

11232

6
90
M



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "BERNARDO SEPULVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL "SIGLO XXI"
I M S S**

**NEUROCIURUGIA ESTEREOTAXICA
CIRUGIA MINIMA INVASIVA**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE :
ESPECIALISTA EN NEUROCIURUGIA
P R E S E N T A :
DR. OSCAR RAFAEL GARCIA ACEVEDO



IMSS MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

Madrado

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE NEUROCIRUGIA

DR. IGNACIO MADRAZO NAVARRO

DIRECTOR DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "BERNARDO SEPULVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL "SIGLO XXI". IMSS
MEXICO D.F.

ASESOR DE TESIS

DR. LUIS GARCIA MUÑOZ

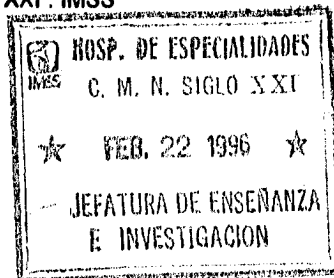
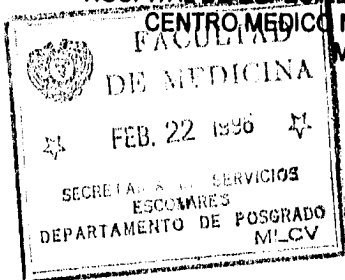
JEFE DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "BERNARDO SEPULVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL "SIGLO XXI". IMSS
MEXICO D.F.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

DR. NIELS WACHER RODARTE

JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "BERNARDO SEPULVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL "SIGLO XXI". IMSS
MEXICO D.F.



INDICE

AGRADECIMIENTOS	3
DEDICATORIA	6
OBJETIVO	7
JUSTIFICACION	8
INTRODUCCION	9
MATERIALES,PACIENTES Y METODOS CLINICOS	12
RESULTADOS	15
DISCUSION	17
BIBLIOGRAFIA	18

AGRADECIMIENTOS

" A DIOS"

POR PERMITIRME APROVECHAR TODO TIPO DE OPORTUNIDADES, Y TERMINAR MI RESIDENCIA, Y ASI PODER COMPLEMENTAR LA CARRERA DE MEDICINA EN BIEN DE LA HUMANIDAD...

" A MIS PADRES"

POR HABERME DADO TODAS LAS FACILIDADES, PARA PODER LLEGAR A CULMINAR UNA MAS DE LAS METAS ESTABLECIDAS.

"A MIS HERMANOS"

POR EL APOYO ESTABLECIDO DURANTE MI ESPECIALIDAD.

" A MIS AMIGOS"

A TODOS ELLOS SIN NOMBRAR A NADIE EN ESPECIAL, YA QUE SERIA IMPOSIBLE NOMBRAR A CADA UNO. Y EN GRATITUD DE ATENCIONES BRINDADAS, SIN ESPERAR NADA A CAMBIO.

"A MIS MAESTROS"

**QUE SON LA PRINCIPAL GUIA EN LA ENSEÑANZA DE LA NEUROCIROGIA, Y POR SU
CONTRIBUCION A MI FORMACION. . .**

**"LA EXPERIENCIA SE APRENDE DE LOS ERRORES, Y LA ENSEÑANZA SE APRENDE DE
LOS ERRORES DE OTROS".**

SOMOS LA VIVA IMAGEN DE NUESTROS MAESTROS.

**DR IGNACIO MADRAZO NAVARRO
DR LUIS GARCIA MUÑOZ
DR CARLOS ZAMORANO BORQUEZ
DR EDUARDO MAGALLON BARAJAS
DR BLAS E. LOPEZ FELIX
DR NOE SANTIAGO RAMIREZ
DR FELIX HERNANDEZ HERNANDEZ
DR GERARDO GUINTO BALANZAR
DR MAXIMINO TELLEZ GUTIERREZ
DR JOSE L. CAMARENA JIMENEZ
DR SALVADOR DE ANDA PONCE DE LEON
DR VICTOR H. ROSAS PERALTA
DR GUILLERMO QUINTANA ROLDAN
DRA EDNA SIKAHAL MENESES
DRA MA. CARMEN AGUILERA RIESTRA
DRA ANGELICA RIVAS
DR FRANCISCO R. REVILLA PACHECO
DR EFREN GRIJALVA OTERO
DR IGNACIO FELIX ESPINOZA
DR DANIEL ARZOLA ARREDONDO
DR HECTOR RODRIGUEZ JIMENEZ
DR VICTOR H. PEREZ PEREZ**

"A MIS COMPAÑEROS"

POR SU ENSEÑANZA PIRAMIDAL, BASE PRIMORDIAL DE APRENDIZAJE DURANTE LA FASE DE ADIESTRAMIENTO EN UNA RESIDENCIA, EN TODAS DIRECCIONES.

**DR AMILCAR ESPINOZA
DR ARMANDO GUERRERO
DR ALEJO HERNANDEZ
DR FRANCISCO HERNANDEZ
DR FRANCISCO J. OSORIO**

**DRA AZUCENA CONTRERAS
DR JAIME DIEGOPEREZ
DR ARTURO GODINEZ
DR JOSE A. RAMIREZ
DR JORGE RIVERA
DR GERARDO SOSA
DR WALTER VIRHUEZ
DR GERARDO ZAMBITO**

**DR ROBERTO ALCAZAR
DR TENOCH HERRADA
DR CARLO MEDINA
DR CLAUDIO VALDES**

**DR FERNANDO AURIOLES
DR ARMANDO M. FARRERA
DR FRANCISCO J. GUERRERO
DR ABEL MOLINA**

**DR CARLOS G. ALCARAZ
DR ULISES GONZALEZ
DR DAVID GUERRERO
DR JOSE TREJO
DR CARLOS RODRIGUEZ**

**DR FABRICIO COHN
DRA BARBARA NETTEL
DR RAMIRO PEREZ**

**DR ENRIQUE AZMITIA
DR JULIO C. DIAZ
DR OCTAVIO ORTIZ
DRA GRISELDA RAMIREZ
DR ENRIQUE VERDUGA**

DEDICADA:

A MI FAMILIA...

OBJETIVO

Analizar un estudio retrospectivo de 42 procedimientos de cirugía estereotáxica, realizados en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", durante el periodo comprendido del 1 de Junio de 1994 al 31 de Noviembre de 1995. Dicho estudio incluye variables tales como edad, diagnóstico, localización, tipo de cirugía realizada, complicaciones, evolución y mortalidad relacionada con la técnica quirúrgica. En lo posible se establecerán comparaciones con procedimientos desarrollados de manera convencional.

JUSTIFICACION

Realizar un estudio dentro del servicio de Neurocirugía, del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "Siglo XXI", con el fin de evaluar las técnicas estereotáxicas como una alternativa quirúrgica de mínima invasividad al Sistema Nervioso Central, sus indicaciones y contraindicaciones, así como su morbilidad y mortalidad.

INTRODUCCION

La palabra **estereotaxia** deriva del Griego "Stereo" tridimensional y "Tactic" tocar, en esta última raíz se incluye también el término "Taxis", y que significa localizar. Existe discusión acerca de cual sea la palabra correcta y que se ajuste a la definición. Sin embargo, la Sociedad Mundial de Estereotaxia y Neurocirugía Funcional, reconoce a la palabra Estereotaxia como la adecuada y no Estereotactia. En la actualidad ambos conceptos, de cualquier manera son prácticos.

Los principios generales de las técnicas estereotáxicas, se remontan desde la segunda mitad del Siglo XIX, con las aplicaciones basadas en localización por el médico ruso Zernov, sin embargo la literatura anglosajona europea y occidental niegan este antecedente histórico, y acreditan a Victor Horsley y R. H. Clarke, para 1908 como los precursores de este principio.

Esta técnica quirúrgica se inició fundamentalmente, para la investigación neurofisiológica de estructuras neurales en animales de experimentación, a través de lesiones y observación.

Para la segunda década del siglo, Mussen desarrolla el primer sistema estereotáxico para uso en humanos, sin embargo la historia no registra si realmente fue empleado en el hombre. Para 1933 Kirschner, desarrolla un sistema que le guía para llegar al ganglio de Gasser, por el agujero oval y realizar electrocoagulación, para la neuralgia del trigémino.

En 1940 Spiegel-Wycis emplearon la estereotaxia, para realizar estudios neurofisiológicos con lesiones subcorticales, su mérito fue agregar fijación craneal.

A partir de 1947, la estereotaxia fue utilizada con fines "funcionales", teniendo como "blanco" a las estructuras del tálamo, básicamente con el objetivo de dar un control a las enfermedades con trastornos del movimiento y al dolor crónico.

Antes del advenimiento de la Tomografía Craneal Computada (TCC) y Resonancia Magnética (IRM), la localización de la comisura blanca anterior y posterior, se infería a través de estudios radiológicos contrastados en el sistema ventricular, por medio de proyecciones ortogonales tanto antero-posterior como laterales.

Una vez resuelto el problema de localización de la línea intercomisural, se hizo necesario contar con un mapa cerebral preciso, tanto anatómico como funcional, cabe el mérito al profesor Schaltenbrand, el haber desarrollado un atlas ampliamente detallado tanto en morfología de estructuras, como en mediciones. Este atlas constituye la Biblia del neurocirujano estereotáxico.

Jean Talairach en 1949 y en Francia, desarrolla su sistema, del tipo translacional, así su atlas cerebral, realiza psicocirugía e introduce el término de "teleradiografía".

En Suecia, 1953, Lars Leksell desarrolla su marco estereotáxico de fijación craneal, del tipo arco centrado y sienta las bases, de lo que posteriormente se conocería como radiocirugía estereotáxica. Aportó su experiencia a la literatura mundial con Braquiterapia.

En 1960 las técnicas estereotáxicas funcionales sufren un cambio drástico, la cirugía talámica llega prácticamente a desaparecer, con la llegada de la L-Dopa para el tratamiento de la enfermedad de Parkinson.

Dado que dicho fármaco no fue la panacea esperada, la estereotaxia talámica conservó su lugar aunque de manera modesta. Hoy en día la talamotomía y palidotomía, siguen vigentes.

La aparición de la (TCC) en 1972, genera un nuevo interés por esta técnica, ya que al facilitar la localización de estructuras neurales de manera precisa, determina sus coordenadas por medio de densitometría. El principio matemático de "armado de imagen" permite determinar coordenadas, sin requerir de técnicas invasivas como la ventriculografía.

A partir de entonces, el desarrollo de nuevos sistemas estereotáxicos, basan sus formas de localización tanto en TCC como en IRM. Los equipos anteriores tuvieron que actualizarse para evitar ser obsoletos.

El advenimiento de la Resonancia Magnética (IRM), a pesar de que fue espectacular en su imagen, no generó un cambio tan intenso en la estereotaxia como lo fue la TCC.

Los sistemas estereotáxicos, igualmente se han beneficiado de manera importantísima con el desarrollo de sistemas de cómputo, inicialmente con tecnologías de arquitectura del tipo SISC y posteriormente RISC. Estas nuevas "técnicas estereotáxicas", han permitido la creación de modalidades de tratamiento como la Radiocirugía, y han optimizado la configuración espacial y dosimetría tridimensional en la braquiterapia.

Sistemas estereotáxicos "viejos y clásicos" han renacido y sobrevivido, como el Leksell, Brown-Roberts-Wells (BRW), Tairach, Reichert-Mundinger (R-M), Hitchcock, Todd-Wells, Laitinen, etc. Sistemas como el Cosman-Roberts-Well (CRW) y Zamorano-Dujovny (Z-D), son el resultado de mejoras en sus antecesores, el BRW y R-M, respectivamente.

En la actualidad, la tendencia a la automatización y robotización de procedimientos, ha generado nuevos horizontes en los sistemas estereotáxicos, llegándose a los "neuronavegadores" y cirugía estereotáxica "sin anillo".

DESCRIPCION DE LA TECNICA

La parte fundamental del sistema, el anillo o marco se coloca en la cabeza del paciente, por medio de tornillos los cuales se fijan hasta el diploe, previa anestesia local y sedación.

Se procede a realizar localización de coordenadas en TCC o IRM, con el uso de placas con tiras marcadoras. El objetivo de esto es conceptualizar el espacio intra y extra craneal. Con fines prácticos, el sistema cartesiano ubica las coordenadas de la siguiente manera: X+ derecha, X- izquierda, Y+ anterior, Y- posterior, Z+ superior y Z- inferior. Dichas referencias se toman en cuenta a partir del punto central del anillo o isocentro.

Se realiza entonces el cálculo de la posición y se planea la cirugía.

La estereotaxia ha llegado a ser una herramienta invaluable y segura para procedimientos como:

- Toma de biopsia.
- Craniotomía guiada, resección tumoral volumétrica asistida por computadora.
- Braquiterapia estereotáxica.
- Drenaje de quistes y abscesos.
- Evacuación de hematomas.

- Transplante de tejido neurales.
- Neurocirugía funcional para trastornos del movimiento, comportamiento y dolor.
- Diagnóstico y tratamiento de epilepsia.
- Radiocirugía.

Las indicaciones para biopsia se basan en los siguientes conceptos :

1. Localización de lesiones en estructuras del diencefalo y tallo cerebral.
2. Localización de lesiones subcorticales con mínimas dimensiones. A partir de los 2mm. (Por la actual resolución de la TCC).

Las ventajas más notorias son que el daño a la superficie cortical, es menor a 2 mm., en el caso de uso de agujas de biopsia y electrodos, y variable cuando el sistema se emplea en craniotomía guiada, con fines de resección asistida.

Se deberá dar entrada por un surco o plano cortical elocuente.

En los gliomas de bajo grado, la resección prácticamente se basa en la densitometría detectada en la TCC, ya que la visión del cirujano, en ocasiones no permite distinguir los "límites reales".

Cuando la TCC o IRM no son precisas para establecer diagnóstico. El procedimiento es ideal para determinar una decisión terapéutica.

La biopsia constituye también un apoyo terapéutico, cuando el paciente es senil o tiene gran riesgo cardiopulmonar, y sería inestable, para resistir una craniotomía convencional.

Craniotomía guiada : Ventajas.

1. Disminución de la disección, manipulación y exploración subcortical.
2. Craniotomía de dimensiones pequeñas o empleo de trépano o trefinas.
3. Incisiones lineales pequeñas con corredor quirúrgico "corto" y directo.
4. Anestesia local.
5. Tiempos quirúrgicos relativamente cortos.
6. Monitorización directa de las funciones verbales, motoras, sensitivas, etc.

MATERIAL CLINICO, PACIENTES Y METODOS CLINICOS

Se revisaron 41 expedientes de pacientes hospitalizados en el servicio de neurocirugía, del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", y que fueron internados del 1 de junio de 1994 al 30 de noviembre de 1995.

La población estudiada estuvo constituida por 17 mujeres, con una edad que varió desde los 18 años hasta los 68 años, con un promedio de 43. La población de hombres incluyó a 24 sujetos, con un rango de edad de 0.5 a 78 años, y con una media de 39.2. La relación hombre-mujer fue de 1.4

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

1. Lesiones estructurales o neoplásicas subcorticales, visibles en la TCC o IRM, con diámetros menores de 3 cm.
2. Lesiones profundas, independientemente de su tamaño, y localizadas en estructuras de la línea media o cerca de esta.
3. Lesiones corticales de mínimas dimensiones y que por su localización, son de difícil localización con técnicas quirúrgicas convencionales.
4. Paciente neurológicamente íntegro. Independientemente del volumen tumoral. La relación Volumen - Resección, es crítica para mantener una buena calificación de Karnofsky.
5. Paciente colaborador.
6. Pacientes con dolor talámico por desaferentación.
7. Lesiones corticales en áreas elocuentes.
8. Riesgo anestésico-quirúrgico elevado.

El cuadro clínico se muestra en la tabla 1

Se realizó TCC de cráneo en el 100% de los casos e IRM en el 98% de los mismos. El caso relacionado con el dolor talámico, fue omitido por la presencia de un neuroestimulador espinal, previamente colocado.

El estudio del paciente incluyó historia clínica, exploración física general y neurológica completa, y en ciertos casos se agregó la valoración psiquiátrica y psicológica.

Se realizó craniotomía guiada en 10 casos (23.8%), con resección total de la lesión en el 44% de estos, y parcial en el 55%, esta última con el objetivo de preservar la función.

La biopsia fue realizada en 26 pacientes (61.9%), el drenaje de quistes con biopsia de las paredes en 2 casos (4.7%), la colocación de electrodos talámicos profundos (núcleo ventrolateral) 4.7%, (2 procedimientos), colocación de catéter cistoperitoneal en un caso de astrocitoma quístico diencefálico (2.3%), endoscopia rígida ventricular, con extracción de 2 parásitos libres y fenestración dirigida al agujero de Monro 2.3% (1).

Se empleó anestesia local con lidocaína al 2% con epinefrina en 33 pacientes (79%), y anestesia general balanceada en 8 casos (21%), estos obedecieron a la falta de

cooperación o negativa del paciente, o por procedimientos realizados en estructuras del tallo cerebral.

Equipo Estereotáxico

El procedimiento quirúrgico se realiza con un sistema de arco centrado, (Zamorano-Dujovny, Fischer., Leibinger. Germany). Las imágenes para realizar localización estereotáxica, se obtuvieron del tomógrafo General Electric., CT Max-Plus, a través de cortes axiales simples y contrastados con dimensiones de 2 x 2 mm, para lesiones pequeñas y cirugía funcional, y de 5 x 2 mm., para lesiones mayores de 2 cm.

La determinación de las coordenadas emplearon los programas de cómputo, proporcionados por el fabricante Fischer-Leibinger, Germany., conocidos como Stereoplan versión 1.34 (junto con un sistema de digitalización), y Stereotactic Planing System (STP) versión 3.09.

Las plataformas de cómputo requeridas para el cálculo fueron del tipo SISC y RISC, para el primero con un procesador del tipo 486 DX2 66 MHz y lenguaje DOS, y para el otro un Alpha-Dec del tipo Vax Station y con lenguaje VMS.

PROCEDIMIENTO

Se realiza en 3 fases:

1. Obtención de la información estereotáxica.
2. Procesamiento de la información.
3. Procedimiento quirúrgico.

OBTENCION DE LA INFORMACION ESTEREOTAXICA

Los procedimientos a los que hemos hecho referencia, difieren de manera importante de los convencionales desde su inicio. El paciente antes de pasar al quirófano, o al área de radioterapia (en los casos de procedimientos de radiocirugía), debe obligadamente acudir al área de neuroimagenología, para realizársele TCC, IRM y/o estudio angiográfico.

En esta primera etapa se requiere la colocación del anillo con fijación craneal, lo cual se lleva a cabo con técnica aséptica y anestesia local, en algunos casos se agrega sedación. El 0° del anillo corresponderá al nasión. El posicionamiento del cráneo en relación al gantry del tomógrafo deberá ser en 0°. El alineamiento del anillo para lograr el 0°, se facilita con el empleo de un haz de luz, el cual se proyecta desde el tomógrafo. Se procede entonces a colocar las tabletas localizadoras de Z y se inicia el estudio radiológico.

Se seleccionan los cortes que sean los adecuados al padecimiento del paciente. Para el caso de la TCC, estos serán de la fase contrastada. Las dimensiones como ya se comentó son de 2 x 2 mm ó de 5 x 2 mm.

Una vez hecho el estudio, este se imprime o se almacena en una cinta magnética de 1600 bpi, para posteriormente proceder a su manipulación.

Terminado esto, el paciente es referido al quirófano, para proceder de manera rutinaria.

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Programa de cómputo StereoPlan versión 1.3

Las imágenes impresas de la TCC e IRM, se colocan en un digitalizador para determinar las coordenadas del corte seleccionado. En este caso el empleo de una computadora del tipo PC, es vital. Al final, la información que se obtiene consiste en el armado del sistema.

Programa Stereotactic Treatment Plan (STP)

La información de la computadora ya sea de la TCC o de la IRM, se almacenan por medio de una cinta magnética con formato de 1600 bpi. Posteriormente se coloca en una unidad de lectura de cinta óptica, para trasladar la información a la computadora Vax- Station. Este paso sale sobrando cuando se cuenta con red. La plataforma de cómputo citada, nos permite la manipulación de una gran cantidad de datos a una velocidad eficiente. Por tanto la reconstrucción multiplanar axial, sagital, coronal y oblicua son altamente satisfactorias. Este equipo es el único capaz, para realizar planeación de procedimientos del tipo braquiterapia y radiocirugía.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

Las técnicas quirúrgicas para la preparación de la sala y equipo, no son diferentes a las que se realizan de manera convencional.

En los procedimientos de biopsia, en general, se realiza el trépano en el sitio predeterminado por el neurocirujano, mientras se completa el armado del sistema estereotáxico. Para la craniotomía guiada, se arma primeramente el sistema para determinar el sitio de llegada a la lesión, esto es vital para las lesiones corticales o subcorticales.

PRECAUCIONES

Ya que el equipo cuenta con partes fabricadas con fibra de carbono, no deberá ser expuesto a compuestos corrosivos del tipo clorados o yodados.

Deberá en lo posible, evitarse la esterilización en autoclave. El método ideal de esterilización es por medio de gas (óxido de metileno).

El lavado del equipo posterior a su uso, no deberá contemplar el uso de detergentes clorados.

RESULTADOS

La técnica estereotáxica fue empleada con mayor frecuencia en lesiones neoplásicas, 24 casos (58.5%) entraron en esta categoría, dentro de ellos los astrocitomas ocuparon el primer lugar.

Los diagnósticos anatómo - patológicos fueron astrocitoma fibrilar 10 casos (24.3%), glioblastoma multiforme 5 casos (12.1%), astrocitoma anaplásico 3 casos (7.3%), metástasis 3 casos (7.3 %), oligodendroglioma anaplásico 1 caso (2.4%), meningioma calcificado 1 caso (2.4%), linfoma 1 caso (2.4%), astrocitosis reactiva 5 casos (12.1%), abscesos 4 casos (9.7%), y cisticercosis 3 casos (7.3%).

La serie también incluyó, la resección de una malformación venosa por craniotomía guiada (2.4%), drenaje de un hematoma parenquimatoso hipertensivo talámocapsular (2.4%), colocación de electrodos talámicos para manejo de dolor, 2 procedimientos en el mismo paciente (2.4%), fenestración de un quiste a nivel de la protuberancia (sirinix del puente ?) 2.4% y en un caso no se llegó al diagnóstico (2.4 %).

Con fines diagnósticos y por petición del servicio de Medicina Interna, se realizó biopsia cerebral a pacientes con cuadros de SIDA. Los diagnósticos anatómo - patológicos fueron linfoma y leucoencefalopatía multifocal progresiva.

La localización de las lesiones por orden de frecuencia fueron 13 para el lóbulo parietal, 7 para el tallo cerebral, 7 para el talámo, 9 para el lóbulo occipital, 4 para el lóbulo frontal, 1 para la insula y 1 para el ventrículo lateral.

Un paciente con diagnóstico de dolor talámico, fue sometido a dos procedimientos estereotáxicos. El primero tuvo como blanco, la sustancia gris periventricular en proximidad con el III ventrículo, pero dado que no se obtuvo el nivel satisfactorio de mejoría al dolor, se colocó un segundo electrodo a nivel del núcleo ventrolateral.

COMPLICACIONES

Las complicaciones INHERENTES al procedimiento quirúrgico estereotáxico, se presentaron en dos casos, los cuales consistieron en sangrado del lecho del blanco y durante el transoperatorio (4.7%), y que fueron controlados sin problema. NO se requirió de craniotomía para control del sangrado. Existió también un hematoma epidural, posterior a una craniotomía guiada en un paciente con resección de un granuloma cisticercoso, y que ameritó ampliación de esta y drenaje del mismo, dos días después del procedimiento (2.3%).

Se observaron 2 casos de neumocéfalo que solo requirieron observación y manejo con puntas nasales de oxígeno (4.7%), uno de estos casos durante el transoperatorio, presentó crisis convulsivas parciales simples (2.3%).

En el caso de una toma de biopsia de un astrocitoma protuberancial, el paciente desarrolló una paresia facial derecha, dos días después del procedimiento. Un caso relacionado a etiología cisticercosa intraventricular, y que fue sometido a endoscopia, ameritó de manejo derivativo por hidrocefalia, 30 días posteriores a este.

La evolución postoperatoria mediata e inmediata, salvo en un caso, fue excelente, y en ningún caso se presentó mayor déficit neurológico en relación al preoperatorio. Los drenajes de cavidades mostraron mejoría neurológica evidente.

DISCUSION:

La neurocirugía estereotáxica ha vuelto a ocupar su lugar, después del letargo ocurrido en la década de los 60's con la aparición de la L-Dopa. En la actualidad, los sistemas de cómputo así como la TC, RMN y la angiografía por sustracción digital, han creado el ambiente propicio para las técnicas de mínima invasividad del sistema nervioso.

Cómo se ha observado, la incidencia de complicaciones es menor al 10%. No se presentó mortalidad con esta técnica quirúrgica.

La estereotaxia en la actualidad es un método alternativo dentro de la neurocirugía general, tiene indicaciones y contraindicaciones propias, y constituye un complemento. De ninguna manera sustituye criterios ni procedimientos convencionales. Es útil para diagnóstico de lesiones cerebrales pequeñas o difusas, y que potencialmente serían candidatos para manejos con radioterapia o quimioterapia, en lugar de cirugía, según sea el caso.

Las complicaciones observadas en este estudio, corresponden a las reportadas por Apuzzo y Sashin, quienes mencionan una tasa del 4% de morbi-mortalidad en series con más de 80 pacientes.

Por el momento nuestra serie es pequeña, pero existen los recursos humanos y materiales, para aumentar esta casuística.

BIBLIOGRAFIA

1. Halbach VV, Higashida RT, Hieshima GB, International Neuroradiology AJRN 1989;153:467-69.
2. Forunier D, Terbrugge KG, Willinsky R. Endovascular treatment of intracerebral arterio venous malformations: experience in 49 cases. J. Neurosurg 1991;75:228-33.
3. Fox MW, Ahlskog E, Kelly PJ. Stereotactic ventrolateralis thalamotomy for medically refractory tremor in post levodopa era Parkinson's disease patients. J. Neurosurg 1991;75 723-30.
4. Stereotactic Radiosurgery. Clin Neurosurg N. Am 1992; 3:231-44.
5. Krauss JK, Mohadjer M, Nobbe F. The treatment of posttraumatic tremor by stereotactic surgery. J. Neurosurg 1994;80:810-19.
6. Mendez J, Leiguarda R. En enfermedades cerebro vasculares isquémicas y hemorrágicas. Cirugía estereotáxica de las malformaciones arteriovenosas y hematomas intracerebrales profundos. 1994; 578-592.
7. Kelly PJ, et al Principles of stereotactic surgery. Youmans 1990: 4181-4226.
8. Berstein M, Parrente A, Complications of CT-guided stereotactic biopsy of intraaxial brain lesion. J. Neurosurg 1994; 81:629-33.
9. Oliver A, Germano Y. Frameless stereotaxy for surgery of the epilepsies: preliminary experience. 1994; 81:629-33.
10. Lunsford L, Flickinger J, Stereotactic radiosurgery of the Brain Using the firsts United States 201 cobalt-60 source Gamma Knife. Neurosurg 1989;24:151-59.
11. Moore M, Black P, Stereotactic Craniotomy: Methods and Results using the Brown-Roberts-Wells Stereotatic Frame. Neurosurg 1989;25:572-578.
12. Pollack Y, Lunsford D. Stereotactic intracavitary irradiation for cystic craniopharyngiomas . J Neurosurg 1988;68:227-33.
13. Stereotaxy of the Human Brain. Schaltenbrand G., Walker E. Georg Thieme Verlag. Stuttgart. New York. 1982.

ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

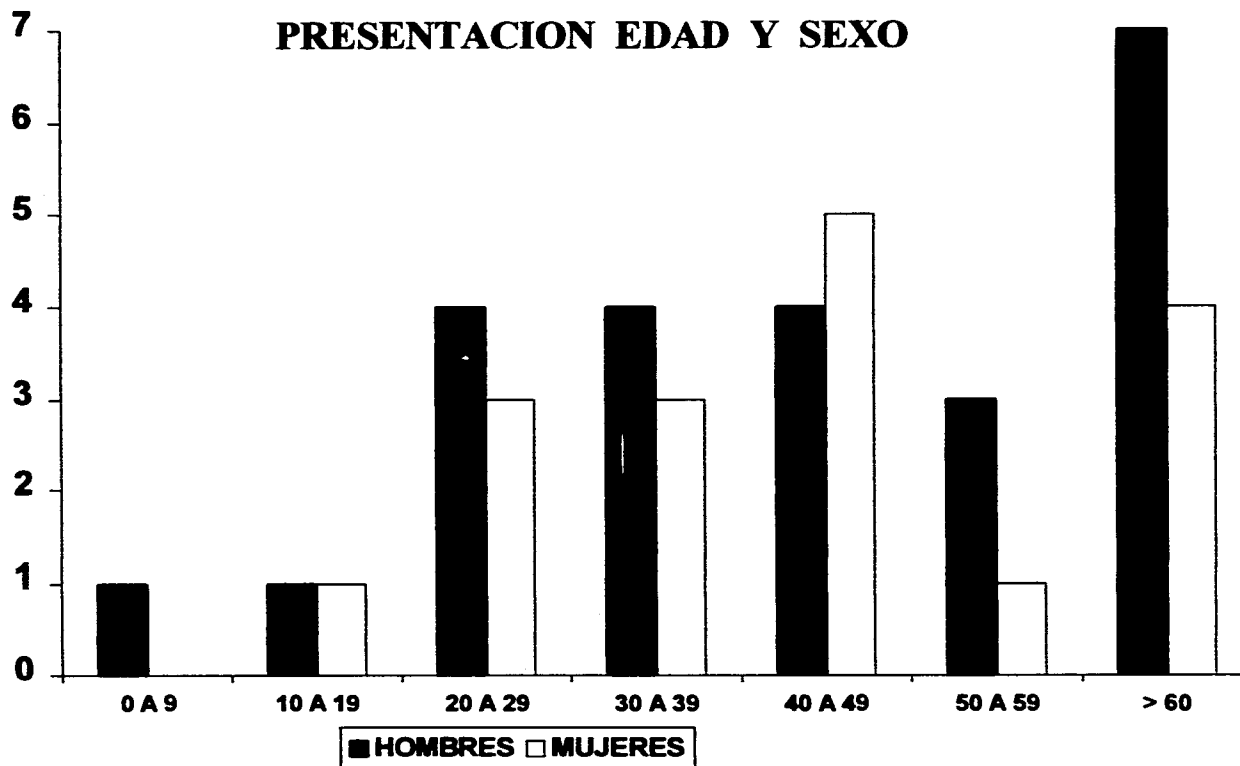
14. Stereotactic Techniques in Clinical Neurosurgery. Bosch DA. Spriger - Verlag. Wien New York. 1986.
15. Stereotactic and Image Directed Surgery of Brain Tumors. Thomas D G. Churchill Livingstone. 1993.
16. Tumor Stereotaxis. Kelly P.J. W.B. Saunders Company 1991.
17. Stereotactic Surgery and Radiosurgery. De Salles A. F., Goetsch S. Medical Physic Publishing. 1993.
18. Co - Planar Stereotaxic Atlas of the Human Brain. 3 - Dimensional Proportional Syst : An Approach to Cerebral Imaging. Talairach P T. Georg Thieme Verlag. Stuttgart. New York. 1968.

SINTOMATOLOGIA

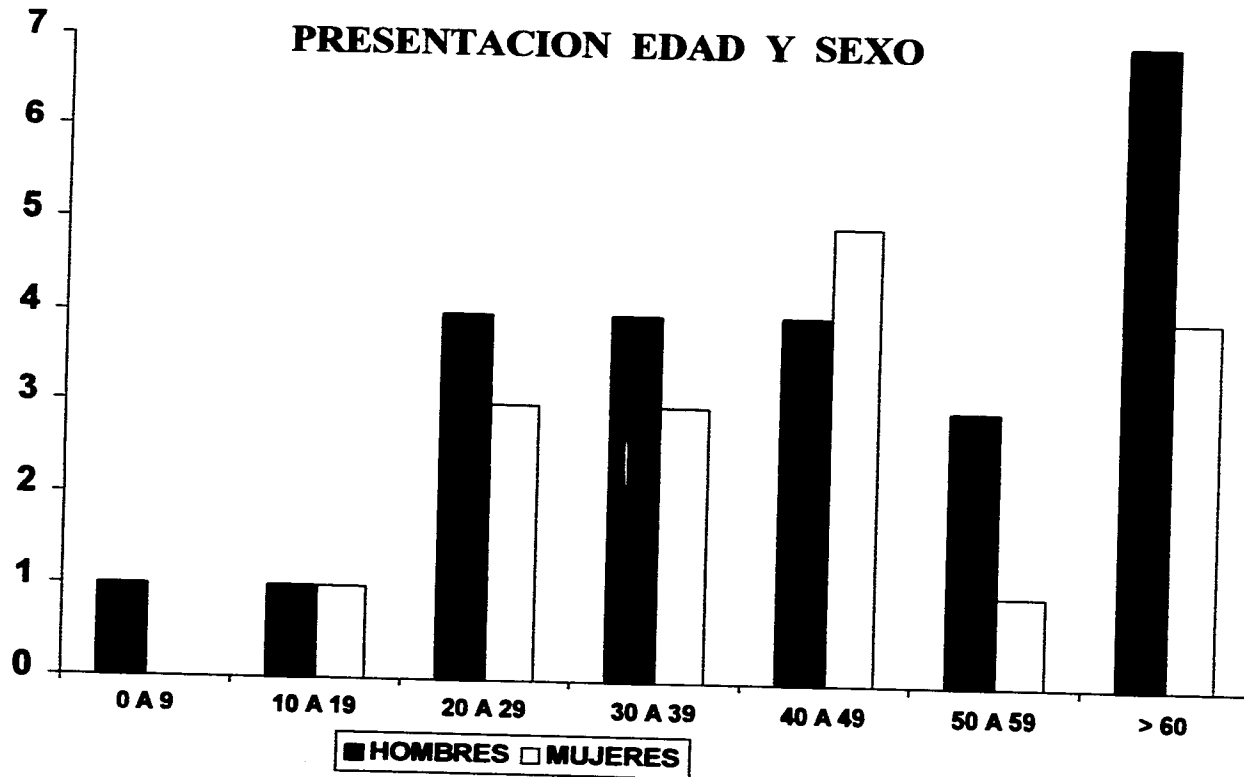
	%
Cefalea	97
Náuseas	78
Vómitos	68
Lesión de N. Craneal	43
Lesión Focal	24
Dolor Talámico	2.3

Tabla 1

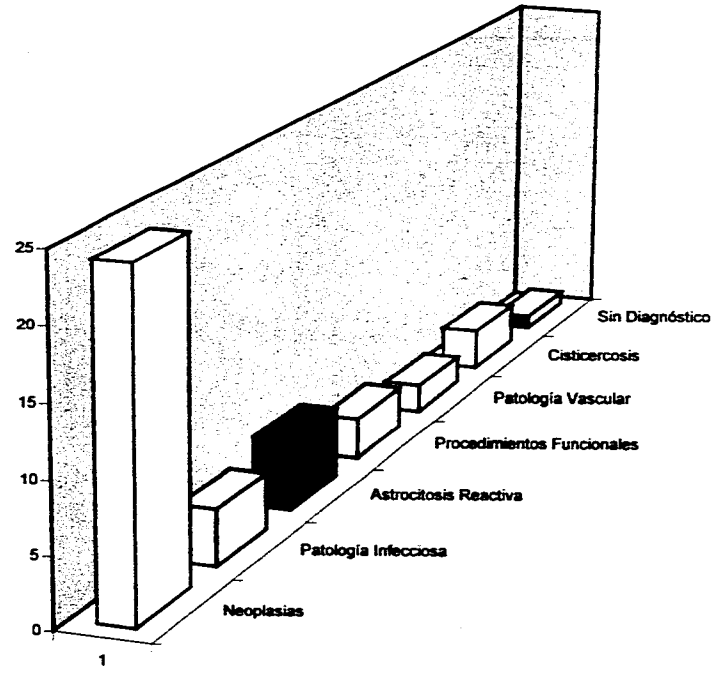
PRESENTACION EDAD Y SEXO



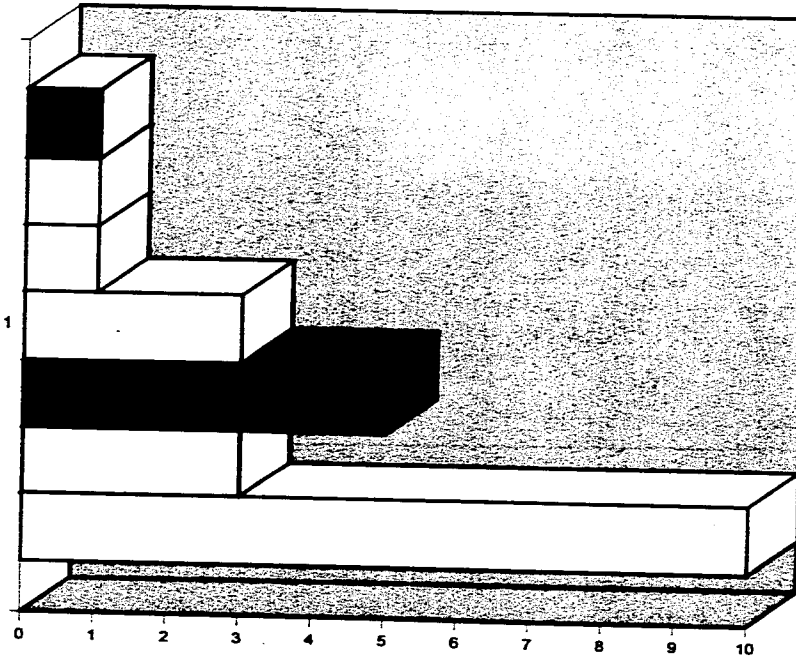
PRESENTACION EDAD Y SEXO



DIAGNOSTICOS



NEOPLASIAS



- Linfoma
- Meningioma
- Oligodendroglioma Anaplásico
- Metastasis
- Glioblastoma Multiforme
- Astrocitoma Anaplásico
- Astrocitoma Fibrilar

COMPLICACIONES

