

---

# Biopsia Cerebral dirigida por tomografía computada

Presentación de primeros seis casos

## CT Scan Guided Brain Biopsy

---

*Dr. Javier Sánchez M. \*, Dra. Jeaneth Bu. F. \*\*, Dr. Ricardo Madrid\*\*\*,  
Dr. Enrique Flores*

---

**RESUMEN.** Los autores presentaron los primeros seis casos de diferentes lesiones cerebrales en las que el diagnóstico fue confirmado mediante biopsia dirigida por tomografía computada (TC). El procedimiento se realizó en 6 pacientes: 4 del sexo masculino y 2 del sexo femenino. Cuyas edades oscilaron entre los 5 y 77 años, utilizando únicamente anestesia local y sedación en adultos y anestesia general en el único caso pediátrico. Los diagnósticos fueron: astrocitoma grado II, quiste por radioterapia sin actividad tumoral, absceso cerebral, linfoma (paciente HIV positivo) astrocitoma grado I de tallo cerebral y en un paciente se realizó drenaje de tumor quístico residual de ángulo pontocerebeloso con extensión pontomesencefálica (Schwanoma). Se discuten las indicaciones de la biopsia dirigida pro TC como parte preliminar de la implementación de la cirugía esterotáxica en Honduras.

**Palabras Clave:** *Biopsia cerebral, Esterotáxia.*

**SUMMARY:** Author reports the first six cases of different cerebral lesions and the diagnosis was

confirmed by CT-guided brain biopsy. This procedures was made in six patients: 4 male and 2 female, ages between 5 and 77 years old, only local anesthetic and sedation was used and general anesthesya in only one pediatric case. The histopathologic diagnosis were: astrocytoma grade II, cyst postradioterapy without tumor activity, brain abscess, primary CNS lymphoma (HIV positive), astrocytoma Grade I of brainstem and a cystic tumor of pontocerebellar angle with extention toward temporal lobe (schwanoma).- We discussed the main indications of the CT-guided brain biopsy as first step to introduce the stereotactic neurosurgery in Honduras.

**Key Word:** *Brain Biopsy, Esterotáxia.*

El término "Esterotaxia" se refiere a la localización de un punto dentro de la cabeza en relación a puntos de referencia fuera de esta. <sup>(1-2-3)</sup> para fines prácticos el acceso al interior se logra a través de una pequeña abertura en el calvario evitando así una cirugía mayor. La esterotáxia guiada por TC, es en la actualidad uno de los métodos más utilizados por el neurocirujano, ya que permite el acceso a un gran número de lesiones que en el pasado eran consideradas "No operables" <sup>(4)</sup> el interés en este procedimiento se ha incrementado gracias a la habilidad de la TC e imagen de resonancia magnética (IRM) en la visualización directa multiplanar de la estructura intracraneales, lo cual permite que los puntos esco-

---

Neurocirujano. Dirección de investigación científica, UNAH  
Hospital Viera, Tegucigalpa, Honduras.  
Neurorradióloga, Diagnóstico Médicos; Hospital Viera.  
Neuropatólogo, Depto. de Patología, Hospital Escuela.  
Oncólogo-Radioterapeuta, Centro de Cáncer Enma de Callejas.

gidos fuera de la cabeza y mediante un sistema de coordenadas "X" y "Y" proporcionados por TC e IRM general una trayectoria directa y segura al sitio de la lesión dentro del cráneo.<sup>3,5,6,7,9).</sup>

El procedimiento estereotáxico mas común es la biopsia cerebral, que permite obtener la muestra tisular con menor trauma que la obtenida a través del abordaje por la craneotomía tradicional. Además con el uso de las técnicas estereotaxicas se pueden obtener biopsias de lesiones muy pequeñas o localizadas en áreas que eran consideradas inaccesibles o peligrosas para la vida y función del paciente.

### OBJETIVOS

1. Demostrar la certeza diagnóstica de la biopsia cerebral dirigida por tomografía.
2. Comprobar histológicamente a través de la biopsia dirigida por tomografía la estirpe histológica tumoral o de la lesión a estudiar.
3. Demostrar la eficacia de la biopsia dirigida por TAC para ser efectuada en pacientes cuya condición no permite una anestesia general.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Los autores realizaron los primeros seis casos de biopsia cerebral dirigida por tomografía, en un período comprendo entre julio de 1993 y enero 1996, en pacientes con lesiones cerebrales inespecificas y cuyo diagnóstico clínico y por imágenes ameritaban diagnóstico histológico para instalar el tratamiento correspondiente. Dichos pacientes por condiciones especiales no podían ser sometidos a anestesia general, debido a: edad, riesgo quirúrgico elevado, sitio de la lesión inaccesible actualmente en nuestro país, negación del paciente a someterse a anestesia general, siendo realizado únicamente con anestesia local y sedación por anesthesiologo, siguiendo todas las reglas de asepsia y antisepsia para una craniectomia en la sala de tomografía. Se utilizó un tomógrafo marca general electric modelo sytec 2000-1, quien indico las coordenadas X y Y que se describen en la discusión. Se tomó la muestra de la lesión, previo agujero de trepano, con una aguja de abrahams estereotaxica en el sitio de la lesión ya determinado por las coordenadas y la cual fue analizada por neuropatólogo. Se efectuó TAC cerebral

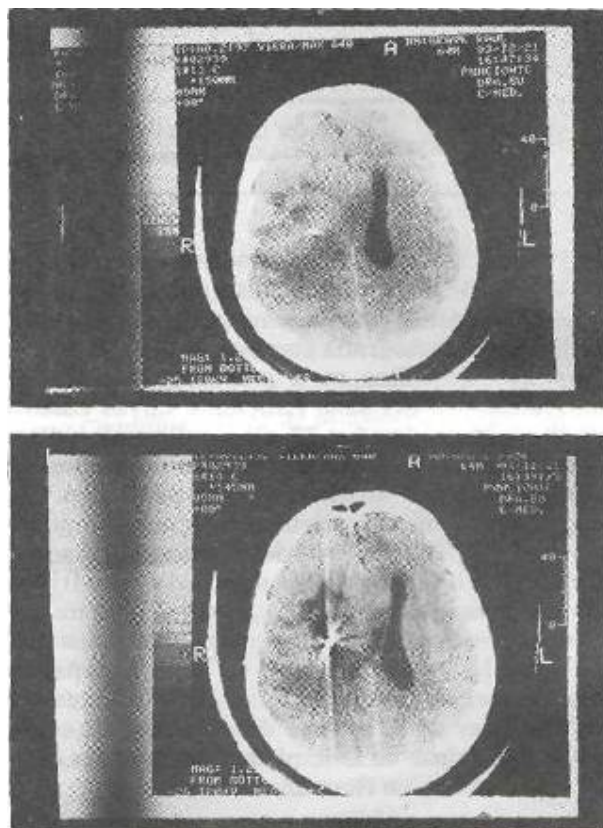
post-operatorio y 24 horas después del procedimiento con una previa al mismo,

### RESULTADOS

A continuación se describen el caso clínico y los resultados de cada uno de los pacientes del presente estudio:

#### CASO No. 1

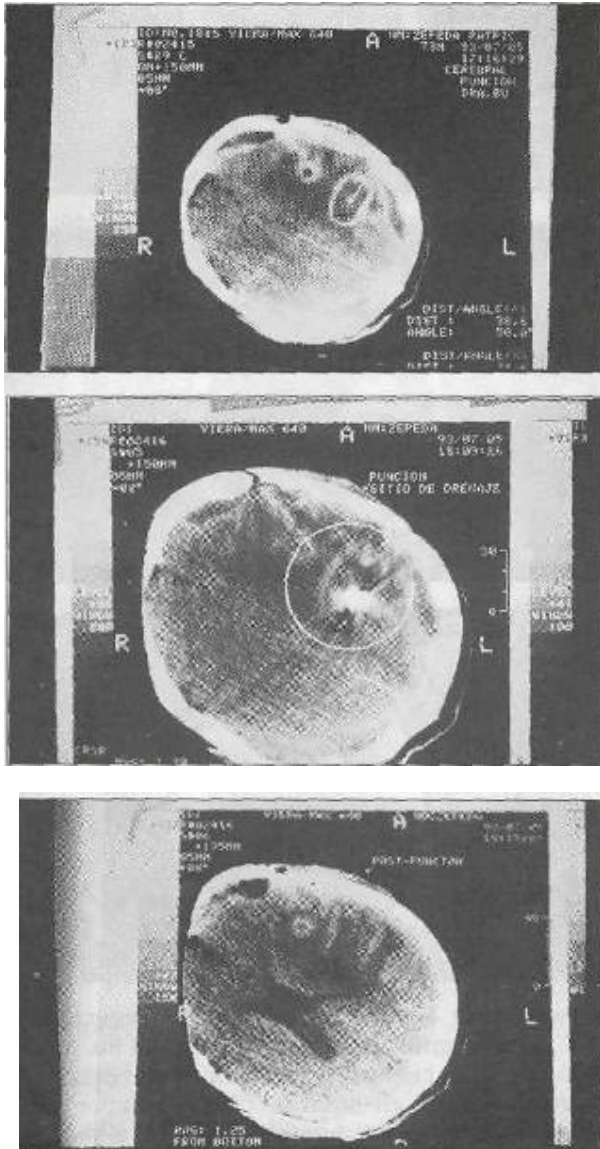
(Figura 1 y 2)



Masculino de 62 años, procedente de Tegucigalpa, D. C, con antecedentes de hemiparesia braquiocrural izquierda. El estudio de TC mostró lesión ocupativa neoplasica intraxial hacia la región parietal derecha con edema y comprensión importante sobre estructuras en vecindad. Se efectuó agujero de trepano para la biopsia a cielo abierto, cuyo resultado fue "Gliosis Reactiva". Dos semanas después del procedimiento el paciente presenta deterioro clínico; se realiza nueva TC que mostró lesión de iguales carac-

terísticas a las del estudio inicial. Se decide practicar biopsia dirigida por TC con sedación y anestesia local, a través de trepano de cirugía anterior con aguja de abrahams. El resultado de la Biopsia reporto astrocitoma Grado II.

CASO No. 2  
(Figura 3, 4 y 5)



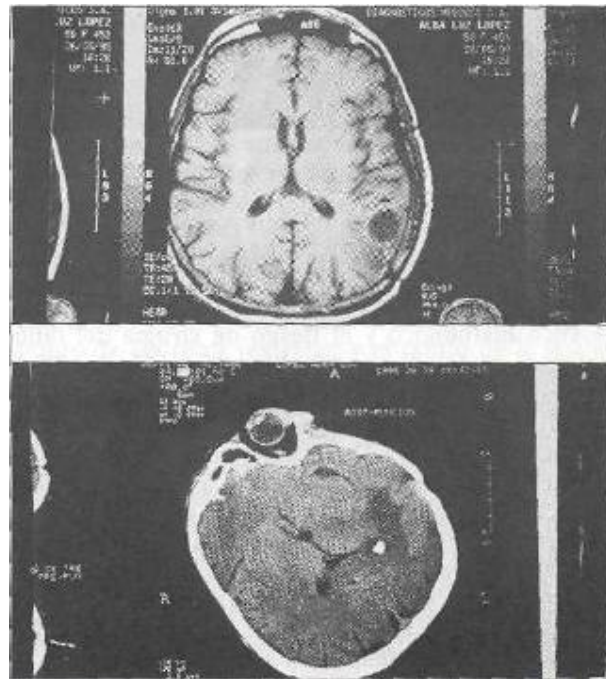
Masculino de 74 años, procedente de choluleca con antecedente de traumatismo encefalocraneano (TEC) y hematoma subdural crónico, el cual fue drenado

mediante craneotomía y sonda de drenaje; una semana después presenta fiebre, deterioro neurológico y cefalea intensa. La TC mostró absceso cerebral frontoparietal izquierdo, el cual fue drenado en la sala de TC al decidir el sitio de abordaje mediante las imágenes obtenidas. Se obtuvieron 12cc. de material purulento; el cultivo fue positivo por Staphylococcus aureus. Post-drenaje mostró franca reducción de la lesión. El paciente tuvo mejoría clínica y egresó tres días después del drenaje.

CASO No. 3

Paciente masculino de 27 años procedente de Tegucigalpa, HIV positivo, con historia de hemiparesia izquierda; la TC e IRM mostraron lesión en región talamocapsular derecha con importante edema perilesional y compresión del ventrículo lateral derecho. Se sospechó toxoplasmosis para lo cual se dio tratamiento sin repuesta clínica. Se decide hacer biopsia bajo sedación y anestesia local mediante pequeño agujero de trepano. El reporte anatomopatológico fue linfoma recibiendo radioterapia con mejoría clínica posterior. Paciente falleció un año después.

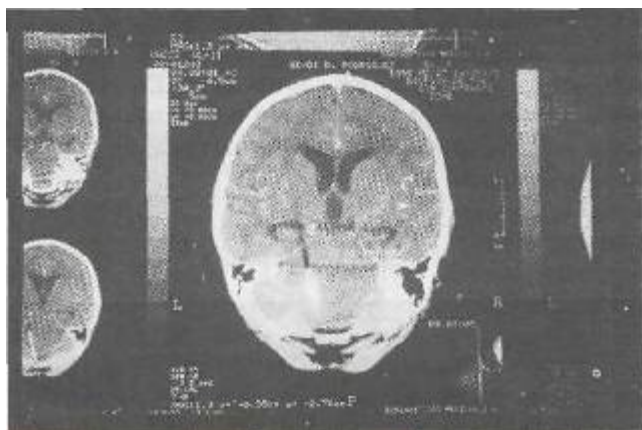
CASO No. 4  
(Figura 6 y 7)





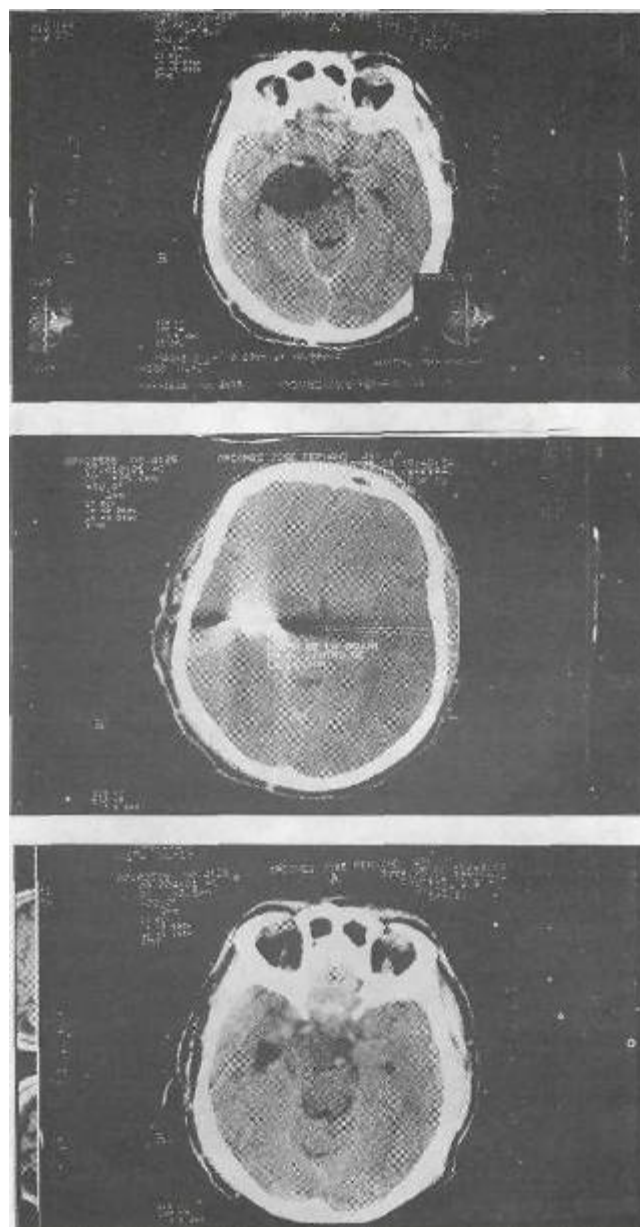
Paciente femenina de 65 años, procedente de Tegucigalpa, antecedente de Glioblastoma Multiforme con resección completa y radioterapia posterior. Asintomática; un año después de cirugía se realiza control TC mostrando lesión quística parieto-occipital izquierda, con la incertidumbre clínica y radiológica de si la lesión corresponda a recidiva tumoral versus radionecrosis. Se decide realizar biopsia dirigida por TC, mediante agujero de trepano realizado en la sala de TC con anestesia local. Se efectuó aspiración de quiste. La citología tumoral fue negativa. TC control inmediato y a las 12 horas mostró drenaje completo. La paciente egresó 24 horas posterior al procedimiento en buenas condiciones clínicas.

CASO No. 5  
(Figura 8)



Femenina de 5 años, historia de ataxia troncal, cefalea, vómitos de varios meses de evolución. IRM mostró lesión intraxial de tallo cerebral con hidrocefalia supratentorial secundaria. Ante la necesidad de diagnóstico histológico y el riesgo de cirugía del tallo cerebral, se decide efectuar biopsia guiada por TC a través de agujero magno con aguja de abrahams. El resultado anatomopatológico correspondió a astrocitoma grado I. La paciente presentó posteriormente fístula de LCR secundaria a la hipertensión intracraneal y dilatación ventricular que no permitía el cierre espontáneo del sitio de punción percutánea. Se manejó conservadoramente sin mejoría, por lo cual se le colocó drenaje externo con resolución de la fístula 72 horas después. Se inició radioterapia, actualmente la paciente está asintomática.

CASO No. 6  
(Figura 9, 10, 11)



Masculino de 42 años, procedente de Tegucigalpa, D. C, con diagnóstico de Schwannoma del 8o. nervio craneal derecho, quístico intervenido quirúrgicamente en julio de 1995. El tumor tenía extensión a la región pontomesencefálica y región temporomedial derecha. IRM realizada en marzo de 1996 mostró residuos por lo que se decide la punción aspiración guiada por TC. Se extraen aproximadamente 28cc. de líquido citrino proteináceo, repor-

tándose schwannoma. La TC inmediata mostró reducción mayor al 90% de la lesión inicial con pequeña zona de sangrado en la región opercular temporal derecha que ocurrió cuando el paciente se movió bruscamente durante el procedimiento. La TC control a las 24 y 48 horas mostró resolución completa de la hemorragia y reducción de la lesión.

## DISCUSIÓN

El tratamiento racional de cualquier lesión cerebral incluye el diagnóstico histológico. Habitualmente el neurocirujano o radioterapeuta requiere una confirmación del tejido para el manejo posterior adecuado (8,9,10,11) Hasta hace algunos años se han tratado lesiones sin una biopsia confirmatoria y únicamente, en base al cuadro clínico y a los estudios neuroradiológicos, que si bien es cierto son altamente sensibles, no dan el diagnóstico tisular específico. Ejemplos de esos casos incluyen tumores del tallo cerebral, infartos cerebrales versus tumor, tumor abscedado versus absceso cerebral y en la actualidad infecciones parasitarias asociadas al Sida, metástasis, etc. Es en estos casos en los cuales la biopsia estereotaxica es de gran ayuda para precisar el diagnóstico tisular e iniciar un tratamiento rápido y oportuno. Actualmente la ayuda de los métodos radiológicos (TC e IRM) ha permitido el desarrollo de las nuevas técnicas estereotaxicas, dentro de las cuales la biopsia cerebral es la mas comunmente utilizada por el neurocirujano. De esta manera se obtienen muestras tisulares con menos trauma para el paciente que la obtenida mediante el abordaje tradicional de craneotomia.<sup>4-9,10</sup>

Las ventajas obtenidas a través de los nuevos métodos de imagen incluyen:

- 1.- Alta resolución de la lesión
- 2.- Capacidad multiplanar mediante el avance cada vez mayor de los software computarizados.
- 3.- Rapidez
- 4.- Relativa baja dosis de radiación.
- 5.- Seguridad y comodidad para el paciente.

En la actualidad la biopsia dirigida por TC se utiliza en las siguientes lesiones infra y supratentoriales:

(7,9,10,11)

- 1.- Gliomas
- 2.- Tumores de región pineal
- 3.- Tumores quísticos no tumorales o quistes aracnoideos.
- 4.- Neurinomas acústicos
- 5.- Metástasis
- 6.- Craneofaringiomas
- 7.- Abscesos cerebrales
- 8.- Quistes coloides del tercer ventrículo.

Asimismo la TC e IRM también se están utilizando en las siguientes técnicas de tratamiento:<sup>(3-6,11,81)</sup>

- 1.- Medición de volumen tumoral.
- 2.- Irradiación estereotaxica intersticial con radioisótopos.
- 3.- Tratamiento radioquirurgico de malformaciones arteriovenosas y tumores intracraneales.
- 4.- Irradiación estereotaxica vía acelerador lineal.

Desde el advenimiento de la TC en los años 70 y el mejoramiento dramático de los software computarizados se ha incrementado la realización de las biopsias dirigidas. En 1976 Bergstrom y Greitz efectuaron las primera biopsias cerebrales utilizando las coordenadas obtenidas por TC; posteriormente se introducen los marcos estereotaxicos (1977) de Leksell, Cohadon y Caille que demostraron el uso de la TC para determinar en forma exacta los puntos para biopsia y la subsecuente radiación intersticial. Maroon y col. reportaron el uso de la TC para localizar lesiones profundas.<sup>123-91</sup> se han descrito dos técnicas para la realización de biopsias cerebrales guiadas por TC: A- sin marco estereotaxico. B- con marco estereotaxico. La primera que fue utilizada en nuestros casos se realiza en la sala de tomografía bajo anestesia local y sedación (en niño con anestesia general). inicialmente se obtiene el topograma en proyección lateral; luego se realiza cortes axiales con medio de contraste endovenoso y se escoge el punto de abordaje (externo) y el punto de la lesión de donde se tomara la biopsia. Se coloca mareaje externo (material radiopaco) y mediante las coordenadas "X" y "Y" obtenidas por TC se obtiene la distancia y la angulación necesaria hasta el sitio de toma de la muestra. La TC también se utiliza para confirmar la posición de la aguja durante el procedimiento y al finalizar el procedimiento para excluir la posibilidad latente de hemorragia- En nuestra serie realizamos controles tomográficos al finalizar el procedimiento, 24 y 48 horas posterior a este. Los pro-