



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

IDENTIFICACION Y DELIMITACION DE AREAS  
CORTICALES CEREBRALES ELOCUENTES  
TRANSOPERATORIAMENTE PARA RESECCION  
DE LESIONES BAJO ANESTESIA LOCAL

28577

## TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGIA

P R E S E N T A

DR. JOSE INES FERNANDEZ FAUDO A

PROFR. TITULAR DEL CURSO: DR. JOSE A. GARCIA RENTERIA  
ASESOR DE TESIS: DR MIGUEL A. SANDOVAL BALANZARIO



IMSS

MEXICO, D. F.

FEBRERO ~~1987~~

2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

---



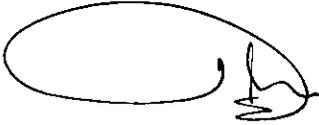
---

**DR. JOSE A. GARCIA RENTERIA**  
PROFR. TITULAR DEL CURSO



---

**DR. MIGUEL A. SANDOVAL BALANZARIO**  
ASESOR DE TESIS



---

**DR. ARTURO ROBLES PARAMO**  
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION MEDICA

---

---

**IDENTIFICACION Y DELIMITACION DE AREAS CORTICALES CEREBRALES  
ELOCUENTES TRANSOPERATORIAMENTE PARA RESECCION DE LESIONES  
BAJO ANESTESIA LOCAL**

**DR. FERNANDEZ FAUDO A JOSE INES  
DR. SANDOVAL BALANZARIO MIGUEL A.  
SERVICIO DE NEUROCIROGIA**

**DR. MORALES OLIVO ERNESTO  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**

**DR. ILLESCAS RENATO  
PSIC. VELASCO M. MARIA T.  
SERVICIO DE PSIQUIATRIA Y PSICOLOGIA**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CALLE SERIS Y ZAACHILA S/N COLONIA LA RAZA  
DELEGACION AZCAPOTZALCO. C.P. 02990  
MEXICO, DISTRITO FEDERAL.**

---

---

## **SOBRETIROS**

**DR. SANDOVAL BALANZARIO MIGUEL A.  
SERVICIO DE NEUROCIRUGIA, HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CALLE SERIS Y ZAACHILA S/N COLONIA LA RAZA, DELEG. AZCAPOTZALCO.  
MEXICO, DISTRITO FEDERAL.  
C.P. 02990**

---

---

**IDENTIFICACION Y DELIMITACION DE AREAS  
CORTICALES CEREBRALES  
ELOCUENTES TRANSOPERATORIAMENTE PARA  
RESECCION DE LESIONES BAJO  
ANESTESIA LOCAL**

**CRANEOTOMIA CON EL PACIENTE DESPIERTO**

## **RESUMEN**

Con el objeto de evitar daño neurológico irreversible no admisible se estudiaron a 11 pacientes con lesiones en áreas funcionales corticales cerebrales. Se les realizó craneotomía con el paciente despierto e identificación transoperatoria de las áreas elocuentes involucradas, mediante un estímulo eléctrico. , de 10 a 100 mv.

La sintomatología preoperatoria fue de crisis convulsivas y alteraciones del lenguaje. La patología consistió en quistes de cisticerco en 4 casos, astrocitomas 3, malformaciones arteriovenosas 3, y una leucoencefalopatía multifocal progresiva. Las áreas involucradas fueron 9 motoras, 11 de Broca, 2 áreas sensitivas del lenguaje y 3 somestésicas. El paciente fue anestesiado localmente, y se utilizó fentanil con dosis promedio de 330 mcgr., y propofol con dosis promedio de 200 mg. La resección fue total en 7 casos y parcial en 4. Las complicaciones fueron hemiparesia en un paciente y crisis convulsivas en dos pacientes. No hubo complicaciones anestésicas. Por lo que el procedimiento es seguro y eficaz, y deberá de realizarse por un equipo multidisciplinario.

*Palabras Clave:* Areas Elocuentes Cerebrales Crisis Convulsivas, Astrocitomas grado I Anestesia Local Despierto

## **SUMMARY**

With the object to avoid the non admissible irreversible neurological damage. Studied 11 patients with lesions on brain cortical functional area. Realized craniotomy with the patient awaked and identification transurgical in the involved eloquent areas, trough an electric stimulus about 10 to 100 mv.

The sintomatology presurgical was the convulsive crisis and alteration of the language. The pathology was cysticercosis cysts in 4 cases, astrocytomas in 3 cases, arteriovenus malformations, in 3 cases, and once progresive multifocal leukoencephalopathy.

The involved areas was 9 motor, 11 of Broca, 2 languages sensitives areas and 3 somesthetic.

The patient was locally anesthetized and we used fentanyl with average portion of 200 mg. The resection was total in 7 cases and partial in 4 cases. The complications was hemiparesis in one patient and convulsive crisis en 2 patients. It didn't have anesthetics complications, and the procedure resulted safe and efficacious and must realized for muldiciplinary team.

Key word: Brain eloquent Areas Convulsive crisis, Astrocytomas grade 1, Local anesthetic, Awaked.

## **INTRODUCCION**

Un área cortical cerebral elocuente es una región de la corteza cerebral responsable de una función específica de acuerdo a su localización, ya sea motora, somestésica o visión, en cada hemisferio y lenguaje y memoria en el hemisferio dominante, siendo en un 90% en el lado izquierdo (1,2).

Cada paciente tiene una variabilidad individual en la configuración y localización de las áreas corticales cerebrales elocuentes. Por lo que la identificación y evaluación de las áreas elocuentes es difícil tanto clínica como por métodos de imagen (3, 4, 5, 6, 7, 12, 13).

Estas áreas corticales elocuentes pueden estar afectadas, al igual que el resto de la corteza cerebral, por lesiones como neoplasias primarias del sistema nervioso de estirpe glial, sea astrocitomas de bajo grado de malignidad hasta neoplasias con un alto índice de proliferación e infiltración como el glioblastoma multiforme. También puede estar afectada por lesiones de origen vascular, como malformaciones arteriovenosas y angiomas venosos. (3, 14, 15) Las lesiones inflamatorias de etiología infecciosa como la cisticercosis afectan éstas áreas, en forma de lesiones quísticas vesiculosas.

La identificación de las áreas corticales cerebrales elocuentes en pacientes con lesiones cerebrales evita durante su resección un daño neurológico no admisible severo y permanente. (3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16).

El propósito de este trabajo es el de realizar una craneotomía con el paciente despierto para identificar y delimitar las áreas funcionales corticales cerebrales, elocuentes, en forma transoperatoria, para reseca lesiones localizadas en éstas áreas.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se estudiaron pacientes adultos con lesiones en áreas elocuentes temporal y / o frontal, como neoplasias cerebrales primarias de estirpe glial grado I y II, Malformaciones arteriovenosas grado I y II de Spetzler, Cisticercosis y pacientes con duda diagnóstica.

Se realizó una evaluación neuropsicológica utilizando pruebas de examen sensoperceptual, examen de rastreo, examen corto de afasia de Halstead-Wepman, escala de memoria de Wechsler forma I, test de retención visual de Arthur Benton, dibujo de la figura compleja de Rey-Osterrieth, escala de inteligencia para adultos de Wechsler (Wais) y el inventario de Personalidad Multifásico de Hathaway y Mckinley (MMPI), así como estudios de neuroimagen incluyendo Tomografía Axial Computada e Imagen de Resonancia Magnética, y Electroencefalograma de superficie, y en los pacientes con sospecha de lesión de origen vascular se les realizó panangiografía cerebral.

Para el procedimiento anestésico se utilizaron bloqueos tronculares con xilocaína al 2% simple más bupivacaína. Además de utilizar analgesia con fentanil y anestesia de acción muy corta con propofol.

Para la estimulación cortical se utilizó electrodo bipolar con un pulso rectangular de corriente bifásica constante con una intensidad entre 0.5 y 10 miliamperes, y una duración del pulso de 0.3 a 1 milisegundo con un voltaje de 10 a 100 milivolts.

Se le informó a pacientes y familiares de las características del estudio y del procedimiento quirúrgico, autorizando y firmando la carta de consentimiento para participación en proyectos de investigación clínica. El Protocolo fue aprobado por el Comité Local de Investigación del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social con el número 970227.

A todos los pacientes se les realizó una craneotomía con las técnicas quirúrgicas convencionales. El seguimiento postoperatorio fue de 1 a 28 meses.

## RESULTADOS

Se estudiaron 11 pacientes, 7 masculinos y 4 femeninos, con edades de 16 a 45 años. (Gráfica No.1).

Fueron 5 pacientes con afección al lóbulo frontal, 3 al lóbulo temporal y 3 pacientes con afección a los lóbulos frontal y parietal, todos del hemisferio izquierdo. (Gráfica No. 2).

Todos los pacientes tuvieron preoperatoriamente crisis convulsivas clasificadas como motoras secundariamente generalizadas. (Tabla I).

En 4 pacientes la causa fue por cisticercos en fase vesicular, dos pacientes con malformación arteriovenosa grado II de Spetzeler, tres pacientes con astrocitomas, dos de bajo grado y otro pleomórfico, además de un paciente con un angioma venoso y otro paciente con una leucoencefalopatía multifocal progresiva asociado a una anemia aplásica pura de células rojas. (Figura No. 1, No. 3, No. 4 y No. 5, Gráfica No. 3 y Tabla II).

Las áreas estudiadas y evaluadas fueron : motoras en 9 pacientes, el área del lenguaje motora de Broca en todos los pacientes, el área sensorial del lenguaje de Wernicke en dos pacientes y el área somestésica primaria en tres pacientes. (Figura No. 2, Gráfica No. 4 y Tabla III).

Para el procedimiento anestésico se utilizó propofol intravenoso a una dosis de 28 mcgr/kg/min. con una dosis promedio de 200 mg (150-250 mg).

El fentanil se utilizó intravenoso a dosis de 0.02 mcgr/kg/min. con una dosis promedio de 330 mcgr (220-450 mcgr).

A todos los pacientes se les realizó una craneotomía con las técnicas quirúrgicas convencionales.

Para la identificación de las áreas elocuentes, se utilizó un estímulo eléctrico de corriente bifásica constante con una intensidad entre 0.5 y 10 miliamperes, con una duración del pulso de 0.3 a 1 milisegundo y con un voltaje desde 10 a 100 milivolts.

En algunos pacientes se obtuvo respuesta positiva, con un estímulo de 20 mv, y otros pacientes respondieron hasta un estímulo de 100 mv.

Las complicaciones transoperatorias fueron sangrado profuso en un paciente y crisis convulsivas en un paciente.

Se realizó resección total de la lesión en 7 pacientes y parcial en 4. (Tabla I),

Las complicaciones postoperatorias inmediatas fueron : dos pacientes desarrollaron crisis convulsivas y dos pacientes presentaron hemiparesia contralateral.

La evolución es la siguiente: Dos pacientes (casos No. 8 y 9) continúan con crisis convulsivas. En el resto de los pacientes, las crisis convulsivas se han controlado con anticomieles convencionales. Los pacientes con hemiparesia, en uno se ha resuelto y el otro continúa sin cambio. (Tabla III).

En 3 casos se realizó seguimiento neuropsicológico encontrando mejoría en la sensopercepción y el lenguaje, así como en el puntaje general de inteligencia. En cuanto a la praxia construccional hubo mejoría, así como en puntaje general de memoria tanto reciente como remota. (Gráficas No. 5, No. 6 y No. 7).

## **DISCUSION**

El objeto del estudio fue el de intervenir quirúrgicamente a pacientes despiertos para reseca lesiones cerebrales bajo efectos de anestesia local y evitar un daño neurológico severo y permanente.

Los pacientes que se estudiaron fueron adultos con coeficiente intelectual normal con evaluación psicológica y psiquiátrica. No se recomienda en personas con coeficiente intelectual bajo y en niños.

Se estudiaron a pacientes con afección del hemisferio cerebral izquierdo, ya que es el hemisferio dominante, hasta el 85% de los casos. En los 11 casos estudiados encontramos el hemisferio dominante en el hemisferio izquierdo. Tradicionalmente el hemisferio dominante puede identificarse preoperatoriamente con la prueba de Wada, pero dado que no contamos con todos los recursos para la realización de la misma, sugerimos en pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo, sean operados despiertos.

Evaluamos a 11 pacientes, incluyendo 9 áreas motoras, 11 áreas del lenguaje motoras de Broca, el área sensorial del lenguaje de Wernicke en dos pacientes y el área somestésica primaria en tres pacientes, las cuales se identificaron bajo estimulación eléctrica bipolar. Encontramos que cada paciente tiene un umbral de respuesta, que en nuestro estudio varió de 20 100 milivolts.

Encontramos una variabilidad en la localización de las mismas, como se ha descrito con anterioridad. (2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14.). Por lo que se recomienda que cuando un paciente tiene una lesión en un área elocuente sea identificada ésta transoperatoriamente.

No encontramos complicaciones referidas por otros autores como el dolor y las parestesias al realizar la estimulación cortical sobre el área somestésica.

La respuesta fue eficaz, rápida, confiable y fácil de interpretar. (3, 4, 5).

Las áreas elocuentes se localizaron por la respuesta provocada al efectuar el estímulo sobre la corteza cerebral, con los movimientos de las extremidades o de la musculatura facial para el área motora. El área del lenguaje, motora o de Broca, se identificó cuando se producía disartria al hablar, y el área sensorial del lenguaje, de Wernicke, cuando el paciente no identificaba los objetos comunes. (3, 4, 5).

Encontramos como una complicación una hemiparesia permanente, al paciente se le realizó una lobectomía temporal por lesiones cisticercosas. Esta complicación se presenta en el 2% de todas las lobectomías temporales y se asocia con lesión vascular. (5, 9, 10).

Otras dos complicaciones permanentes fueron las persistencia de las crisis convulsivas a pesar del tratamiento anticomitial instituido. El foco epileptógeno puede estar en tres sitios anatómicos diferentes. En el sitio donde se encuentra propiamente la lesión; en la región perilesional, y en un sitio diferente a la lesión original. En nuestros pacientes, en 9 de ellos, las crisis convulsivas se han resuelto satisfactoriamente, y en los otros dos es probable que el sitio epileptógeno esté en el área perilesional o alejada de la lesión. (15). Por lo que recomendamos la realización de una evaluación preoperatoria intensa más una corticografía transoperatoria.

Las complicaciones presentadas durante el acto transoperatorio, como las crisis convulsivas, fueron debidas probablemente al propofol a dosis bajas, (3, 5, 8, 11), aunque también la solución fisiológica sobre la corteza cerebral puede actuar de manera irritativa, así como la sangre. (3,11).

El tener al paciente despierto, con flexión cefálica y con oxígeno por puntas nasales puede determinar algún grado de hipoxia de la corteza cerebral que condicionen edema cerebral y también causar crisis convulsivas. (3, 8, 11).

La estimulación del tejido perilesional puede provocar crisis convulsivas.

El tener complicaciones operatorias como sangrado profuso de difícil control, puede en un paciente no cooperador tener complicaciones desastrosas.

Las lesiones inflamatorias de origen infeccioso como la cisticercosis en fase vesicular que no responde a manejo con cestocidas, es una indicación precisa para realizar su resección estando el paciente despierto, cuando se localizan en áreas elocuentes.

Las malformaciones arteriovenosas grado I y II de Spetzler que son de resolución quirúrgica simple, que no ameritan una manipulación excesiva del encéfalo, con un drenaje venoso superficial, y cuyo tiempo quirúrgico no sea excesivo son candidatas ideales para efectuar su resección mediante una identificación de las áreas elocuentes afectadas. (3, 10, 11, 13, 14).

Los astrocitomas de bajo grado de malignidad, localizados en áreas elocuentes y que tengan una extensión limitada, deben ser resecados teniendo cuidado sobre los bordes de tejido funcional esencial, buscando una resección "radical" controlada por exámenes histopatológicos, ya que el intervalo libre de recurrencia puede aumentar. En el caso de gliomas malignos, el beneficio de la prevención de recidiva tumoral puede arriesgarse con la presentación de un nuevo déficit neurológico agregado. (5, 8, 9, 10, 14).

Los pacientes con evidencia intraoperatoria de infiltración del área motora por gliomas de bajo grado, no tienen déficit neurológico preoperatorio, indicando que estos tumores, especialmente en la zona límite infiltran las fibras nerviosas sin dañarlas. En contraste, todos los pacientes con un déficit neurológico preoperatorio ya establecido, sugiere malignidad, un hallazgo que se correlaciona también con la Imagen de Resonancia Magnética. (14, 16).

Para el procedimiento anestésico se utilizaron bloqueos tronculares con xilocaína al 2% simple más bupivacaína por su vida media prolongada, y con efectos al 100%. Se utilizó además analgesia con fentanil, analgésico narcótico, y anestesia de acción muy corta con propofol. Los pacientes se mantuvieron tranquilos, estables y cooperadores.

El procedimiento quirúrgico se realizó mediante una craneotomía convencional, infiltrando con bupivacaína sobre la incisión quirúrgica y en la duramadre.

Con respecto a los estudios neuropsicológicos, en 3 pacientes encontramos que hubo recuperación funcional, sobre todo en sensopercepción y lenguaje, así como en el puntaje general de inteligencia.

En memoria visuoespacial aunque en todos los pacientes hubo una alteración severa, ésta no aumentó y en dos casos hubo ligera mejoría. En praxia construccional hubo mejoría en los tres.

En el puntaje general de memoria, tanto reciente como remota, hubo mejoría posterior a la cirugía.

El grado de escolaridad y la edad de los pacientes fueron relevantes para la mejor recuperación funcional, asociado a la ausencia de crisis convulsivas. (17).

Concluimos que éste procedimiento de craneotomía con el paciente despierto es seguro y eficaz, y que puede estar indicado en pacientes con lesiones cerebrales incluyendo astrocitomas grado I y II, cisticercosis en fase vesicular, malformaciones arteriovenosas grado I y II de Spetzler y pacientes con duda diagnóstica, ya que no encontramos complicaciones por el procedimiento quirúrgico y consideramos de que debe ser realizado por un equipo multidisciplinario, incluyendo Neurocirujanos, Psiquiatras y Psicólogos, así como Neuro anestesiólogos.

## **AGRADECIMIENTOS**

**DR. JOSE A. GARCIA RENTERIA**

**DR. JOSE A. MALDONADO LEON**

**DR. VICTOR HUGO ROSAS PERALTA**

**DR. MIGUEL A. SANDOVAL BALANZARIO**

**DR. JAIME ARTURO LEON RANGEL**

**DR. MIGUEL A. CELIS LOPEZ**

**DRA. MAGDALENA BECERRA LOMELI**

**DR. JOSE MANUEL MUÑOZ TAGLE**

**... A MIS MAESTROS, GRACIAS.**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS . . .**

**POR DEJARME CUMPLIR UN SUEÑO.**

Dormí y Soñé que la Vida era Gozar.

Desperté y Comprendí que la Vida era Servir.

Serví y Comprobé que Vivir Sí es Gozar.

**A MIS PADRES, MARIA INES Y RAUL . . .**

**POR TODO, GRACIAS.**

**A MIS TIOS Y PADRINOS, SALVADOR Y MARIA LUISA . . .**

**POR SU APOYO, GRACIAS.**

**A RUTH, MI ESPOSA . . .**

**POR SU AMOR Y CONFIANZA.**

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sidman, R.L. Cell proliferation, migration and interaction in the developing mammalian central nervous system. In F. O. Schmitt (editor), *The Neurosciences, Second Study Program*. Rockefeller University Press, New York. 1970. 100-116.
2. Carpenter, M. B. La corteza Cerebral. En Carpenter M. B., *Neuroanatomía Humana*, Sexta ed. El Ateneo, Argentina. 1990, 593-649.
3. Muller W. and Morris, G. L., Intraoperative and Extraoperative Identification of Eloquent Brain Using Stimulation Mapping. In Ojemann, G. A. (editor) *Epilepsy Surgery in Neurosurgery Clinics of North America*, 4:2, Saunders, Philadelphia, April 1993, 217-222.
4. Berger, M.S., A. Wendy, G. A. Ojemann. Correlation of motor cortex mapping data with magnetic resonance imaging. *J. Neurosurg.* 1990, 1: 65-80.
5. Berger, M.S., G. A. Ojemann, E. Lettich. Neuropsychological monitoring during astrocytoma surgery. *Neurosurg Clinics North Amer.* 1990, 1: 65-80.
6. Ojemann, G. A. Individual variability in cortical localization of language. *J. Neurosurg.* 1979, 50:164-169.
7. Ojemann, G. A. , J. Ojemann, E. Lettich, M. Berger. Cortical language localization in left, dominant hemisphere. *J. Neurosurg.* 1989, 71:316-326.

8. Ebeling, U., Fischer, M. and Kothbaur, K. Surgery of astrocytomas in the Motor and Premotor Cortex under Local Anesthesia: report of 11 cases. *Minim. Invas. Neurosurg*, 1995, 38:51-59.
9. Berger, M. S. , B. S. Ghatam, M. M. Haglund, J. Dubbins, G. A. Ojemann. Low grad gliomas associated with intractable epilepsy: seizure outcome utilizing electrocorticography during tumor resection. *J. Neurosurg.* 1993, 79:62-69.
10. Rostomily, R. C., Berger, M. S., Ojemann, G. A., Lettich, E. Postoperative deficits and functional recovery following removal of tumors involving the dominant hemisphere supplementary motor area. *J. Neurosurg* 1991; 75:62-68.
11. Ojemann, G. A. , Sutherling, W. W. Cortical Stimulation. In Engel, J., editor, *Surgical Treatment of the Epilepsies*. Second Edition. Raven Press Ltd. New York, 1993; 399-414.
12. Puce, A., Constable, T., Luby, L., McCarthy, G., Nobre, A. C., Spencer, D.D., et. al. Functional magnetic resonance imaging of sensory and motor cortex : comparison with electrophysiological localization. *J Neurosurg* 1995; 83:262-270.
13. Pujol, J., Conesa, G., Deus, J., Vendrell, P., Isamat, F., Zannoi, G., Martí-Vilalta, J. L., et. al. Presurgical identification of the primary sensorimotor cortex by functional magnetic resonance imaging. *J Neurosurg* 1996; 84:7-13.
14. King, R., and Schell, G. R. Cortical Localization and monitoring during cerebral operations. *J Neurosurg* 1987; 67:210-219.

15. Awad, I., Rosenfeld, J., Ahl, J., Hahn, J. F. and Lüders, H. Intractable Epilepsy and Structural Lesions of the Brain : Mapping, Resection Strategies, and Seizure Outcome. *Epilepsia* 1991; 32:179-186.
16. LeRoux, P.D., Berger, M.S., Haglund, M.M., Pilcher, W.H. and Ojemann, G.A. Resection of Intrinsic Tumors from Nondominant Face Motor Cortex Using Stimulation Mapping : Report of two Cases. *Surg Neurol* 1991; 36:44-48.
17. Herman, B.P., Wyler, A.R., Ackerman, B., and Rosenthal, T. Short- Term psychological outcome of anterior temporal lobectomy. *J Neurosurg* 1989; 71:327-334.

**TABLA I**  
**RESUMEN**

<b>CASO</b>	<b>SINTOM. PREOP.</b>	<b>SINTOM. POSTOP</b>	<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>RESECCION</b>
1	C. CONVULSIVAS	NO	MAV	TOTAL
2	C. CONV./ALT. LENG.	HEMIPARESIA	CISTICERCO	TOTAL
3	C. CONVULSIVAS	NO	CISTICERCO	TOTAL
4	C. CONVULSIVAS	NO	CISTICERCO	TOTAL
5	C. CONVULSIVAS	NO	ASTROCITOMA	PARCIAL
6	C. CONVULSIVAS	NO	ANG. VENOSO	TOTAL
7	C. CONVULSIVAS	NO	CISTICERCO	TOTAL
8	C. CONVULSIVAS	C. CONV.	MAV	TOTAL
9	C. CONVULSIVAS	C. CONV.	LMP	PARCIAL
10	C. CONVULSIVAS	NO	ASTROCITOMA	PARCIAL
11	C. CONVULSIVAS	NO	ASTROCITOMA	PARCIAL

**TABLA II**  
**RESUMEN**

CASO	EDAD	SEXO	DIAGNOSTICO	LOCALIZACION	RESECCION	COMPLICACIONES	SEG.*
1	28	F	MAV	FRONTAL	TOTAL	NO	18
2	45	M	CISTICERCO	TEMPORAL	TOTAL	HEMIPARESIA	28
3	39	F	CISTICERCO	TEMPORAL	TOTAL	NO	16
4	16	M	CISTICERCO	FRONTOPAR.	TOTAL	NO	16
5	32	F	ASTROCITOMA	TEMPORAL	PARCIAL	NO	14
6	22	M	ANGIO.VENOSO	FRONTOPAR.	TOTAL	NO	18
7	25	M	CISTICERCO	FRONTAL	TOTAL	NO	11
8	30	M	MAV	FRONTAL	TOTAL	CRISIS CONV.	10
9	19	M	LMP	FRONTAL	PARCIAL	CRISIS CONV.	7
10	26	F	ASTROCITOMA	FRONTAL	PARCIAL	NO	3
11	34	M	ASTROCITOMA	FRONTOPAR.	PARCIAL	NO	1

- SEGUIMIENTO EN MESES.

**TABLA III**  
**AREAS EVALUADAS EN CADA CASO**

<b>CASO</b>	<b>AREA EVALUADA</b>
1	Area motora de la mano. Area de Broca.
2	Area motora. Area de Broca.
3	Area del lenguaje motor y sensitivo.
4	Area motora MTD. Area Somestésica. Area de Broca.
5	Area del lenguaje motor y sensitivo.
6	Area motora MTD, MPD. Area Somestésica. Area de Broca.
7	Area motora Cara, MTD. Area de Broca.
8	Area motora MTD. Area de Broca.
9	Area motora MTD. Area de Broca.
10	Area motora MTD. Area de Broca.
11	Area motora MPD. Area Somestésica. Area de Broca.

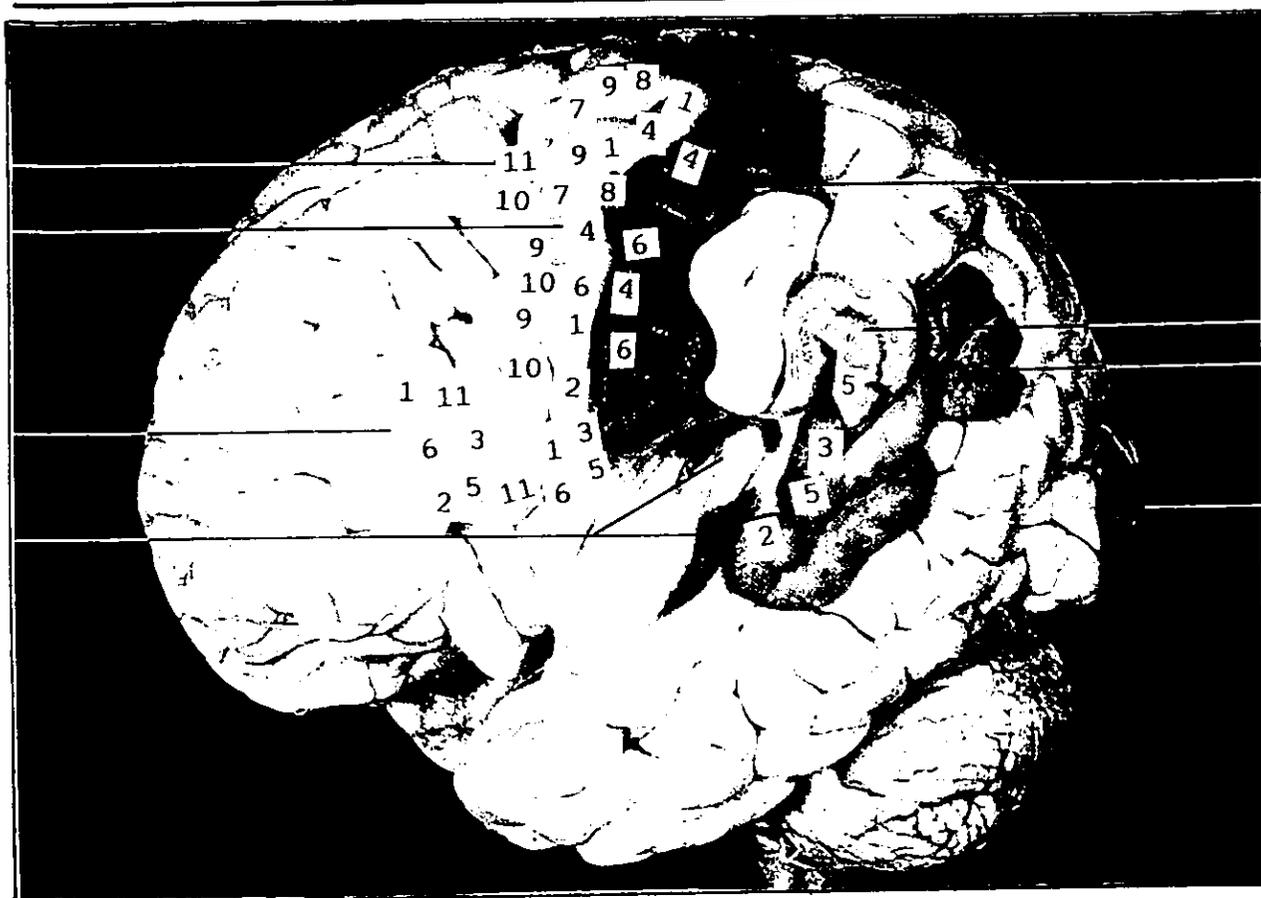


FIGURA No. 1

## VISTA LATERAL DEL HEMISFERIO CEREBRAL IZQUIERDO

## LOCALIZACION DE LAS LESIONES EN LAS AREAS ELOCUENTES EVALUADAS

CASO	LOCALIZACION	DIAGNOSTICO
1	MOTORA Y AREA DE BROCA	MAV
2	MOTORA Y AREA DE BROCA	CISTICERCO VESICULAR
3	AREA DE BROCA Y WERNICKE	CISTICERCO VESICULAR
4	MOTORA Y SOMESTESICA	CISTICERCO VESICULAR
5	AREA DE BROCA Y WERNICKE	ASTROCITOMA
6	MOTORA, SOMESTESICA Y DE BROCA	ANGIOMA VENOSO
7	MOTORA	CISTICERCO VESICULAR
8	MOTORA	MAV
9	PREMOTORA Y MOTORA	LMP
10	PREMOTORA Y MOTORA	ASTROCITOMA
11	MOTORA, SOMESTESICA Y DE BROCA	ASTROCITOMA



FIGURA No. 2

VISTA LATERAL DEL HEMISFERIO CEREBRAL. IZQUIERDO  
 PRINCIPALES AREAS ELOCUENTES CORTICALES

## AREAS EVALUADAS (No. DE PACIENTE)

1	AREA PREMOTORA	
2	AREA SOMATOMOTORA	9 (1,2,4,6,7,8,9,10,11).
3	AREA MOTORA DEL LENGUAJE DE BROCA	11 (1 - 11).
4	AREA ACUSTICA	
5	AREA SOMATOSENSORIAL	3 (4,6,11).
6	AREA SENSORIAL DEL LENGUAJE DE WERNICKE	2 (3,5).
7	AREA DE COMPRESION DE LA LECTURA	
8	AREA VISUAL	

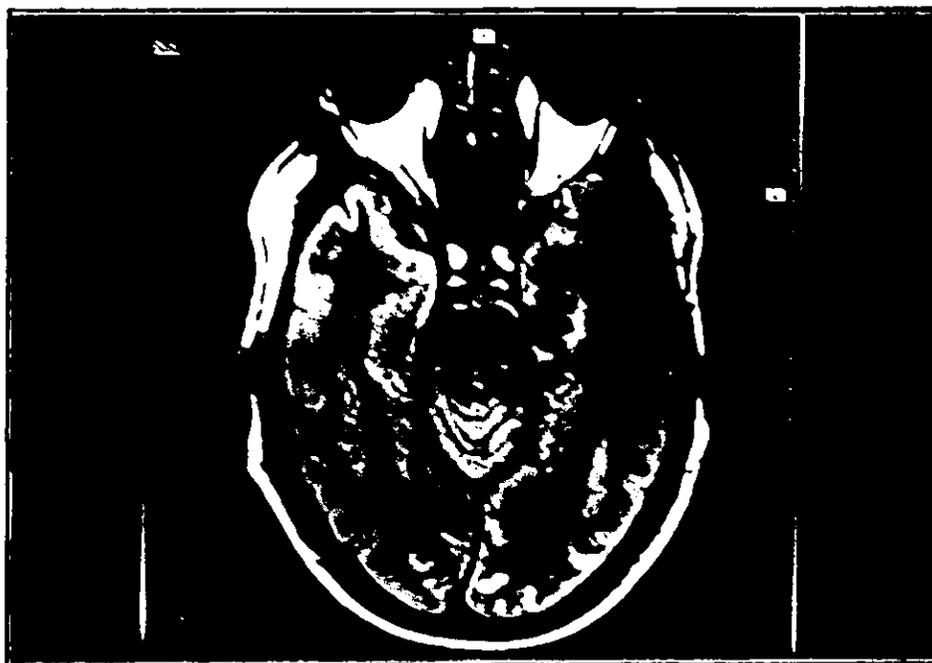


FIGURA No. 3

CASO No. 3

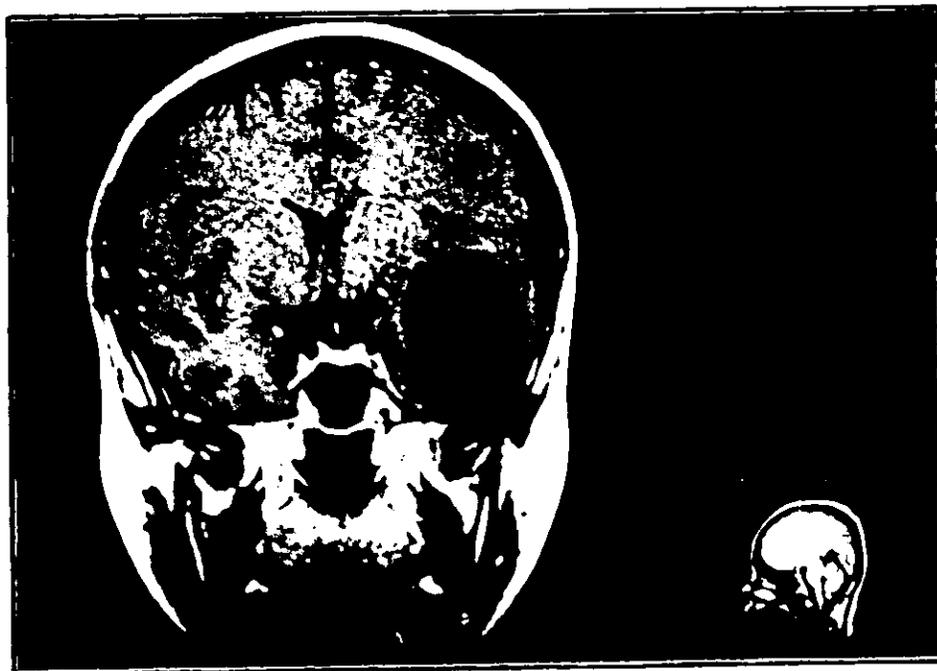


FIGURA No. 4

CASO No. 5

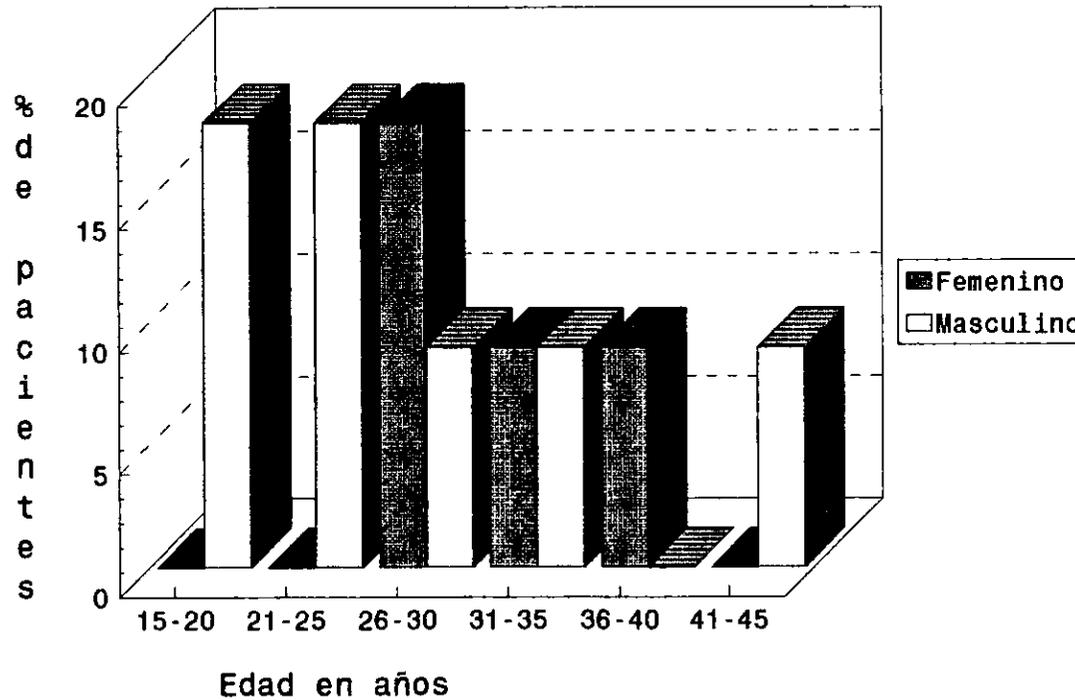


FIGURA No. 5

CASO No. 8

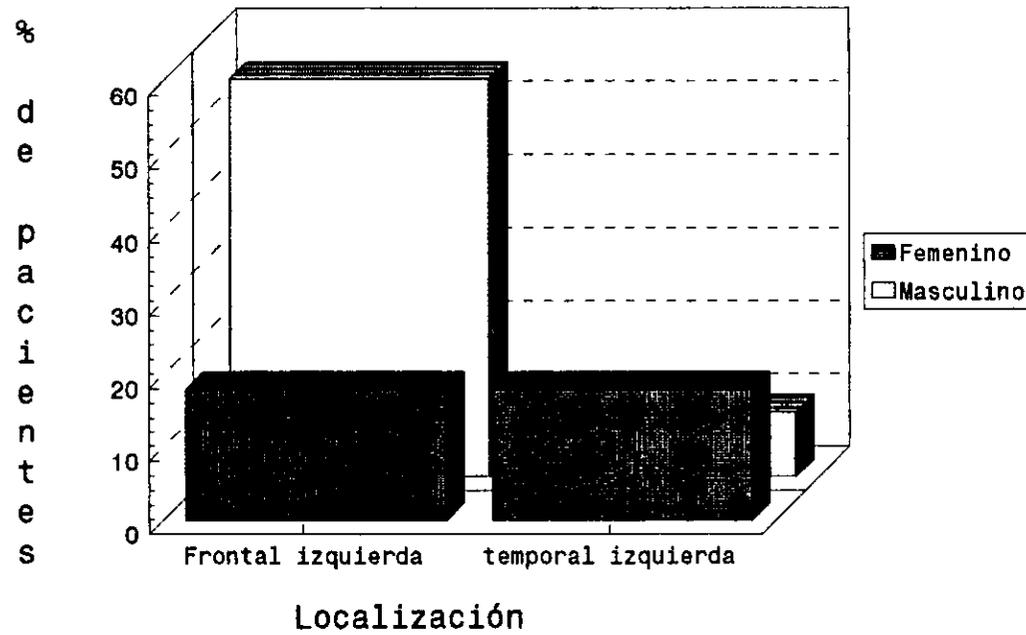
# Gráfica Nº 1

Distribución de pacientes de acuerdo a edad y sexo



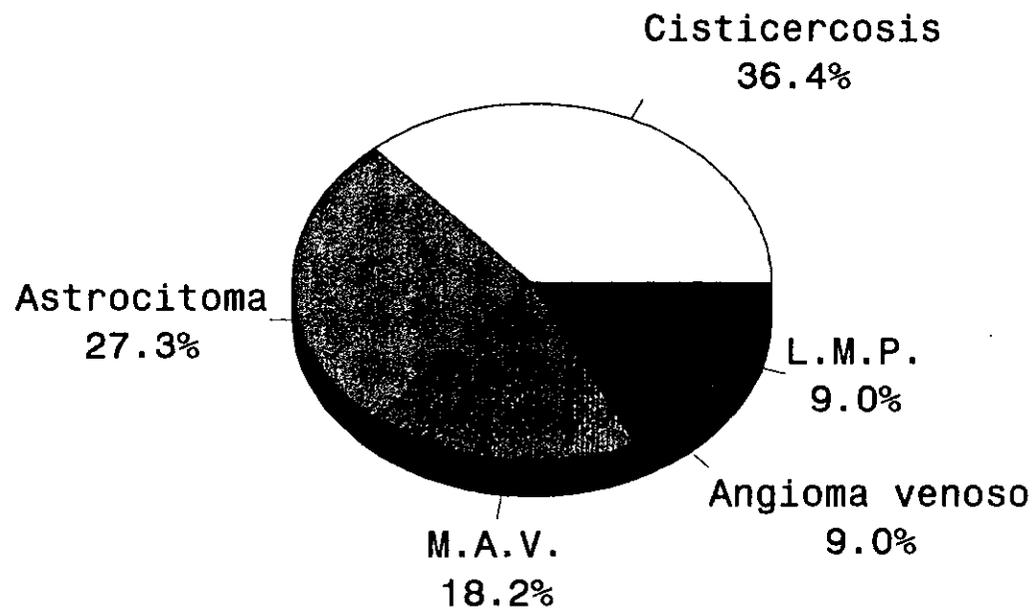
## Gráfica Nº 2

Distribución de pacientes según el área afectada



## Gráfica Nº 3

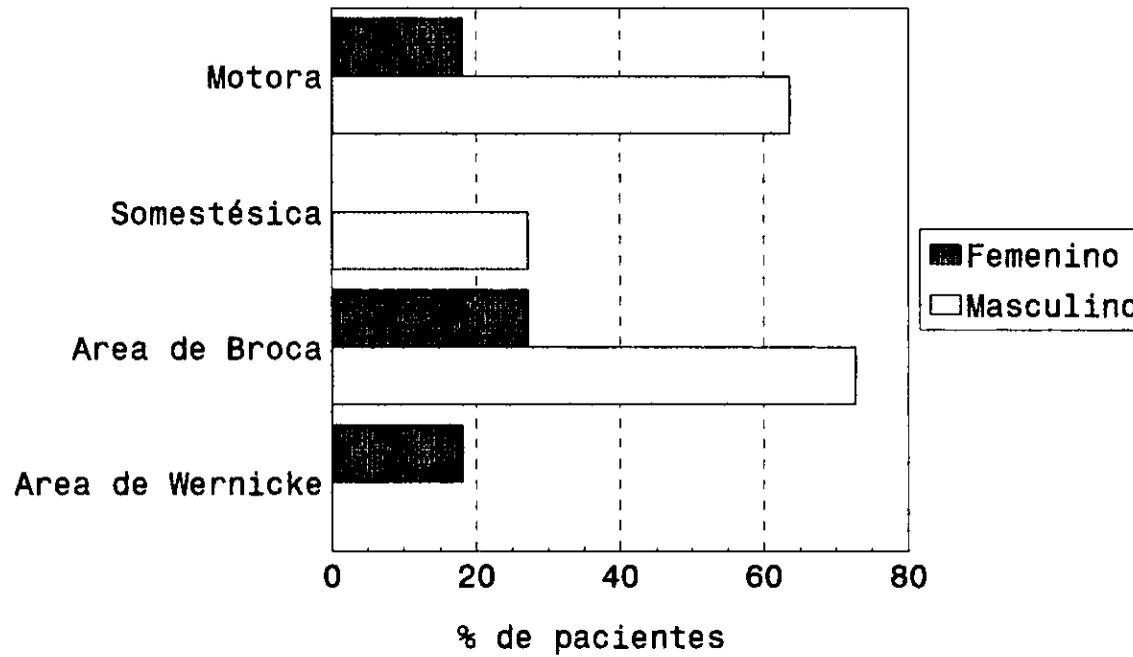
### Diagnóstico de lesiones



ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

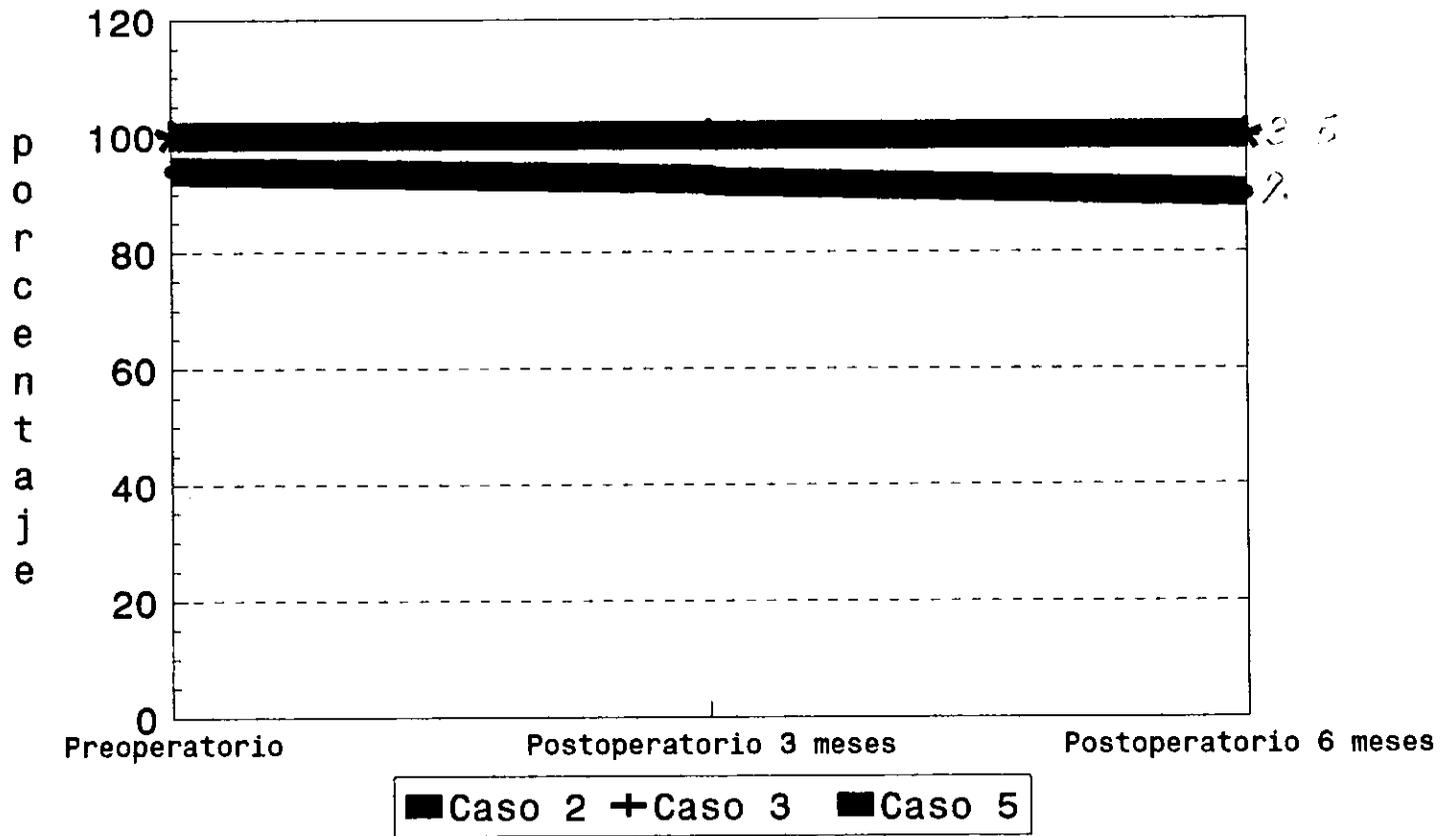
# Gráfica Nº 4

## Areas elocuentes estimuladas



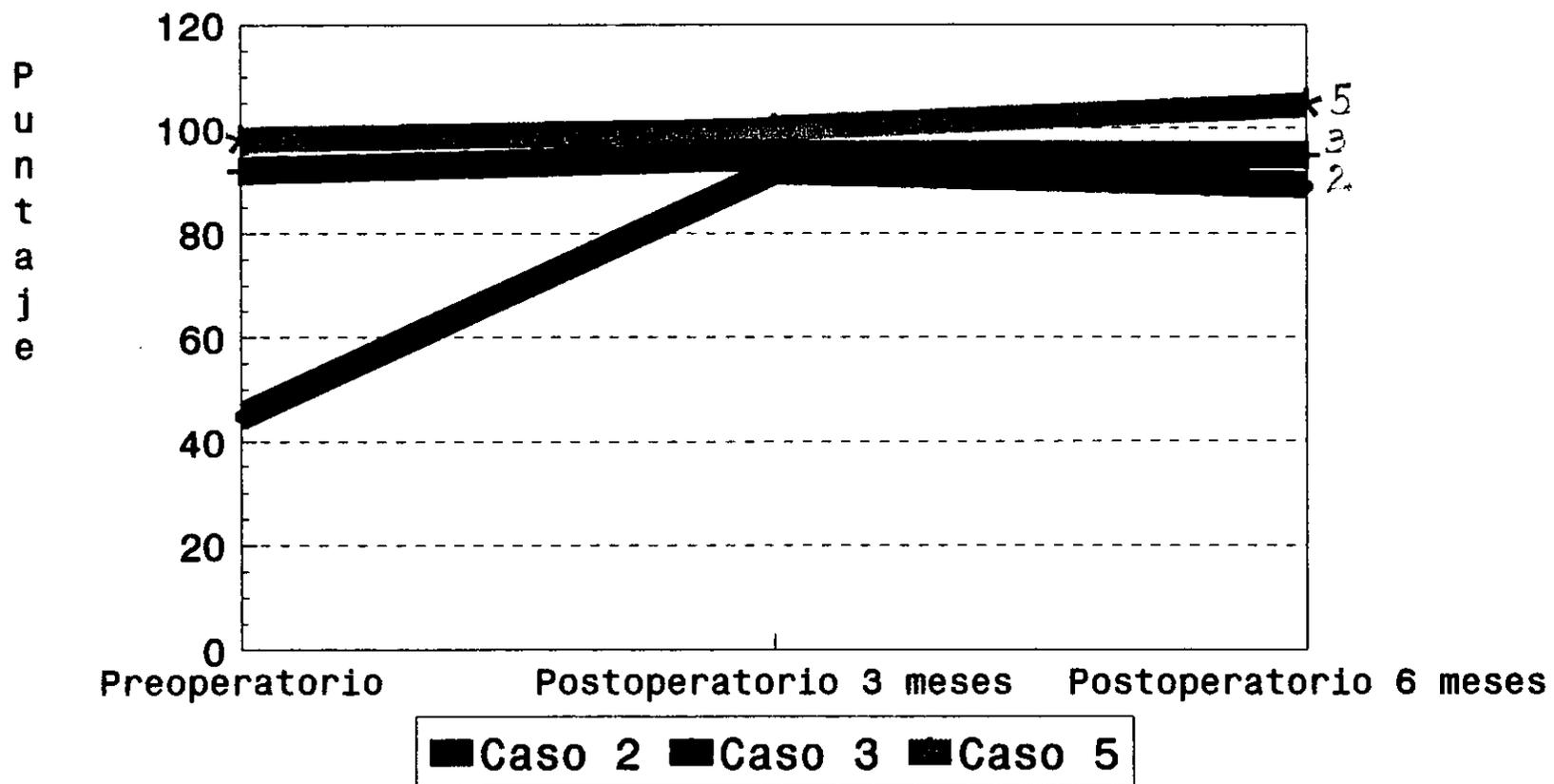
# Gráfica Nº 5

## Evaluación neuropsicológica: Lenguaje



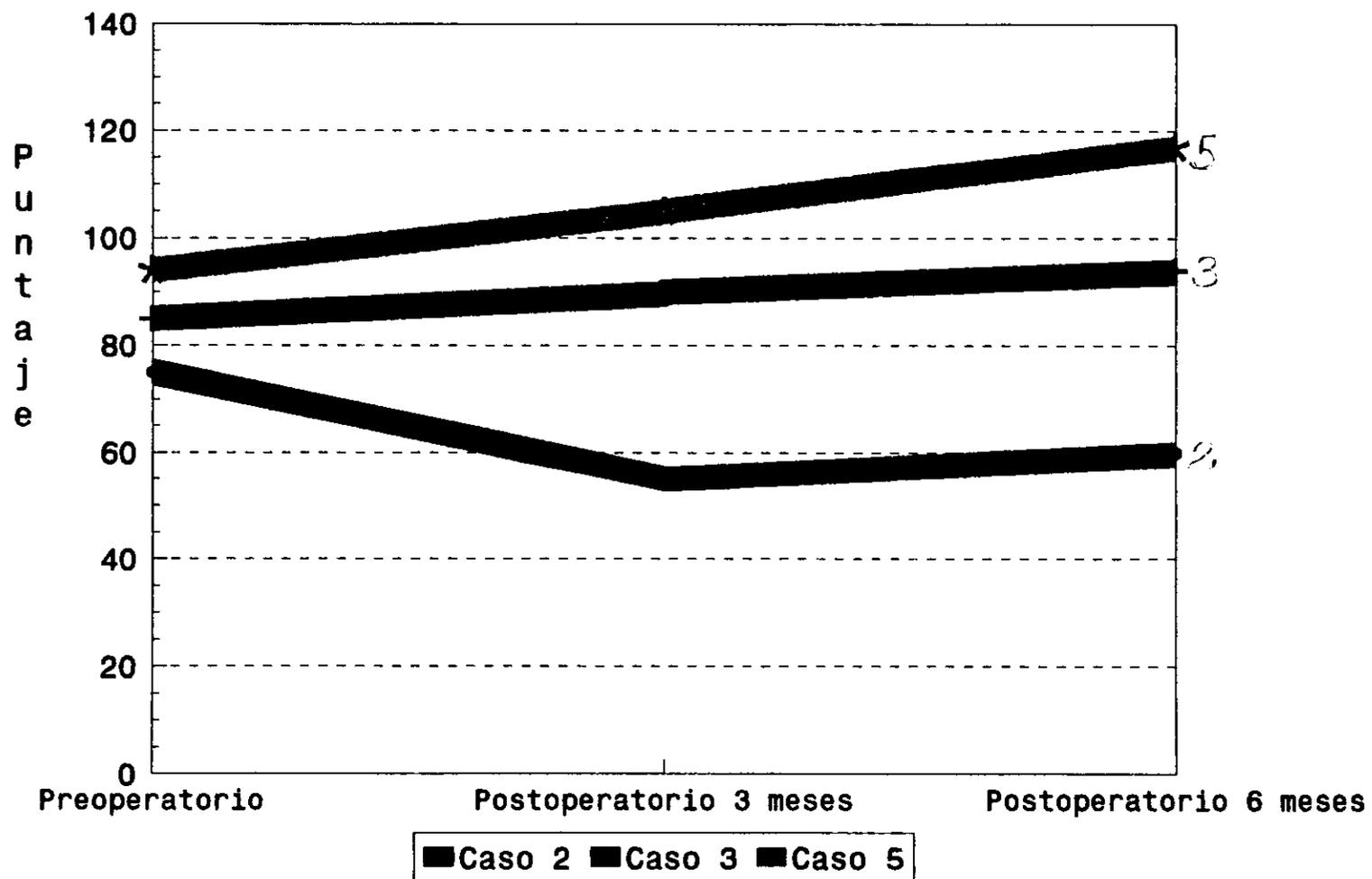
## Gráfica Nº 6

Evaluación neuropsicológica: Puntaje de memoria Wechsler



## Gráfica Nº 7

Evaluación neuropsicológica: Puntaje inteligencia (Wais)



---

## LEYENDAS PARA LAS ILUSTRACIONES

### **FIGURA No. 1 VISTA LATERAL DEL HEMISFERIO CEREBRAL IZQUIERDO.**

#### **LOCALIZACION DE LAS LESIONES EN LAS AREAS ELOCUENTES EVALUADAS.**

Cada número colocada sobre la ilustración de la superficie lateral del hemisferio cerebral izquierdo, corresponde a la localización de las lesiones en cada caso.

### **FIGURA No. 2 VISTA LATERAL DEL HEMISFERIO CEREBRAL IZQUIERDO.**

#### **PRINCIPALES AREAS ELOCUENTES CORTICALES.**

Se representan las áreas elocuentes evaluadas en cada caso. Entre paréntesis se encuentra el número de paciente a quien se le evaluó dicha área.

### **FIGURA No. 3 CASO No. 3.**

Imágen de Resonancia Magnética en proyección axial en T1.

Diagnóstico de lesiones quísticas cisticercosas vesiculares localizadas en la región mesial del lóbulo temporal izquierdo.

### **FIGURA No. 4 CASO No. 5.**

Imágen de Resonancia Magnética en proyección coronal en T1.

Diagnóstico de astrocitoma quístico de bajo grado temporal izquierdo.

### **FIGURA No. 5 CASO No. 8.**

Imágen de Angiografía Carotídea Interna Izquierda en proyección lateral

Diagnóstico de Malformación arteriovenosa grado II de Spetzler, localizada en la región frontal izquierda.

## ABREVIATURAS

SINTOM. PREOP.	SINTOMATOLOGIA PREOPERATORIA
SINTOM. POSTOP.	SINTOMATOLOGIA POSTOPERATORIA
C. CONV.	CRISIS CONVULSIVAS
ALT. LENG.	ALTERACIONES DEL LENGUAJE
MAV	MALFORMACION ARTERIOVENOSA
ANG. VENOSO	ANGIOMA VENOSO
LMP	LEUCOENCEFALOPATIA MULTIFOCAL PROGRESIVA
FRONTOPAR.	FRONTOPARIETAL
SEG.	SEGUIMIENTO
MTD	MIEMBRO TORACICO DERECHO
MPD	MIEMBRO PELVICO DERECHO