

Tumores de los pares craneanos

ESTUDIO DE 20 CASOS

HERNANDO MENA R. *
HECTOR A. SUAREZ C. *
GABRIEL TORO G. ***
ALVARO CADENA L. ****
GONZALO GOMEZ P. *****

INTRODUCCION

De acuerdo con Castro y Krivoy hay datos que sugieren que en la primera centuria de nuestra era, el Emperador Tito sufrió de un neurinoma del nervio acústico, pero solamente a fines del siglo XVIII Sandiford en Alemania hace la descripción anatómica de un tumor del ángulo pontocerebeloso y apenas hacia 1858 Virchow está iniciando el estudio histológico de estas neoplasias. El calificativo de "Tumores del ángulo pontocerebeloso" fue introducido por C. von Monakow en 1900 y por Henneberg y Koch en 1902, mientras en 1910 Verocay prefería la de-

nominación "Neurinomas del acústico". Gradenigo fue el primero en subrayar el valor diagnóstico de la hipoacusia, pero los primeros esquemas clásicos para el diagnóstico clínico de estas neoplasias fueron establecidos en 1917 por Harvey Cushing. Entre 1922 y 1925 Walter Dandy indicó que la resección quirúrgica es su tratamiento adecuado (1). Resulta casi sinónimo hablar de tumor del ángulo pontocerebeloso y de neurinoma del acústico porque aproximadamente el 80% de los tumores de esta localización se originan en este par craneano, pero la razón de este hecho tampoco se conoce.

Pretendemos enriquecer un poco la bibliografía nacional sobre el particular al analizar los 20 casos de neurinomas de los pares craneanos que hasta la fecha se han demostrado en el Centro Hospitalario San Juan de Dios de Bogotá. Durante el mismo lapso escogido, los últimos 19 años, encontramos 612 tumores primarios y 103 tumores metastásicos del sistema nervioso central.

* Residente de 3er. año de Patología. Fac. Med. U. Nal. Centro Hospitalario San Juan de Dios. Bogotá.

** Residente de 3er. año de Neurocirugía. Fac. Med. U. Nal. Centro Hospitalario San Juan de Dios. Bogotá.

*** Profesor Asociado de Patología (Neuropatólogo). Fac. Méd. U. Nal. y Miembro del Grupo de Patología del INPES Bogotá.

**** Profesor Asistente de Neurocirugía. Fac. Méd. U. Nal. Centro Hospitalario San Juan de Dios. Bogotá.

***** Actualmente Patólogo del Hospital Monfort, Villavicencio Colombia.

CASUÍSTICA:

En el estudio de estos 20 casos se consideran los aspectos clínicos, paraclínicos, sobre todo neuro-radioló-

gicos, los resultados del LCR, el tratamiento y los hallazgos histopatológicos que resumimos en los cuadros 1 a 9.

CUADRO N° I
DISTRIBUCION SEGUN EDAD, SEXO Y PROCEDENCIA EN 20 CASOS DE TUMORES DE PARES CRANEANOS — H.S.J.D. BOGOTA FAC.MED. U.N.

GRUPOS DE EDAD	EDAD	SEXO	PROCEDENCIA
CASOS		CASOS	
22 - 30 3	MAXIMA 60 AÑOS	MASCULINO 6	URBANA 11
31 - 40 8	MINIMA 22 AÑOS	FEMENINO 14	RURAL 9
41 - 50 5	PROMEDIO 42 AÑOS	TOTAL 20	TOTAL 20
51 - 60 4	MODO 40 AÑOS		
TOTAL 20			

CUADRO N° II
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN 20 CASOS DE TUMORES DE PARES CRANEANOS — H.J.S.D. BOGOTA FAC. MED. U.N.

E VOLUCION	S INTOMAS
MESES	CASOS
MAXIMA : 84	CEFALEA _____ 17
MINIMA : 3	◊ A.VISUAL _____ 8
PROMEDIO : 20.5	◊ A.AUDITIVA _____ 9
MODO : 12	VOMITO _____ 7
	VERTIGO _____ 6
	TINITUS _____ 5
	CEGUERA _____ 4
	CONFUSION _____ 4
	SORDERA _____ 2
	TRANST. CONDUCTA _____ 1

CUADRO N° III

SIGNOS CLINICOS EN 20 CASOS DE TUMORES DE PARES CRANEANOS H. S. J. D. BOGOTA FAC. MED. U.N.

L E S I O N		P A R E S	
II	CASOS	III-IV-VI	CASOS
PAPIEDEMA BILATERAL	13	ESTRABISMO	8
AMAUROSIS	4	NISTAGMUS	8
HEMORRAGIA RETINIANA	3	MIORIASIS BILATERAL	4
EDEMA RETINIANO	2	ANISOCORIA	3
		MIOSIS	2
VIII	CASOS	IX-X	CASOS
HIPOACUSIA	16		
AUDIograma { ANORMAL	7	PARALISIS DEL VELO	6
{ N. S. P.	13		
HPO EXCI- TABILIDAD - LABERINTICA	5		
N. S. P.	13		
		XI	CASOS
		ABOLICION R. CORNEANO	10
		↓ SENSIBILIDAD CARA	7
		XII	CASOS
		LESION PERIFERICA	10
		PARALISIS E.C.M.	3
		PARALISIS DELA LENTINA	5

CUADRO N° IV

SIGNOS CLINICOS EN 20 CASOS DE TUMORES - PARES CRANEANOS H. S. J. D. BOGOTA FAC. MED. U.N.

MOTILIDAD	SENSIBILIDAD	REFLEJOS	SIGNOS CEREBELOSOS
CASOS	CASOS	CASOS	CASOS
HEMIPARESIA	4		LATEROPULSION
HIPERTONIA	3		DISMETRIA
ESPASTICIDAD	2	HEMIHIPOESTESIA	2
PARAPARESIA	2	PARESTESIAS	1
MONOPARESIA	2	N. S. E.	3
ATROFIA MUSCULAR	1	NORMAL	13
NORMAL	12		
		HIPERREFLEXIA	1
		HIPOREFLEXIA	3
		BABINSKY	2
		CLONUS	2
			↑ POLIGONO
			ATAXIA
			ROMBERG
			NORMAL
			N. S. E.

CUADRO N° V

HALLAZGOS RADIOLOGICOS EN 20 CASOS DE TUMORES-PARES CRANEANOS H.S.J.D. BOGOTA FAC.MED. U.N.

CRANEO SIMPLE		ANGIOGRAMA	
CASOS		CASOS	
EROSION CLINOIDES POST. Y DORSO SILLA TURCA	10	1 HIDROCEFALIA SIMETRICA	9
DESTRUCCION PETROSA	7	2 CEREBRAL POST. SIN LLENAMIENTO POR RECHAZO CEREBELOSA ANT. SUP.	1
DESTRUCCION OSEA OCCIPITAL	1	3 ROTACION DE BASILAR DERECHA	1
AUMENTO PORO ACUSTICO	1	4 ABOMBAMIENTO DE BASILAR Y ELONGACION CEREBRALES POST. HERNIACION DE CEREBELOSA POST. SUP. DER.	1
HIPEROSTOSIS	1	5 NO SE PRACTICO.	11
NORMAL	2	IODO - VENTRICULOGAMA	
NO SE PRACTICO	3	CASOS	
PNEUMO ENCEFALOGAMA			
CASOS			
HIDROCEFALIA SIMETRICA	12	DESVIACION ACUEDUCTO Y CUARTO	4
SIN LLENAMIENTO CIST. AMBIENS	4	SIN LLENAMIENTO CISTERNA AMBIENS	1
" " FOSA POST.	3	NO SE PRACTICO	16
" " CIST. PUNTO CEREB.	2		
DESVIACION ACUEDUCTO Y IV	2		
SIN LLENAMIENTO ACUEDUCT Y IV	1		
NO SE PRACTICO	8		

CUADRO N° VI

CARACTERISTICAS DEL LCR EN 20 CASOS DE TUMORES DE PARES CRANEANOS. HSJD. FAC.MED. U.N.

PROTEINAS	GLUCOSA
NORMALES (20-40 mg%) 3 casos	NORMAL (40-80 mg%) 8 casos
ELEVADOS (>50 mg%) 8 casos	ALTA (83-87 mg%) 3 casos
50-149 mg% 5 casos	V. PROMEDIO 73mg%
150-220 mg% 3 casos	NO SE PRACTICO 9 casos
V. PROMEDIO 89.2 mg%	
V. MAXIMO 21.7 mg%	
NO SE PRACTICO P.L. 9 casos	
C L O R U R O S	
NORMALES 4 casos	
ALTOS (>720 mg%) 4 casos	
NO SE PRACTICO 12 casos	

CUADRO VII
TRATAMIENTO Y EVOLUCION EN 20 CASOS DE TUMORES DE PARES CRANEANOS H.S.J.D. - BOGOTA. FAC. MED. U.N.

TRATAMIENTO	EVOLUCION
SINTOMATICO 5	RECUP. CON SECUELAS 4 CASOS
VENTRICULO-PUNCION 1	MUERTE 16 CASOS
CRANEOT. FOSA POST. 12	TOTAL -- 20
REEXPL. FOSA POST. 1	
LEUCOTOMIA PREFRON. BIL. 1	
DERIVACION V-ATRIAL 4	
DERIVACION V-EPIDURAL 1	

CUADRO N° VIII
CARACTERISTICAS PATOLOGICAS EN 20 CASOS DE NEURINOMAS DE PARES CRANEANOS H.S.J. D. — BOGOTA - FAC. MED. U.N

DIAG. HISTOLOGICO	LOCALIZACION	TAMAÑO DE TUMOR
CASOS	CASOS	CASOS
POR BIOPSIA 5	P.C. DERECHO 12	< 2 Cms. 1 caso (residual)
		2-5Cms 4 casos
POR AUTOPSIA 12	P.C. IZQUIERDO 6	> 5Cms 5
		TOTAL --- 20
POR BIOPSIA Y AUTOPSIA 3	X PAR BILATERAL 1	V. PAR - 5 Cms
	V PAR IZQUIERDO 1	X. PAR - DIAMETRO DEL NERVIJO 1 Cms.
TOTAL --- 20	TOTAL --- 20	(Neurofibroma bilateral)

CUADRO N° IX

**CARACTERISTICAS PATOLOGICAS EN 20 CASOS
DE NEURINOMAS DE PARES CRANEANOS. H.S.J.D.
BOGOTA FAC. MED. U. N.**

ESTRUCTURAS VECINAS COMPROMET.		OTROS HALLAZGOS	
	CASOS		CASOS
HEMIPROTUBERANCIA DERECHA	5	INFECCION POST.	
HEMIPROTUBERANCIA IZQUIERDA	2	QUIRURGICA	3
MEDULA OBLONGA DERECHA	7	HEMORRAGIA	5
MEDULA OBLONGA IZQUIERDA	1	EDEMA CEREBRAL	
CEREBELO	4	(>1.300 gms)	4
DESTRUCCION CONDUCTO AUDITIVO	2		

DISCUSION

En un estudio epidemiológico de tumores primarios del SNC en residentes del Estado de Minnesota, Choi, Schuman y Gullen (2) en 1970 observaron que entre 760 de estas masas, 29 eran neurinomas del nervio acústico, frecuencia bien similar a la observada entre nosotros. En Venezuela, Castro y col. (3) en 1965 entre 127 tumores del SNC encontraron ocho neurinomas todos del VIII par. La mayor frecuencia en mujeres es un hallazgo constante (2). La cuarta década resultó ser la más afectada y la edad que más se repite es 40 años como se ve en el cuadro No. 1. Hasta 1970 solamente se había informado ocho ca-

sos de Schwannoma_α del acústico en niños y de ellos el menor tenía 8-1/2 años (4). Entre nosotros ni González (5) en 1960, ni Gómez y Mendoza (6) en 1967 estudiando respectivamente 30 y 50 tumores intracraneanos en niños, encontraron neurinoma alguno. La evolución promedio fue de 20.5 meses y como también muestra el cuadro No. 2 los seis síntomas más frecuentes fueron cefalea, disminución de la agudeza auditiva y visual, vómito, vértigo y tinitus. Manifestaciones por compromiso de los pares V y VII y del cerebelo son un hallazgo común (7), (8) y a veces también se lesiona el X (9). La hipocousia, que tuvieron 16 de los 18 pacientes de tumor del acústico tiene el máximo valor diagnóstico y co-

mo naturalmente las alteraciones de los pares craneanos son el aspecto clínico principal en estos enfermos, preferimos detallarlos en el cuadro No. 3. El frecuente y severo compromiso de la hemiprotuberancia homolateral y a veces también de la médula oblonga explican las alteraciones de motilidad, sensibilidad y reflejos y para los signos de alteración cerebelosa, a veces bastante aparentes (Cuadro No. 4), existe además como causa, la amplia huella que producen en el cerebelo las masas de gran tamaño situadas en el ángulo.

Como el diagnóstico puede ofrecer dificultad, es necesario a una buena anamnesis y examen clínico sumar la electronistagmografía, buscar el aumento de proteínas en el LCR y hacer radiografía simple del cráneo (Fig. 1), incluyendo tomografía con especial referencia a la pirámide petrosa, investigando erosión del meato auditivo interno. La arteriografía vertebral (Fig. 2) es de elección en estos casos y definen el diagnóstico la pneumoencefalografía y la cisternografía (Figs. 3 y 4), (10), (11). Es el avance de las técnicas para el diagnóstico de mucha precisión lo que determina que actualmente un tumor acústico sea la neoplasia intracraneana que más tempranamente se puede detectar (12, (13), (14), (15). Los hallazgos neuro-radiológicos de nuestros casos se consignan en el cuadro No. 5. También para localizar los tumores del trigémino estos métodos son de gran ayuda (16).

Nuestro único caso de neurinoma del V par resulta de mucho interés por su clásica imagen macro y microscópica y por su bien definido plano de clivaje (Figs. 5 y 6), además de su mínima frecuencia generalmente aceptada. Russell y Rubinstein (17) anotan que Olive y Svien apenas pudieron encontrar 43 casos al revisar la literatura en 1957 al tiempo que describen 13 casos de la Mayo Clinic (18) y en 1972 Palacios y Mac Gee dicen que este tumor constituye solamente el 0.2% de todos los tumores encefálicos (16), cifra idéntica a la que en 1960 dieran Schiasano y Olivecrona basados en 5.727 tumores intracraneanos (19).

En el LCR el aumento marcado de las proteínas es el dato de valor diagnóstico; la fisiopatología de este hecho no se conoce bien, pero ya está aceptado que en esto el neurinoma del VIII par se diferencia de los demás tumores primarios del SNC. Aunque no son excepcionales los casos con más de 1 gr.% de proteínas en el LCR, el valor promedio en nuestra serie es de 89.2 mgr.% y el valor máximo de 217 mgr.% (Cuadro No. 6).

Hemos resumido en el cuadro No 7 lo referente al tratamiento y creemos sin duda que los resultados desfavorables están en relación directa con la consulta muy tardía y con la no utilización de algunos de los métodos actuales más exactos para el diagnóstico muy precoz de este tumor, tales como la tomografía con medio de contraste negativo (14), la

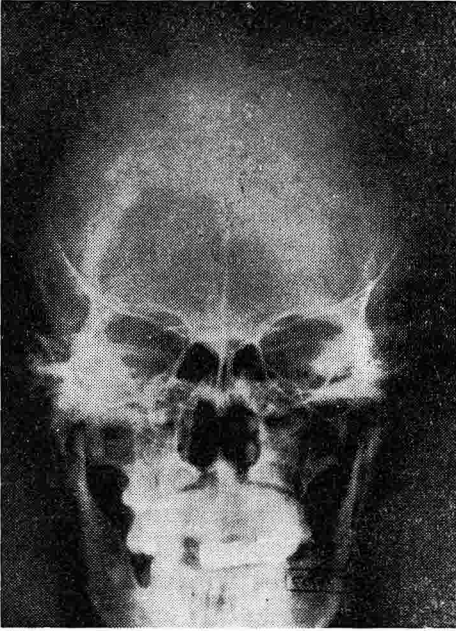


Figura 1
 Rx simples de cráneo. Obsérvese la erosión de la pirámide petrosa con destrucción del poro acústico.

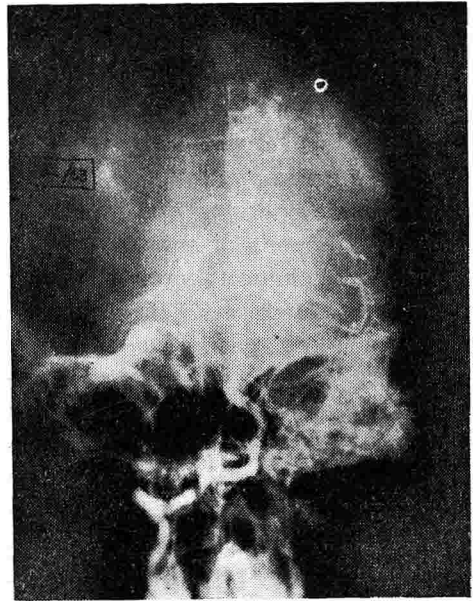


Figura 2
 Arteriografía vertebral derecha. Se observa desviación del tercio inferior de la arteria basilar hacia la izquierda, elevación de la arteria cerebelosa antero-inferior y malformación vascular a partir de esta arteria.

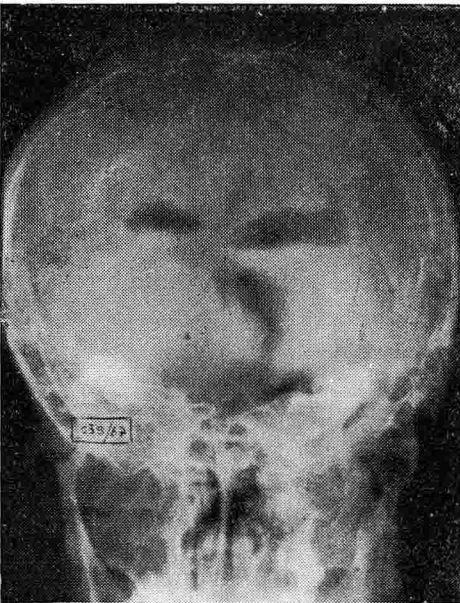


Figura 3
 Neumoencefalograma. Se observa la desviación hacia la izquierda del IV ventrículo. No hay llenamiento de la cisterna pontocerebelosa derecha.

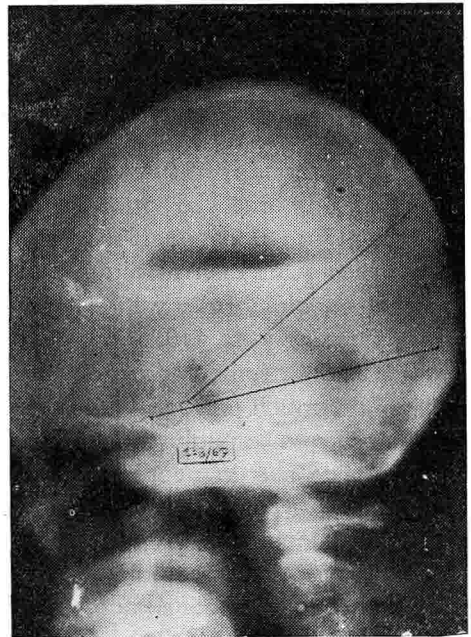


Figura 4
 Neumoencefalograma con Tomografía. Se observa el rechazo hacia atrás del acueducto y del IV ventrículo.

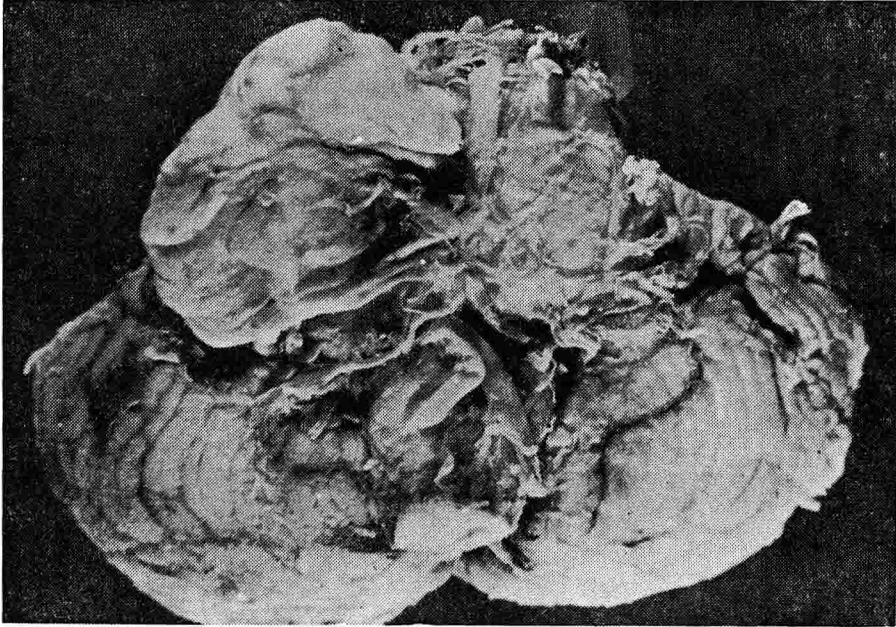


Figura 5
Neurinoma del nervio trigémino derecho.

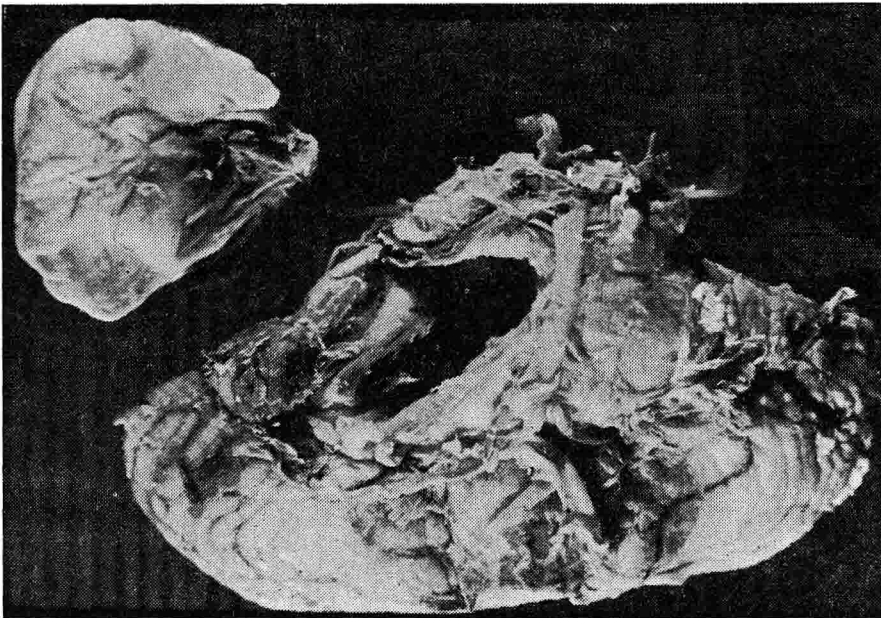


Figura 6
Se observa el tumor de la Figura 5, con muy buen plano de clivaje que permitió su completa enucleación.

evaluación de la fosa posterior del cráneo con contraste positivo (13), la gammagrafía (15) y la electroforresis de disco del líquido del oído interno (25). Está claramente definido que un esfuerzo conjunto del otólogo y del neurocirujano para el diagnóstico temprano y el abordaje oportuno, utilizando las técnicas de microcirugía, constituyen el mejor tra-

tamiento para el tumor del VIII par. En cuanto a la patología, que se resume en los cuadros Nos. 8 y 9, y tanto en el material de biopsia como de autopsia nuestros 18 casos de neurinoma acústico son muy típicos macro y microscópicamente y lo mismo es cierto para nuestro único caso de neurinoma del trigémino derecho (Figs. 7, 8 y 9).

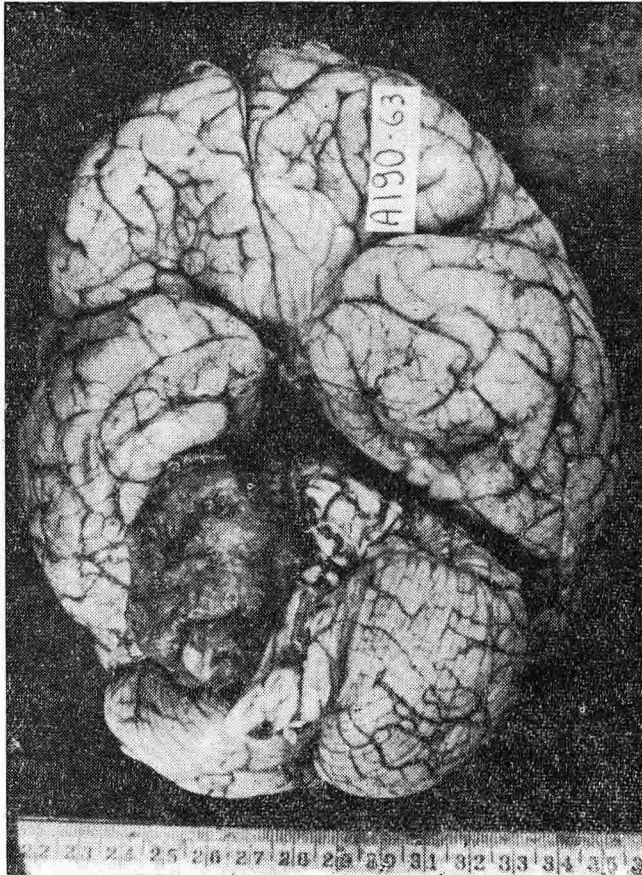


Figura 7

Aspecto muy característico de un neurinoma del VIII par.

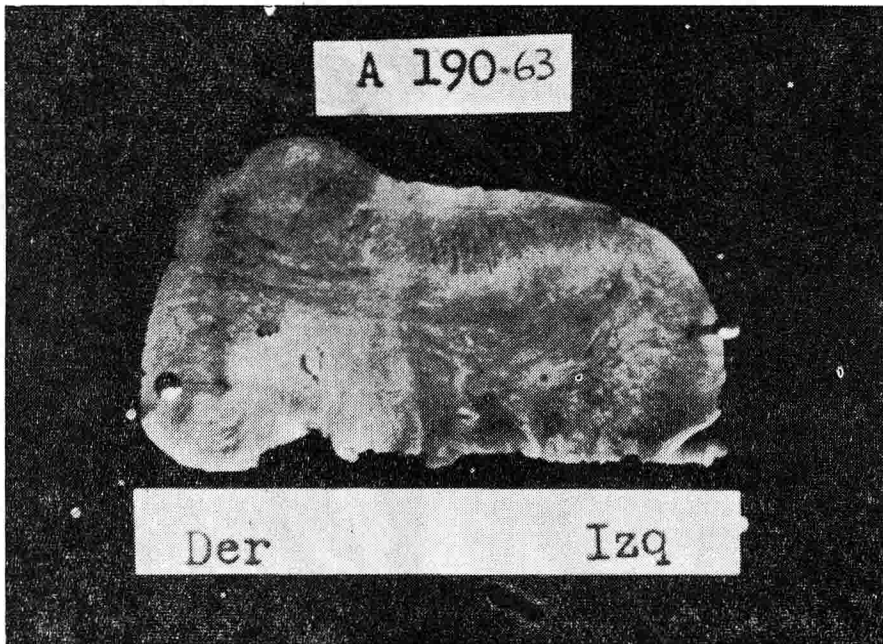


Figura 8

Atrofia de la mitad derecha de la lengua en el mismo caso que muestra la Figura 7.

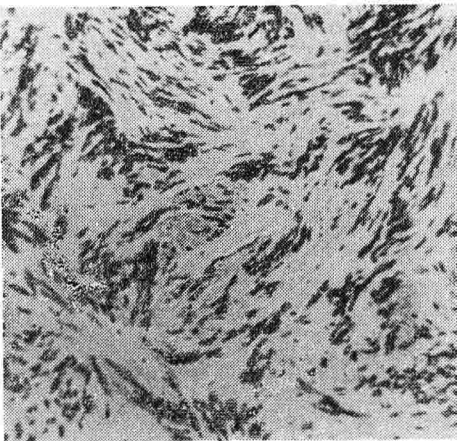


Figura 9
Imagen microscópica muy frecuente en neurinoma.

El paciente con neurofibroma bilateral del X par, un hombre de 22 años de edad, tenía neurofibromatosis generalizada que además incluía los nervios espinales y el sistema nervioso autónomo e hizo un neurofibrosarcoma en el hombro (Figs. 10, 11 y 12).

La asociación de neurofibromatosis con tumores intracraneanos, especialmente neurinomas de pares y meningiomas es bien conocida y uno de nosotros (G. Toro) estudiando 79 tumores de Schwann en 1963, encontró en dos casos esta asociación.



Figura 10
Aspecto usual en neurofibromatosis. Nótese el neurofibrosarcoma del hombro izquierdo.



Figura 12
Imagen histológica de la Figura 11, 250X.



Figura 11
Compromiso de ambos neumogástricos en el mismo caso que muestra la Figura 10.

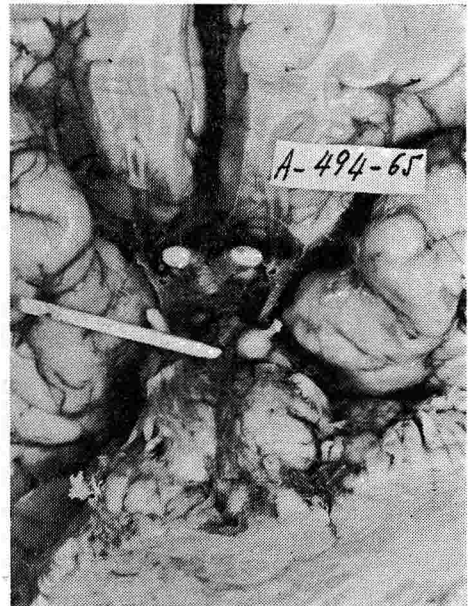


Figura 13
Invasión al III par en un caso de meduloblastoma.

Hemos excluído de la discusión el único caso que vimos de tumor del III par (Fig. 13), por haber resultado histológicamente una siembra de meduloblastoma que hizo diseminación subaracnoidea. La rara ocurrencia de neurinoma del hipogloso queda implícita en la publicación de Morelli (20), que describe el 12º caso de la literatura.

La destrucción del conducto auditivo interno con extensa erosión de la roca e invasión ótica por el tumor del VIII par presente en dos casos de esta serie, ocurre usualmente en un 10% de los pacientes. (Fig. 14).

El trabajo de Young, Eldridge y Gardner sobre neurinoma acústico bilateral con definido carácter autosómico dominante (21) y en el mismo sentido, otros como el de Moyes (22) plantea una interesante situación, cuya distancia exacta del neurinoma unilateral, de aparición esporádica, será trazada seguramente por la citogenética. El neurinoma acústico bilateral se ha visto en ocasiones asociado de múltiples meningiomas (23), (24).

Aunque la microscopía electrónica ha contribuído al estudio de este grupo de tumores, quedan to-

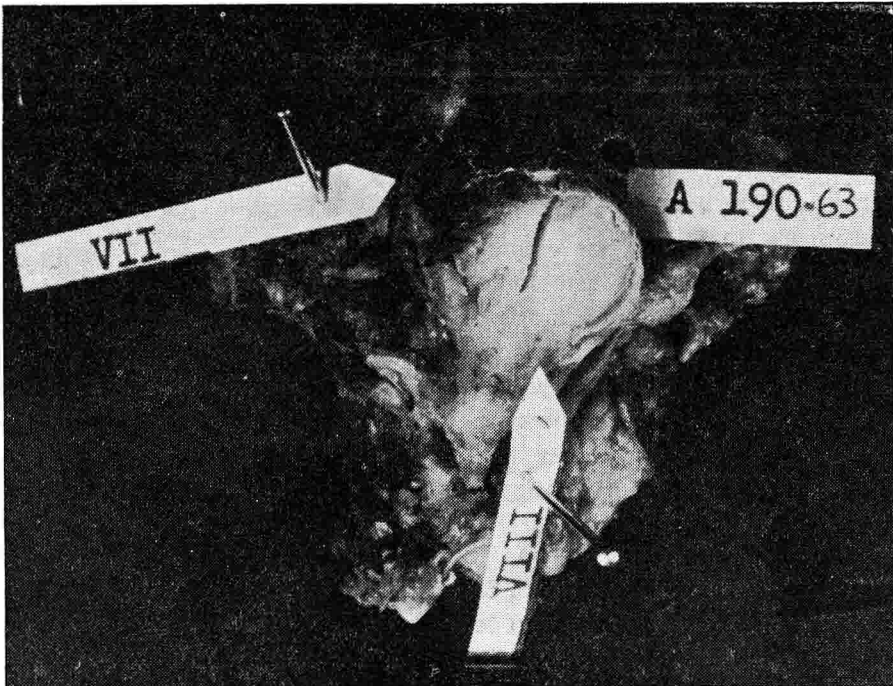


Figura 14

Extensión al conducto auditivo interno en el tumor que ilustra la Figura 7.

avía muchas dudas de si realmente es necesario y útil considerar siete tipos diferentes para las neoplasias de la célula de Schwann, como todavía en 1968 se sugirió. Lo que sí ofrece más interés es precisar las semejanzas y diferencias existentes entre la célula de Schwann y el lemmocito, como lo han planetado del Río Hortega (26) y Scharenberg (27).

Con una discusión interesante entre el fibroblastoma perineural y el neurinoma de pares craneanos se han descrito estos tumores en varias especies animales (perro, gato, caballo, cerdo, paloma, pavo real y aun peces) como anotan Luginbuhl, Fankhauser y McGrath (33).

Aunque son numerosas y detalladas las descripciones de la imagen en microscopía de luz de estos tumores (26), (27), (28), quedan algunas opiniones dispares por ejemplo en lo referente a si son semejantes o idénticos en su origen y morfología el neurinoma y la neurofibromatosis. El componente vascular ya clásicamente aceptado en neurofibromatosis (29), se suele reconocer también fácilmente en un neurinoma.

El conocimiento actual de que la célula de Schwann tiene calidad fagocitaria no sólo para el bacilo leproso sino también para varios pigmentos (17), deja comprender mejor la frecuente presencia de hierro, melanina, grasa, calcio (Fig. 15) y

hasta tejido óseo en los Schwannomas. El microscopio electrónico ha permitido observar, en neurinoma acústico la presencia de fibras miélicas y amielínicas (30), ha ampliado información sobre el origen común en la célula de Schwann para el neurinoma y para el neurofibroma (31) y ha demostrado que después de separar con esfuerzo y entusiasmo el tipo tisular Antoni A y Antoni B, en neurinoma, las áreas Antoni B resultan de cambios degenerativos de las áreas tipo Antoni A. (32).

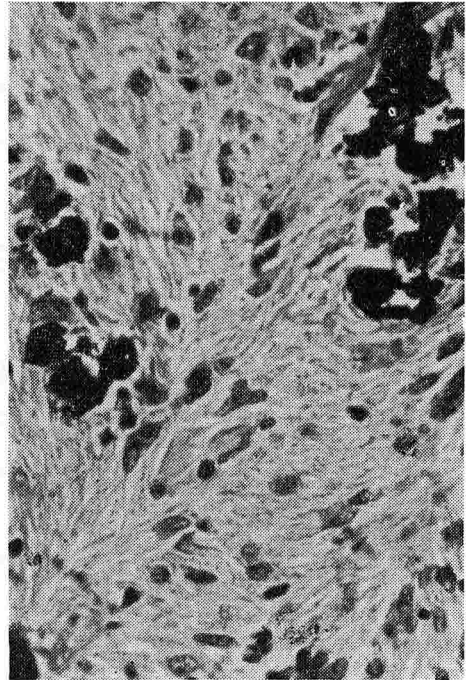


Figura 15

Depósitos de calcio en neurinoma del VIII par.

RESUMEN

Se estudian los 20 casos de tumores de los pares craneanos que se han presentado en el Centro Hospitalario San Juan de Dios de Bogotá, en el lapso enero de 1954 a diciembre de 1972. En el mismo período fueron estudiados en este Centro Hospitalario 612 tumores primarios y 103 metastásicos del SNC. De estos, 18 casos son neurinomas del nervio acústico, uno es un neurofibroma del

trigémino derecho y el otro caso, es un paciente de 22 años con neurofibromatosis generalizada y con compromiso de ambos nervios neumogástricos.

Se consideran aspectos clínicos, paraclínicos, especialmente las proteínas del LCR y los hallazgos neuro-radiológicos, y brevemente se describen los cambios histopatológicos. Se revisó ampliamente la literatura.

SUMMARY

Twenty patients with cranial nerves tumors are seen and studied at the San Juan de Dios Hospital—National University—in Bogotá during a period from January 1954 to December 1972. In the same time 612 primary CNS tumors and 103 metastatic were studied in this Center.

Among the twenty cases, eighteen diagnosis of acoustic neurinoma were made; one case was a right trige-

minal neurofibroma and the last one is a 22 yr-old man suffering generalized neurofibromatosis including both vagus nerves.

The clinical and paraclinical findings are analyzed making special emphasis in the CSF protein level and neuro-radiologic findings. The histopathologic changes are described briefly. A review of the literature is done.

BIBLIOGRAFIA

1. Castro, P. B., y Krivoy, O. A.: **Tumores del nervio acústico.** Estudio clínico, neurológico y neuroquirúrgico de 23 casos. *Tribuna Médica de Venezuela*, B1 - B22, 1967.
2. Choi, N. W., Schuman, L. M., and Gullen, W. H.: **Epidemiology of primary central nervous system neoplasms.** I. Mortality from primary central nervous system neoplasms in Minnesota. *Am. J. Epidemiol.* 91: 238 -259, 1970.
3. Castro, P. B., Castillo, R., Domínguez, A., Borges, I. J., Krivoy, O. A., Leal, G., Farfía, M. E., Mogollón, C. A., Malave, V. S., y Jaimes, B. J.: **Tumores intracraneanos.** *Boletín del Instituto de Oncología Luis Razetti*. Caracas, 8: 1-50, 1965.
4. Anderson, M. S. and Bentinck, B. R.: **Intracranial Schwannoma in a child.** *Cancer*, 29: 231-234, 1972.

5. González, M. J.: **Tumores intracraneos en los niños.** *Ant. Med.*, 10: 472-482, 1960.
6. Gómez, J. A. y Mendoza, V. J.: **Tumores cerebrales en niños.** *Tribuna Médica de Colombia* 7, No. 309, 1967.
7. Vladyka, V., Bret, J. Kunc, Z.: **Vyznam Casné Diagnostiky pro Chirurgické Léčení. Neurinomu Akustiki.** *Ceskoslov. Neurol.* 29: 293-300, 1966.
8. Henner, K.: **Comunicación personal.**
9. Adams, R. D. and Sidman, R.: **Introduction to Neuropathology.** New York, McGraw Hill, 309, 1968.
10. Bender, M. B.: **Cerebellopontine angle tumors or acoustic neuromas.** *Arch. Otolaryngol.* 97: 160-165, 1973.
11. Hanafee, W. N., and Wilson, G. H.: **Ponto-cerebellar angle tumors.** *Arch. Otolaryngol.* 92: 236-243, 1970.
12. Siew, F. P., Kricheff, I. I., and Chase, N. E.: **Demonstration of small acoustic neuromas, using negative contrast medium with tomography.** *Radiology.* 91: 764-769, 1968.
13. Gold, L. H. A., and Kieffer, S. A.: **Positive contrast evaluation of the posterior cranial fossa.** *Radiology.* 102: 63 - 70, 1972.
14. Iwabuchi, T., and Suzuki, J.: **Diagnosis of acoustic neurinoma by pneumoencephaloroulette tomography.** *J. Neurosurg.*, 29: 307-309, 1968.
15. Baum S., Rothballer, A. B., Shiffman, F., and Girolamo, R. F.: **Brain scanning in the diagnosis of acoustic neuromas.** *J. Neurosurg.* 36: 141-147, 1972.
16. Palacios, E., and MacGee, E. E.: **The radiographic diagnosis of trigeminal neurinomas.** *J. Neurosurg.* 36: 153-156, 1972.
17. Russell, D. S., Rubinstein, L. J.: **Pathology of tumors nervous system.** 3rd. Ed. Baltimore. The Williams and Wilkins C., 1972.
18. Olive, J., and Svien, H. J.: **Neurofibromas of the fifth cranial nerve.** *J. Neurosurg.* 15: 484-505, 1957.
19. Schisano, G., and Olivecrana, H.: **Neurinomas of the gasserian root.** *J. Neurosurg.* 17: 306-322, 1960.
20. Morelli, R. J.: **Intracranial neurilemmoma of the hypoglossal nerve.** *Neurology.* 16: 709-713, 1966.
21. Young, D. F., Eldridge, R. and Gardner, W. J.: **Bilateral acoustic neuroma in a large kindred.** *JAMA.* 214: 347-353, 1970.
22. Moyes, P. D.: **Familial bilateral acoustic neurome affecting 14 members from four generations** *J. Neurosurg.* 29: 78, 1968.
23. Rovine, B. W., and Mulford, E. H.: **Bilateral acoustic neurinomas with multiple meningiomas.** *Neurology.* 10: 323-324, 1960.
24. Davidoff, L., Martin, L.: **Hereditary combined neurinomas and meningiomas.** *J. Neurosurg.* 12: 375-384, 1955.
25. Palva, T., Silverstein, H., Forsen, R., and Raunio, V.: **Disc electrophoresis in acoustic neuroma.** *Ann. Atol.*, 81: 106-113, 1972.
26. Del Rio Horteaga, P.: **Nomenclatura y clasificación de los tumores del sistema nervioso.** Ed. López & Etchegoyen S. R. L. Buenos Aires, 1945.
27. Scharemborg, K., and Liss, L.: In: **Neuroectodermal tumors of the central and peripheral nervous system.** Baltimore. The Williams and Wilkins C., 1969.
28. Harkin, J. C., and Reed, R. J.: **Tumors of the peripheral nervous system.** 2nd. series, Fascicle 3 AFIP: 67-97, 1968.
29. Martin, E., and Rutishauser, E.: **La forme vasculaire de la neurofibromatose.** *Bull. Et. Mem. Soc. Méd. de Hop. de Paris.* 64: 1.186-1.191, 1940.
30. Schultz, R. A., and Hilding, D. A.: **Nerve fiber growth and myelination in von Recklinghausen eighth nerve tumor tissue.** *J. Neuropath. & exp. Neurol.* 29: 105-118, 1970.
31. Waggener, J. D.: **Ultrastructure of benign peripheral nerve sheath tumors.** *Cancer.* 19: 699-709, 1966.
32. Matakas, F., und Cervós-Navarro, J.: **Abwandlungen des Gewebsbildes der Neurinome im elektrensmigroskopischen Bild.** *Virchow's Arch. A. Path. Anat.*, 347: 160-175, 1969.
33. Luginbühl, H., Frankhauser, R., and Mc. Grath, J. T.: **Spontaneous neoplasms of the nervous system in animals.** *Progr. Neurol. Surg.*, 2: 85-164, (Karger, Basel and Year Book, Chicago), 1968.