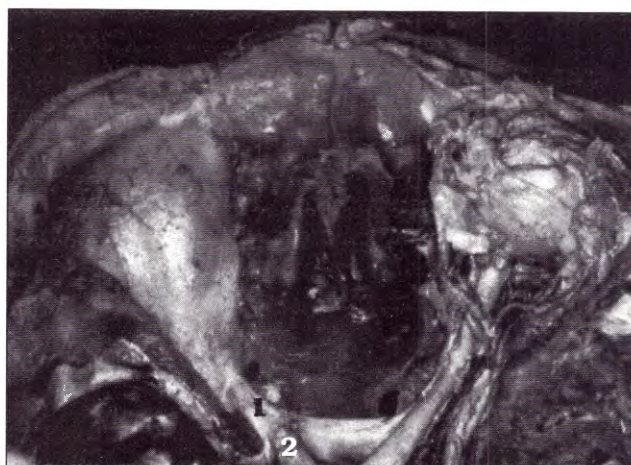


Fig. 4. Corte horizontal de la región cráneo orbitaria. Se realizó en la órbita izquierda. 1) la apertura del canal óptico con el pliegue falsiforme; 2) la apertura dural (comparar con Fig. 1).

La porción intracraneal forma un ángulo de aproximadamente 30° con el plano horizontal. Presenta una longitud de 12 a 14 mm y se extiende desde la porción intracanalicular del nervio óptico hasta la porción anterior del quiasma (Fig. 3).

Nervio óptico

En el adulto, el nervio óptico mide 50 mm de largo, desde el disco óptico hasta el quiasma.

El nervio óptico lo podemos dividir desde el punto de vista anatómico en cuatro porciones: intraocular, intraorbitario, intracanalicular e intracraneal. Las dos últimas porciones merecen nuestra atención. La porción intracanalicular mide de 5,5 a 6 mm y es la porción del nervio más vulnerable a la compresión (Fig. 4).

Arteria oftálmica

La vascularización arterial orbitaria está sujeta a múltiples variaciones. Describiremos nuestros resultados en lo que concierne al trayecto de la arteria oftálmica y sus ramas.

Nace en la carótida interna inmediatamente al salir ésta del seno cavernoso (Figs. 5 y 6). El calibre en su origen varía de 1 a 2,5 mm, con un promedio de 1,90 mm. Atraviesa el canal óptico, lateral e inferior al nervio óptico (O₁); a su salida del canal, la arteria acompaña por fuera al nervio óptico en aproximadamente el 85% de las disecciones (Fig. 6) y en un 15% se encuentra por dentro del nervio (O₂) (Figs. 1 y 7); luego la arteria oftálmica cruza al nervio óptico desde afuera hacia adentro, en un 70% por arriba (Fig. 8) y en un 30% por debajo;

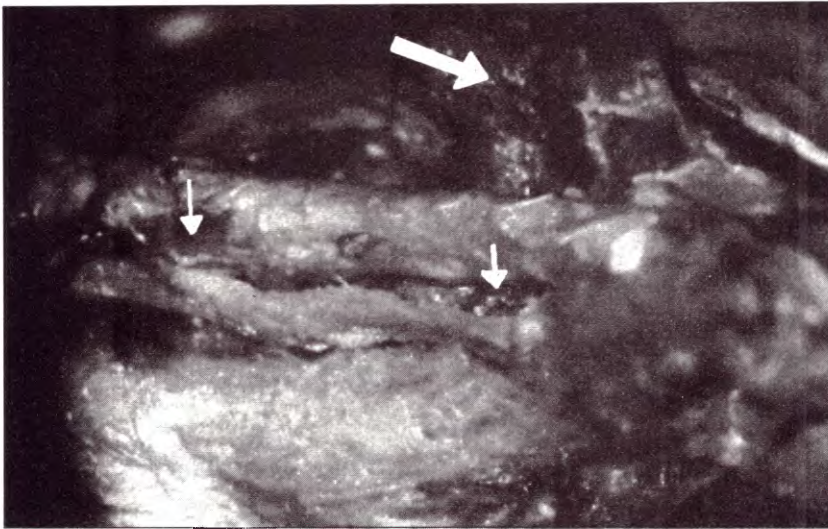


Fig. 5. En esta figura se observa el nacimiento de la arteria oftálmica, (en azul), su relación con el nervio óptico, nervios oculomotores y el V par.



Fig. 6. Vista superior del nacimiento de la arteria oftálmica (flechas), su relación con el nervio óptico.



Fig. 7. Corte vertical de la interna de la órbita. Donde muestra la arteria oftálmica por debajo del nervio óptico (15%).

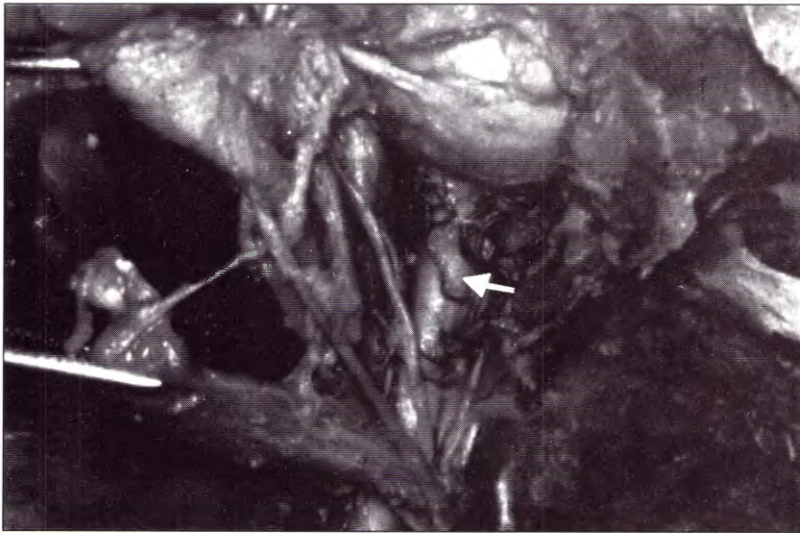


Fig. 8. Vista superior del nervio óptico derecho en su porción intraorbitaria (flecha). Se observa la arteria oftálmica cruzándolo por arriba, desde afuera hacia adentro.

(O₃) en su trayecto final, paralelo a la pared interna de la órbita se ubica por dentro del nervio (O₄).

La arteria oftálmica da ramas oculares y orbitarias. En el sector intracanalicular se encuentran arterias en número de 1 a 3.

En el sector intraorbitario observamos la presencia de la arteria supraorbitaria en todas las disecciones. Ella nace de O₄ y da ramos musculares al elevador del párpado superior.

La arteria etmoidal anterior nace en O₄ en todos los casos y se introduce en el conducto etmoidal anterior.

Las arterias lagrimales nacen de O₃, a nivel del entrecruzamiento de la arteria con el nervio óptico. Estas arterias vascularizan la glándula lagrimal y en algunos casos, los músculos recto lateral, recto superior y elevador del párpado.

Las arterias ciliares largas, en número de dos, están constituidas por un tronco medial y un tronco lateral. El sector medial nace del segundo y tercer segmento. El segmento lateral se originó en el segundo segmento.

La arteria central de la retina es una rama constante, de pequeño calibre: 0,1 a 0,4 mm. Se origina en el segundo y tercer segmento.

El anillo de Zinn

Los cuatro músculos rectos se originan en el borde fibrocartilaginoso en el vértice orbitario denominado annulus de Zinn. El annulus se origina en la porción orbitaria del canal óptico, íntimamente adherido al nervio óptico y a la hendidura esfenoidal, como una capa fibrosa difusa que se continúa con la periórbita a nivel del

vértice orbitario. Una extensión posterior del annulus se inserta en el cuerpo esfenoidal. El músculo elevador nace por encima del canal óptico en el borde superior de la cara anterior del ala menor del esfenoides y en el borde superior del annulus.

El músculo oblicuo superior nace del periostio del cuerpo del esfenoides.

El músculo oblicuo inferior nace de la porción anterior de la pared medial de la órbita.

Sistema venoso

Las venas orbitarias no siguen generalmente un curso paralelo a las arterias; ni poseen válvulas.

El sistema venoso orbitario está compuesto por las venas oftálmicas superior e inferior. La vena oftálmica superior se origina en la porción súperomedial del reborde orbitario a partir de dos grupos venosos, superior e inferior. El grupo superior es una continuación de las supratrocleares y supraorbitarias.

La vena oftálmica superior se continúa posteriormente a lo largo del borde lateral del músculo recto superior, sale del cono muscular y pasa por encima del tendón de inserción del músculo recto lateral. Sale de la órbita a través de la hendidura esfenoidal desembocando en el seno cavernoso.

La vena oftálmica inferior se origina en la porción medial de la órbita como un plexo venoso difuso entre el globo ocular y el músculo recto inferior. Este plexo recibe pequeñas venas desde el recto inferior, medial y oblicuo inferior.

La vena oftálmica inferior corre en sentido posterior a lo largo del borde lateral del recto inferior, pasa por debajo del anillo de Zinn, sale de

la órbita a través de la hendidura esfenoidal desembocando en el seno cavernoso.

Nervios

Motor ocular común. Luego de salir del seno cavernoso y justo antes de penetrar en la hendidura esfenoidal el tercer par se divide en una rama superior y otra inferior. Los dos ramos entran a la hendidura esfenoidal entre los tendones superior e inferior del músculo recto lateral. A este nivel se relaciona lateralmente con el cuarto par y el ramo frontal del nervio oftálmico. El nervio nasociliar pasa debajo de la rama inferior del tercer par.

En su trayecto orbitario, la rama inferior del tercer par corre debajo del nervio óptico para inervar los músculos extraoculares (Figs. 5 y 6).

Nervio patético. El cuarto par craneal entra a la órbita a través de la hendidura esfenoidal.

Dentro de la órbita, el nervio troclear se dirige hacia adelante por sobre el músculo elevador del párpado superior, separado del ala menor del esfenoides por periostio, y acompañando lateralmente al nervio frontal del cual se separa progresivamente de él.

El largo en su porción intraorbitaria fue de 19 a 33 mm, con un promedio de 24 mm.

Nervio trigémino. Las tres ramas del nervio oftálmico entran a la órbita a través de la hendidura esfenoidal. El nervio frontal está en estrecha relación con el tercer y cuarto nervio. Cruza las dos ramas del tercer par y el nervio óptico. Rodeado por el anillo de Zinn se dirige luego en sentido lateral e inferior al cuarto par.

El nervio lagrimal atraviesa la hendidura esfenoidal entre el tendón superior del recto lateral y el hueso, luego corre lateralmente hacia la glándula lagrimal y en dirección opuesta al nervio frontal.

El nervio nasociliar atraviesa la hendidura esfenoidal entre los dos tendones del músculo recto lateral, inferior a la rama inferior del tercer par y superior al sexto par. En la cavidad orbitaria da origen a los ramos ciliares largos y a la rama motora del ganglio ciliar (Fig. 5).

Sexto par. Luego de su salida en el seno cavernoso, el sexto par entra en la hendidura esfenoidal entre los dos tendones del músculo recto lateral, inferior al nervio nasociliar y superior al tendón inferior del músculo recto lateral al que inerva.

ANATOMÍA QUIRÚRGICA

Antes de describir la técnica quirúrgica de la craneotomía frontoorbitaria, describiremos las estructuras anatómicas relacionadas con este abordaje. Estas estructuras son: el hueso frontal, su relación con el hueso malar, hueso temporal y el músculo temporal.

Hueso frontal

El hueso frontal presenta tres caras: una anterior, una cara posterior y una cara inferior. La cara anterior es la más importante para este abordaje.

En ella se encuentran los rebordes orbitarios superiores, eminencias transversales y arqueadas en sus extremos. Este reborde presenta un extremo externo que se continúa hacia afuera y hacia abajo con la apófisis o proceso cigomático o apófisis orbitaria externa, la que se articula con el malar por medio de la sutura frontocigomática. Esta apófisis orbitaria presenta un borde externo muy marcado que se denomina cresta lateral del frontal que a su vez delimita lateralmente un espacio triangular que se denomina carilla temporal del frontal. Esta carrilla se continúa hacia atrás como una curva de convexidad inferior que presta inserción al borde superior del músculo temporal.

Hueso malar

El hueso malar está situado en la parte más externa de la cara, de la cual forma el límite lateral. Por su configuración tiene el aspecto de cuadrilátero. Presenta dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos. De las dos caras, una es externa y está en relación con los tegumentos; la otra es interna y mira hacia la fosa temporal.

Los cuatro bordes del hueso malar se distinguen en ánterosuperior, pósterosuperior, ántero-inferior y pósteroinferior.

El borde pósterosuperior merece nuestra atención. Forma parte del contorno de la fosa temporal. Encontramos en él una porción horizontal y otra vertical, que se unen entre sí formando un ángulo ligeramente obtuso. Este borde se articula con la apófisis orbitaria externa del hueso frontal constituyendo la articulación frontocigomática.

Músculo temporal

El músculo temporal ocupa la fosa temporal de la que toma su forma y dimensiones.

Aplanado de afuera hacia adentro presenta dos

caras: un interna y otra externa y tres bordes que se distinguen en superior, anterior y posterior.

El borde superior se une al borde anterior a nivel de la carilla temporal del frontal.

CRANEOTOMÍA FRONTOORBITARIA

Técnica quirúrgica

Protocolo operativo. La intervención se realiza bajo anestesia general con intubación endotraqueal y asistencia respiratoria.

El paciente adopta el decúbito dorsal, se rota la cabeza hacia el lado opuesto al abordaje elegido y moderadamente flexionada hacia adelante.

Se realiza la incisión subcoronal detrás de la línea de inserción del cuero cabelludo, comenzando a nivel del trago sobrepasando la línea media de 3 a 4 cm.

Se disecciona el colgajo siguiendo el plano subgálico hasta el reborde orbitario superior.

Se secciona el periostio en la línea media, a 1 cm del nasión y perpendicular al reborde orbitario superior dirigiéndose hacia atrás 4 cm de longitud aproximadamente, luego, se continúa la disección del mismo hacia afuera y paralelo al reborde orbitario hasta la carilla temporal de hueso frontal describiendo esta porción un arco de convexidad inferior. Se logra el mismo hacia adelante hasta el reborde orbitario superior, revirtiendo su cara anterior o interna sobre el colgajo. Se disecciona una pequeña porción del músculo temporal en la porción de confluencia de su borde anterior y superior a nivel de la carilla temporal hasta la sutura frontocigomática.

Previa a la realización de la osteotomía, se legra el reborde orbitario superior.

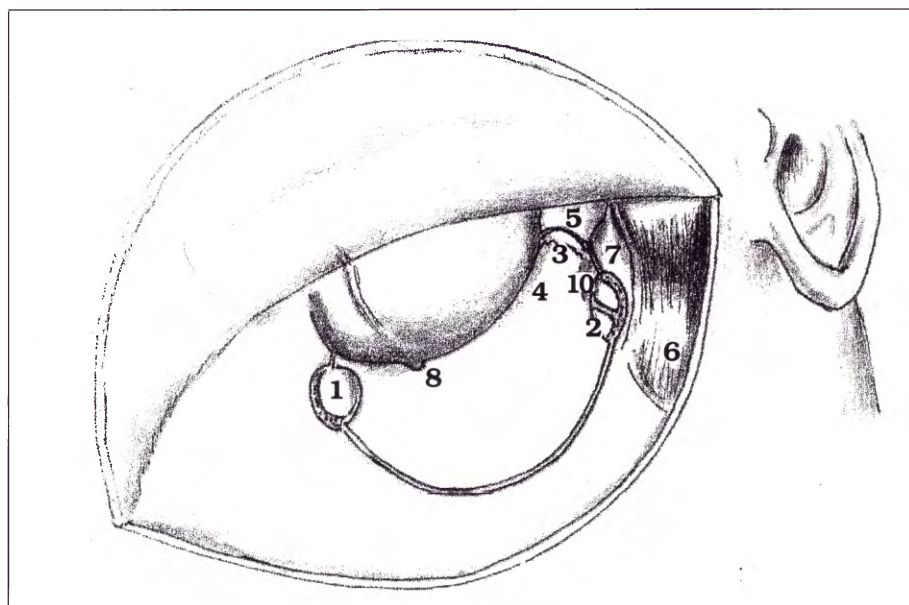
Se colocará una espátula mediana para proteger el contenido orbitario.

La craneotomía se realiza a través de dos agujeros. El primero es hecho en la carilla temporal detrás del proceso cigomático del frontal, lateral y superior a la articulación frontocigomática. Este orificio debe realizarse en dos direcciones, hacia la fosa anterior y hacia la cavidad orbitaria. Luego de realizado el mismo, el cirujano podrá ver un orificio separado por un tabique en dos partes, la porción superior corresponde a la duramadre frontal; la porción inferior corresponde a la cavidad orbitaria y el tabique es el techo orbitario en su inserción lateral y externa con la cara endocraneal del hueso frontal (Esq. 1).

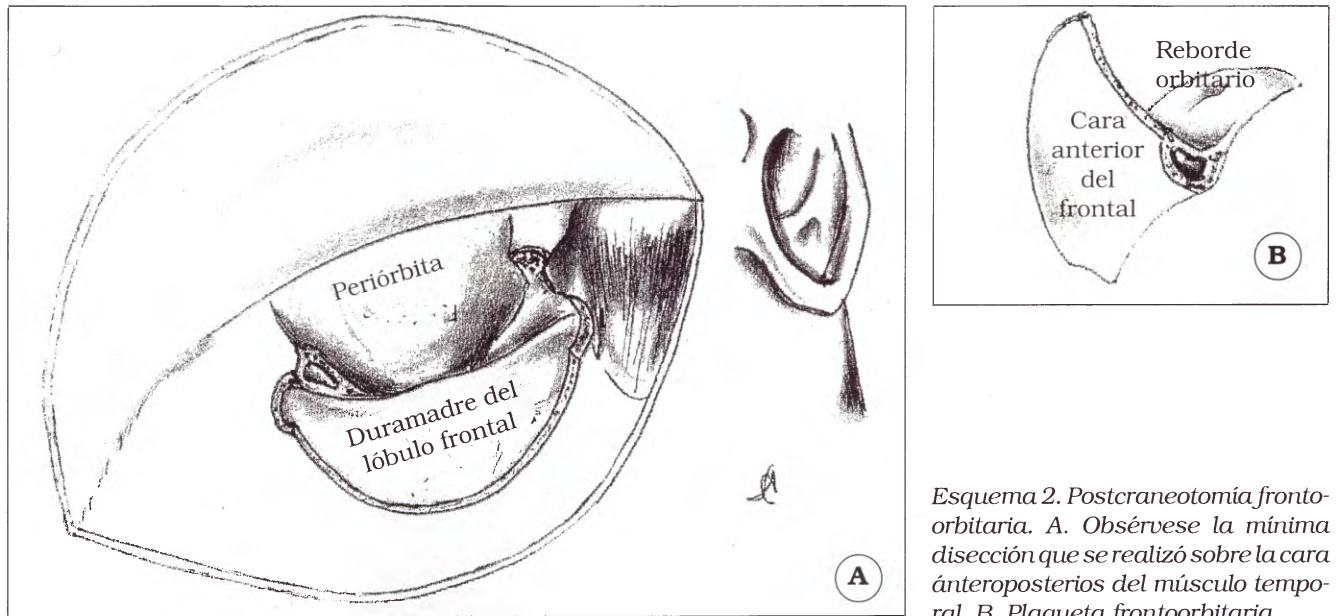
Un segundo orificio es hecho sobre el reborde orbitario superior, a 1,5 cm de la línea media, medial al paquete supraorbitario. Este agujero puede comprender parcial o totalmente al seno frontal o no. En el primer caso se realizará el curetaje de la mucosa frontal, la asepsia de la cavidad y sellada con una pequeña porción del músculo temporal y cola sintética (Esq. 1).

A partir de estos orificios se realiza la craneotomía entre el orificio medial y la porción superior del orificio lateral. Los dos orificios son interconectados por una sierra de Gigli la cual describirá un arco de concavidad inferior de 4 cm de altura a partir del reborde orbitario.

El siguiente paso será la fractura del techo orbitario en bloque con el hueso frontal. Con escoplo y martillo se secciona el tabique óseo, techo orbitario, que separa en dos partes el orificio



Esquema 1. Craneotomía frontoorbitaria. 1. Agujero medial. 2. agujero lateral con abique que lo divide en dos partes. La porción superior corresponde a la duramadre del lóbulo frontal y la porción inferior a la periórbita. 3. sutura frontocigomática; 4. apófisis orbitaria externa o proceso o apófisis cigomática del hueso frontal; 5. hueso malar (borde posterosuperior); 6. músculo temporal; 7. carilla temporal del frontal; 8. escotadura supraorbitaria; 9. cara anterior del frontal; 10. cresta temporal del frontal.



Esquema 2. Postcraneotomía fronto-orbitaria. A. Obsérvese la mínima disección que se realizó sobre la cara anteroposterior del músculo temporal. B. Plaqueta frontoorbitaria.

lateral, previa protección de la duramadre frontal y periórbita con dos espátulas pequeñas.

La sección de este tabique se realiza en sentido anteroposterior, de adelante hacia atrás y de afuera hacia adentro en dirección al vértice orbitario de 1,5 cm de longitud aproximadamente.

A partir del orificio medial se secciona el reborde orbitario superior con escoplo y martillo, previa protección de la periórbita, reclinándola hacia abajo con una espátula y dirigiéndose en sentido anteroposterior hacia el vértice orbitario.

Con una suave maniobra se reclina el colgajo óseo hacia abajo y arriba para fracturar la parte posterior del techo de la órbita que no se alcanza mediante el escoplo. Esta maniobra es sencilla dada la delgadez del techo a este nivel.

Una vez finalizada la craneotomía nos permitirá elevar en bloque el hueso frontal con el reborde orbitario en su porción anterior exponiendo la duramadre frontal y la periórbita retirada.

La resección del techo se completa con pinza gubia hasta alcanzar el vértice de la órbita.

De acuerdo a la patología que comprometa el vértice evaluaremos un abordaje extradural, intradural o ambos.

En el abordaje extradural, una vez reclinada la duramadre frontobasal, se procede a la apertura del canal óptico en su porción intracraneana visualizando la porción prequiasmática extradural del nervio óptico. Esta maniobra es de suma importancia, debido a que la mínima tracción del nervio óptico puede producir severos trastornos visuales por las características anatómicas del

canal óptico descriptas en la sección anatómica.

Se debe realizar una apertura dural amplia sobre la cara superior del nervio óptico en sentido anteroposterior si queremos abordar un tumor primario del nervio óptico que compromete al vértice. En estos tumores luego del tiempo extradural se procede al tiempo intradural. Debe realizarse siempre este tiempo a pesar de no observar propagación intracraneana en los exámenes complementarios.

Se repondrá la plaqueta fijándola por medio de 4 pequeños agujeros. El primero se realizará a nivel del borde pósterosuperior del malar, el segundo en el límite inferior de la apófisis orbitaria externa, el tercero en el reborde inferior de la cara anterior del frontal y el cuarto a nivel de la porción frontal de la plaqueta. Se une los dos primeros con hilo sintético y de igual manera los segundos.

CASUÍSTICA

Entre 1974 y 1997 se intervinieron quirúrgicamente 416 tumores intraorbitarios primarios y 118 tumores propagados secundariamente a la órbita.

Las técnicas quirúrgicas empleadas en los tumores intraorbitarios primarios fueron: orbitotomía superior en un 51,8%, abordaje transcraneano 24,4%, orbitotomía lateral 10,4% y orbitotomía inferior 4,5%. Otros abordajes empleados con menor frecuencia fueron: abordaje transantral, transmalar, exenteración y abordajes combinados.

Los abordajes transcraneanos correspondie-

ron a 103 intervenciones. Se aplicó la craneotomía frontoorbitaria casi con exclusividad a partir de 1982. Este abordaje fue empleado para tratamiento quirúrgico de los meningiomas primarios de la vaina del óptico, gliomas del nervio óptico y tumores localizados en el cuadrante súperexterno de la órbita o en el vértice orbitario, principalmente neurinomas, hemangiomas cavernosos y excepcionalmente debió emplearse en un caso de quiste hidatídico.

Algunas patologías abordadas por craneotomía frontoorbitaria se muestran en la figura 9

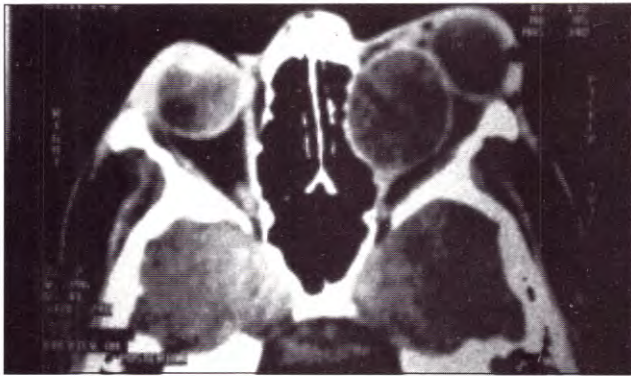


Fig 9A. Quiste hidatídico orbitario

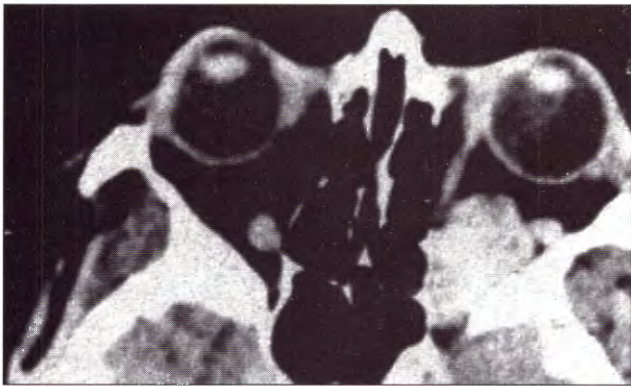


Fig 9B. Hemangioma cavernoso

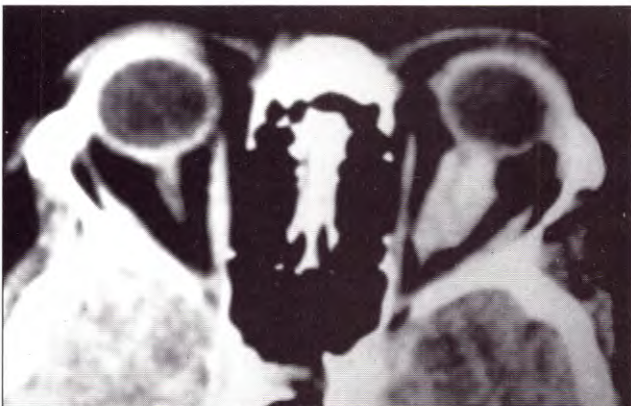


Fig 9C. Meningioma intraorbitario primario

DISCUSIÓN

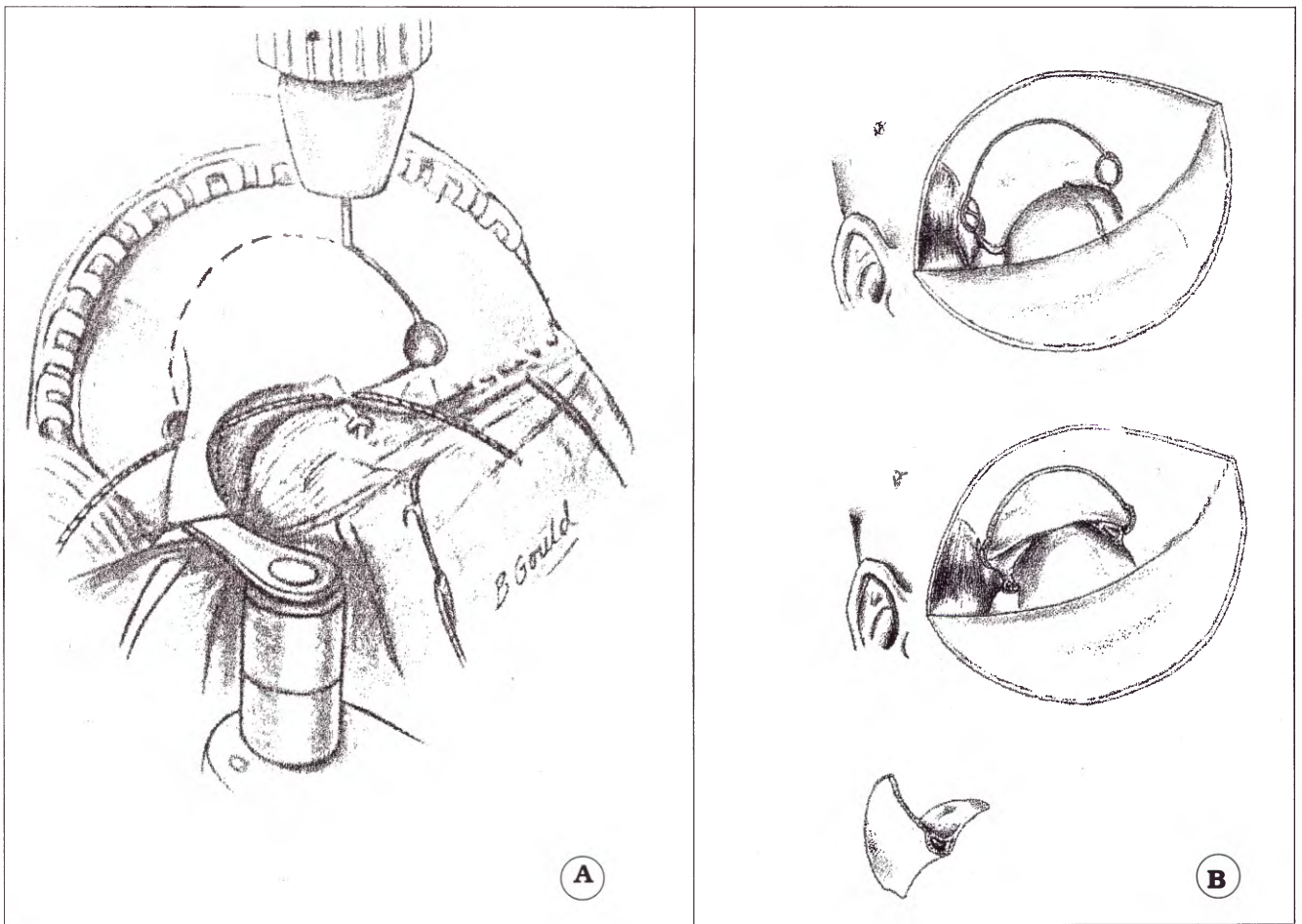
Numerosos abordajes han sido utilizados para exponer las lesiones orbitarias^{3, 4, 10, 11}. El abordaje transcraneano para la cirugía orbitaria puede ser dividido en dos tipos. El primero de ellos comprende la realización de una craneotomía frontal o frontotemporal con preservación del reborde supraorbitario, recomendada inicialmente por Dandy⁴ modificada por otros autores^{4, 8, 12}. El segundo tipo de abordaje comprende la realización en bloque de una craneotomía frontoorbitaria. Este abordaje fue utilizado por primera vez por McArthur¹³ en 1912 y Frazier⁶ en 1913 en patología hipofisaria.

Desde el punto de vista anatómico, al igual que Natori y et al¹⁵ hemos subdividido este abordaje en tres subtipos: medial, central y lateral.

El abordaje medial se realiza a través del espacio comprendido entre el músculo oblicuo superior, el cual es desplazado en sentido medial y el recto superior y el elevador del párpado, los cuales son reclinados en dirección lateral. Este abordaje expone al nervio óptico desde el globo ocular hasta el canal óptico, siendo la vía más directa el vértice orbitario. Existen cuatro estructuras que pueden ser lesionadas, estas estructuras son: el nervio patético, la arteria oftálmica, el nervio nasociliar y la vena oftálmica superior. Además es dificultosa la disección de la duramadre que recubre el anillo de Zinn.

Este abordaje es seleccionado en lesiones localizadas en la región súperomedial del nervio óptico, por ejemplo en meningiomas y gliomas del nervio óptico así como neurinomas orbitarios primarios. Este acceso tiene menos posibilidad de lesionar los nervios oculomotores. No es recomendado para lesiones laterales al nervio óptico que comprometen la hendidura esfenoidal.

El abordaje central se realiza a través del espacio comprendido entre el músculo elevador, el cual es reclinado medialmente y el recto superior el cual es reclinado lateralmente. El nervio frontal puede ser lesionado en este tipo de abordaje. Desde el punto de vista anatómico este abordaje es la vía más directa para la porción media del nervio óptico, siendo de utilidad para realizar biopsias del nervio. En la práctica este abordaje es de dudosa aplicación, debido a que el músculo recto superior se halla totalmente cubierto por el músculo elevador que es más ancho, resultando muy difícil retraer al primero lateralmente y, al segundo en dirección contraria, al hallarse ambos en el mismo plano sagital.



Esquema 3. Comparación de la craneotomía de Al Mefti (A), con la practicada en el presente trabajo (B)

El abordaje lateral se realiza a través del espacio comprendido entre el músculo recto lateral, el cual se desplaza lateralmente y el recto superior y el elevador del párpado superior, los cuales son reclinados medialmente. Da un amplio campo quirúrgico y permite exponer las estructuras profundas laterales al nervio óptico. La vena oftálmica superior y el ganglio ciliar pueden ser lesionados con este tipo de abordaje. A través de este acceso es posible abordar la hendidura esfenoidal. Este abordaje no se debe confundir con la orbitotomía lateral.

Al Mefty¹ describe un abordaje frontoorbitario superolateral. El mismo se diferencia del abordaje descrito en el capítulo de técnica quirúrgica por: 1- el agujero medial lo realiza en la línea media; 2- logra el músculo temporal hasta el cigoma; 3- secciona la pared lateral a nivel del tercio inferior del malar, a nivel del reborde orbitario inferior, previa comunicación del orificio medial con el lateral con sierra de Gigli. De manera tal que la plaqueta ósea está constituida por dos estructu-

ras, la porción supraorbitaria, como la describimos y la pared lateral. Estas estructuras deben ser unidas entre sí, previa a la colocación definitiva de la plaqueta. Consideramos este tipo de abordaje muy amplio para la patología orbitaria.

Características anatómicas

Entre las características anatómicas debemos jerarquizar al canal óptico. Recordar que su orificio posterior o craneal, reduce su diámetro en el 50% con respecto a su orificio anterior u orbitario.

El espesor de las paredes óseas del canal óptico disminuyen de medial a lateral y de anterior a posterior.

La pared medial es la más delgada especialmente en la unión esfenometoidal. La proporción del hueso esfenoidal y etmoidal es muy variable.

La pared pósterosuperior no es realmente una pared ósea, está constituida por el ligamento falciforme.

El espacio subaracnoideo presenta su menor diámetro en la porción media del canal.

La delicada vasculatura del canal sólo puede ser vista bajo magnificación.

Técnica quirúrgica

Consideramos que el vértice orbitario debe ser abordado por una craneotomía frontorbitaria.

La variedad medial es la más utilizada. No aconsejamos la variedad central.

En patología tumoral debemos realizar una exploración intradural a pesar de la negatividad de los exámenes complementarios.

En los meningiomas intraorbitarios primarios existe, en general, un plano de disección entre el tumor y el nervio^{14, 16, 17}.

En los gliomas primarios del nervio óptico generalmente no podemos hacer esta distinción².

En los hemangiomas cavernosos del vértice¹¹ la técnica quirúrgica es más simple. Se realiza la disección en bloque del tumor, no comprometiéndose estructuras nobles⁹.

Los quistes hidatídicos pueden estar adheridos al techo orbitario, cuando elevamos la plaqueta podemos producir la ruptura del quiste.

Si bien no es posible realizar aportes originales en base a los datos anatómicos, el estudio detallado de las relaciones anatómicas de las estructuras del vértice orbitario resultan de gran interés para los cirujanos interesados en el abordaje quirúrgico a esta compleja región.

Bibliografía

1. Al-Mefty O, Fox J: Superolateral orbital exposure and reconstruction. **Surg Neurol** 23: 609-613, 1985.
2. Bane WC: Cyst of dural sheath of optic nerve. **Am J Ophthalmol** 1: 17-20, 1918.
3. Benedict WL: Surgical treatment of tumors and cysts of the orbit. **Am J Ophthalmol** 32: 765-773, 1949.
4. Blinkov SM, Gabibov, G.A., Tcherekayev V.A.: Transcranial surgical approaches to the orbit part of the optic nerve: an anatomical study. **J Neurosurg** 65: 44-47, 1986.
5. Dandy WE: Results following the transcranial operative attack on orbital tumours. **Arch Ophthalmol** 25: 191-216, 1941.
6. Frazier CH: An approach to the hypophysis through the anterior cranial fossa. **Ann Surg** 57: 145-150, 1913.
7. Hamby WB: Pterional approach to the orbits for decompression or tumor removal. **J Neurosurg** 21: 15-18, 1964.
8. Hassler W, Eggert H.R.: Extradural and intradural microsurgical approaches to lesions of the optic canal and the superior orbital fissure. **Acta Neurochir** 74: 87-93, 1985.
9. Housepian E: Microsurgical anatomy of the orbital apex and principles of transcranial orbital exploration. **Clin Neurosurg** 27: 556-568, 1977.
10. Jane JA, Park TS, Pobrerreskin LH, Winn HR: The supraorbital approach: technical note. **Neurosurgery** 11: 537-542, 1982.
11. Leone CH, Wissinger J: Surgical approaches to diseases of the orbital apex. **Ophthalmol** 95: 391-397, 1988.
12. Love JG; Benedict W.L.: Transcranial removal of intraorbital tumours. **JAMA** 129: 777-784, 1945.
13. McArthur LL: An aseptic surgical access to the pituitary body and its neighborhood. **JAMA** 58: 2009-2011, 1912.
14. Misra M, Mohan A., Rath S.: Intracranial extension of orbital meningioma. **Ind J Ophthalmol** 37: 152-153, 1989.
15. Natori Y, Rothon A Jr: Transcranial approach to the orbit: microsurgical anatomy. **J Neurosurg** 81: 78-86, 1994.
16. Wilson WB, Gordon M, Lehman RAW: Meningiomas confined to the optic canal and foramina. **Surg Neurol** 12: 21-28, 1979.
17. Wrigth JE, Call NB, Liaricos S: Primary optic nerve meningioma. **Br J Ophthalmol** 64: 553-558, 1980.