

## Comparación de los electroencefalogramas de los tumores supratentoriales en el niño

Por los Dres.:

JORGE GARCIA TIGERA\* y LUIS SIMON CANTON\*\*

García Tigera, J.; L. Simón Cantón. *Comparación de los electroencefalogramas de los tumores supratentoriales en el niño*. Rev Cub Ped 52: 3, 1980.

Se estudian los EEG de 97 niños menores de 15 años con tumores supratentoriales. De éstos, 35 correspondían a gliomas de los hemisferios cerebrales y 62 a tumores de la línea media, de histología muy variada. En las lesiones hemisféricas, el EEG permitió hacer el diagnóstico de localización con mayor o menor precisión en el 85,7% de los casos y sólo se encontraron el 8,5% de trazados normales, mientras que en las lesiones de la línea media, el porcentaje de trazados normales se elevó al 40,5% y en el 22,5% apareció una equívoca focalización.

### INTRODUCCION

Hasta donde hemos podido revisar, no tenemos conocimiento de comunicaciones previas, en las que se hayan estudiado las diferencias electroencefalográficas entre los tumores de la línea media supratentoriales, con los de hemisferios cerebrales en niños, independientemente de su naturaleza histica. Pretendemos en el presente trabajo, mostrar el valor que puede tener el electroencefalograma (EEG), en el diagnóstico de localización de estos procesos expansivos, así como la ayuda que puede significar en la orientación hacia otras investigaciones más definitivas.

\* Secretario del Grupo para la Investigación de la Epilepsia (GIEPI). Instituto de Neurología Neurocirugía de La Habana.

\*\* Jefe del GIEPI. Instituto de Neurología y Neurocirugía de La Habana.

### MATERIAL Y METODO

Se analizó la casuística del Instituto de Neurología y Neurocirugía de La Habana, durante un período de 16 años, y se encontraron 112 niños hasta de 15 años con procesos expansivos supratentoriales, de los cuales 40 tenían gliomas de los hemisferios cerebrales y 72 tumores de la línea media con un origen muy variado: astrocitomas, craneofaringeomas pinealomas, adenomas cromóforos y gliomas del quiasma óptico. En todos ellos el diagnóstico se comprobó por el examen histopatológico de las muestras tomadas para biopsia durante el acto quirúrgico o del material de necropsia.

Consideramos como tumores de la línea a los de la región pineal, el III ventrículo, tálamo, hipotálamo, quiasma y nervio óptico, regiones supra e intrase-

lares. Las lesiones cerebrales que no correspondían a estas áreas o regiones fueron consideradas como hemisféricas. Se excluyeron en este estudio los procesos expansivos situados dentro de los ventrículos laterales.

Aun cuando la mayoría o la casi totalidad de estos pacientes fueron estudiados evolutivamente desde el punto de vista electroencefalográfico, en esta serie sólo tenemos en cuenta los estudios realizados en el período preoperatorio por razones obvias.

CUADRO I  
CASOS ESTUDIADOS SEGUN LA EDAD

Edad en años	Número de casos		Total
	T. hemisféricos	T. línea media	
Menores de 1 año	1	9	10
1-3	13	13	26
4-6	2	11	13
7-9	8	12	20
10-12	8	18	26
13-15	8	9	17
Total	40	72	112

## RESULTADOS

Como podemos observar en el cuadro I, las edades de estos pacientes eran entre 0 a 15 años, el mayor número estaba comprendido entre los 10 y 15 años. De ellos, 64 (57%) pertenecían al sexo masculino y 48 (43%) al femenino; 94 (83,9%) pacientes eran de la raza blanca, 8 (7,2%) de la negra y 10 (8,9%) mestizos (ver cuadro II).

En el cuadro III vemos que de los 40 pacientes que presentaban tumores de los hemisferios cerebrales, a 35 se les realizaron electroencefalogramas preoperatorios, de los cuales fueron normales 3 (8,5%); y anormales 32 (91,5%). No se pudo realizar el estudio en 5 de los pacientes debido al grave estado en que llegaron a nuestro instituto y a su repentino fallecimiento.

El mayor número de alteraciones electroencefalográficas encontradas estuvieron localizadas al sitio de la lesión en 18 casos (56,2%). En 10 casos (31,2%) estuvieron lateralizados al mismo lado de la lesión, y en 2 casos (6,3%) estuvieron localizados al lóbulo vecino. En sólo dos casos las alteraciones fueron generalizadas, correspondientes a pacientes con graves hipertensiones intracraneales, lo que creemos pudo haber enmascarado las anomalías focales.

CUADRO II  
CASOS ESTUDIADOS SEGUN EL SEXO Y LA RAZA

Sexo	Números de casos		
	T. hemisféricos	T. línea media	Total
Masculino	26 (65%)	38 (53%)	64 (57%)
Femenino	14 (35%)	34 (47%)	48 (43%)
Total	40	72	112
<i>Raza</i>			
Blancos	29 (72,5%)	65 (90,2%)	94 (83,9%)
Negros	5 (12,5%)	3 (4,2%)	8 (7,2%)
Mestizos	6 (15%)	4 (5,6%)	10 (8,9%)
Total	40	72	112

### CUADRO III

#### ESTUDIO ELECTROENCEFALOGRAFICO DE LOS TUMORES DE HEMISFERIOS CEREBRALES

Exámenes efectuados	35	
Normales	3	8,5%
Anormales	32	91,5%
No realizados	5	
<i>Alteraciones</i>	<i>No. de casos</i>	<i>%</i>
Localizadas al sitio de la lesión	18	56,2
Localizadas al lóbulo vecino	2	6,3
Lateralizadas al mismo lado de la lesión	10	31,2
Lateralizadas al otro hemisferio	0	0
Generalizadas	2	6,3
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

### CUADRO IV

#### SIGNOS ELECTROENCEFALOGRAFICOS DE LOS TUMORES DE HEMISFERIOS CEREBRALES

Signos	No. de casos	%
De sufrimiento	29	90,6
De sufrimiento irritativo	3	9,4
Irritativo	0	0
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

### CUADRO V

#### ESTUDIO ELECTROENCEFALOGRAFICO DE LOS TUMORES SUPRATENTORIALES DE LA LINEA MEDIA

Exámenes efectuados	62	%
Normales	25	40,5
Anormales	37	59,5
No realizados	10	
<i>Alteraciones</i>	<i>No. de casos</i>	<i>%</i>
Generalizadas	23	62,2
Focalizadas	14	37,8
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

En los 3 casos en que el estudio fue normal, los tumores se encontraban profundamente situados.

En el cuadro IV podemos observar que los signos de sufrimiento fueron los más frecuentes, y estuvieron presente en 29 de los casos (90,6%). Ningún caso presentó signos irritativos puros, cuando éstos se detectaron siempre estuvieron acompañados de signos de sufrimiento, fueron encontrados en 3 casos (9,4%).

En el cuadro V vemos que de los 72 pacientes con tumores de la línea media sólo se estudiaron preoperatoriamente desde el punto de vista electroencefalográfico 62, y se dejó de efectuar este estudio en 10 pacientes, casi siempre porque la gravedad extrema hizo practicar la intervención antes de que fuera posible el registro. De los 62 exámenes efectuados, 37 (59,5%) fueron anormales y 25 normales (40,5%). De las alteraciones, las generalizadas fueron las más frecuentes en 23 casos (62,2%) y sólo 14 (37,8%) fueron focales.

Como podemos observar en el cuadro VI los signos de sufrimiento fueron también los más frecuentes, en 35 casos (94,6%), sólo encontramos alteraciones paroxísticas en dos casos; en uno generalizadas y en el otro focalizadas a la región temporal, asociadas ambas a signos de sufrimiento.

## CUADRO VI

### SIGNOS ELECTROENCEFALOGRAFICOS DE LOS TUMORES SUPRATENTORIALES DE LA LINEA MEDIA

Signos	No. de casos	%
De sufrimiento	35	94,6
De sufrimiento irritativo	2	5,4
Irritativos puros	0	0
Total	37	100

#### DISCUSION Y COMENTARIOS

Las diferencias electroencefalográficas entre estos dos grupos de tumores cerebrales es muy notable. Mientras que en las lesiones hemisféricas el grupo de EEG normales constituyó solamente el 8,5%, en las de la línea media se elevó al 40,5%. Esa es la primera gran diferencia probablemente en relación con la superficial de las lesiones hemisféricas.

La segunda diferencia está en la capacidad de localización de esta prueba. Mientras que en las lesiones hemisféricas el 85,7% mostró signos que permitieron localizarlas bien en un lóbulo bien en un hemisferio; en las de la línea media las características electroencefalográfico del tumor fueron muy diversas: en el 62,2% las anomalías fueron generalizadas y en el 37,8% fueron de equívoca focalización. Desde luego, que este último grupo estuvo casi en su totalidad constituido por craneofaringeomas, que aun siendo una lesión de la línea media, el quiste que habitualmente le acompaña crece hacia un hemisferio o hacia ambos, pero asimétricamente, produciendo los engañosos signos electroencefalográficos. Otras lesiones de este grupo fueron, por ejemplo, un glioma del hipotálamo con expansión al cuerpo estriado derecho y un tumor del tálamo izquierdo que lógicamente deben expresarse, desde el punto de vista electroencefalográfico asimétricamente.

Otro detalle que se tuvo en cuenta fue que la casi totalidad de las anoma-

lias fueron de sufrimiento en ambos grupos, aunque había elementos irritativos acompañantes en 3 de los tumores hemisféricos y en dos de los de la línea media. Este detalle aparece más interesante si se tiene en cuenta que el síntoma más importante de los gliomas hemisféricos fueron las convulsiones. Es curioso la poca "expresividad irritativa" del EEG de estos tumores. Al mismo tiempo resulta interesante que los dos pacientes con tumores de la línea media en cuyo electroencefalograma se encontraron elementos irritativos, no sufrían ningún tipo de crisis convulsiva, mientras que en otros dos pacientes que sí sufrían crisis desde mucho antes de establecerse los síntomas tumorales, su EEG no mostró elementos irritativos.

Otra diferencia que se tiene en cuenta consiste en que en las lesiones hemisféricas el EEG muestran casi siempre signos directos de sufrimiento cerebral, mientras que en las lesiones de la línea media la hipertensión intracraneal más o menos acentuada que les acompaña es causante de los signos de sufrimientos generalizados.

Como un hecho curioso queremos señalar que uno de nuestros casos presentó como signo de sufrimiento una caída de voltaje hasta el casi silencio eléctrico (niño de 15 días de nacido con un glioma del III ventrículo que invadía casi todo el mesocéfalo).

Creemos que es necesario destacar el valor localizador que tiene el EEG en los tumores de los hemisferios cerebrales y la equívoca focalización que da en los de la línea media. Los resultados obtenidos por nosotros en el estudio electroencefalográfico de los tumores de los hemisferios cerebrales es muy similar a lo ya comunicado por otros autores<sup>1-10</sup> y lo mismo podemos decir en lo que respecta a los tumores de la línea media<sup>11-24</sup>. Un aspecto que consideramos de interés en este trabajo, es precisamente la comparación paso a paso de las características electroencefalográficas entre uno y otro grupo de tumores.

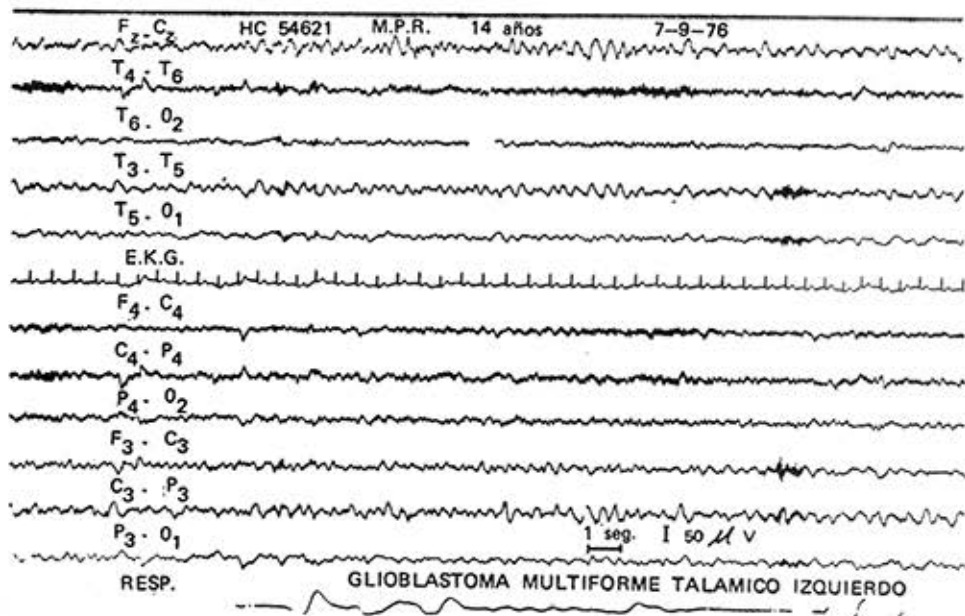


Figura 1. HC: 54621. EEG: anormal. Lento permanente en todo el hemisferio izquierdo.

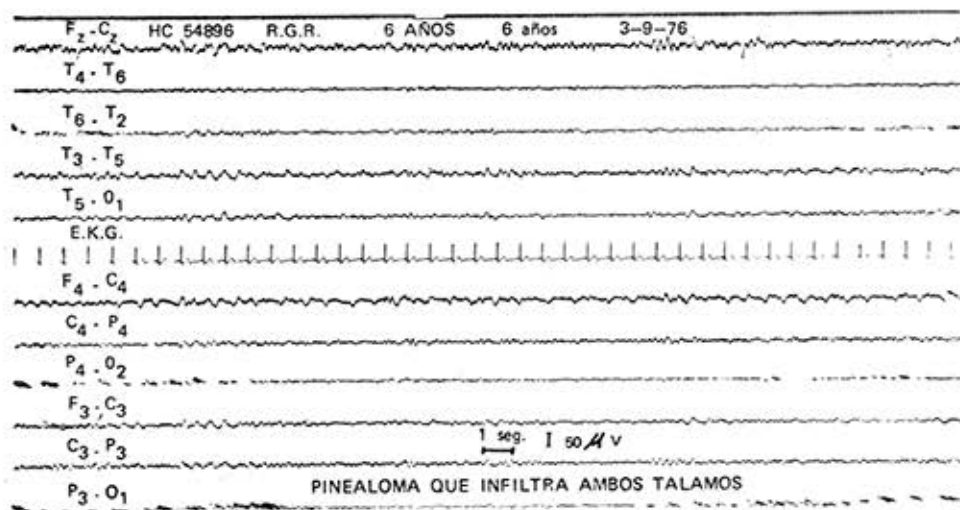


Figura 2. HC: 54896. EEG: anormal. Lento inconstante en hemisferio izquierdo, sobre todo en regiones temporal y frontal.

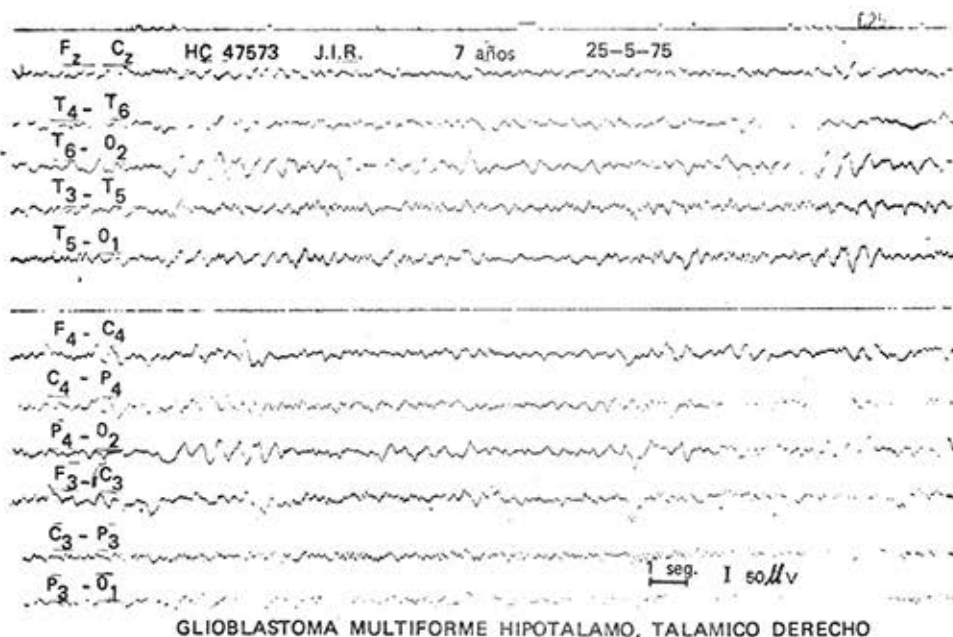


Figura 3. HC: 47573. EEG: muy anormal. Lento fluctuante generalizado, asimétrico, más lento en todo el hemisferio derecho, sobre todo en temporal.

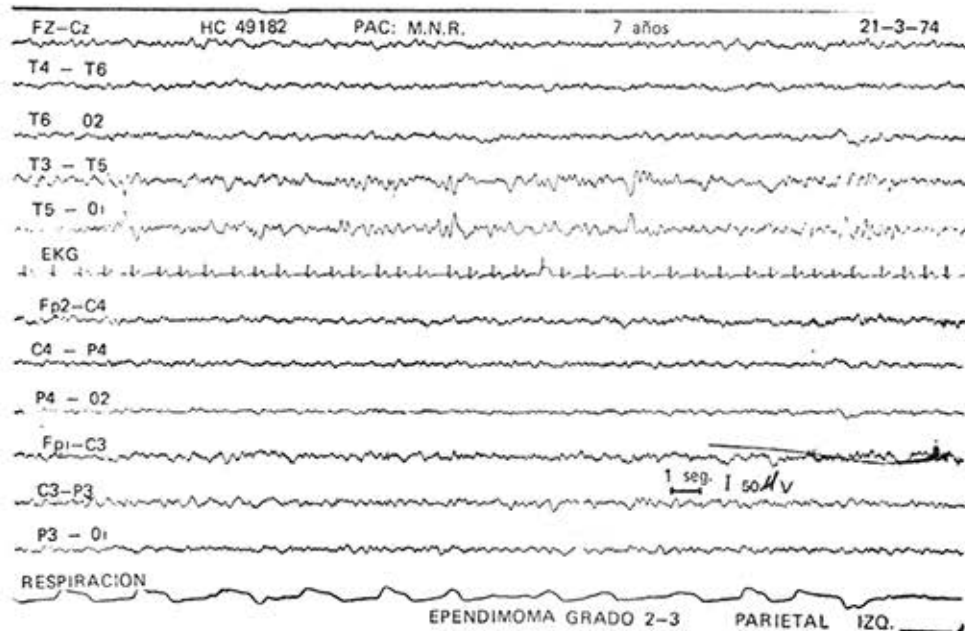


Figura 4. HC: 49182. EEG: anormal. Asimétrico por predominio de elementos lentos en todo el hemisferio izquierdo; con un foco muy neto de mayor sufrimiento irritativo temporal izquierdo.

## SUMMARY

García Tigera, J.; L. Simón Cantón. *Comparison of EEGs in the case supratentorial tumors in children.* Rev Cub Ped 52: 3, 1980.

EEGs of 97 children under 15 years old with supratentorial tumors were studied. Thirty five corresponded to gliomas of brain hemispheres and 62 corresponded to middle line tumors with a highly varied histology. In hemispheric lesions EEG led to a diagnosis of localization with a higher or lower accuracy in 85,7% of cases and only 8,5 of normal tracings was found. In middle line lesions a 40,5% of normal tracings was found and 22,5% accounted for an equivocal localization.

## RESUME

García Tigera, J.; L. Simón Cantón. *Comparaison des électroencéphalogrammes des tumeurs supratentorielles chez l'enfant.* Rev Cub Ped 52: 3, 1980.

Les auteurs ont étudié les EEG de 97 enfants âgés de moins de 15 ans porteurs de tumeurs supratentorielles, dont 35 gliomes des hémisphères cérébraux et 62 tumeurs de la ligne médiane, à histologie très variée. Dans les lésions hémisphériques, l'EEG a permis d'établir le diagnostic de localisation avec plus ou moins de précision dans 85,7% des cas et on n'a trouvé que 8,5% de tracés normaux, tandis que dans les lésions de la ligne médiane le pourcentage de tracés normaux s'est élevé à 40,5% et dans 22,5% des cas il y a eu focalisation équivoque.

## РЕЗЮМЕ

Гарсия Тихера, Х.; Симон Кантон, Л. Сравнение электроэнцефалограмм супратенториальных опухолей у ребёнка. Rev Cub Ped 52: 3, 1980.

В настоящей работе проводится исследование ЭЭГ 97 детей моложе 15-летнего возраста с супратенториальными опухолями. Из общего числа электроэнцефалограмм 35 соответствовали глиомам полушарий головного мозга и 62, опухолям средней линии различной гистологии. В поражениях полушарий головного мозга ЭЭГ позволили провести диагноз локализации заболевания с большей или меньшей точностью в 85,7% случаев и только в 8,5% ресункки были нормальными, в то время как в поражениях средней линии, процентное отношение нормальных ресункков — поднялось до 40,5% и в 22,5% появилась ошибка в локализа — ции.

## BIBLIOGRAFIA

1. Oliveros, J.C.; J. Carbonell. Electroencefalografía en: Obrador Alcalde, S. Tumores del Sistema Nervioso Central. Madrid, Editorial Paz Montalvo. 1961, pág. 64-77.
2. Delay, J.; G. Verdeaux. Electroencefalografía clínica. Barcelona, Editorial Toray-Masson, S.A., 1967.
3. Gordon, M.J. et al. The electroencephalogram in children with intracranial tumors and seizures. Neurology 12: 329-336, 1962.
4. Kugler, L. La electroencefalografía en la clínica y en la práctica. Editorial Alhambra, S.A. Madrid, 1969.
5. Arseni, C.; C. Cristina. The EGG in intracranial space occupying processes. Electroenceph. and Clin. Neurophysiology 22: 567, 1967.
6. Low, N.L. et al. Tumours of the cerebral hemispheres in children. Arch Neurol 13: 547-554, 1965.
7. González, D.; A. Elvidge. On the occurrence of epilepsy caused by astrocytoma of the cerebral hemispheres. J Neurosurgery 19: 470-482, 1962.
8. Rasmussen, T.; J. Blundell. Epilepsy and Brain tumor. Clin Neurosurg 7: 138-156, 1961.
9. Bickford, R.G. Electroencephalographic diagnosis of Brain tumors. Am J Surg 93: 946-951, 1957.
10. Gol, A. Cerebral astrocytomas in childhood. A Clinical Study. J Neurosurg 19: 577-582, 1962.

11. *Millichap, J.G. et al.* The electroencephalogram in children with intracranial tumors and seizures. *Neurology* 12: 329-336, 1962.
12. *Suzuki, J. et al.* Clinical observations on tumors of the pineal region. *J Neurosurgery* 19: 441-445, 1962.
13. *Fisher-Williams, M.* Clínico-EEG. Study of 128 gliomas and 50 intracranial metastatic tumor. *Brain* 85: 1-46, 1962.
14. *Martin, F.A. et al.* The relative accuracy of electroencephalography air studies and angiography in a series of two hundred Mass Lesions. *J Neurosurgery* 10: 397-403, 1953.
15. *Gjerris, F.* Clinical aspects and long-term prognosis in supratentorial tumors of infancy and childhood. *Acta Neurol Scandinav* 57: 445-470, 1978.
16. *Gold, J.A. et al.* Childhood Brain tumors: A 15 years survey of treatment in a University Pediatric Hospital. *South Med J* 68: 1337-1344, 1975.
17. *Hoff, J.T.; R.H. Patterson* Craniopharyngiomas in children and adults. *J Neurosurg* 36: 299-302, 1972.
18. *Banna, M. et al.* Craniopharyngioma in children. *J Pediat* 83: 781-785, 1973.
19. *Menezes, A.H. et al.* Hypothalamic tumors in children. Their diagnosis and management. *Child's Brain* 3: 265-280, 1977.
20. *Odom, G.L. et al.* Brain tumors in children. *Pediatrics* 18: 856-870, 1956.
21. *Sano, K.* Diagnosis and treatment of tumors in the pineal region. *Acta Neurochir* 34: 153-167, 1976.
22. *Stein, B.M. et al.* Tumours of the third ventricle in children. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 35: 776-788, 1972.
23. *Andrasofszky, T.* The value of EEG in the diagnosis of intracranial tumours. *Electroenc Clin Neurophys* 22: 567-571, 1967.
24. *Drumheller, J.F. et al.* An evaluation of electroencephalography in the diagnosis of brain tumors of children. *Pediatrics* 4: 114-121, 1949.

Recibido: agosto 31, 1979.

Aprobado: octubre 25, 1979.

*Dr. Jorge García Tigera*  
 Instituto de Neurología  
 y Neurocirugía  
 Calle 29 y D. Vedado  
 Ciudad de La Habana.