

11232

10  
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO ZARAGOZA"

ISSSTE

LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

NEUROCIRUJANO

PRESENTA

DR. BENNY JUAREZ MUÑOZ

México, D.F.

1995

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

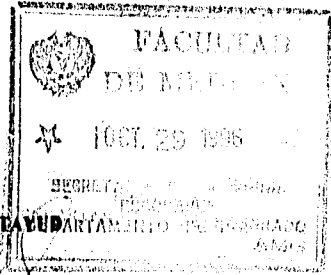
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. PABLO BARRERA CALATA**



**PROFESOR TITULAR DEL CURSO:**

**DR. MIGUEL ANGEL SANCHEZ VAZQUEZ**

**JEFE DE ENSEÑANZA EN EL SERVICIO:**

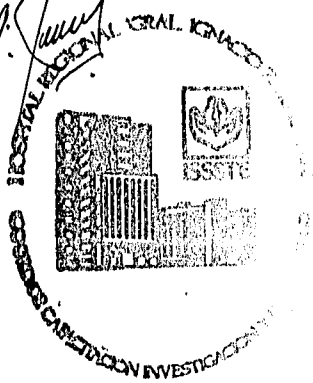
**DR. JUAN MANUEL MEJIA VILLELA**

**JEFE DE INVESTIGACION EN EL HOSPITAL:**

**DR. JUAN MANUEL BARRERA RAMIREZ**

**COORD. DE CAPACITACION, INVESTIGACION Y DESARROLLO:**

**DR. JORGE NEGRETE CORONA**



## AGRADECIMIENTOS .

a **D I D S** : Por haberme concedido la vida.

a mis **Padres**: Elfego y Rosa, por su Amor y dedicación a mi vida.

a mi **hermana**: Rosa Laura, por enseñarme a luchar contra la adversidad, para seguir siempre hacia adelante

a mis **sobrinos**: Gilder e Ingrid, Por su Amor y Cariño infinitos.

a mi **esposa**: Carolina † (qepd): ( que Dios la tenga en su Gloria),  
por enseñarme la convicción de ser siempre mejor.

a mi **novia**: Rosa, por su Amor infinito y por compartir conmigo momentos de alegría y tristeza.

a mis **amigos**: Por escucharme y darme su apoyo en mis momentos de angustia.

a mis **pacientes**: Por depositar su confianza en mi y ser siempre - un libro abierto para mis conocimientos.

a mis **maestros**: Por su enseñanza, dedicación y esfuerzo para -- preparar a un hombre de provecho.

a las **enfermeras**: Por tener siempre una mano amiga extendida.

al **hospital**: Por ser el alma mater de mi formación.

a **todos** :

**i G R A C I A S !**

## INDICE

PROBLEMA.....	1
INTRODUCCION.....	2
ANATOMIA DE LA FOSA POSTERIOR.....	2
HISTORIA.....	4
CLASIFICACION GENERAL DE TUMORES DEL S.N.C.....	6
LOCALIZACION DE TUMORES Y OTRAS LESIONES DE LA FOSA POSTERIOR.....	8
FRECUENCIA GLOBAL DE TUMORES.....	9
DATOS CLINICOS DE LAS LESIONES DE LA FOSA POSTERIOR.....	9
METODOS DE DIAGNOSTICO.....	11
TECNICAS QUIRURGICAS.....	12
OBJETIVO.....	15
MATERIAL Y METODOS.....	15
RESULTADOS.....	16
DISCUSION.....	22
CONCLUSIONES.....	27
BIBLIOGRAFIA.....	29
INDICE DE CUADROS Y FIGURAS.....	32

LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA  
DEL HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO ZARAGOZA" DEL ISSSTE.

PROBLEMA.

Las lesiones de la fosa posterior comprenden una amplia variedad de lesiones ocupativas, inflamatorias y vasculares con evolución e implicaciones quirúrgicas diferentes. Algunas características en común hacen de todas ellas padecimientos graves que requieren diagnóstico oportuno y atención especializada.

En nuestro medio es frecuente el retraso en el diagnóstico, lo que hace que los pacientes lleguen a nuestro centro hospitalario con padecimientos avanzados, diagnosticados frecuentemente por sus complicaciones, provocando por lo tanto mayor dificultad en el manejo y mal pronóstico para la vida y la función del paciente.

La fosa posterior ha implicado siempre para el neurocirujano un reto, desde el punto de vista quirúrgico tanto por las dificultades técnicas como por la frecuencia de complicaciones trans y postquirúrgicas, así como por los resultados del manejo. Las lesiones de la fosa posterior generan con alta frecuencia graves secuelas irreversibles que impiden al paciente regresar a su vida laboral normal, que incluso pueden provocar la muerte.

## INTRODUCCION.

Desde los inicios de la neurocirugía, la fosa posterior ha constituido una zona de difícil manejo quirúrgico, por lo que desde hace relativamente poco tiempo se maneja esta región con mayor seguridad, a lo que ha contribuido el mejor conocimiento anatómico y clínico, los más avanzados métodos de diagnóstico, el desarrollo de la neuroanestesia y de las técnicas microquirúrgicas auxiliados con el microscopio quirúrgico y el mejor manejo de las complicaciones, logrando resultados superiores tanto en el pronóstico para la vida como en el funcional. Los mejores resultados han sido obtenidos gracias a la experiencia acumulada en diferentes centros hospitalarios en beneficio de los pacientes.

## ANATOMIA DE LA FOSA POSTERIOR.

**CONCEPTO:** La fosa posterior es una región intracraneal que se encuentra por debajo del repliegue dural conocido como tienda del cerebelo (Figuras 1 y 2).

**LIMITES:** La fosa posterior está limitada por un techo, un piso, una pared anterior, una pared posterior y dos paredes laterales.

El techo lo forma la tienda del cerebelo, que se extiende de la presa de Herófilo y de los senos laterales hacia arriba y hacia adelante para insertarse en el borde superior de la pared posterior de los peñascos y las clinoides posteriores, dejando en su parte anterior y central un espacio que comunica la fosa posterior con la región supratentorial y que se conoce como hiato tentorial. El piso está formado en su parte anterior por la unión del occipital con la parte posterior del esfenoides (clivus) y lateralmente por el temporal; encontrándose en el piso el agujero magno y por la parte inferior de la fosa occipital, cóncava hacia arriba y cuyo borde posterior se continúa y confunde con la pared posterior, la cual asciende para terminar en la cresta occipital interna donde se aloja el seno transversal y la presa de Herófilo. La pared anterior la forma en el centro el clivus y lateralmente la pared posterior de los peñascos de ambos huesos temporales. Las paredes laterales se continúan imperceptiblemente con la pared posterior y están formadas también por las fosas occipitales.

**CONTENIDO:** En la fosa posterior se aloja el tallo cerebral y el cerebelo. El tallo cerebral se encuentra en la región más rostral y siendo su parte más superior el mesencéfalo, que se continúa hacia arriba con el diencefalo a la altura del hiato tentorial, hacia abajo continúa el puente, que descansa sobre el clivus, y en su parte posterior forma el piso del IV ventrículo y mediante los pedúnculos cerebelosos se une al cerebelo, el cual se aloja en las fosas occipitales y está formado por una parte central o vermis y dos laterales o hemisferios cerebelosos. La parte más inferior del tallo cerebral la forma el bulbo, el cual sale del cráneo a través del agujero magno para continuarse con la médula espinal (Figura 3).

Del tallo cerebral emergen del III al XII nervios craneales, los 4 primeros de ellos se dirigen hacia adelante para introducirse en la región parasellar. El VII y VIII nervios craneales se dirigen hacia adelante y ha

4

cia afuera para salir de la fosa posterior por el conducto auditivo interno. Los nervios IX, X y XI, cuyo origen aparente es el bulbo, salen del cráneo a través del agujero rasgado posterior, y finalmente el XII nervio lo hace a través del agujero precondíleo.

En la fosa posterior se encuentra el IV ventrículo, limitado hacia adelante y abajo por la cara posterior del tallo cerebral que constituye el piso y hacia atrás y arriba por el velo médular superior; el velo médular inferior y el cerebelo, forman el techo ventricular. Hacia los lados se extienden un par de prolongaciones conocidas como recesos laterales. El IV ventrículo se comunica con el III ventrículo mediante el acueducto de Silvio y con el espacio subaracnoideo a través de los agujeros de Luschka y de Magendie.

La irrigación de las estructuras de la fosa posterior está proporcionada principalmente por el sistema vertebrobasilar mediante las arterias cerebelosas posteroinferior, anteroinferior y superior, así como por ramos cortos que irrigan el tallo cerebral. El drenaje venoso se dirige principalmente al sistema profundo de la vena de Galeno y al seno recto.

La aracnoides forma en la fosa posterior las siguientes cisternas:

- a) Cisternas impares: Interpeduncular, prepóntica, premedular, cuadrigeminal y magna.
- b) Cisternas pares: Pontocerebelosa y cerebelomedular.

Cisterna pontocerebelosa. Tiene forma de pirámide y se encuentra entre la superficie anterolateral del puente y cerebelo y la superficie posterior del peñasco del hueso temporal. En ella se encuentran en parte de su trayecto los nervios V, VI, VII, VIII, y las arterias cerebelosa superior y cerebelosa anteroinferior y las venas transversa pontina y de la fura cerebelopontina.



## HISTORIA.

El prototipo del desarrollo del conocimiento y de las técnicas quirúrgicas en relación a los tumores de la fosa posterior lo constituyen los schwannomas del acústico. Sandifort hizo la primera descripción del tumor en 1777; Leveque-Lasource la primera correlación clínico-patológica (1810), la primera descripción completa la realizó Cruveilhier de 1835 a 1842. Sir Charles Balance realizó la primera resección exitosa de un schwannoma del acústico en 1894, después de exponer la tumoración a través de una craneotomía suboccipital, fué crudamente aislada y extirpada mediante una disección no estéril y digital; el paciente sobrevivió pero requirió de enucleación del ojo debido a anestesia corneal y a parálisis facial. En 1904 Woolsey describió un abordaje suboccipital lateral y Krause una cirugía en dos tiempos para resección de una neoplasia del ángulo pontocerebeloso. El término ángulo pontocerebeloso, propuesto probablemente por Hennenberg y Koch (1902), es una referencia topográfica macroscópica sin base histológica.

La presencia de muchas estructuras histológicas y el desarrollo embrionario complicado de ésta región es la base de que pueden encontrarse una multitud de neoplasias. Se ha reportado que del 80 al 90% de los tumores en el ángulo pontocerebeloso son schwannomas, y que constituyen cerca del 8% de todas las neoplasias intracraneales primarias. Henschen (1910), reportó una mortalidad del 85% para los tumores de la fosa posterior, cifra que en los reportes de Cushing 22 años más tarde cayó a 4%. Cushing llegó a efectuar la extirpación intracapsular subtotal con una supervivencia funcional a largo plazo en el 57% de sus pacientes. En 1917 Dandy realizó la primera resección completa y exitosa de un schwannoma del acústico mediante una craneotomía suboccipital unilateral y destechamiento del conducto auditivo interno, técnica que posteriormente y hasta la actualidad ha servido de modelo para el desarrollo quirúrgico en las lesiones de la región. Al mismo tiempo, Dandy impresionó por el potencial de curación de éstas lesiones patologicamente benignas, intentando la extirpación completa de los remanentes encapsulados; él consideró esto esencial, no solo para evitar la recurrencia tumoral, sino que también para disminuir la incidencia postoperatoria de tejido edematoso y el infarto del tallo asociado. Con variaciones menores la necesidad de una extirpación tumoral completa ha llegado a ser aceptada como la forma ideal de la terapia neuroquirúrgica.

Dentro del apartado de las lesiones de la fosa posterior es importante mencionar una entidad patológica, que a partir de la descripción por W. J. Gardner en 1959 para su tratamiento; nuevamente tiene relevancia por su frecuencia de aparición que es la Neuralgia del nervio trigémino. Existen descripciones de ésta condición dolorosa desde antes de la era cristiana. (1000 A.C.), la había descrito; sin embargo hasta 1756 Nicolaus Andre la describió como entidad clínica y fué quien la nombró tíc douloureux.

Fothergill en Inglaterra (1773), realiza una cuidadosa descripción del cuadro clínico, sin embargo hasta el siglo XIX fué conocida como una aflicción dolorosa del nervio trigémino, gracias a los experimentos fisiológicos de Carlos Bell en Inglaterra y de Magendle en Francia, los cuales describieron las bases anatómicas de la sensibilidad de la cara.

Los años 60's marcaron el inicio de una nueva era al mejorar las técnicas de diagnóstico incluyendo la audiología, politomografía del hueso temporal y la cisternografía además, de la introducción de la técnica microquirúrgica por Rand y Kurze. Los 70's vieron la introducción de la tomografía computada de cráneo mediante rayos X y los potenciales evocados auditivos. La utilización de medios de contraste intratecal hidrosolubles mejoró las técnicas radiodiagnósticas invasivas y la mejora de la técnica microquirúrgica con mejores materiales y el uso rutinario del microscopio quirúrgico favoreció el pronóstico funcional en los pacientes. En los 80's se inicio el uso rutinario de la resonancia magnética con una alta resolución para lesiones de la fosa posterior habitualmente de difícil visualización, dando mejores posibilidades de diagnóstico en lesiones más pequeñas y con mejor definición anatómica. En esta época se introdujo el uso de los potenciales evocados auditivos transoperatorios.

CLASIFICACION GENERAL DE TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO.  
(OMS)

I.- TUMORES DE TEJIDO NEUROEPITELIAL:

- A. Tumores astrocíticos:
  - 1. Astrocitoma:
    - a. Fibrilar.
    - b. Protoplásmico.
    - c. Gemistocítico.
  - 2. Astrocitoma pilocítico.
  - 3. Astrocitoma de células gigantes subependimarias.
  - 4. Astroblastoma.
  - 5. Astrocitoma anaplásico.
- B. Oligodendrogliomas:
  - 1. Clásico.
  - 2. Mixto.
  - 3. Anaplásico.
- C. Tumores ependimarios y de plexos coroides:
  - 1. Ependimoma.
    - a. Mixopapilar.
    - b. Papilar.
    - c. Subependimoma.
  - 2. Ependimoma anaplásico.
  - 3. Papiloma de plexos coroides.
  - 4. Papiloma de plexos coroides anaplásico.
- D. Tumores de células pineales:
  - 1. Pineocitoma.
  - 2. Pineoblastoma.
- E. Tumores neuronales:
  - 1. Gangliocitoma.
  - 2. Ganglioglioma.
  - 3. Ganglioneuroblastoma.
  - 4. Gangliocitoma y ganglioglioma anaplásico.
  - 5. Neuroblastoma.
- F. Tumores mal diferenciados:
  - 1. Glioblastoma.
  - 2. Meduloblastoma.
  - 3. Meduloepitelioma.
  - 4. Espongioblastoma polar.
  - 5. Gliomatosis cerebri.

II. TUMORES DE LAS ENVOLTURAS NERVIOSAS:

- A. Neurilemoma.
- B. Neurilemoma maligno.
- C. Neurofibroma anaplásico (neurofibrosarcoma).

III. TUMORES DE LAS MENINGES Y TEJIDOS ASOCIADOS:

- A. Meningioma:
  - 1. Meningotelial.
  - 2. Fibroblástico.
  - 3. Transicional.
  - 4. Psamomatoso.
  - 5. Angiomatoso.
  - 6. Hemangioblástico.

- 7. Hemangiopericítico.
- 8. Papilar.
- 9. Anaplásico.
- B. Sarcomas meníngeos:
  - 1. Fibrosarcoma.
  - 2. Sarcoma de células polimórficas.
  - 3. Sarcomatosis menígea primaria.
- C. Tumores xantomatosos:
  - 1. Fibroxantoma.
  - 2. Xantosarcoma
- D. Tumores melanocíticos:
  - 1. Melanoma.
  - 2. Melanomatosis menígea.
- E. Otros.

#### IV. LINFOMAS MALIGNOS PRIMARIOS.

- V. TUMORES DE VASOS SANGUINEOS:
  - A. Hemangioblastoma.
  - B. Sarcoma monstruocelular

#### VI. TUMORES DE CELULAS GERMINALES:

- A. Germinoma.
- B. Carcinoma embriogénico.
- C. Coriocarcinoma.
- D. Teratoma.

#### VII. OTROS TUMORES MALFORMATIVOS:

- A. Craneofraingioma.
- B. Quiste de la bolsa de Rathke.
- C. Quiste epidermoide.
- D. Quiste dermoide.
- E. Quiste coloide del III ventrículo.
- F. Quiste entérico.
- G. Otros quistes.
- H. Lipoma.
- I. Coristoma.
- J. Hamartoma neuronal hipotalámico.
- K. Heteropía glial nasal.

#### VIII. TUMORES DE LA HIPOFISIS ANTERIOR:

- A. Adenoma de hipófisis.
- B. Adenocarcinoma de hipófisis.

#### IX. EXTENSIONES LOCALES DE TUMORES REGIONALES:

- A. Tumores del glomus yugular.
- B. Cordoma.
- C. Condroma.
- D. Condrosarcoma.
- E. Neuroblastoma olfatorio (neuroesthesioblastoma).
- F. Carcinoma quístico adenoideo (cilindroma).
- G. Otros.

X. TUMORES METASTASICOS.

XI. TUMORES NO CLASIFICADOS.

#### LOCALIZACION DE TUMORES Y OTRAS LESIONES DE LA FOSA POSTERIOR.

Todos los tumores por su origen tienen tendencia a localizarse en ciertas regiones del sistema nervioso, lo que en el estudio clínico y de imagen ayudan a la identificación y determinación del tipo de lesión antes de someterlo a cirugía. Las posibilidades diagnósticas más frecuentes según la localización dentro de la fosa posterior son las siguientes:

Línea media:

Prepontino:

No-TNE: Cordoma, quiste dermoide, Ca nasofaríngeo, metástasis.

No-Neo: Aneurisma de arteria basilar.

Tallo cerebral:

TNE: Astrocitoma.

No-Neo: Hematoma, MAV, encefalitis, granuloma.

Intraventricular:

TNE: Ependimoma, meduloblastoma.

No-TNE: Quiste dermoide, quiste epidermoide.

No-Neo: Cisticerco.

Vermis cerebeloso:

TNE: Astrocitoma, meduloblastoma.

No-TNE: Quiste dermoide, metástasis.

No-Neo: Hematoma, absceso.

Retrocerebeloso:

No-Neo: Quiste dermoide, meningioma, metástasis.

Lateral:

Hemisferio cerebeloso:

TNE: Astrocitoma, hemangioblastoma, meduloblastoma desmoplásico.

No-TNE: Metástasis.

No-Neo: Hematoma, infarto, absceso.

Angulo pontocerebeloso:

TNE: Extensión de astrocitoma, ependimoma, meduloblastoma, papiloma de plexos coroides.

No-TNE: Schwannoma, meningioma, quiste epidermoide.

No-Neo: Aneurisma, ectasia arterial.

TNE: Tumores neuroectodérmicos primitivos.

No-Neo: No neoplasias.

### FRECUENCIA GLOBAL DE TUMORES (%).

	Niños.	Adultos.
Astrocitoma	32.1	46.9
Ganglioglioma	6.7	---
Tumor neuroectodérmico primitivo	17.4	3.3
Ependimoma	5.5	2.5
Tumor de células germinales	5.3	1.4
Glioma mixto	4.7	---
Oligodendroglioma	2.8	1.9
Meningioma	2.8	13.4
Tumores de plexos coroides	2.2	1.4
Pineocitoma	1.4	0.8
Tumores metastásicos	0.5	10.5

### DATOS CLINICOS DE LAS LESIONES DE LA FOSA POSTERIOR.

Las lesiones de la fosa posterior dan origen a sintomatología y signo logía característica; dichos datos clínicos se dividen en manifestaciones intraxiales cuando son secundarias a disfunción de estructuras propias de la región y/o a obstrucción del flujo normal de líquido cefalorraquídeo, así como manifestaciones extraxiales cuando se caracterizan únicamente por alteración en la emergencia y trayecto de las estructuras nerviosas, los cuales dependen de la localización anatómica del daño y la asociación de las disfunciones propias de cada nervio.

Los principales síndromes clínicos intraxiales son:

a) Síndrome cerebeloso. Avances en nuestro conocimiento de la anatomía y fisiología cerebelar han clarificado las bases de la mayoría de las alteraciones de la función cerebelosa. Para el clínico, el cerebelo debe ser observado como una estructura orientada sagitalmente, la cual contiene tres zonas a cada lado: media, intermedia y lateral. La zona media consiste de la parte anterior y posterior de la corteza vermiana, el núcleo fastigiado y las áreas de asociación de impulsos aferentes y eferentes. Correspondientemente, las manifestaciones clínicas resultantes de la lesión cerebelar de la zona media consiste en alteraciones de la marcha, titubeo troncal, rotación postural de la cabeza y alteración de los movimientos extraoculares. En el pasado la disartria se consideraba como un signo de alteración cerebelosa de la zona media, pero estudios recientes han demostrado que esta alteración es característica de alteraciones cerebelares hemisféricas, generalmente del lado izquierdo. La zona intermedia del cerebelo

está compuesta por la región paravermiana y el núcleo interpósito (globoso y emboliforme), de cada lado. Desde el punto de vista puramente clínico y dada las dimensiones de esta región no se han reportado cuadros clínicos - característicos, ya que la mayoría de las lesiones de esta zona se asocian a las de la zona lateral. La zona lateral está compuesta por los hemisferios cerebelosos y el núcleo dentado de cada lado. Las anomalías resultantes de la lesión de esta zona se relacionan principalmente a los movimientos voluntarios y consisten en hipofonía, disartria, dismetría, disdiadococinecia, temblor estático y cinético, descomposición del movimiento y alteraciones en los movimientos oculares.

Desde el punto de vista clínico el signo físico más importante es la ataxia, que es un movimiento incoordinado o inexacto, ya sea troncal, para la marcha o para extremidades. Otro dato cerebeloso importante es la disdiadococinecia, caracterizada por la fragmentación o inexactitud del movimiento que se acentúa con la velocidad. Otros datos clínicos importantes son las alteraciones del tono, de los reflejos, de la escritura (macrografía), nistagmus, disartria y alteraciones en la postura de la cabeza.

b) Síndrome de hipertensión endocraneal. Originado por la dilatación ventricular supratentorial debida a la obstrucción del flujo normal de líquido cefalorraquídeo ya sea por la obstrucción directa del acueducto de Silvio, del IV ventrículo o de los agujeros de comunicación con el espacio subaracnoideo, o bien por distorsión de las mismas estructuras secundarias al efecto de masa de las lesiones estructurales expansivas. Los datos más notables son la cefalea acompañada de náusea y vómito y el papiledema en el fondo de ojo. Puede agregarse datos piramidales bilaterales y algunos datos llamados falsos localizadores tales como la paresia del VI nervio craneal.

c) Síndromes de tallo cerebral: Las lesiones intraxiales del tallo cerebral son descritas en relación a la irrigación arterial y venosa y que para el caso de neoplasias de la fosa posterior son secundarias a compresión e interrupción del flujo arterial o del retorno venoso. Las alteraciones del tallo cerebral asocian lesiones de los núcleos de los nervios craneales y de vías largas. Entre los principales síndromes del tallo cerebral encontramos:

-De bulbo: -Avellis. Parálisis motora de la faringe y laringe homolateral y hemiplejía contralateral. Refleja lesión anterolateral del bulbo

-Schmidt. Igual al anterior agregando parálisis del esternocleidomastoideo y trapecio homolateral. Al igual que la anterior refleja una lesión anterolateral del bulbo.

-Jakson. Igual al anterior agregando parálisis homolateral de la lengua. Ubica la lesión en la región anterolateral y baja del bulbo.

-Wallenberg. Hemianestesia alterna, síndrome cerebeloso homolateral, parálisis palatofaríngea homolateral y síndrome de Claude - Bernard-Horner homolateral. Muestra una lesión posterolateral del bulbo.

-Babinski-Nageote. Síndrome de Jackson más síndrome de Walleberg. Refleja una lesión de hemibulbo.

-De puente: -Millard-Gubler. Parálisis del VI y VII periférico homolateral y hemiplejía contralateral. Muestran una lesión anterior del puente a la altura del núcleo del facial.

-Raymond-Cestan. Millard-Gubler más síndrome cerebeloso. La lesión se extiende hacia el pedúnculo cerebeloso.

-Gellé. Millard-Gubler e hipoacusia. La lesión alcanza el núcleo del VIII nervio craneal.

-Foville inferior. Millard-Gubler más imposibilidad para la mirada conjugada hacia el lado de la lesión. Afecta el fascículo longitudinal medial.

-De mesencéfalo: -Weber. Parálisis del III homolateral y hemiplejía contralateral. Lesión del mesencéfalo.

-Foville superior. Síndrome de Weber más parálisis de la mirada conjugada hacia el lado contralateral de la lesión.

-Parinaud. Parálisis para la superversión ocular. Afecta la sustancia gris periacueductal.

-Benedikt. Parálisis del III homolateral, síndrome cerebeloso, temblor, hemianestesia, hemiparesia.

Las principales manifestaciones extraxiales son:

a) Síndrome del ángulo pontocerebeloso. Está constituido por los datos clínicos propios de las estructuras que forman y ocupan dicha región - encontrando síndrome cerebeloso, hipoacusia y parálisis periférica del VII y en ocasiones hipoestesia en territorio del V nervio craneal.

b) Síndromes de nervios craneales:

.Vernet. (del agujero rasgado posterior) Lesión de los nervios IX, X, y XI.

. Sicard-Collet. (del agujero rasgado posterior más agujero precondíleo) Lesión de los nervios IX, X, XI, XII más síndrome de Claude-Bernard -Horner.

#### METODO DIAGNOSTICO.

El diagnóstico de las lesiones de la fosa posterior ha implicado siempre una dificultad técnica por su particular localización entre grandes volumenes de hueso lo que la hacía, hasta hace poco, de mala visualización - con cualquier tipo de estudio, incluso con tomografía computada de cráneo mediante rayos X. Así mismo, la clínica de estas lesiones es muy pobre lo cual no ayuda a orientar a un diagnóstico. En la actualidad la aparición - de las técnicas de angiografía por sustracción digital y de la imagen por resonancia nuclear magnética de cráneo, han mejorado la definición anatómica



ca de la región facilitando la localización y diagnóstico de lesiones incluso menores de 1 cm. de diámetro. En la actualidad el uso de la neumoencefalografía y ventriculografía se ha limitado en base a mayor resolución de otros procedimientos.

Actualmente los estudios de utilidad en la valoración de masas de la fosa posterior incluyen:

- I.- Radiología simple.
- II.- Tomografía computada de cráneo:
  - a) Simple.
  - b) Con contraste intravenoso.
  - c) Con contraste intratecal.
- III.- Imagen por resonancia nuclear magnética de cráneo (IRM):
  - a) Simple T1 y T2.
  - b) Con contraste paramagnético (gadolinio-DTPA).
  - c) Técnica angiográfica.
- IV.- Angiografía cerebral:
  - a) Panangiografía.
  - b) Angiografía selectiva de arterias vertebrales por vía femoral o por vía humeral.
  - c) Técnica de sustracción digital, con contraste intravenoso o intra-arterial.
  - d) Fase venosa temprana y tardía.

### TECNICAS QUIRURGICAS.

A través del tiempo el neurocirujano se ha esforzado por lograr para cada patología el procedimiento quirúrgico técnicamente más fácil, de mayor seguridad para el paciente, de menores complicaciones y mejores resultados funcionales, por lo que se han desarrollado una amplia gama de abordajes en diferentes posiciones.

Existen para los abordajes de la fosa posterior cuatro posiciones básicas:

- a) Sedente: Tiene la ventaja de brindar una visión amplia de la zona en una posición cómoda para el cirujano, además de que los fluidos del campo quirúrgico (líquido cefalorraquídeo, solución, sangre) drenan hacia afuera, lo que evita la acumulación de éstos y mejora la visibilidad. Existen

complicaciones propias de la posición e incluyen embolismo aéreo, neumocéfalo, hematoma subdural, lesión de nervios periféricos en miembros inferiores, lesión medular, edema secundario a obstrucción de drenaje sanguíneo. (Figura 4).

b) Decúbito ventral: Evita algunas de las complicaciones de la posición sedente pero dificulta la visión adecuada del campo quirúrgico tanto por la orientación del área quirúrgica como por la acumulación de fluidos dentro del campo además de limitar la ventilación del paciente.

c) Decúbito semiprono: descrita por Sugita, propia para el abordaje posterolateral a la región del ángulo pontocerebeloso. Dificulta el manejo ventilatorio del paciente por compresión del tórax además de aumentar la resistencia al retorno venoso, con lo que aumenta la probabilidad de edema. (Figura 5).

d) Decúbito dorsal con rotación de la cabeza: Para los abordajes por vía subtemporal transtentorial y los infratemporales.

Entre los principales abordajes quirúrgicos para la fosa posterior encontramos:

a) Abordaje suboccipital. Desarrollada por Cushing y Dandy a principios de siglo. Se realiza en posición sedente o decúbito prono, mediante una incisión medial y craniectomía medial del hueso occipital por debajo de la protuberancia occipital ampliandola según los requerimientos particulares de la lesión. Este abordaje evita las estructuras neurovasculares del hueso temporal pero requiere de retracción cerebelosa, por lo que su principal indicación quirúrgica son los tumores del vermis, de la parte baja del tallo cerebral, interhemisféricos e intraventriculares. (Figura 6).

b) Abordaje suboccipital unilateral. El paciente se coloca también en posición sedente pero con la cabeza rotada hacia el lado de la lesión. Se realiza mediante una incisión lateral, sobre el punto medio entre la mastoidea y el inion, recta o en forma de "S" itálica para mayor exposición, efectuando una craniectomía suboccipital lateral desde la línea media hasta la mastoidea lo más amplia lateralmente y tomando como límite superior el seno transversal. Es propia para tumores del ángulo pontocerebeloso y tumores hemisféricos laterales, con este tipo de abordaje se evita la retracción cerebelosa. Puede realizarse en decúbito semiprono. (Figura 7)

c) Abordaje translaberíntico. Fue descrito por Pense en 1904, aunque el primer abordaje exitoso lo realizó House a principios de los 60's, para la resección de tumores del nervio acústico fresando el hueso temporal a través del laberinto para identificación de los nervios facial y vestibular.

lar. Proporciona una visión anterolateral directa sobre el ángulo pontocerebeloso. Tiene la desventaja de una visión limitada, por lo que tumores de gran tamaño no pueden ser resecados adecuadamente y de ocasionar pérdida auditiva total.

d) Abordaje subtemporal. House desarrolló en los 50's el abordaje a través de la fosa temporal, mediante una craneotomía temporal, retracción del lóbulo temporal, apertura del tentorio y drilado del peñasco. La retracción se limita por la vena de Labé y el peñasco limita la visión al ángulo pontocerebeloso, por lo que este abordaje es de utilidad para descompresión del laberinto y para tumores que se extienden por arriba de la tienda del cerebelo.

e) Abordaje infratemporal. El desarrollo de esta técnica culminó en 1977 con Gardner. Está diseñada para tumores que afectan la región del bulbo yugular, requiere mastoidectomía, resección y oclusión del conducto auditivo externo, transposición del nervio facial con su consecuente paresia transitoria o definitiva y con frecuencia colocación de un puente sigmoideo-yugular con injerto de vena autóloga o de dacrón.

f) Abordaje combinado. En el caso de lesiones de la fosa posterior, se utiliza este abordaje para resección de lesiones que se extienden por arriba del tentorio. Se realiza una craniectomía suboccipital medial o unilateral con craneotomía occipital. (Figura 8).

## OBJETIVO.

Determinar la casuística y resultados del manejo quirúrgico de las lesiones de fosa posterior en el servicio de Neurocirugía del hospital regional "General Ignacio Zaragoza" del ISSSTE, en el periodo comprendido, entre el 1º de marzo de 1991 al 31 de septiembre de 1994.

## MATERIAL Y METODOS.

Se revisaron los expedientes de los pacientes operados por lesiones de la fosa posterior en el periodo comprendido entre el mes de marzo 1991 y el mes de septiembre de 1994 en el servicio de neurocirugía del hospital regional "General Ignacio Zaragoza" del ISSSTE. Los expedientes fueron obtenidos del archivo clínico del hospital.

Se recopilaron datos referentes a la identificación del paciente, edad, sexo, antecedentes familiares y personales, inicio del padecimiento, datos clínicos, evolución, métodos de diagnóstico, forma de ingreso al hospital, procedimientos quirúrgicos, diagnóstico histopatológico y evolución postoperatoria.

Fueron excluidos del estudio los pacientes que en el periodo mencionado se operaron por recidiva tumoral y cuya primera cirugía fue previa al periodo considerado. Se excluyeron también todos aquellos pacientes - cuya lesión se originaba fuera de la fosa posterior aunque se extendiera dentro de ella.

## RESULTADOS.

En el periodo comprendido entre el 1º/marzo/91 y el 31/sept/94, se operaron en el servicio de Neurocirugía del hospital regional "General Ignacio Zaragoza" 585 pacientes, de los cuales 25 (4.27%), fueron por lesiones ocupativas, inflamatorias y vasculares de la fosa posterior, de los que se obtuvieron 25 expedientes para un total de 28 cirugías sin incluir las derivaciones ventrículo-peritoneales.

### SEXO:

14 pacientes fueron del sexo femenino (56%), y 11 del sexo masculino (44%). 1 paciente del sexo femenino se intervino en dos ocasiones por un 2º tiempo quirúrgico, 1 paciente masculino se opero en dos ocasiones también por 2º tiempo quirúrgico. (Gráfica 1).

### EDAD:

Al momento de la cirugía la edad de los pacientes vario de 1.6 años a 73 años. En el sexo femenino la edad promedio fué de 41 años con una mínima de 4 años, una máxima de 70 años. En el sexo masculino la edad promedio al momento de la cirugía fué de 41.1 años con una mínima de 1.6 y una máxima de 73 años. En el sexo femenino la mayor incidencia se encontró en los grupos de edad de 20 a 29 años (3 pacientes; 21.4%), 40 a 49 años (4 pacientes; 28.5%) y de 50 a 59 años (3 pacientes; 21.4%); en el sexo masculino la mayor incidencia se encontró en el grupo de edad de 0 a 9 años (4 pacientes; 36.3%). (Gráfica 2)

### VIA DE INGRESO:

20 pacientes ingresaron al servicio en forma electiva a través de la consulta externa (80%), 2 a través del servicio de urgencias (8%) y finalmente 3 pacientes (12%) fueron enviados por el servicio de otorrinolaringología (Gráfica 3).

### ESTUDIOS DE IMAGEN:

En los 25 casos se realizó tomografía computada de cráneo (100%), en 3 pacientes hubo necesidad de apoyarse en resonancia nuclear magnética para llegar al diagnóstico final (12%), y una paciente que se le realizó una Tac-ventriculografía para el apoyo diagnóstico.

### DIAGNOSTICO:

Los diagnósticos finales fueron:  
(Gráfica 4 y cuadro 1).

**Schwanomas:** 5 pacientes (20%), para un total de 7 cirugías (1 paciente se opero en dos tiempos quirúrgicos y una 3a ocasión por recidiva temprana). El diagnóstico de schwanoma fué exclusivo para el VIII par craneal.

**Meningiomas:** Se encontraron un total de 5 meningiomas (20%) en 5 pacientes. De estos 1 fué fibroblástico, 2 angioblásticos y 2 meningoteliales.

**Hemangioblastoma:** Fué 1 paciente (4%), el cual ingreso con diagnóstico de meduloblastoma; el reporte de biopsia transoperatoria fué de un astrocitoma y el diagnóstico definitivo de un hemangioblastoma.

**Meduloblastoma:** 1 paciente en total (4%), no hubo recidiva en el tiempo de seguimiento considerado.

**Astrocitoma:** 1 paciente (4%), en el que inicialmente se sospecho un meduloblastoma y el reporte de biopsia transoperatoria fué de un astrocitoma sin confirmación histopatológica definitiva.

**Otros:** Las otras lesiones encontradas fueron: 1 cordoma (4%), que inicialmente ingreso con diagnóstico de condrosarcoma y en la biopsia transoperatoria se reporto como probable meningioma y el diagnóstico final fué de un cordoma. 7 probables compresiones microvasculares del trigemino, en las cuales se corroboraron 6 casos (24%), y otro paciente que en el transoperatorio se diagnóstico compresión secundaria a un granuloma probablemente cisticercoso (4%). 1 caso de quiste cisticercoso del IV ventrículo (4%) -- diagnosticado por ventriculografía. 3 casos de quistes aracnoideos (12%), el diagnóstico se realizo mediante tomografía computada de cráneo simple y contrastada (no se envió muestra a patología).

En 24 casos el diagnóstico preoperatorio coincidió con el diagnóstico final y en 13 casos se conservo el diagnóstico desde el ingreso hasta el histopatológico aunque en 10 de estos 24 no hubo estudio histopatológico transoperatorio por no requerirlo. De 14 estudios histopatológicos transoperatorios realizados en las 14 cirugias para lesiones ocupativas, 1 no coincidió con el estudio histopatológico definitivo (error del 7.1%). De las lesiones que conservaron el diagnóstico se cuentan 5 meningiomas (de 5 se confirmó en 5 schwannomas de 5, 1 meduloblastoma de 1, 3 quistes aracnoideos de 3, 1 quiste cisticercoso de 1, 6 compresiones microvasculares del trigemino (de 7), 1 astrocitoma y un cordoma de 1.

#### EDAD Y SEXO SEGUN TIPO DE LESION:

(Cuadro 2).

De los 5 pacientes con diagnóstico de shwanoma, 4 fueron del sexo femenino y 1 del sexo masculino con una edad promedio global de 35 años y particular de 32 años para el sexo femenino; y 47 para el masculino. De los 5 pacientes cuyo diagnóstico fué de meningioma, 3 fueron femeninos y 2 masculinos, con una edad promedio global de 56 años, con 56.6 años para el femenino y 55 años para el masculino. 4 pacientes femeninos y 3 masculinos tuvieron diagnóstico de compresión microvascular del trigemino, con una edad promedio global de 56.6 años y particular de 48.5 para el sexo femenino y 67.3 para el masculino.

Un paciente de 1.6 años de edad con diagnóstico de meduloblastoma del sexo masculino, 3 pacientes con diagnóstico de quistes aracnoideos de los cuales fueron 1 femenino de 34 años de edad y 2 masculinos de 5 y 9 años. Una paciente de 42 años de edad con diagnóstico de quiste cisticercoso del IV ventrículo, una paciente de 4 años con diagnóstico de astrocitoma, 1 paciente masculino de 7 años con diagnóstico de hemangioblastoma, 1 paciente masculino de 73 años con diagnóstico de un cordoma.

#### LOCALIZACION:

14 lesiones (56%), se localizaron en el ángulo pontocerebeloso, 3 a nivel del bulbo (12%), con extensión al canal raquimedular hasta C2, en vermis 1 (4%), en IV ventrículo 1 (4%), interhemisféricos 4 (16%), en la región del clivus 1 (4%) y en 1 caso no se especifico el sitio de localiza--

ción (4%). En las lesiones localizadas en el ángulo pontocerebeloso 6 estuvieron del lado derecho; 8 del lado izquierdo. Todos los shwanomas se localizaron en el ángulo pontocerebeloso; 4 del lado izquierdo y 1 derecho. Se situaron 5 compresiones microvasculares del lado derecho y 2 izquierdos. Se localizaron 2 meningiomas en el ángulo pontocerebeloso izquierdo; 3 se ubicaron a nivel del bulbo con extensión raquimedular hasta C2.

Los quistes aracnoideos se encontraron los 3 interhemisféricos supra-  
vermianos. Un quiste cisticercoso se localizo a nivel del IV ventrículo. -  
Un astrocitoma en el cual no se especifico el sitio de localización. Un he-  
mangioblastoma que también fué interhemisférico y un cordoma a nivel del -  
clivus (Gráfica 5).

#### DATOS CLINICOS:

Dentro de los síntomas iniciales se encontraron: cefalea, la cual se presento en 5 casos (20%), con un tiempo de evolución promedio de 89.95 días, con una minima de 15 días y una máxima de 8 meses. 10 pacientes (40%) presentaron síntomas auditivos incluyendo 6 con hipoacusia unilateral, 2 con anacusia unilateral y 2 con acúfenos, siendo el tiempo promedio de evolución de 95.06 días con un mínimo de 35 días y un máximo de 126 días. 4 pacientes iniciaron con alteraciones en la marcha y 4 más con dolor paroxístico localizado a la cara (Cuadro 3).

Al momento del ingreso la cefalea se presentaba en 5 casos (20%), y datos subjetivos de hipertensión endocraneal en 6 casos (24%). Síntomas subjetivos de alteración cerebelosa, se presentaron en 4 casos (16%), de los que la alteración más frecuente fué la lateropulsión. Se corroboraron datos cerebelosos en la exploración física en los 4 casos, papiledema en 3 casos (12%), hemiparesia corporal en 1 caso (4%). Hubo alteración en nervios craneales en 15 pacientes (60%). 5 pacientes se encontraron neurologicamente íntegros; los 5 con diagnóstico de neuralgia del trigemino (Cuadros 4 y 5).

#### HIDROCEFALIA:

De los 25 pacientes estudiados, 6 desarrollaron hidrocefalia (24%), de los cuales todos se sometieron a derivación de líquido cefalorraquídeo en algún momento de su evolución. Todos se operaron estando ya hospitalizados. La forma de derivación más frecuente fué la derivación ventrículo-peritoneal. La cirugía de derivación de líquido cefalorraquídeo se realizó el 2º día de estancia hospitalaria en 5 casos (20%), y un solo caso hasta el 5º día (4%). En ninguno de los pacientes se midió la presión del líquido cefalorraquídeo. Las válvulas utilizadas fueron Pudenz-Schulte presión media de 16 mm en 3 casos (12%), y Pudenz-Schulte presión media de 12 mm. en 3 casos más (12%). No hubo complicaciones secundarias a la derivación ventrículo-peritoneal. Disfuncionaron 2 válvulas, las 2 de presión media de 16 mm (8%), a los 6 y 22 meses posteriores a su colocación. (Gráficas 6, 7 y 8).

#### CIRUGIA:

Se realizaron un total de 28 cirugías sin incluir las derivaciones de líquido cefalorraquídeo. 24 casos se operaron en posición sedente (96%), en mesa de posiciones y con la cabeza fijada con cabezal de 3 puntos de Mayfield. Un paciente (4%), fué operado en posición de decúbito lateral. 2 pacientes (8%), fueron operados en dos tiempos quirúrgicos y uno de ellos fué intervenido una 3ª ocasión por recidiva temprana (4%). En los 25 --

casos se efectuó craneotomía suboccipital (100%). En 8 fué lateral izquierda, en 6 casos lateral derecha, y en 11 fué central. 3 de estos últimos (12%), ameritaron resección del arco posterior del atlas y de la lámina de C2 por meningiomas con extensión al canal raquímedular hasta C2.

La cirugía se efectuó en un promedio de 7.3 días posteriores al ingreso, con un mínimo de 1 día y un máximo de 43 días. El tiempo transcurrido entre la derivación de líquido cefalorraquídeo y la cirugía del tumor varió de 0 a 5 días.

Los tumores se consideraron resecaos en un 100% aproximadamente en 9 pacientes (36%), entre 80 y 95% en 1 (4%), entre el 70 y 70% en 3 casos (12%), y no se aclaró el porcentaje de resección en 1 (4%). (Gráfica 9)

2 pacientes se manejaron en la unidad de cuidados intensivos en el periodo postoperatorio inmediato, permaneciendo en dicha unidad un promedio de 8 días con un mínimo de 4 y un máximo de 12 días.

#### COMPLICACIONES:

Solamente una paciente (4%), con diagnóstico de Neurinoma del acústico derecho presentó complicaciones directamente relacionada con el procedimiento quirúrgico, presentando hemorragia que rodeaba al tallo cerebral lo cual condicionó edema severo y consecutivamente daño a nivel del tallo cursando la paciente en estado de coma vigil.

4 pacientes (16%), presentaron complicaciones médicas secundarias. 2 pacientes presentaron atelectasia pulmonar desarrollando neumonía hipostática, uno de ellos además curso con diabetes esteroidea. Otro paciente presentó datos de edema cerebral que ameritó manejo en la unidad de cuidados intensivos. Una paciente presentó alteraciones en el estado de conciencia.

#### MORTALIDAD:

3 pacientes (12%), fallecieron en el periodo postoperatorio, 2 de ellos habían cursado con neumonía y 1 de estos además con alteraciones metabólicas secundarias al uso de esteroides (la muerte fué a los 7 y 28 días después de la cirugía). El 3er paciente falleció a los 46 días postoperatorio habiendo cursado con deterioro en el estado de alerta. En ninguno de estos casos se realizó necropsia. Los diagnósticos histopatológicos fueron: Meningioma angioblástico, quiste cisticercoso del IV ventrículo y un cordoma del clivus (cuadro 6).

#### ESTANCIA HOSPITALARIA:

El tiempo de estancia hospitalaria varió de 9 a 73 días con un promedio de 7.34 días. Para los pacientes con diagnóstico final de neurinomas; el promedio de estancia hospitalaria fué de 11.4 días y para aquellos con diagnóstico final de meningiomas fué de 27.8 días. Para los pacientes con diagnóstico de neuralgia del trigémino el promedio fué de 5.7 días.

#### CONDICIONES CLINICAS AL MOMENTO DEL EGRESO:

(Gráfica 10 y cuadro 7).

21 pacientes fueron egresados a su domicilio para continuar su convalecencia, de los cuales 4 se enviaron a radioterapia como tratamiento complementario (1 astrocitoma, 1 meningioma, 1 hemangioblastoma y 1 meduloblastoma). 1 de estos pacientes recibió quimioterapia por indicación



ción de otro médico tratante (meduloblastoma). Este último paciente no continuó con el seguimiento.

De los 21 pacientes que sobrevivieron al momento de su egreso, 15 (60%) presentaban mejoría con respecto a sus datos clínicos de ingreso, 4 (16%), no presentaban cambios y 2 (8%), se encontraban en peores condiciones.

De los 15 pacientes que mejoraron la localización de la lesión fué en el ángulo pontocerebeloso, en 11 casos. Interhemisféricos 2, vermis 1, en bulbo 1. Los diagnósticos fueron: 3 meningiomas, 3 neurinomas, 1 hemangioblastoma, 6 compresiones microvasculares del trigemino y 2 quistes aracnoideos.

De los 4 pacientes que permanecieron sin cambios, 1 tenía un tumor localizado a nivel del bulbo con extensión raquimedular hasta C2, 2 lesiones localizadas al ángulo pontocerebeloso y 1 interhemisférico. Los diagnósticos fueron: 1 meningioma, 1 neurinoma del acústico, 1 compresión microvascular del trigemino y 1 astrocitoma.

En los pacientes que empeoraron, la lesión se localizó interhemisférico para un quiste aracnoideo y un meduloblastoma.

Los datos clínicos más frecuentes al momento del egreso fueron:

a) Alteraciones cerebelosas: en 3 pacientes (12%), de los que en 4 ya lo presentaban antes de la cirugía. La localización de las lesiones fué en vermis y 3 interhemisféricos.

b) Alteraciones auditivas: 3 pacientes (12%), presentaron anacusia al momento del egreso, de los que 2 ya lo presentaban previamente. En los 3 pacientes la lesión se encontraba en el ángulo pontocerebeloso; los 3 fueron schwannomas. 2 pacientes (8%), presentaron hipoacusia que ya presentaban previa a la cirugía. En 3 pacientes se resolvió la hipoacusia preoperatoria.

c) Alteraciones del nervio facial: 1 paciente (4%), presentó parálisis facial periférica, en ella el diagnóstico fué de schwanoma y la lesión localizada en el ángulo pontocerebeloso.

d) Otros: otros datos clínicos frecuentes fueron hiperalgesia en hemicara (4 pacientes), localización de "zona gatillo" en 4 pacientes, y dolor paroxístico lancinante en 4 pacientes más. Alteraciones de los nervios craneales IV, V, VI, IX y X.

e) Todos los datos de hipertensión endocraneal desaparecieron antes del egreso hospitalario.

f) 15 pacientes egresaron neurologicamente íntegros (60%), de los que ninguno lo estaba previamente a la cirugía. Los 5 pacientes que en el período preoperatorio se encontraban íntegros egresaron sin alteraciones neurológicas.

#### SEGUIMIENTO:

De los 25 pacientes estudiados, 3 fallecieron durante su estancia hospitalaria (12%), 3 no continuaron en el seguimiento desde su egreso (12%), quedando 19 pacientes que fueron seguidos por un promedio de 438 días, un mínimo de 36 y un máximo de 1185 días. Se siguieron por menos de 1 año 17 pacientes (68%), por más de 1 año 5 (20%), por más de 2 años a 2 pacientes (8%), y por más de 3 años 1 (4%). (Cuadro 8)

En el período estudiado 2 pacientes presentaron recidiva de la lesión tumoral interviniéndose quirúrgicamente a 1 de ellos; 1 schwanoma. El otro caso, 1 meduloblastoma no se reintervino por haber solicitado su alta vo-

luntaria. El tiempo en que se detecto la recidiva fué de 95 días para el schwanoma y de 75 días para el meduloblastoma.

#### ESCALA DE VALORACION:

Se utilizó al final del estudio dos escalas de valoración, una para valorar calidad de vida del paciente postoperado de un tumor intracraneal: la escala de Karnofsky (19,42). La clasificación de Simpson para determinar resección completa o incompleta en los meningiomas.

Los resultados se muestran en la grafica 11 y en los cuadros 9 y 10.

#### Escala de Karnofsky.

- 100 = Normal.
- 90 = Actividad normal; signos menores/ síntomas de enfermedad.
- 80 = Actividad subnormal; algunos signos/sintómas de enfermedad.
- 70 = Cuidados a si mismo; incapaz de trabajar y para continuar actividades normales.
- 60 = Requiere asistencia ocasional.
- 50 = Requiere asistencia considerable y cuidados médicos frecuentes.
- 40 = Inhabilitado, requiere cuidados especiales y asistencia.
- 30 = Severamente inhabilitado, hospitalizado, muerte no inminente.
- 20 = Muy enfermo, hospitalizado con tratamiento de soporte activo.
- 10 = Moribundo: proceso fatal rapidamente progresivo.
- 0 = Muerto.

#### CLASIFICACION DE SIMPSON.

- I.- Excisión completa y de implantes duros y óseos.
- II.- Excisión completa con coagulación de implantes duros.
- III.- No hay coagulación de implante dural.
- IV.- Resección parcial.
- V.- Descompresión.

## DISCUSION.

La variedad de lesiones ocupativas de la fosa posterior es amplia y potencialmente mortal, requiriendo de diagnóstico temprano y tratamiento quirúrgico oportuno. Desde el descubrimiento de este tipo de lesiones los neurocirujanos han procurado avanzar en diagnósticos con mayor precisión y en las técnicas quirúrgicas para lograr la mejor evolución del paciente, así como para identificar los factores predisponentes y de riesgo.

Para esta revisión logramos recuperar 2/3 de los expedientes correspondientes a pacientes operados por patología ocupativa, inflamatoria y vascular de la fosa posterior, perdiendo la información contenida en los expedientes de 1/3 de ellos.

Aunque hay una tendencia a excluir las lesiones del ángulo pontocerebeloso en el estudio de la fosa posterior (9), nosotros decidimos incluirla ya que anatómicamente forma parte de ella (38). Dichas lesiones son las más frecuentes en la fosa posterior y en nuestra serie así lo corroboramos encontrando que, en forma global, ocuparon más de la mitad de las lesiones, siguiendo en frecuencia los interhemisféricos (9), y con menos frecuencia otras localizaciones sin encontrar, en ningún caso, predominio de lado.

Encontramos una relación mujer-hombre de 1.5:1, con una tendencia del sexo masculino a agruparse entre los 0 a 9 años de edad (16%), mientras que en el sexo femenino se encontraron 3 picos de edad, entre los 20 a 29 años (12%), de 40 a 49 (16%), y de 50 a 59 años (12%), abarcando entre ambos grupos de edad 2/3 de todos los pacientes femeninos. Dicha relación, en la que el sexo femenino supera en 15% al sexo masculino, es reflejo de las diferentes frecuencias parciales, ya que las lesiones más frecuentes se presentaron más en el sexo femenino.

Los schwannomas del acústico son las lesiones más frecuentes (5,14), encontrándolos en este estudio constituyendo el 20% de todas las lesiones de la fosa posterior y la mitad de las del ángulo pontocerebeloso, con un predominio en el sexo femenino con relación 2:1, superando ligeramente la relación reportada en otros estudios (31,50), diferencia para la que no hay explicación comprobable hasta la actualidad, aunque se ha reportado presencia de receptores hormonales (31), sin llegar a demostrarse plenamente alguna importancia clínica (5,6,31).

Las neuralgias del trigémino fueron otras de las lesiones más frecuentes de la fosa posterior, 7 pacientes (28%), de los cuales 4 fueron femeninos (16%), y 3 masculinos (12%). El lado derecho fué el más frecuentemente afectado en 5 casos (20%), y 2 izquierdos (8%), siendo más común en los segmentos V2 y V3, con una edad promedio de 56.5 años, similar a otros reportes (10,11,21).

Los meningiomas ocuparon el 3er lugar en frecuencia (20%), con estadísticas similares a otras series (14,48,54), encontrando también un predominio en el sexo femenino de 3 pacientes (12%) de 5 (20), teniendo una edad mayor en el sexo femenino (70 años), que en el masculino (52 años), lo que pudiera estar en relación a receptores hormonales (20).

La extirpación quirúrgica de los meningiomas localizados en el ángulo pontocerebeloso sigue siendo un desafío para los neurocirujanos. Estas lesiones pueden crecer a un gran tamaño antes de que los síntomas los hagan evidentes al médico tratante. Russel y Bucí (44,49), dicen que estos

tumores crecen tan lentamente que el cerebelo y el tallo cerebral se adaptan y toleran enormes distorsiones en muchos casos. De ésta forma, los síntomas alarmantes pueden aparecer solo después de que el tumor ha crecido de tal forma que la excisión total es muy difícil de llevar a cabo. Recientemente, Sekhar y Janneta en su revisión de los meningiomas del ángulo pontocerebeloso catalogaron varios abordajes quirúrgicos usados en el manejo de estos tumores. Ellos hacen énfasis en sus propios resultados usando el abordaje retromastoideo, citando beneficios tales como el drenaje temprano de las cisternas subaracnoideas, reducción de la retracción de los hemisferios cerebelosos y la identificación temprana y preservación de los nervios craneales bajos.

Los meduloblastomas son característicamente un tumor de niños y de pacientes jóvenes (18,46,23), nosotros reportamos un solo caso en nuestra serie; un masculino de 1.6 años de edad lo cual no puede ser representativo de acuerdo a las series reportadas por otros autores.

La frecuencia de los hemangioblastomas ha variado (12,37) y se ha reportado como el tumor primario más frecuente en la fosa posterior excluyendo los del ángulo pontocerebeloso (9,42), en nuestra serie unicamente encontramos un solo caso en un masculino de 7 años, y aunque se ha reportado un ligero predominio masculino (12,41) con edad dentro de la quinta década de la vida (41), nosotros no logramos confirmarlo de acuerdo a los resultados obtenidos. Así mismo, tampoco se logro confirmar datos sugestivos de Von Hippel Lindau; datos como: inicio en edad joven, antecedente familiar directo y recurrencia (12,37). Esta patología se asocia en un 23% con este tipo de tumor.

Los astrocitomas constituyen lesiones con mayor frecuencia en el sexo masculino según reportes (8,35), lo cual nosotros no corroboramos ya que solo reportamos un caso en una femenina de 4 años de edad.

Las metástasis se han reportado como las neoplasias más frecuentes en la fosa posterior en adultos (9,42) y una de las más frecuentes en el ángulo pontocerebeloso (5), nosotros no tenemos reporte de casos.

Las otras lesiones guardan tanto en la literatura como en nuestra serie una proporción semejante (9,13,21,10,11,20,24,25,26,27,28).

La vía de ingreso de los pacientes fué, en su mayoría, a través del servicio de la consulta externa, lo cual puede estar relacionado con las características de nuestro hospital en el que carecemos de un nivel de atención primaria y estos llegan referidos de otras unidades, en los que se carece de médicos especialistas en neurología o neurocirugía, por lo que llegan en estados avanzados de la enfermedad y con datos de complicaciones neurológicas. La atención el hecho de que solo el 12% de los pacientes fueron referidos por el servicio de Otorrinolaringología -- que son quienes están en contacto primario con enfermos que tienen alteraciones auditivas.

El estudio realizado con más frecuencia fue la tomografía computada de cráneo simple y contrastada, estudio suficiente en la mayoría de los pacientes para lograr el diagnóstico inicial y para la decisión quirúrgica, aunque sin poder en muchos casos determinar la estirpe histológica como han reportado algunos autores (33). En pocos casos se realizó estudio de imagen por resonancia nuclear magnética, en los 3 casos en los que se pudo realizar, se corroboró una alta definición anatómica (1,2,33,47), lo

que permitió una buena planeación de la cirugía. En un solo caso se realizó una Tac-ventriculografía para llegar al diagnóstico definitivo. Así mismo, en un solo caso se realizó una angiografía carotídea con técnica de Seldinger la cual mostro malformación arteriovenosa en territorio de la arteria cerebral media izquierda. Este estudio se realizó para corroborar un hallazgo tomográfico ya que la paciente ingreso con diagnóstico de neuralgia del trigemino; diagnóstico que se conservo postoperatoriamente.

Los datos clínicos varían según la localización, predominando en las lesiones del ángulo pontocerebeloso los datos cerebelosos (15) y posteriormente en ambos las manifestaciones de hidrocefalia; se han reportado para toda la fosa posterior que la cefalea es el dato clínico inicial más frecuente (9,47) encontrándolo nosotros en el 20% de los casos, independientemente del tipo de lesión, sin haber aumentado al momento del ingreso, estando en 6 pacientes en relación a hidrocefalia, lo cual fué debido a que los pacientes con mucha frecuencia no dieron importancia a este síntoma hasta que aparecieron otros datos clínicos de su padecimiento. Hasta el 80% de los pacientes con schwannomas del acústico presentaban alteraciones auditivas como dato clínico inicial y el 100% en algún momento de su evolución (29,45), lo que nosotros corroboramos al encontrarlo como dato inicial en 70% y al momento del ingreso en el 100%, alcanzando en 2 la anacusia. 4 pacientes iniciaron con alteraciones cerebelosas que para el momento de su ingreso se corroboraron en los 4, siendo la lateropulsión el dato cerebeloso más frecuente (9). La alteración en nervios craneales fué frecuente en los hallazgos durante la exploración física al momento del ingreso, pero bajo en porcentaje en relación a otros estudios (9). De los síndromes clínicos comentados al inicio sólo los síndromes cerebelosos y de hipertensión endocraneal pudieron ser integrados y algunos otros presentaron una combinación de ellos. Ninguno desarrollo síndromes característicos del tallo cerebral.

Un porcentaje bajo en relación con otras series (9), desarrollaron hidrocefalia (24%), de los cuales todos se sometieron a derivación ventriculo-peritoneal, realizándose como procedimiento de urgencia los 6 casos, colocándose las válvulas sin problema, siendo todas de presión media de 12 y 16 mm., sin ninguna complicación en relación al procedimiento (51), lo que sugiere una alta seguridad en la colocación de válvulas en pacientes con lesiones de la fosa posterior. En el paciente con meduloblastoma sometido a derivación no hubo metástasis reportada a peritoneo, que se han calculado hasta en un 19% (51). En pacientes derivados con otra patología como neurocisticercosis se han reportado una alta frecuencia de disfunciones valvulares, siendo la causa más frecuente la obstrucción proximal probablemente por el alto contenido de proteínas en el líquido cefalorraquídeo; en esta serie, únicamente tuvimos un caso de un quiste cisticercoso en el IV ventrículo, y aunque la paciente falleció no tuvo datos de disfunción valvular.

La craneotomía suboccipital en posición sedente ha demostrado una gran utilidad en este tipo de patología (29,45), realizando el abordaje por la línea media o lateralizado según el lado de la lesión, efectuando nosotros dicha operación en el 96% de los casos. En uno de los casos utilizamos la posición de decúbito lateral, encontrando en esta una mayor

dificultad en la visualización del area quirúrgica para el cirujano y dificultad para los ayudantes para participar en la cirugía, así como invasión del campo quirúrgico por sangre de tejidos blandos extracraneales. - Las lesiones fueron resecaadas parcial, subtotal o totalmente por considerar que el pronóstico es mejor en estos casos que cuando se realiza exclusivamente biopsia (18,24), aunque en algunos reportes se ha mencionado que los resultados y respuesta a la radioterapia postoperatoria no cambian en los pacientes con resección total, parcial o biopsia (24), con lo reportado en nuestra serie no estamos de acuerdo por considerar que la reducción del volúmen tumoral es fundamental en el efecto de la radioterapia (24). El manejo en la unidad de terapia intensiva se reservo para casos en los que hubo excesivo manejo quirúrgico o para casos de descompensación hemodinámica y/o electrolítica, casos últimos poco frecuentes.

El número de complicaciones no fueron altas en relación a lo reportado en la literatura (46,50), ningún paciente amerito reintervención quirúrgica teniendo unicamente una complicación asociada directamente a la cirugía. Se han reportado fistulas de líquido cefalorraquídeo a través de la herida o de las celdillas mastoideas (46), de las cuales en nuestra casuística no tuvimos ninguna. Se detecto una fistula probablemente etmoidal en el postoperatorio inmediato y de la que no encontramos antecedente en la literatura y probablemente haya sido secundaria a fractura de la lámina etmoidal por compresión con el cabezal, lo cual no fué comprobado. Igual que en otros reportes (37), no encontramos complicaciones relacionadas con la posición. Las complicaciones no quirúrgicas tampoco fueron numerosas siendo más frecuentes las complicaciones pulmonares. En resumen, en relación con otros estudios (18,37), la morbilidad postoperatoria (16%) y la mortalidad quirúrgica (12%), fueron bajas, encontrando que no ha variado desde los reportes de Cushing en 1932 (5,46), ha pesar de los avances técnicos en el diagnóstico y en los procedimientos quirúrgicos y neuroanestésicos

El tiempo promedio de estancia hospitalaria (7.34 días), fué ligeramente inferior al de 8.5 días de otros estudios (37), y en nuestro estudio no hubo diferencia significativa las diferentes clases de lesiones.

En los resultados consideramos empeoramiento a la agregación de síntomas y signos neurológicos o generales al estado clínico previo; como mejoría a la desaparición de datos clínicos o bien al cambio de datos por aquellos que se mantuvieron sin cambios clínicos de importancia. Los resultados finales del manejo quirúrgico muestran que encontraron mejoría - un 60%, sin cambios en 16% y empeoramiento en 8%. Al analizar la distribución relativa, encontramos mejores resultados en las lesiones localizadas en el ángulo pontocerebeloso (40%), y al analizar el tipo de lesión hubo mejores resultados en las compresiones vasculares del trigémino (24%), y en los shwanomas y meningiomas (12% c/u), encontrando también que los pacientes que no tuvieron cambios importantes; 2 presentaban lesiones a nivel del ángulo pontocerebeloso. Los pacientes que presentaron empeoramiento fueron principalmente los interhemisféricos; 1 meduloblastoma, 1 quiste aracnoideo y 1 astrocitoma.

Todas las técnicas quirúrgicas se han encaminado a la preservación de funciones, y en el caso de las lesiones del ángulo pontocerebeloso y -

particularmente los schwannomas del acústico ha sido una preocupación la preservación del nervio facial, lo que se ha logrado de un 70 a 95%, dependiendo del tamaño de las lesiones (47,51). En nuestra serie tuvimos un bajo índice de lesión del nervio facial (4%), lo que probablemente pudiera haberse evitado con el manejo de potenciales evocados somatosensoriales y auditivos y de tallo cerebral (33,52), que sin estar directamente relacionados con la función del nervio facial, logra que la cirugía sea más cuidadosa en todos los sentidos.

De todos los pacientes, 2 presentaron recidiva de las lesiones encontrando 1 schwannoma (4%), y un meduloblastoma (4%), presentando un menor tiempo libre de enfermedad en este último. Habiéndose considerado una resección parcial en los 2 casos. En los meduloblastomas se han reportado un índice elevado de recidiva del 12%, antes de los 4 años con un promedio de 2.5 años (24), y del 13% de metástasis espinales con radiación (17) y hasta el 75% sin radiación; en nuestra serie no reportamos la incidencia del único caso por no tener seguimiento del mismo. La incidencia de recidivas en los schwannomas se ha reportado del 10-20%, lo cual no coincide con nuestro estudio ya que en la única recidiva que tuvimos la lesión había sido resecada solo parcialmente.

En la valoración final mediante la escala de Karnofsky, observamos que el nivel de buena recuperación con valor de 100-90 acumulo al 42.8% de los pacientes. El segundo grupo con un porcentaje del 21.4% en los moderadamente inhabilitados con una escala de 80-60, quedando un 35.7% de los pacientes en las escalas 50-0 de Karnofsky que corresponde al grupo de peor resultado en la escala.

Esta escala va encaminada a calificar el tipo de calidad de vida para pacientes postoperados de resección tumoral, independientemente de la estirpe histológica. Se considera no aplicable a infantes y niños menores de 2 años de edad.

## CONCLUSIONES.

1) La patología de la fosa posterior continúa siendo un reto para el neurocirujano y se hace cada vez más necesaria la participación de médicos generales y de otras especialidades en el manejo de estos pacientes, tales como neurólogos, otoneurólogos, neuroanestesiólogos, internistas, especialistas en medicina crítica, neuropatólogos, neurorradiólogos y radioterapeutas.

2) En forma global nuestros resultados no difieren en forma importante en relación a los reportes en la literatura internacional.

3) Corroboramos que las lesiones más frecuentes en la fosa posterior son las de la región del ángulo pontocerebeloso, contemplando a los schwannomas y compresión vascular del trigémino, siguiendo en orden de frecuencia los meningiomas y posteriormente otras lesiones, tal como se reporta en la literatura.

4) El dato clínico más frecuente es la cefalea, pero no exclusivo; si no asociada a otros síntomas neurológicos y tampoco necesariamente asociada a hidrocefalia.

5) En las lesiones del ángulo pontocerebeloso el segundo dato clínico más frecuente es la hipoacusia progresiva. En las lesiones cerebelosas lo son las alteraciones del equilibrio.

6) Los schwannomas, meningiomas y compresiones vasculares del trigémino son más frecuentes en el sexo femenino y la edad de presentación es menor cuando se relacionan con síndromes hereditarios.

7) En nuestro medio es muy frecuente que las lesiones de la fosa posterior alcancen gran tamaño y se compliquen con hidrocefalia obstructiva - lo que precipita el estudio diagnóstico de pacientes que de otro modo permanecen con sintomatología progresiva sin prestarle la atención debida.

8) La tomografía computada de cráneo es, en la mayoría de los casos, suficiente como estudio de imagen. La IRM tiene una alta definición anatómica aunque carecemos de experiencia para hacer el diagnóstico de precisión en las diferentes patologías.

9) No encontramos datos que contraindiquen la colocación de sistemas derivativos previa a la resección de los tumores de la fosa posterior, --siendo los resultados favorables con el sistema de presión media.

10) La disfunción de los sistemas derivativos en lesiones no inflamatorias de la fosa posterior es poco frecuente y probablemente en la mayoría de los casos existe una recanalización adecuada que permite el flujo normal de líquido cefalorraquídeo.

11) La craniectomía suboccipital en posición sedente es útil y segura



en la cirugía de la fosa posterior y sus complicaciones más frecuentes son las asociadas a la mayoría de los abordajes.

12) Tiene mejores resultados la resección total o subtotal de las neoplasias que la parcial.

13) Los coadyuvantes transoperatorios tales como los potenciales evocados y los somatosensoriales y la tecnología laser son útiles en el manejo de las lesiones neoplásicas de la fosa posterior, con resultados favorables en comparación a las de otros centros hospitalarios.

14) En la cirugía de lesiones de la fosa posterior se obtienen habitualmente buenos resultados en relación a las condiciones preoperatorias. Las lesiones que tienen mejor resultado funcional son los meningiomas, que incluso pueden alcanzar recuperación funcional total. Las lesiones de peor pronóstico funcional son las del tallo cerebral, la intervención de las lesiones del ángulo pontocerebeloso y principalmente de los schwannomas, puede dejar secuelas funcionales que afectan los nervios craneales VII y VIII.

15) El uso del microscopio quirúrgico tipo SNM con fuente de luz fría, con objetivo de 7 a 14 aumentos permitió una adecuada resección tumoral;-- así mismo, el empleo de instrumental microquirúrgico facilitó la disección delicada de estas lesiones, auxiliándonos en la resección con el sistema de aspiración, equipo de rayos laser de CO2 y pinza bipolar.

16) Los datos leves de alteración cerebelosa son recuperables con el tiempo de seguimiento de este estudio. Las alteraciones en nervios craneales en ocasiones son recuperables y en nuestro estudio la reconstrucción del nervio facial mediante una anastomosis espinofacial fué de utilidad parcial.

17) El índice de recidiva no es, en este estudio, comparable a los reportes en la literatura internacional, aunque el tiempo de seguimiento no fué suficiente para hacer una valoración adecuada.

18) El empleo de técnicas microquirúrgicas, como el instrumental microquirúrgico indispensable; favorece un mejor pronóstico funcional y para la vida de las lesiones localizadas en la fosa posterior.

#### BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Aoki S, Sasaki Y, Mashida T, Tanioka H. Contrast-enhanced MR images in patient with meningioma: importance of enhancement of the dura adjacent to the tumor. *J. Neurosurg.* 73(6):946-950, 1990.
- 2.- Bassi P, Piazza P, Cusmano F, Menozzi R, Gandolfi A, Zini C. MR cisternography of the cerebellopontine angle and internal auditory canal in diagnosis of intracanalicular acoustic neuroma. *Neuroradiology* 31(6):486-491, 1990.
- 3.- Becker LE. An appraisal of the world Health organization classification of the tumors of the central nervous system. *Cancer* 56:1858-1864, 1985.
- 4.- Boughey AM, Fletcher NA, Harding AE. Central nervous system haemangioblastoma: clinical and genetic study of 52 cases. *J. Neurol Neurosurg Psychiatry* 53(8):644-648, 1990.
- 5.- Buchheit WA, Delgado TE. Tumors of the cerebellopontine angle tumors: Clinical features and surgical management. In: Wilkins y Rengachary eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, vol 1:720-729.
- 6.- Buchheit WA, Roseneasser RH. Tumors of the cerebellopontine angle : -- Clinical features and surgical management. In: Schmidek & Sweet eds. - *Operative Neurosurgical Techniques 2a*, Orlando: Grune & Stratton 1988, vol 1:673-684.
- 7.- Carmel PW. Brain tumors of disordered embryogenesis. In: Youmans ed. - *Neurological Surgery 3a*, Philadelphia: W.B. Saunders 1990, vol 5:3223-3249.
- 8.- Chamberlain MO, Silver P, Levin VA. Poorly differentiated gliomas of the cerebellum. A study of 18 patients. *Cancer* 65(2):337-340, 1990.
- 9.- Claesen, Plets, D'Haen B, Van den Bergh R. Therapeutic approach of the posterior fossa tumours in adults. *Clin Neurol Neurosurg* 92(2):99-104, 1990.
- 10.- W. Dandy. Lesions of the cranial nerves, Chapter 1 .pp. 167-187 In *Neurosurgery* 1934.
- 11.- W. Dandy. Concerning the cause of the trigeminal neuralgia. *Amer J. Surg.* 24:447-455, 1934.
- 12.- de la Monte SM, Horowitz SA. Hemangioblastomas : Clinical and histopathological factors correlated with recurrence. *Neurosurgery* 25(5): 695-698, 1989.
- 13.- Dohrmann GJ., Ependimomas. In: Wilkins y Rengachary eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, vol 1:768-771.
- 14.- Dubois P. Tumors of the cerebellopontine angle tumors: Radiology. In: Wilkins y Rengachary eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, -- vol 1:704-719.
- 15.- Duckworth J, Schmidek HH. Surgical management of posterior fossa tumors. In: Schmidek & Sweet eds. *Operative Neurosurgical Techniques 2a*, Orlando: Grune & Stratton 1988, Vol 1:653-664.
- 16.- Ferrante L, Mastronardi L, Acqui M, Fortuna A. Mutism after posterior fossa surgery in children. Report of three cases. *J Neurosurg* 72(6): - 959-963, 1990.
- 17.- Garcia DM, Marks JE, Latifi HR, Kliefoth AB. Childhood cerebellar astrocytomas: Is there a role for postoperative irradiation?. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 18(4):815-818, 1990.

- 18.- Garton GR, Schomberg PJ, Scheithauer BW, Shaw EG, Ilstrup DM, Blackwell CR, Laws ER Jr, Earle JD. Medulloblastoma-prognostic factors and outcome of treatment: reviewed of the Mayo Clinic experience. *Mayo Clin Proc* 65(8):1077-1086, 1990.
- 19.- Greenberg SM. Outcome assessment: Karnofsky scale. In: *Handbook of Neurosurgery* 2a, Orlando: Greenberg Graphics 1991, :324-325.
- 20.- Guthrie BL, Ebersold MJ, Scheithauer BW. Neoplasms of the intracranial meninges. In: Youmans ed. *Neurological Surgery* 3a, Philadelphia: W.B. Saunders 1990, vol 5:3250-3315.
- 21.- Raines S, J. Martinez, P Jannetta. Arterial cross compression of the trigeminal nerve at pons in trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 50:257-259, 1979.
- 22.- Haddad FS, Taha JM. An unusual case for trigeminal neuralgia: contralateral meningioma of the posterior fossa. *Neurosurgery* 26(6):1033-1038, 1990.
- 23.- Harsh GR, Wilson CB. Neuroepithelial tumors of the adult brain. In: Youmans ed. *Neurological Surgery* 3a, Philadelphia: W.B. Saunders 1990, vol 5:3040-3136.
- 24.- Hughes EN, Shillito J, Sallan SE, Loeffler JS, Cassady JR, Tarbell NJ. Medulloblastoma at the joint center for radiation therapy between 1968 and 1984. The influence of radiation dose on the patterns of failure and survival. *Cancer* 61(10):1992-1998, 1988.
- 25.- Jannetta PJ. Arterial compression of the trigeminal nerve at the pons in patients with trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 26: 159-162, 1967.
- 26.- Jannetta PJ. Neurovascular compression in cranial nerve and systemic disease. *Ann Surg* 19:518-523, 1986.
- 27.- Jannetta PJ, Haines SJ, Zorub D. Microvascular relations of the trigeminal nerve. *J Neurosurg* 52:381-386, 1980.
- 28.- Jannetta PJ. Microsurgical management of trigeminal neuralgia. *Arch Neurol* 42-800, 1985.
- 29.- Jannetta PJ. Treatment of trigeminal neuralgia by micro-operative decompression. In Youmans ed. *Neurological Surgery* 2a, Philadelphia: W.B. Saunders 1982, vol 6:3589-3603.
- 30.- Kenan PD. Tumors of the cerebellopontine angle tumors: Neurologic aspects of diagnosis. In Wilkins y Rengachary eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, vol 1:698-704.
- 31.- Klinken L, Thomsen J, Rasmussen BB, Wiet RJ, Tos M. Estrogen and progesterone receptors in acoustic neuromas. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 116(2):202-204, 1990.
- 32.- Kumar A, Mafee M, Vassalli L, Applebaum EL. Intracranial and intratemporal meningiomas with primary otologic symptoms. *Otolaryngol Head Neck Surg* 99(5):444-454, 1988.
- 33.- Kveton JF. The efficacy of brainstem auditory evoked potentials in acoustic tumor surgery. *Laryngoscope* 100(1):1171-1173, 1990.
- 34.- Labauge R, Pages M, Pages A, Segnarbieux F. Cerebellar tomography and magnetic resonance imaging. *Rev Neurol (Paris)* 146(4):310-312, 1990.
- 35.- Lee SR, Sanchez J, Mark AS, Dillon WP, Norman D, Newton TH. Posterior fossa hemangioblastomas: MR imaging. *Radiology* 17(2), 463-468, 1989.
- 36.- Lee ST, Lui TN, Chang CN, Cheng WC. Early postoperative seizures after posterior fossa surgery. *J Neurosurg* 73(4):451-454, 1990.

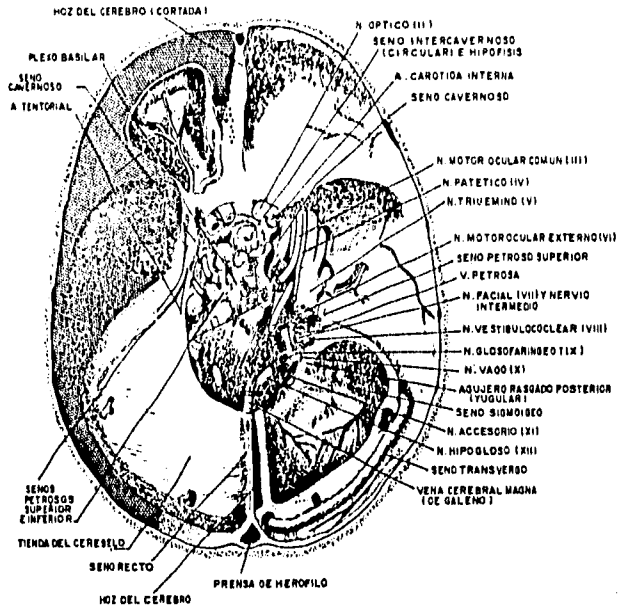
- 37.- Maniglia AJ, Fenstermaker RA, Ratcheson RA. Preservation of hearing in the surgical removal of cerebellopontine angle tumors. *Otolaryngol Clin North Am* 22(1):211-232, 1989.
- 38.- Matsumo H, Rothon AL, Peace MS. Microsurgical anatomy of the posterior fossa cisterns. *Neurosurgery* 23(1):58-80, 1988.
- 39.- Matsushima T, Rothon AL, De Oliveira E, Peace D. Microsurgical anatomy of the veins of the posterior fossa. *J Neurosurg* 59:63-105, 1983.
- 40.- Maxwell RE, Shelley N. Posterior fossa meningiomas. In: Schmidek & -- Sweet eds. *Operative Neurosurgical Techniques* 2a, Orlando : Grune & -- Stratton 1988, vol 1:571-582.
- 41.- McLone DG., Cerebellar astrocytomas. In: Wilkins y Rengachary eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, vol 1:754-757.
- 42.- Milstein JM, Cohen ME, Sinks L. The influence and reallability of neurologic assessment and Karnofsky performance score on prognosis. *Cancer* 56:1834-1836, 1985.
- 43.- Neuman HP, Eggert HR, Weigel K, Friedburg H, Wiestler OD, Scholmeyer P. Hemangioblastomas of the central nervous system. A 10-year study with special reference to Von Hippel-Lindau syndrome. *J Neurosurg* 70(1):24-30, 1989.
- 44.- O'Brien MS, Johnson MM. Brain stem gliomas. In: Wilkins y Rengachary - eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, vol 1:762-767.
- 45.- Oguro K, Nakahara N, Yamagushi Y, Shimabukuro H, Masuzawa T. Chondrosarcoma of the posterior fossa case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 29 (11):1030-1038, 1989.
- 46.- Ojemann RG Martuza RL. Acoustic neuroma. In: Youmans ed. *Neurological Surgery* 3a, Philadelphia: W.B. Saunders 1990, vol 5:3316-3350.
- 47.- Rengachary SS. Haemangioblastomas. In: Wilkins y Rengachary eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, vol 1:772-782.
- 48.- Rosenbloom SB, Rosenbaun AE. Radiology of posterior fossa tumors. In: Wilkins y Rengachary eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, -- vol 1:730-753.
- 49.- Rosenwasser RH, Kleiner LI, Krzemiski JP, Bucheit WA. Intracranial pressure monitoring in the posterior fossa: a prelliminary report. *J Neurosurg* 71(4):503-505, 1989.
- 50.- Rubinstein LJ. Tumors of the Central nervous system. Armed forces Institute of pathology, Washington 1970.
- 51.- Sabin HI, Bord LT, Symon L, Compton JS. Facio-hypoglossal anastomosis for the treatment of facial palsy after acoustic neuroma resection. *Br J Neurosurg* 4(4):313-317, 1990.
- 52.- Scharamm J, Mokrusch T, Fahlbush R, Hochstetter A. Detailed analysis - of intraoperative changes monitoring brain stem acoustic evoked potentials. *Neurosurgery* 22(4):694-702, 1988.
- 53.- Schut L, Bruce DA, Sutton LN. Medulloblastomas. In: Wilkins y Rengachary eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, vol 1:758-761.
- 54.- Tator CH, Duncan EG, Charles D. Comparisons of the clinical radiological features and surgical management of posterior fossa meningiomas -- and acoustic neuromas. *Can J Neurol Sci* 17(2):170-176, 1990.
- 55.- Vogel SF. Tumors of the cerebellopontine angle. In: Wilkins y Rengachary eds. *Neurosurgery*, New York: McGraw-Hill 1985, vol 1:694-698.
- 56.- Yasargil MG, Fox JL. The microsurgical approach to acoustic neurinomas. *Surg Neurol* 1974, 2:393-398.

## INDICE DE CUADROS Y FIGURAS.

- Figura 1. Vista superior de la tienda del cerebelo y de la fosa posterior.  
Figura 2. Vista lateral de la fosa posterior.  
Figura 3. Estructuras anatómicas en la fosa posterior en corte sagital.  
Figura 4. Posición de sedente para abordajes a la fosa posterior.  
Figura 5. Posición de decúbito semiprono para abordajes a la fosa posterior.  
Figura 6. Incisión en piel y craniectomía suboccipital medial.  
Figura 7. Incisión en piel y craniectomía suboccipital lateral.  
Figura 8. Incisión en piel y craniectomía suboccipital lateral con extensión supratentorial.

- Gráfica 1. Incidencia por sexo.  
Gráfica 2. Incidencia por grupos de edad y sexo.  
Gráfica 3. Incidencia por vía de ingreso al hospital.  
Gráfica 4. Diagnóstico histológico por cada cirugía.  
Gráfica 5. Localización general de las lesiones en la fosa posterior.  
Gráfica 6. Incidencia de hidrocefalia en pacientes con lesiones de la fosa posterior.  
Gráfica 7. Frecuencia de cirugía de derivación de líquido cefalorraquídeo en pacientes con hidrocefalia secundaria a lesiones de la fosa posterior.  
Gráfica 8. Tipos de sistemas derivativos utilizados en cirugía de derivación de líquido cefalorraquídeo en pacientes con lesiones de la fosa posterior.  
Gráfica 9. Porcentaje de resección tumoral.  
Gráfica 10. Condiciones clínicas al egreso hospitalario en relación al cuadro clínico de ingreso.  
Gráfica 11. Valoración según la escala de Karnofsky al final del periodo de seguimiento.

- Cuadro 1. Diagnóstico definitivo por cada paciente operado.  
Cuadro 2. Frecuencia de lesiones por edad y sexo.  
Cuadro 3. Sintomatología inicial.  
Cuadro 4. Síntomas al momento del ingreso al hospital.  
Cuadro 5. Principales signos físicos al ingreso.  
Cuadro 6. Causas de muerte y diagnóstico.  
Cuadro 7. Principales secuelas al momento del egreso.  
Cuadro 8. Tiempo de seguimiento.  
Cuadro 9. Valoración según la escala de Karnofsky por tipo de tumor.  
Cuadro 10. Valoración según la escala de Simpson en relación a resección de meningiomas.



Figuro 1

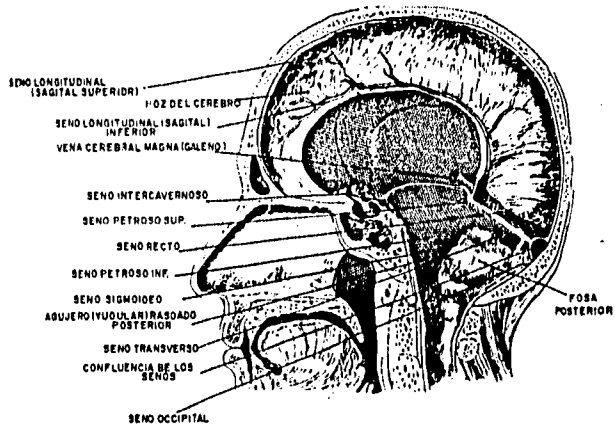


Figura 2

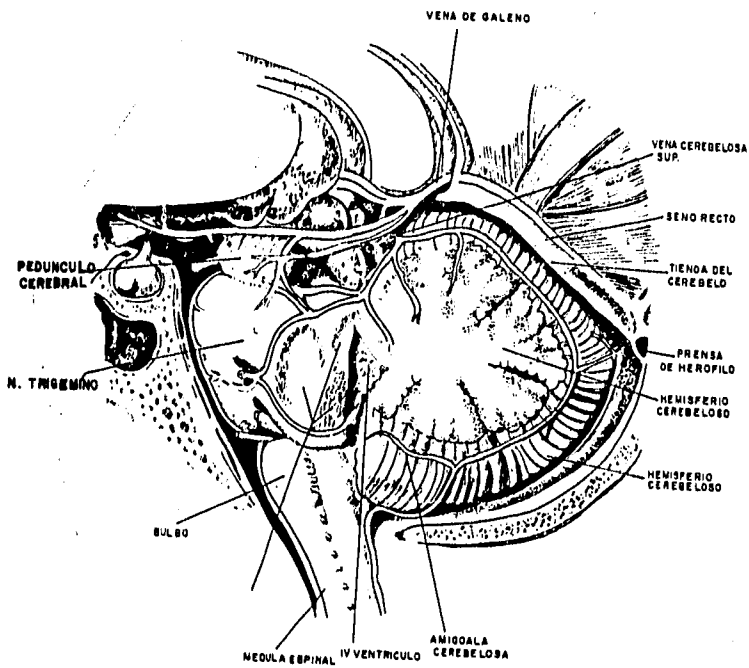


Figure 3



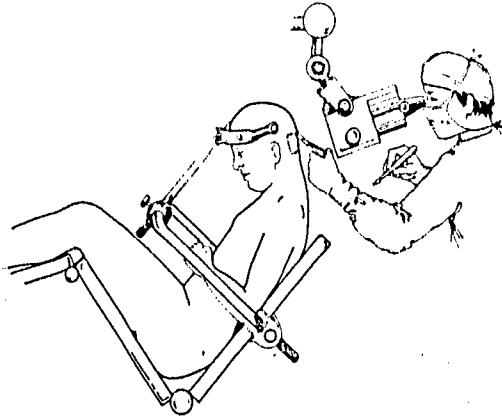


Figura 4

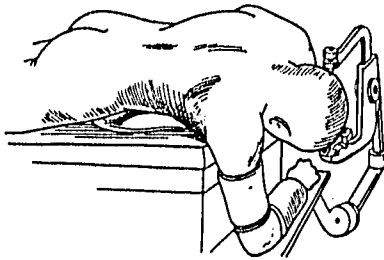
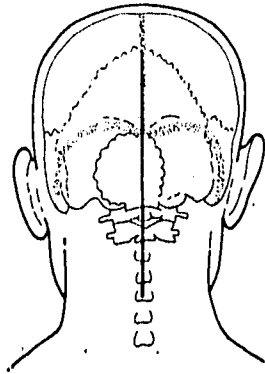
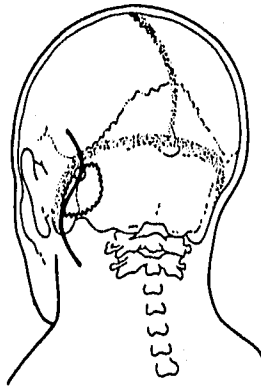


Figura 5



Figuro 6



Figuro 7

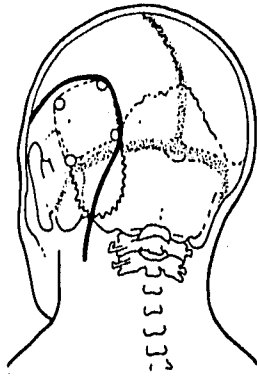
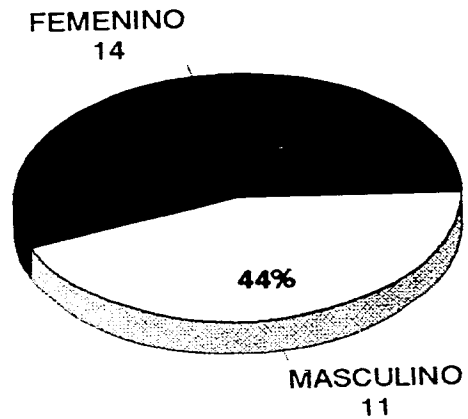


Figura 8

# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

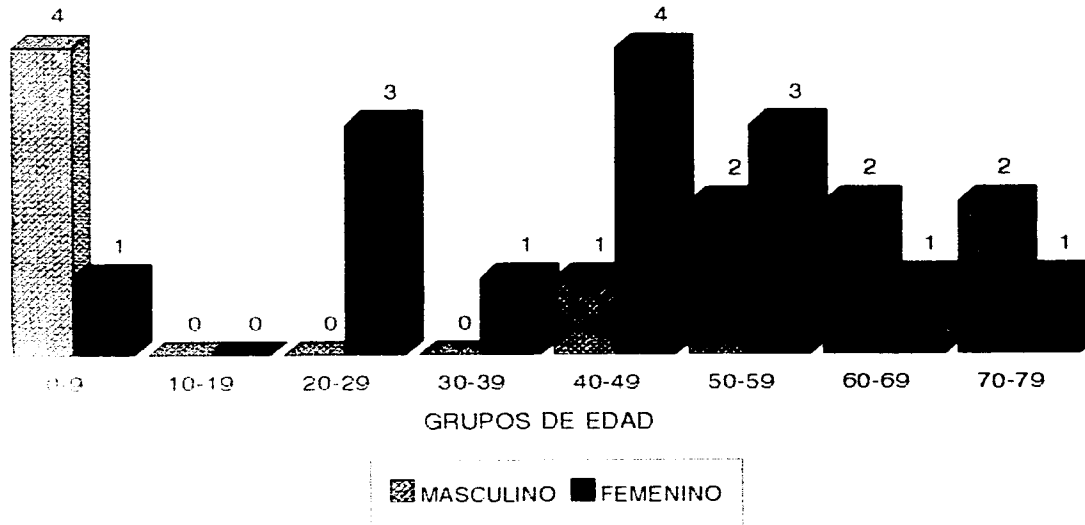
## DISTRIBUCION POR SEXO



# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

## GRUPOS DE EDAD Y SEXO

INCIDENCIA



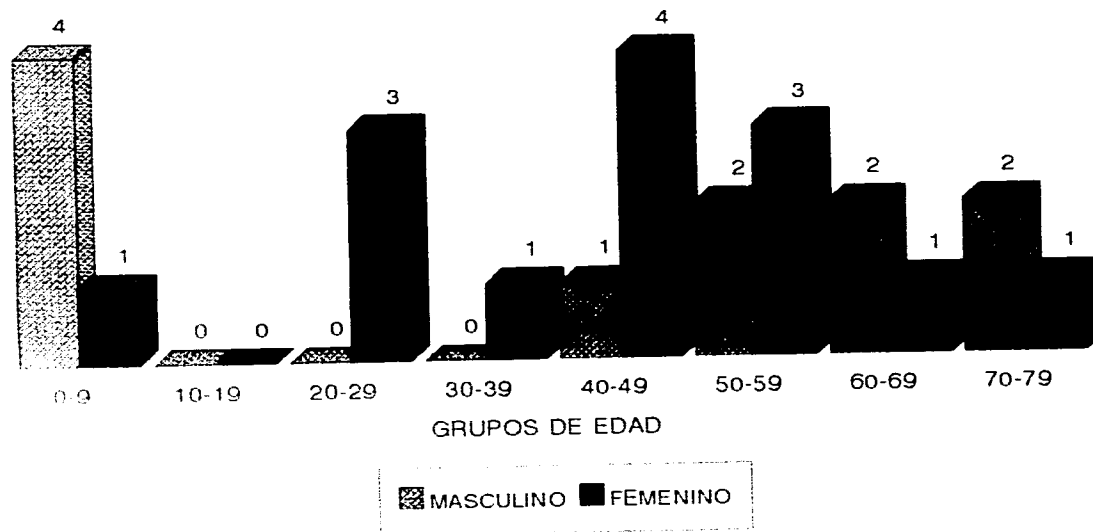
HR GIZ 1995

GRAFICA 2

# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

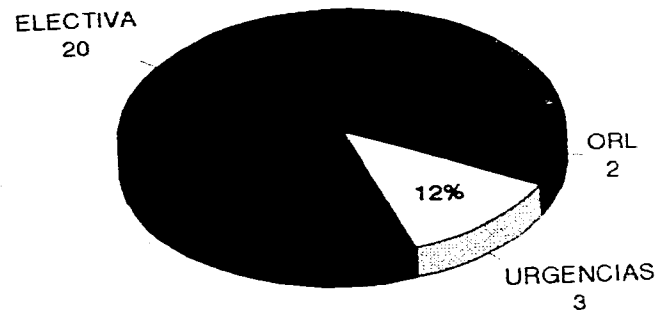
## GRUPOS DE EDAD Y SEXO

INCIDENCIA



# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

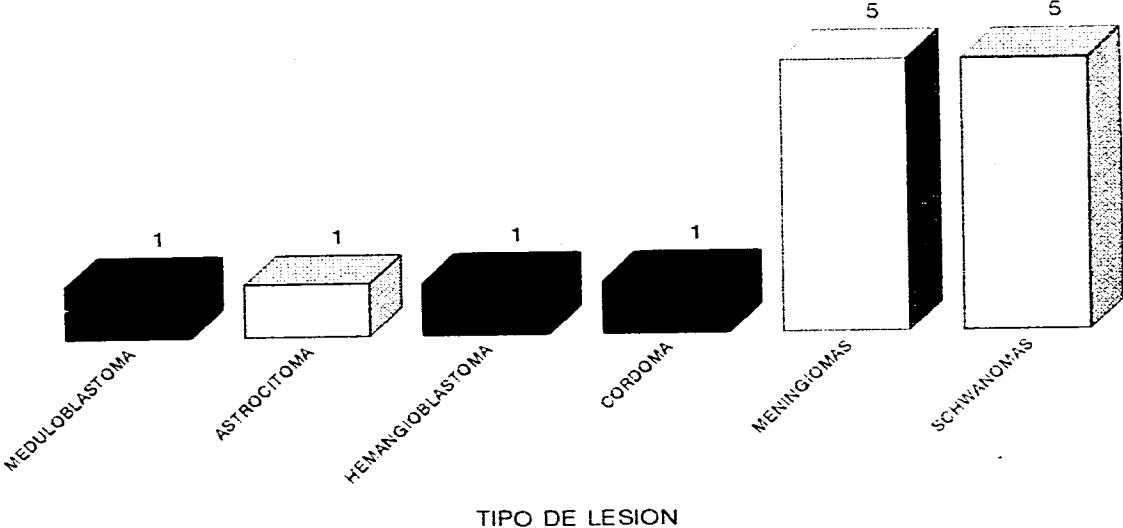
## VIA DE INGRESO



# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

## TIPOS HISTOLOGICOS POR CIRUGIA

No. DE CIRUGIAS

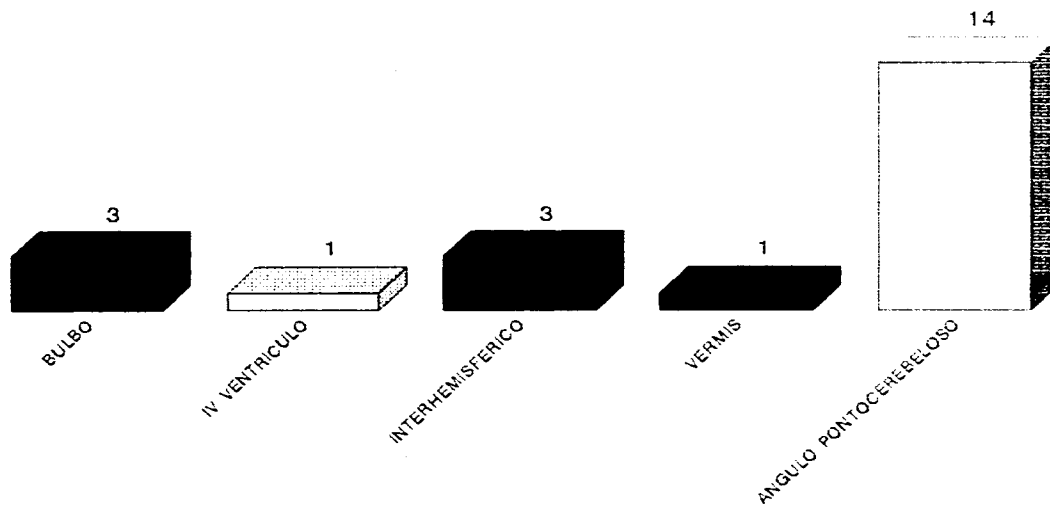




# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

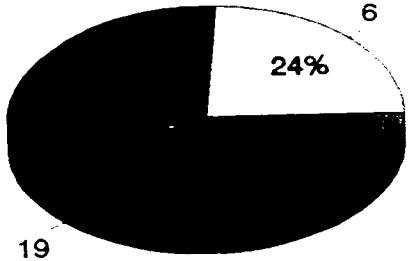
## LOCALIZACION GENERAL

INCIDENCIA

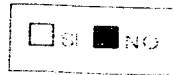
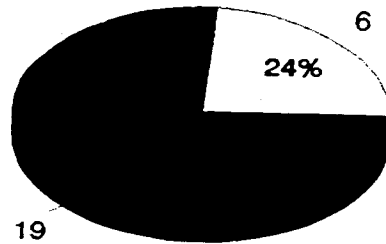


LOCALIZACION

**LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR  
HIDROCEFALIA**



**LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR**  
DERIVACION DE LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO  
EN HIDROCEFALIA

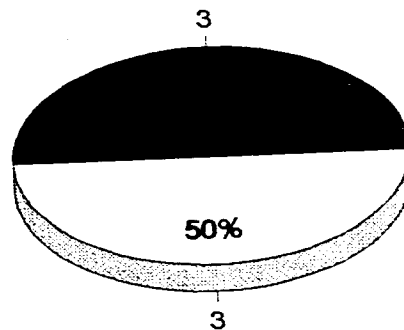


HR GIZ 1995

GRAFICA 7

# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

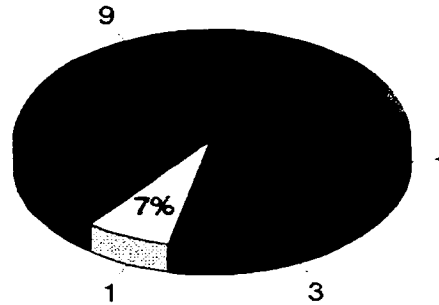
## SISTEMAS VALVULARES



■ PRESIÓN MEDIA < 12 MMHg □ PRESIÓN MEDIA > 12 MMHg

# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

## PORCENTAJE DE RESECCION

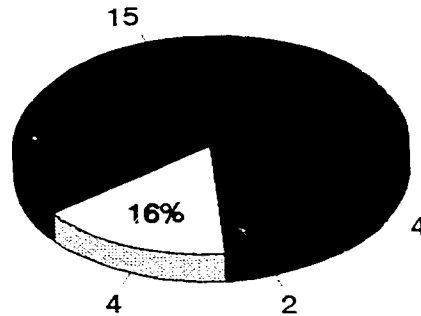


HR GIZ 1995

GRAFICA 9

# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

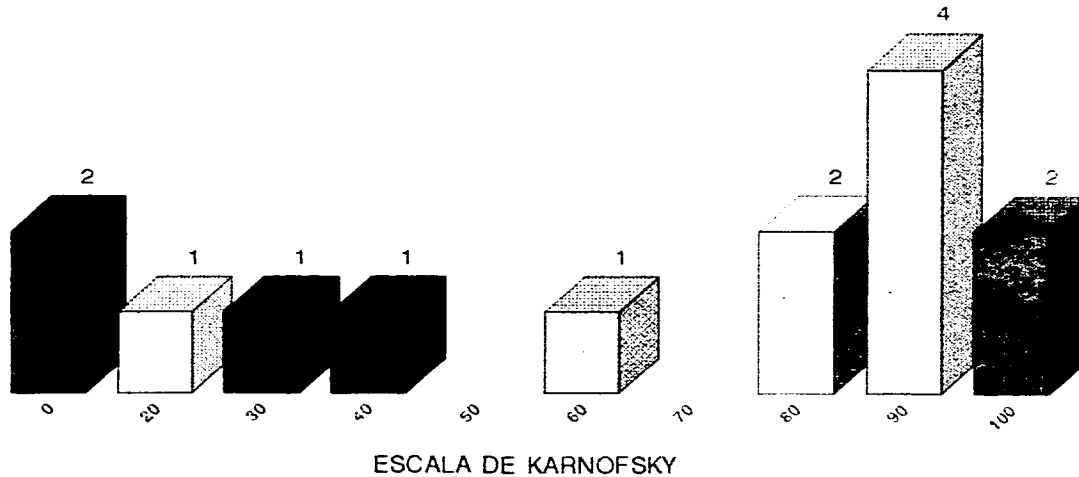
## CONDICIONES DE EGRESO



# LESIONES QUIRURGICAS DE LA FOSA POSTERIOR

ESTADO NEUROLOGICO FINAL  
(CALIDAD DE VIDA)

No. DE PACIENTES



HR GIZ 1995

GRAFICA 11

## DIAGNOSTICO DEFINITIVO

DIAGNOSTICO	No.	%
SCHWANOMAS	5	20
MENINGIOMAS	5	20
HEMANGIOBLASTOMAS	1	4
MEDULOBLASTOMAS	1	4
ASTROCITOMAS	1	4
CORDOMA	1	4
QUISTES ARACNOIDEOS	3	12
QUISTE CISTICEROSO	1	4
NEURALGIA DEL TRIGEMINO	7	28



## LESIONES POR EDAD Y SEXO

DIAGNOSTICO	SEXO M	SEXO F	EDAD M	EDAD F	PROMEDIO
SCHWANOMAS	1	4	47	32	35
MENINGIOMAS	2	3	55	56,6	56
HEMANGIOBLASTOMAS	15		7		
MEDULOBLASTOMAS	10		1,6		
ASTROCITOMAS		1		4	
CORDOMAS	1		73		
QUISTES ARACNOIDEOS	2	1	8	34	
QUISTES CISTICERCOSOS		1		42	
NEURALGIA DEL TRIGEMINO	3	4	67,3	48,5	56,5

## SINTOMAS INICIALES

SINTOMAS	No.	%
CEFALEA	5	20
HIPOACUSIA	6	24
ANACUSIA	2	8
ACUFENOS	2	8
NEURALGIA DEL TRIGEMINO	7	28
ATAXIA	4	16
DISFONIA	1	4
DISDIADOCOCINECIA	2	8

## SINTOMAS AL INGRESO

SINTOMAS	No.	%
CEFALEA	5	20
ALTERACIONES DEL EQUILIBRIO	4	16
NEURALGIA DEL TRIGEMINO	2	8
SINTOMAS AUDITIVOS	10	40

## EXPLORACION FISICA DE INGRESO

SIGNOS	No.	%
CEREBELOSOS	4	16
PAPIEDEMA	3	12
NERVIOS CRANEALES	15	60
HIPOACUSIA	6	24
ANACUSIA	2	8
INTEGROS	5	20

## CAUSAS DE MUERTE

CAUSA	DIAGNOSTICO	DIA
NEUMONIA HIPOSTATICA	MENINGIOMA DEL FORAMEN MAGNO	7
NEUMONIA HIPOSTATICA + DIABETES ESTEROIDEA	CORDOMA	28
EDEMA DEL TALLO	CISTICERCO DEL IV VENTRICULO	46

## DATOS CLINICOS AL EGRESO

DATO CLINICO	No.	%
ALTERACIONES CEREBELOSAS	3	12
ANACUSIA	3	12
HIPOACUSIA	25	8
PARALISIS FACIAL	10	4
HIPOESTESIA FACIAL	7	28
ALTERACION DE LOS NERVIOS CRANEALES IX,X	1	4
INTEGROS	15	60

## SEGUIMIENTO

TIEMPO	No.	%
< 1 AÑO	17	68
> 1 AÑO	5	20
> 2 AÑOS	25	8
> 3 AÑOS	10	4
DEFUNCIONES	2	8
SIN SEGUIMIENTO	3	12

## ESCALA DE VALORACION DE KARNOFSKY

	0	20	30	40	50	60	70	80	90	100
SCHWANOMAS				1				1	2	
MENINGIOMAS	1								2	2
HEMANGIOBLASTOMAS								1		
ASTROCITOMAS						1				
MEDULOBLASTOMAS		1								
CORDOMA	1									
TOTAL	2	1		1		1		2	4	2



## GRADOS DE RESECCION EN MENINGIOMAS

CLASIFICACION DE SIMPSON	SEXO M	SEXO F	EDAD M	EDAD F	PROMEDIO
I	2	2	55	56	56,6
II					
III					
IV					
V		1		48	