

Tuberculoma cerebral. Estudio clínico y radiográfico de 31 casos

JESÚS RODRÍGUEZ-CARBAJAL*
LUIS TORRES-MORÁN
PIETRO LEÓN-TOSI
CARLOS MUÑOZ-RIVERA
ALFONSO ESCOBAR-IZQUIERDO**

La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa que fue muy frecuente en el pasado. Actualmente se ha controlado en forma notoria después de la introducción de la drogas antituberculosas. La tuberculosis ataca al sistema nervioso central (SNC) bajo dos formas; siendo estas la meníngea y los tuberculomas. Se hace una revisión de 31 casos de tuberculomas del encéfalo con estudios completos y probados con la biopsia, examen postmortem y exámenes específicos del laboratorio. Se hace hincapié en el diagnóstico temprano y preciso con los estudios neurorradiológicos: pneumografía, angiografía cerebral y recientemente la tomografía computada (TC). Se describen los hallazgos y las características encontradas con la TC, inicialmente en el diagnóstico y la importancia que tiene en el seguimiento de las lesiones hasta su cicatrización. Se hace mención del cuadro clínico con sus manifestaciones más relevantes: las crisis convulsivas y el efecto de masa con cráneo hipertensivo. Se describe la utilidad de los exámenes paraclínicos que ayudan al establecimiento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar y del SNC. Estos enfermos son afectados con menor frecuencia en nuestros días, al mejorar las condiciones de higiene y de nutrición. La incidencia decae en forma notoria en los países desarrollados contra lo que sucede en los países en vías de desarrollo.

CLAVES: Tuberculosis, Crisis convulsivas, cráneo hipertensivo

Summary

Tuberculosis, a contagious disease, was quite frequent in the past. Nowadays it can be considered to be partially under control due to the introduction of specific drug. When the central nervous system (CNS) is affected by tuberculosis, two forms are the most frequent: meningitis and tuberculomas.

In the present paper, a revision is made of 31 cases of tuberculomas of the brain which were found through CT scans and the proven by either biopsies or specific laboratory tests. Special mention is made of the early diagnosis by neuroradiological procedures like pneumography, cerebral angiography and more recently, CT.

The findings and the most important characteristics of the CTs in the initial diagnosis are described as well as the importance of follow-up studies of the evolution of the disease and the healing of the lesions. The clinical picture is also mentioned seizures and the mass-effect associated to the increase of intracranial pressure. Finally, the usefulness of the laboratory findings is mentioned regarding the diagnosis of the Tb of the lungs as well as of the central nervous systems (CNS).

Trabajo de ingreso del doctor Jesús Rodríguez-Carbal, presentado en sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, el 21 de agosto de 1985

*Académico numerario.

**Académico titular.

Luis Torres-Morán, Pietro León-Tosi y Carlos Muñoz-Rivera. Departamento de Radiología. Instituto Nacional de Neurología. Secretaría de Salud.

The disease is found with less frequency in our days as general health and nutritional improvements are made. The incidence, of course diminishes in well developed countries and rises in countries with more economic and health problems.

Introducción

La tuberculosis es una enfermedad infecto-contagiosa, que ataca principalmente a los pulmones pero puede aparecer en muchos otros órganos y vísceras de la economía humana. El sistema nervioso central (SNC) no es la excepción. Las tres formas más comunes de la tuberculosis (Tb) del SNC; son meningoencefalitis, tuberculoma y el absceso tuberculoso.¹ El tuberculoma afecta principalmente el parénquima de los hemisferios cerebrales y el cerebelo, pero puede presentarse en sitios poco comunes como son: los ventrículos, cisternas, nervio óptico,^{2,3} y la glándula hipófisis. Las manifestaciones clínicas corresponden a la topografía lesional y se puede observar cuadros de hipertensión endocraneana, crisis convulsivas o síntomas endocrinos. El primer caso del que se tiene mención, lo reportó Ford en 1870; posteriormente aparecieron reportes aislados, hasta que Graves, en 1933, recopiló 815 casos desde el primero informado.¹

El tuberculoma es un granuloma similar al que se presenta en los pulmones; esta rodeado de edema y puede calcificarse, e incluso osificarse, pero también se presenta como tuberculoma en placa.¹ Algunos autores dieron en una época mucha importancia a la radiografía simple de cráneo como medio para detectar la presencia de tuberculomas en forma de una calcificación grande irregular; sin embargo, esto no constituye un dato definitivo, ya que sólo un número escaso de los tuberculomas se calcifican, y por esto no es posible considerar la calcificación intracranial como parámetro diagnóstico definitivo.^{1,5,7}

Hasta antes del desarrollo de la tomografía computada (TC), los métodos neurorradiológicos de exploración fueron la neumografía y la angiografía cerebral, que daban sólo signos indirectos del proceso, fuera lesión ocupativa o de angitis.

Por otra parte se llegó a dividir a los tuberculomas en dos grupos desde el punto de vista angiográfico: avasculares, por lo general profundos y los vascularizados que son los superficiales.⁵ En 1978 apareció el primer reporte de TC donde se describen los tuberculomas como masas isodensas que, siendo mal definidas, provocan efectos de compresión sobre sus estructuras vecinas y que refuerzan fuertemente con la administración de contraste endovenosa.⁶

Welchman,⁸ en 1979, reportó algunos signos comunes para los tuberculomas en TC, como son: el signo del "tiro al blanco" que consiste en una imagen anular hiperdensa, área hipodensa y nódulo hiper-

denso excéntrico en su interior. También existe un halo hipodenso de edema perilesional en un número reducido de casos.^{8,9}

En la actualidad podemos afirmar que no existen, desde el punto de vista de TC, parámetros de certeza para el diagnóstico de los tuberculomas cerebrales. Es el propósito de esta comunicación analizar los hallazgos clínicos y tomográficos más comunes encontrados en nuestro medio en 31 casos confirmados.

Material y método

En una serie de 19 000 estudios de TC realizados en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (I.N.N.N.) de la Secretaría de Salud, desde julio de 1976 hasta el mes de julio de 1984, se encontró un total de 108 casos de tuberculomas cerebrales. De este gran total solamente se seleccionaron aquellos casos que tuvieron confirmación histopatológica por autopsia o biopsia, también, los que luego del tratamiento antifímico presentaron curación evidente tanto desde el punto de vista clínico como de TC. De esta manera se redujo el número a un total de 31 pacientes. De los expedientes clínicos respectivos se obtuvieron además datos de análisis de laboratorio tales como búsqueda de BAAR, alteración en el LCR, y revisión de otros estudios radiográficos: la radiografía simple de cráneo y tórax, prueba de PPD y otros datos de edad, sexo, etc.

Los estudios de TC se efectuaron con un equipo Emi-Scanner CT 1005 de primera generación con estudios simples y de contraste.

Resultados

Edad y Sexo. Durante las tres primeras décadas de la vida se registró el mayor número de tuberculomas cerebrales; la mayoría (11 casos) ocurrieron en la tercera década. (cuadro 1)

Hubo un discreto predominio del sexo masculino sobre el femenino con una relación de 1.4 a 1 respectivamente, por lo tanto la diferencia no es significativa. (cuadro 2)

Métodos de diagnóstico. La radiografía del tórax fue positiva en 12 (30.8 por ciento); se encontró calcificación de la placa simple de cráneo en 7 (18 por ciento fig. 1 A, B) de los 31 pacientes estudiados. El *Mycobacterium tuberculosis* fue encontrado apenas en un 25.6 por ciento.

Cuadro Clínico. La sintomatología más frecuente fue secundaria al efecto ocupativo, obstructivo o irritativo, que producía el tuberculoma. Hubo convulsiones en 10 casos al igual que el síndrome de cráneo hipertensivo (SHC); la cefalea fue menos frecuente ya que sólo se observó en 2 casos.

Los hallazgos de la TC fueron variados en lo que se refiere a características, localización y, en algunos ca-

Cuadro 1

FRECUENCIA POR EDAD		
Edad	No.	Porcentaje
0-10	6	19.3
11-20	4	12.9
21-30	11	35.5
31-40	5	16.1
41-50	3	9.7
51-60		
61-70	2	6.5
TOTAL	31	100%

FUENTE: I.N.N.N.

sos, en la misma evolución o respuesta al tratamiento del proceso. El signo más comúnmente encontrado resultó ser el efecto de masa que apareció en 18 casos, producido por una masa poco definida y prácticamente isodensa al tejido vecino y que sólo se hizo evidente con la administración del material de contraste, (fig. 1), este refuerzo apareció únicamente en 13 de los 18 casos. Por otra parte, 12 de los pacientes mostraron calcificación en ocasiones más de una y el edema perilesional en 10 casos. Es necesario notar que más de un paciente presentó en conjunto varios de los signos descritos.

Localización. Con respecto a la localización de las lesiones hubo un franco predominio de las regiones frontal y temporal sobre las demás; el lado derecho predominó sobre el izquierdo por poco margen, con mayor frecuencia de las lesiones supratentoriales sobre las infratentoriales. Las lesiones fueron más comúnmente únicas que múltiples. (cuadro 3). En dos casos hubo granulomas calcificados grandes de los cuales uno era único y el segundo agrupado. (fig. 2) Igualmente en dos casos se encontró la formación de



Fig. 1.A-B. TC simple que muestra dos imágenes poco definidas ligeramente hiperdensas localizadas en el mesencéfalo y tálamo derecho.

C. y D TC con medio de contraste que muestra captación importante en forma homogénea.

Cuadro 2

Sexo		
Sexo	No.	Porcentaje
Mas.	18	58
Fem.	13	42
TOTAL	31	100

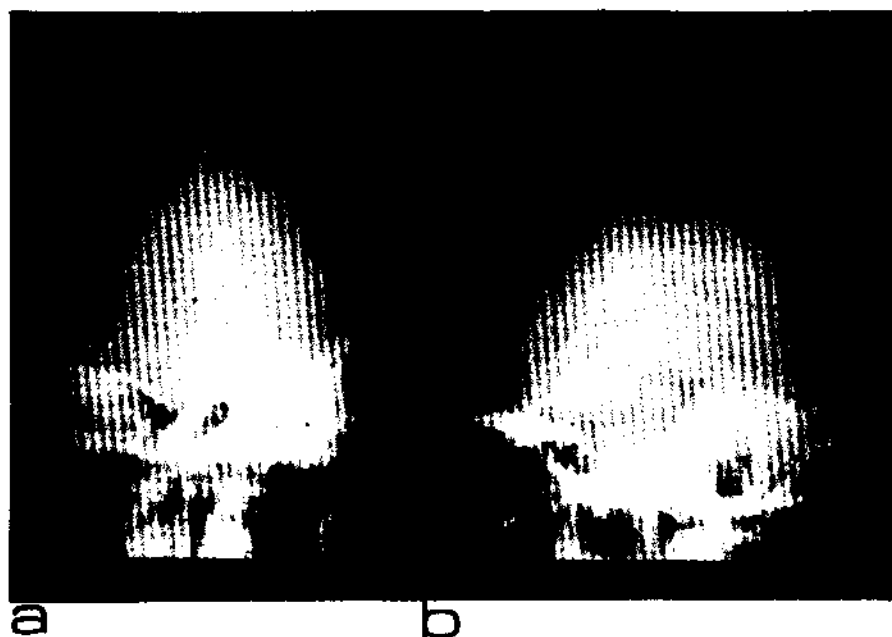
FUENTE: I.N.N.N.

Cuadro 3

Variaciones en localización y número		
Lado	No.	Porcentaje
Izquierda	14	45.0
Derecha	17	55.0*
Supratentoriales	23	74.5*
Infratentoriales	7	22.5
Otros*	1	3.5
Más de uno	9	29.0
Unico	22	71.0*

*Localización poco común retrocular.

Fig. 2. A-B. Radiografías simples de cráneo antero-posterior y lateral que muestran imagen hiperdensa festoneada, que corresponde a un tuberculoma calcificado.



anillos bien definidos que aparecieron con la administración de contraste endovenoso rodeando la zona isodensa o ligeramente hipodensa; en una de esas imágenes anulares apareció una opacidad puntiforme central que dio a la imagen el aspecto similar a un círculo de "tiro al blanco".

Otros estudios radiológicos. En 16 pacientes fue necesario

efectuar angiografía como método de ayuda para el diagnóstico diferencial; 12, 75 por ciento, mostraron signos indirectos acordes con proceso ocupativo (desplazamiento de vasos), o signos de vasculitis, que se manifiesta radiológicamente como imágenes en "rosario" y disminución generalizada del calibre.(fig. 3)



Fig. 3. A-B. Angiografía carotídea en vista frontal y lateral que muestra evidencia de angitis, que consiste en adelgazamiento generalizado de las arterias, así como irregularidad del trayecto.

En el comienzo de la segunda mitad de este siglo los tuberculomas llegaron a ocupar una alta frecuencia de manera que el 30 por ciento de los procesos ocupativos del encéfalo tenían este origen en países en desarrollo como la India.^{1,2,10} Aunque no hay otros reportes al respecto, posiblemente, otros países en iguales condiciones de desarrollo tendrían para entonces una incidencia también elevada. La terapéutica moderna de la Tb, las medidas de prevención y la tecnología como la TC, han permitido reducir notablemente el número de tuberculomas e incrementar grandemente la certeza diagnóstica. La tuberculosis del SNC puede presentarse en diversas formas. Puede aparecer como defecto óseo frontal de aspecto lítico, rodeado de zonas de osteoporosis, en las raras ocasiones en que ataca al hueso,¹¹ aunque en realidad las dos formas más comunes de la tuberculosis del SNC son la meningoencefalitis en primer lugar y luego el tuberculoma, pero la meningoencefalitis cursa con microtuberculoma en un 40 por ciento,¹¹ especialmente en niños. Antes de la TC la angiografía desempeñó un papel de relativa importancia para demostrar desplazamientos arteriales por efecto de masa o elongación y estrechamiento ya que se acompaña de angiitis.^{5,10} Ramamurthy³ dividió los tuberculomas en vascularizados y no vascularizados, los que posiblemente se presentaban en un medio como la India. Por su alta incidencia y variedad del proceso en occidente, autores como Taveras¹² no describen la vascularidad como signo de tuberculoma.

En 16 pacientes en los que se realizó angiografía no hubo tuberculoma vascularizado. Aunque los tuberculomas se presentan principalmente en las tres primeras décadas de la vida, no tienen preferencia por el sexo y se manifiestan clínicamente por dar signos comprensivos secundarios a un crecimiento lento y progresivo de la lesión, hecho que se corrobora en el presente estudio. También se encontró convulsiones y síndrome de cráneo hipertensivo, en especial cuando se asocia con meningoencefalitis tuberculosa. Al respecto es interesante comentar que la incidencia de convulsiones en el cuadro dominante en pacientes asiáticos portadores del proceso.¹³

En un 75 a 70 por ciento de los pacientes con tuberculoma, no se demuestra evidencia de Tb previa, ni existe el antecedente; igualmente los estudios auxiliares tienen un porcentaje bajo de éxito.¹⁰ En el presente trabajo, el 30.8 por ciento de los pacientes presentó positividad para la tuberculosis en la radiografía de tórax y el 10 por ciento BAAR positivo. Otros métodos auxiliares aún son menos específicos. Siempre debe tenerse en mente que cambios positivos en Rx. de tórax no expresan necesariamente proceso activo y el no encontrar evidencia de daño pulmonar o BAAR negativo no excluyen positividad. En uno de los primeros reportes con TC, Price y Danzinger⁶ co-

menzaron a describir los tuberculomas como zonas isodensas o ligeramente hiperdensas que refuerzan importantemente con la administración de medio de contraste. Posteriormente, se encontró otro signo de TC que consistió en la presencia de una imagen anular que rodea la zona isodensa ya descrita, homogéneo y regular con la administración de contraste lo que le hace totalmente diferente del anillo que rodea los abscesos piógenos. En otro reporte¹⁷ se agregó la presencia de edema perilesional en forma inconstante. Como se puede entender para entonces no se encontraba ningún signo que pudiese considerarse característico del proceso, pero sí se encontraban patologías como el toruloma que se presenta indistinguible del tuberculoma tanto desde el punto de vista tomográfico como en la radiografía del tórax al igual que lo que sucede con las micosis en general.^{14,16}

En los últimos años se ha venido dando importancia a lo que Welchman⁸ llamó signo del "tiro al blanco" donde una calcificación central rodeada de tejido isodenso se ve encerrada por un anillo bien definido regularmente teñido de contraste. Welchman trató de dar un carácter patognómico a esta descripción que no ha sido confirmada satisfactoriamente por otros autores,⁹ en especial por su poca frecuencia de presentación.

En el presente estudio hemos encontrado casos que presentan todos los signos descritos anteriormente (fig. 4 A,B,C). El signo más frecuentemente encontrado es efectivamente una zona isodensa que capta contraste homogéneo o bien aparece como un anillo bien definido a su alrededor. Esto último puede suceder en los granulomas únicos o agrupados; solamente dos casos presentaron el signo de "tiro al blanco".

De éstos uno se curó con tratamiento antifímico transformándose posteriormente en una calcificación grande.

También pudimos observar que la respuesta al tratamiento puede ser diferente en otros pacientes los que, luego de la terapia antifímica, no presentan rastro de haber presentado lesión alguna (Fig. 5 A,B). Estos dos últimos aspectos no han sido de tenerse en cuenta cuando se evalúan tuberculomas cerebrales en diagnóstico por TC. En cuanto a la localización, de acuerdo con nuestro estudio, son más frecuentemente frontotemporales y ocurren más supratentoriales que infratentoriales, en relación 3/1, aunque al respecto existen datos contradictorios.^{15,5,1}

El edema perilesional es un signo que no siempre se encuentra, y por otra parte, es un dato inespecífico que solo apareció en el 19 por ciento de casos en nuestro estudio. Como se mencionó anteriormente, el tuberculoma puede evolucionar hacia la calcificación, que se presenta aproximadamente en el 23 por ciento, cifras bastante más elevadas de lo que reportan otros autores. Al respecto se debe tener en cuenta también que la TC es un método más sensible para

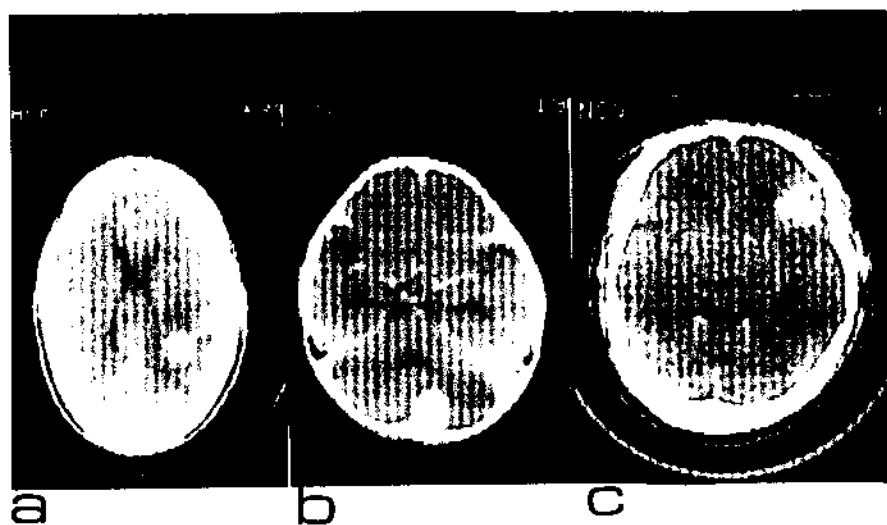
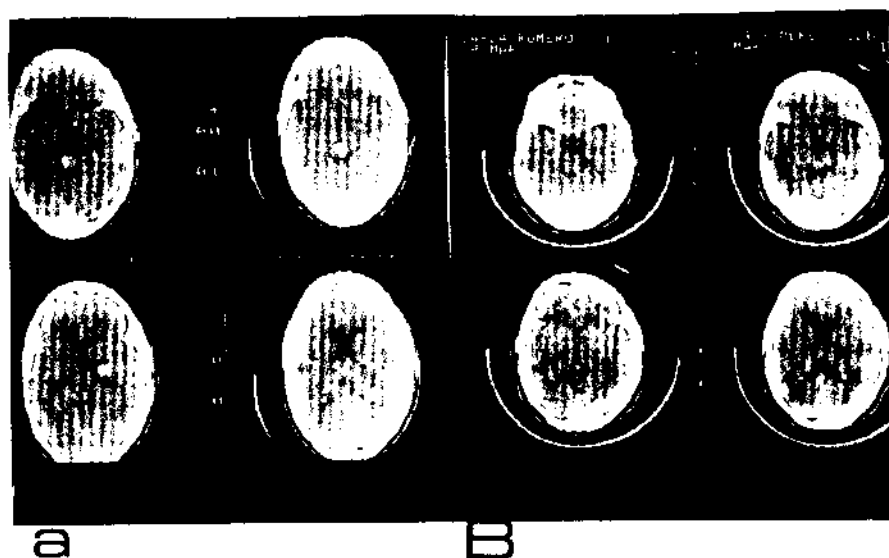


Fig. 4 A-B-C. Se muestran tres formas diferentes de imágenes de tuberculomas, como se visualizan con la TC.

Fig. 5 A. TC que muestra dos tuberculomas que se presentan como imágenes hiperdensas monomórficas.
B. El mismo caso un año después de tratamiento. No hay evidencia de lesión cerebral residual.



descubrir calcificaciones pequeñas, lo que podría estar en relación con la mayor incidencia encontrada en este estudio. En los 31 pacientes evaluados se encontró un paciente con absceso de tipo tuberculoso, que aunque cumplió con los criterios diagnósticos que se postulan en algunos reportes¹⁹ cedió adecuadamente al tratamiento antifímico, como se aprecia en la figura 5. Hasta ahora no es posible diferenciar este tipo

de abscesos tuberculosos de los causados por otros gérmenes, en las imágenes por TC.

Conclusiones

Los estudios como el BAAR y las radiografías de tórax, tienen un bajo porcentaje de positividad para ayudar en el diagnóstico. El cuadro neurológico más

frecuentemente encontrado es secundario al efecto de masa del proceso ocupativo, seguido de convulsiones en nuestro medio. La TC tiene un papel muy importante en la demostración de las lesiones principalmente si son pequeñas, su localización y el compromiso que éstas causan en el encéfalo. La angiografía cerebral sigue siendo de ayuda, especialmente para el diagnóstico diferencial con otro tipo de procesos ocupativos vascularizados. No se ha llegado a encontrar una imagen típica desde el punto de vista de la TC; siempre deberá tenerse en cuenta la presencia de zonas isodensas o ligeramente hiperdensas que captan

contraste o están rodeadas de anillo. El signo de "tiro al blanco" puede ser de ayuda cuando se presenta. Cuando un paciente está en tratamiento las tomografías seriadas pueden ayudar a seguir la evolución del tuberculoma, sin que éste deje huella o si evolucione a la calcificación. Frente a las imágenes como las anteriores descritas y principalmente con un cuadro clínico, donde la presencia de enfermedad pulmonar, BAAR positivo, o antecedentes de enfermedad previa o de contactos, debe hacer pensar en la posibilidad de tuberculoma cuando el paciente neurológico llega a la consulta.

REFERENCIAS

1. DASTUR, M. M., y DESAI A. D.: *A comparative study of brain tuberculomas and gliomas based upon 107 case records of each.* Brain 1965; 88: 375.
2. IRACI, G.; GIORDANO, R.; GEROSA, M., y col.: *Tuberculoma of the anterior optic pathways.* J. Neurosurg., 1980; 52: 129.
3. MACKIE, R.: *Unusual cerebral tuberculoma.* Surg., Neurol; 1979; 11: 7.
4. NORMAN, C. y PACIS, A.: *Intramedullary tuberculoma of the spinal cord.* JAMA, 1979; 71: 231.
5. RAMAMURTHI, B., y VARADARAJAN M. G.: *Diagnosis of tuberculomas of the brain.* J. Neurosurg. 1961; 18: 1.
6. PRICE, H., y DANZINGER, A.: *Computed tomography in cranial tuberculosis.* Amer. J. Roentg. 1978; 30: 769.
7. DAMERGIS, A.; LEFTWICH, I. y col.: *Tuberculoma of the brain.* JAMA, 1979; 239: 413.
8. WELCHMAN, J. M.: *Computerized tomography of intracranial tuberculomata.* Clin. Radiol. 1979; 30: 567.
9. KIM, S.K. y WEIMBERG, P. E.: *Cerebral tuberculomas.* Neuroradiology, 1982; 18: 203.
10. MAYERS, M. M.; KAUFMAN, D. M. y MILLER M. H.: *Recent cases of intracranial tuberculomas.* Neurology. (Minneapolis), 1978; 28: 256.
11. DANZINGER, J.; BLOCH S.; CREMI B. J. y GOLBLATT, M.: *Cranial and intracranial tuberculosis.* South African Med. J. 1976; 50: 1403.
12. TAVERAS, J. M. y; WOOD, E. H.: *Diagnostic Neuroradiology.* Baltimore, Williams & Wilkins, 1964, pag. 1182.
13. TAVERAS, J. M.; y WOOD, E. H.: *Diagnostic Neuroradiology.* Baltimore, Williams & Wilkins, 1964, pag. 1469.
14. TRESS, B., y DAVIS, S.: *Computed tomography of intracerebral toruloma.* Neuroradiology. 1979; 17: 223.
15. WHINTER, D. R.: *Tuberculous brain abscess.* Arch. Neurol 1978; 34: 148.
16. WHELAN, M. A.; STERN, J., y DENAPOLI, R. A.: *The tomography spectrum of intracranial mycosis. Correlation with histopathology.* Neuroradiology, 1981; 141: 703.
17. PEATFIELD, R. C. y SHAUDON, H. H.: *Five cases of intracranial Tuberculoma followed by serial computerized tomography.* J. Neurol. Neurosurg. Psychiat., 1979; 42: 273.

COMENTARIO OFICIAL

IGNACIO MADRAZO*

Pionero de la radiología y después de la tomografía computada, escritor de artículos y libros científicos nacionales e internacionales como producto de su experiencia de casi 30 años de trabajo en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, el Dr. Rodríguez Carbajal ha puesto especial atención en el estudio de las enfermedades infecciosas y parasitarias del sistema nervioso tan frecuente en nuestro medio.

Por medio de la tomografía computada nos ha demostrado como interacciona el desarrollo tecnológico con el diagnóstico y la terapéutica médica, las que influyen positivamente en forma mutua.

El autor establece, con precisión, el papel transformador en la conducta quirúrgica que ha venido a significar el advenimiento de la tomografía computada.

La tuberculosis cerebral es un ejemplo más de tantas enfermedades que han dejado de ser primariamente quirúrgicas, ya que mediante las imágenes tomográficas se pueden determinar con detalle, las características intrínsecas, tamaño, ubicación, y relaciones anatómicas de los granulomas tumorales.

Si establecemos con buen grado de certeza que una lesión cerebral, que es susceptible de tratamiento farmacológico, no pone en riesgo inmediato la vida, entonces tenemos autorización médica para iniciar quimioterapia y, con el seguimiento clínico y tomográfico de la evolución del paciente, evaluar con precisión la respuesta a la terapéutica.

En tiempos pasados la angiografía, la ventriculografía, y/o la neumografía, permitían hacer sólo el diagnóstico de "lesión ocupativa", por lo que obligadamente tenía que intervenir al paciente, con la finalidad de establecer el diagnóstico preciso. Ahora la cirugía se reserva para los casos en los que el manejo médico ha probado ser insuficiente o fallido.

La tomografía computada representa la aportación más grande a la neurología y a la cirugía neurológica en los últimos años; por eso su descubridor fue galardonado con el Premio Nóbel de medicina, el premio que más rápidamente se ha otorgado por un descubrimiento.

El Dr. Rodríguez Carbajal tuvo la visión de entender muy pronto después del descubrimiento de la TC, la importancia de este sistema de diagnóstico y se convirtió nuevamente en pionero y en uno de los más relevantes impulsores de la tomografía computada en el país.

La casuística del autor en tuberculomas cerebrales, con excepción de las series de la India, constituye una de las más amplias en la literatura. Incluyó en su trabajo aspectos clínicos de relevancia y hace énfasis en el cambio trascendente que ha sufrido el manejo de esta enfermedad, ahora ya no tan frecuente, gracias al desarrollo de los métodos diagnósticos y de la farmacología antifúngica. Evitarle una craniotomía al paciente es de trascendencia para él y para la institución.

Como todos los avances la TC, tiene también sus limitaciones ya que las metástasis cerebrales, gliomas, meningiomas y otras lesiones infecciosas abscesadas o granulomatosas, producen imágenes similares a la del tuberculoma, por lo que la excesiva confianza en una imagen pudiera conducir a errores lamentables. La ausencia de antecedentes de contacto infeccioso, la inadecuada respuesta a los antifúngicos o el crecimiento de la lesión deben obligar a efectuar una biopsia, para precisar el diagnóstico, como atinadamente lo señala el autor.

La imagen tomográfica del tuberculoma no es única, sino que de acuerdo a la etapa biológica de la enfermedad, puede ser de tres tipos: A) Anular, B) Hipodensa con reforzamiento y C) Hiperdensa; por lo que el número de variables se incrementa y, por lo tanto, la posibilidad de confundir la imagen con otras lesiones.

La Academia Nacional de Medicina recibe en su seno el entusiasta y trabajador de alto nivel Dr. Rodríguez Carbajal, quien a su vez adquiere de *facto* la responsabilidad de acrecentar el prestigio de nuestra institución. Bienvenido.

*Académico numerario.