
Biopsia cerebral a mano alzada guiada por tomografía

CARLOS A. RUIZ , HÉCTOR JARAMILLO JUAN C. ARANGO

Se presenta la experiencia del Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario San Vicente de Paúl con un procedimiento alternativo para realizar una biopsia cerebral, el cual se lleva a cabo a mano alzada y guiado por tomografía sin utilizar un marco estereotáxico. Se resalta su utilidad en los casos de lesiones supratentoriales y con tamaño mayor de 3 centímetros, en centros donde no se disponga de los métodos estereotáxicos tradicionales.

PALABRAS CLAVE
BIOPSIA CEREBRAL
TOMOGRFÍA
ESTEREOTAXIA

INTRODUCCIÓN

Como en cualquier otra área médica, en neurocirugía el objetivo central en el manejo inicial del paciente es conocer su diagnóstico. Esto resulta fácil en aquellos pacientes con lesiones extensas que de entrada ameritan cirugía abierta. Sin embargo, en los casos en que las lesiones son muy pequeñas o están en lugares poco asequibles se plantea un verdadero reto para el neurocirujano tratante.

Con el advenimiento de nuevas técnicas diagnósticas como la Resonancia Magnética, este problema se ha acentuado ya que las lesiones encontradas son cada vez más pequeñas, lo cual ha estimulado un gran desarrollo de las técnicas estereotáxicas (1,2). En nuestro medio, por razones socioeconómicas, no siempre se puede acceder a estos procedimientos.

Esta publicación presenta la experiencia con una técnica alternativa para obtener una biopsia cerebral, en la cual el procedimiento se realiza a mano alzada y sin un marco estereotáxico.

MATERIALES Y MÉTODOS

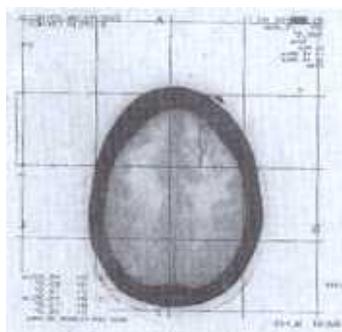
En este trabajo descriptivo retrospectivo se revisaron las historias clínicas y los estudios imagenológicos de los pacientes a quienes se les practicó una biopsia cerebral a mano alzada guiada por tomografía, en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl (HUSVP) de Medellín (Colombia),

DOCTOR CARLOS ALBERTO RUIZ CASTAÑO, Residente de Neurocirugía; DOCTOR HÉCTOR JARAMILLO, Profesor de Neurocirugía; DOCTOR JUAN CARLOS ARANGO, Profesor de Neuropatología; todos de la Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

en el período comprendido entre agosto de 1994 y agosto de 1997. Los datos se registraron en una base de datos construida en Excel. Se desecharon los que no correspondieran a una evaluación neuroquirúrgica y los que se consideraron poco legibles. El análisis de las tomografías lo hizo el neurocirujano y el diagnóstico patológico lo interpretó el neuropatólogo. Para elaborar la encuesta y analizar los datos se tuvo la asesoría del Departamento de Estadística de la Universidad de Antioquia.

El procedimiento se realizó en el tomógrafo. No se hizo preparación previa ni se administraron antibióticos profilácticos. Las únicas medicaciones utilizadas fueron sedación y anestesia local. El paciente se colocaba en decúbito supino con lateralización variable dependiendo del sitio de la lesión. El área sobre el cráneo se rasuraba y lavaba con solución yodada. Se practicaba una incisión puntiforme de la piel con bisturí N° 15 y se procedía a realizar un agujero craneal con broca de 3/8 ". Una vez se llegaba a la duramadre se incidía con aguja N° 18 y se introducía la aguja de biopsia (Figura N° 1) dirigida al sitio de la lesión, de acuerdo al análisis previo de su localización y profundidad (Figura N° 2) y con la ayuda ocasional de un marcador radiopaco sobre el cuero cabelludo.

**FIGURA N° 1
LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DE LA LESIÓN CON LA AYUDA DEL TOMÓGRAFO Y UNA MARCA RADIOPACA EN EL CUERO CABELLUDO.**



**FIGURA N° 2
INTRODUCCIÓN DE LA AGUJA DE BIOPSIA HASTA EL SITIO PREVIAMENTE SELECCIONADO**



Una vez introducida la aguja, se tomaba una tomografía de control para verificar si se estaba en el sitio de la lesión; de no ser así se procedía a retirarla un poco o se cambiaba de dirección y se tomaba un nuevo corte tomográfico. Cuando se obtenía la localización se fijaba la aguja con gasas humedecidas y con una pinza hemostática y se procedía a obtener la muestra. Con la ayuda del patólogo se hacía un extendido en un portaobjetos (*imprint*) y el resto de la muestra se remitía en formol. Finalmente, se dejaba un mililitro de aire para usarlo como indicio de que se había trabajado en el sitio problema (Figura N° 3). La herida se cubría con un apósito estéril.

**FIGURA N° 3
TAC POSTERIOR AL PROCEDIMIENTO. SE OBSERVAN NEUMOENCÉFALO FRONTAL MÍNIMO Y AREA HEMORRÁGICA EN EL SITIO DE LA BIOPSIA**



RESULTADOS

El procedimiento se realizó en 56 pacientes. Cuando por algún motivo el primer estudio no fue concluyente los pacientes se llevaron a cirugía abierta o se dejaron en observación.

El promedio de edad fue de 41.5 años (Rango: 11 días - 83 años), de los cuales 34 (60.7%) fueron hombres y 22 (39.3%) mujeres. La escogencia se hizo en todos los casos con base en la decisión del grupo de neurocirugía del HUSVP. Los pacientes seleccionados tenían lesiones profundas, inabordables quirúrgicamente o un pobre estado clínico que implicaba alto riesgo anestésico. Otras dos indicaciones fueron: Protocolo de investigación en los casos de encefalitis herpética y sospecha de metástasis. Las indicaciones de los procedimientos en esta publicación son semejantes a las de otros reportes (3-6).

Los signos y síntomas más frecuentes fueron cefalea, déficit neurológico focal y convulsiones como lo muestra la Tabla N° 1. Su duración promedio fue 2.5 meses (Rango: 1 día a 2 años). Todos los pacientes tuvieron manifestaciones clínicas. Estos datos son semejantes a los reportados por Robbins y Apuzzo (7,8).

TABLA N° 1.
SIGNOS Y SÍNTOMAS AL MOMENTO DE LA CONSULTA

MANIFESTACIONES CLÍNICAS*	NÚMERO DE PACIENTES	
Cefalea	27	48.2
Déficit focal	27	48.2
Convulsiones	24	42.9
Cambios de comportamiento	16	28.6
Papiledema	14	25.0
Signos meníngeos	8	14.3
Síntomas visuales	7	12.5

*Puede haber más de un hallazgo por paciente

En cuanto a los hallazgos imagenológicos, en 52 pacientes se hizo la biopsia con base en los hallazgos del TAC y en los 4 casos restantes se fundamentó en la Resonancia Magnética; estos últimos casos correspondían a pacientes con sospecha de encefalitis herpética; por lo tanto se utilizó el lóbulo temporal para obtener la muestra como lo recomiendan publicaciones anteriores. Treinta y cinco lesiones (62.5%) fueron únicas y 21 (37.5%) múltiples o difusas. La localización de la lesión fue predominantemente temporal o frontal (Tabla N° 2) lo cual se asemeja a los reportes anteriores para localización de lesiones supratentoriales. En 22 pacientes la lesión medía más de 3 centímetros de diámetro máximo; en 11 fue menor de 3 centímetros y en los demás este cálculo no se pudo hacer porque no se dispuso de las placas.

TABLA N° 2
LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN SEGÚN LOS HALLAZGOS DEL TAC O LA RMN

LOCALIZACION*	NÚMERO DE PACIENTES	%
Temporal	14	25.0
Frontal	6	10.7
Parietal	5	8.9
Occipital	2	3.6
Frontoparietal		12.5
Frontotemporal	3	5.4
Temporoparietal	6	10.7
Parietoccipital	2	3.6
Frontotemporoparietal	6	10.7
Frontoparietoccipital		1.8
Supraselar		1.8
Linea media		1.8
Pineal		1.8
Talámica	1	1.8
TOTAL	56	100.0

* Datos obtenidos de tomografía, Resonancia Magnética o historia clínica. No hubo lesiones en las siguientes localizaciones: Temporoccipital, intraventricular, tallo cerebral y cerebelo.

Entre las lesiones neoplásicas los diagnósticos más comunes fueron: Lesión metastásica y glioblastoma multiforme, mientras que el diagnóstico de proceso inflamatorio fue el más frecuente en las no neoplásicas (Tabla N° 3). Adicionalmente, en 37 pacientes se evaluó el volumen de muestra referido (según el informe patológico); se halló que en promedio era de 0.83 ml (Rango: 0.2 - 3 ml).

**TABLA N° 3
DIAGNÓSTICO PATOLÓGICO**

INFORME HISTOLÓGICO	NÚMERO DE PACIENTES	
LESIONES NEOPLÁSICAS		
Metástasis		16.0
Glioblastoma multiforme		16.0
Astrocitoma anaplásico		12.5
Astrocitoma	4	7.1
Disgerminoma	2	3.6
Oligodendroglioma		1.8
Neurocitoma central		1.8
LESIONES NO NEOPLÁSICAS		
Patrón inflamatorio		10.7
Encefalitis herpética		10.7
Gliosis reactiva		3.6
Cerebro normal		3.6
Tejido hemorrágico		1.8
Muestra insuficiente		3.6
Toxoplasmosis		1.8
Histoplasmosis		1.8
Líquido purulento	2	3.6
TOTAL	56	100.0

La mayoría de los procedimientos se realizó intrahospitalariamente (53) y sólo 3 se hicieron ambulatoriamente; el promedio de estancia hospitalaria fue 15.1 días (Rango: 1 - 67 días). Hubo un total de 6 complicaciones desglosado de la siguiente manera: Un caso de hematoma extradural y otro de hematoma subdural; en ninguno de ellos se necesitó cirugía y hubo buena

evolución. Un caso de meningitis con secuelas importantes. En 2 pacientes aumentó el déficit previo, uno de ellos hacia hemiplejía definitiva y otro con paresia transitoria y buena evolución posterior. Un paciente falleció por una causa no explicada en el cuarto día posprocedimiento. No se le practicó necropsia y la causa probable de muerte fue meningitis. La morbilidad global del procedimiento fue 10.7% y la mortalidad 1.7 % lo cual está dentro de los valores normalmente aceptados con las técnicas estereotáxicas tradicionales (9,10).

El seguimiento no fue adecuado, si se tiene en cuenta que 26 pacientes (46.4%) no tuvieron consultas posteriores al procedimiento. Ocho de los pacientes habían fallecido al momento del corte del presente trabajo y ninguno de ellos había sido sometido a otro procedimiento confirmatorio del diagnóstico. Tampoco se les hizo necropsia. En el grupo de pacientes con neoplasia metastásica sólo en 6 se confirmó el diagnóstico, demostrando una lesión primaria en otra localización o a través de su resección.

En el grupo de los pacientes con enfermedad no neoplásica, el diagnóstico se confirmó en 7 casos discriminados así: 4 pacientes con anticuerpos positivos para herpes, un paciente a quien más adelante se le confirmó infección por HIV y anticuerpos positivos para Toxoplasma, un caso de histoplasmosis también confirmado con anticuerpos en sangre y un paciente con absceso cerebral por Estafilococo quien tenía hemocultivos positivos para este germen.

DISCUSIÓN

El primero en darle importancia al diagnóstico histológico de una lesión neoplásica fue Cushing (1869-1939); a partir de entonces una parte clave del manejo del paciente neuroquirúrgico con masa intracraneana es saber su diagnóstico patológico.

En ocasiones la situación clínica del paciente o la lesión misma no permiten un procedimiento abierto y se debe recurrir a las biopsias tomadas de manera estereotáxica, es decir localizando la lesión espacialmente con ayudas imagenológicas y tomando una muestra con aguja. Desde 1889 con los trabajos de Zernow, se han implementado múltiples equipos estereotáxicos para la toma de la muestra con efectividad aceptable y un índice de complicaciones permisible.

Algunos trabajos recientes (1,2) han publicado la experiencia con la obtención de biopsias sin necesidad de marco, o sea guiada por equipos de navegación que muestran una imagen tridimensional del cerebro en tiempo real. Esta situación ha despertado nuevamente el interés general por técnicas diferentes a los marcos estereotáxicos tradicionales.

En los países en vía de desarrollo no siempre se dispone del marco estereotáxico o del personal calificado para dicho procedimiento (11), por lo que se han intentado otras alternativas; una de ellas es la utilización de la tomografía como guía para localizar la lesión y realizar la toma de la muestra a mano alzada. Existe poca experiencia en el medio con esta técnica, lo cual no necesariamente la invalida como método diagnóstico.

Es difícil comparar el procedimiento tradicional estereotáxico con el realizado a mano alzada, ya que las condiciones en que se practican son muy diferentes. En términos generales, el primero no puede ser reemplazado en lesiones muy pequeñas, profundas o de fosa posterior. Nuestro trabajo analiza resultados en pacientes con lesiones que en su mayoría fueron de tamaño considerable o difusas, lo cual sin duda facilita la toma de la muestra y disminuye el error humano del procedimiento. Esto se valida con los hallazgos de sólo 3 pacientes (5.3%) con tejido no apto para análisis por el patólogo e informado como cerebro normal o tejido hemorrágico.

La muestra obtenida con aguja representa una limitación de la biopsia sea cual fuere el método utilizado para la misma; se ha sugerido que ésta sea tomada de la periferia de la lesión para evitar el centro necrótico. (12,13) Esto es particularmente importante en los gliomas del sistema nervioso. Otros estudios señalan que es conveniente tomarla del área con mayor captación de contraste; en relación con lo anterior una limitación de nuestro trabajo fue que nunca se utilizó TAC contrastado en el momento de tomar la biopsia. Una explicación para este hecho quizás sea que siempre se trabajó con lesiones grandes y bien definidas excepto en los casos de procesos inflamatorios donde se pensaba en encefalitis herpética.

La literatura recomienda la biopsia para la aspiración de quistes o lesiones compatibles con absceso, con resultados satisfactorios (4); en el presente estudio únicamente en 4 casos se realizó dicho procedimiento: Dos de los casos con gliomas quísticos y uno de absceso cerebral postraumático que mejoró con sólo una aspiración; el cuarto caso correspondió a un paciente con SIDA y toxoplasmosis asociada; cabe anotar que este último paciente no presentó complicaciones hemorrágicas como han sido descritas en publicaciones previas. También se han informado trabajos para quistes de la pineal, de los cuales no hubo casos en este reporte (14).

Las lesiones en fosa posterior pueden ser abordadas para biopsia con gran seguridad y confiabilidad diagnóstica; no obstante esta técnica no fue implementada en nuestro trabajo ya que la consideramos de alto riesgo para el paciente, por estar trabajando a mano alzada.

La morbilidad y mortalidad de este grupo de pacientes fueron ligeramente inferiores a las reportadas para la cirugía estereotáxica (7,8); sin embargo, creemos que este dato debe ser mirado con cuidado ya que los pacientes fueron muy

seleccionados y el procedimiento se hizo en zonas de bajo riesgo.

El seguimiento de los pacientes no permite mirar la correlación diagnóstica de todos los casos, ya que probablemente muchos de los que no regresaron a consulta fueron manejados paliativamente o evaluados por el radioterapeuta. Esta es una limitación común en los trabajos retrospectivos.

El análisis de los resultados nos permite concluir que la biopsia a mano alzada puede ser utilizada en aquellos centros donde no existen las técnicas tradicionales estereotáxicas, con una selección adecuada del paciente y con lesiones mayores de 3 centímetros. Recomendamos el uso del medio de contraste durante el procedimiento para mejorar su efectividad; esto, acompañado de una buena muestra de tejido, en lo posible superior o igual a 0.8 ml, ya que muestras de 0.2 ml o menos fueron siempre insuficientes.

Este método parece ser seguro, de bajo costo y efectividad aceptable, aunque se necesita un nuevo estudio con un estándar de oro (necropsia o cirugía) que confirme la certeza de esta afirmación. El procedimiento puede ser utilizado ambulatoriamente cuando las circunstancias lo permitan.

SUMMARY

CEREBRAL BIOPSY BY A HANDFREE PROCEDURE

We report the experience at the Neurosurgery Service, Saint Vincent's University Hospital (Medellín, Colombia) with a hand free procedure for performing brain biopsies, without stereotactical frames. It is considered useful in supratentorial lesions larger than 3 cm, in places lacking stereotactical technology.

BIBLIOGRAFÍA

1. KITCHEN ND, LEMIEUX L, THOMAS DG. Accuracy in frame based and frameless stereotaxy. *Stereotact Funct Neurosurg* 1993; 61: 195-206.
2. ROBERTS DW, STROHBEHN JW, HATCH JF, et al. A frameless stereotactic integration of computerized tomographic imaging and the operating microscope. *J Neurosurg* 1986; 65: 545-549.
3. VISWANATHAN R, IRONSIDE JE, BELL JE, BRETTLER RP, WHITTLE IR, et al. Stereotactic brain biopsy in AIDS patients: Does it contribute to patient management. *Br J Neurosurg* 1994; 8: 307-311.
4. KONDZIOŁKA D, DUMA CM, LUNSFORD LD. Factors that enhance the likelihood of successful stereotactic treatment of brain abscesses. *Acta Neurochir Wien* 1994; 127: 85-90.
5. SREEDHARAN A, SHENOY PK, VANY KR, SHANNKAR SK, SATISHCHANDRA P, CHANDRAMUKI A, RAVI V. The role of immunological and virological techniques in the diagnosis of herpes simplex encephalitis. *Indian J Med Res* 1994; mayo: 198-252.
6. CHENG TM, O'NEILL BP, PIEPGRAS DG. Chronic meningitis: The role of meningeal or cortical biopsy. *Neurosurgery* 1994; 34: 590-596.
7. ROBBINS PD, YULL, LEE H, STOKES BA, THOMAS - GU, WATSON - P, WONG G. Stereotactic biopsy of 100 intracerebral lesions at Sir Charles Gairner Hospital. *Pathology* 1994; 26: 410-413.
8. APUZZO MLJ, CHANDRASOMA PT, COHEN D. Computed imaging stereotaxy experience and perspective related to 500 procedures applied to brain masses. *Neurosurgery* 1987; 20: 930-938.
9. BERNSTEIN M, PARRENT AG. Complications of CT guided stereotactic biopsy of intraaxial brain lesions. *J Neurosurg* 1994; 81: 165-168.
10. COOK R J, GUTHRIE BL. Complications of stereotactic biopsy. *Perspect Neurol Surg* 1993; 4:131-141.
11. BROWN RA, ROBERTS T, OSBORN AG. Simplified CT guided stereotactic biopsy. *Am J Neuroradiol* 1981; 2: 181-184.
12. FOLKERTH RD. Smears and frozen sections in the intraoperative diagnosis of central nervous system lesions. *Neurosurg Clin NA* 1994; 5: 1-18.
13. KEPES J. Pitfalls and problems in the histopathologic evaluation of stereotactic needle biopsy specimens. *Neurosurg Clin NA*. 1994; 5: 19-33.
14. MUSOLINO A, CAMBRIA S, RIZZO G. Symptomatic cysts of the pineal gland: Stereotactic diagnosis and treatment of two cases and review of the literature. *Neurosurgery* 1993; 32: 315-322.