



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

Instituto Mexicano del Seguro Social

HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO "LA RAZA"

TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y
ADULTOS

CORRELACION POR TOMOGRAFIA
COMPUTARIZADA Y ESTUDIO HISTOPATOLOGICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN RADIODIAGNOSTICO

P R E S E N T A :

DR. ALFREDO ARGOTE OVIEDO



IMSS

México, D.F.

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIAS

A mi esposa Esperanzas

Por su gran apoyo moral, su constante estímulo, su comprensión y amor.

A mis padres:

Quienes con su gran afecto y cariño y su denodado esfuerzo porque se cumplieran mis metas fueron mis mejores aliados.

A mis profesores:

Por regalarme el gran tesoro del aprendizaje y la enseñanza y por su constante guía.

Al doctor Juan Manuel Moreno M.

Gran amigo y excelente maestro, fué mi mano derecha en este proyecto.

A México:

País hermano que me ofreció la oportunidad de dar un gran paso en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por permitirme disfrutar la dicha de la existencia.

A MI ESPOSA OLGA:

Por su paciencia, estímulos y amor, pero sobre todo, por haber sacrificado su profesión de médico en aras de mi superación profesional.

A MIS HIJOS CHRISTIAN ALFONSO Y ALEXANDER DENIS:

Motores constantes de mi esfuerzo.

A MIS PADRES:

Por su apoyo, comprensión y amor.

A MI HERMANO JESUS QUE ESTA EN EL CIELO:

Porque siempre creyó en mí y con quién comparto a solas mis triunfos.

AL DOCTOR JUAN MANUEL MORENO MARTINEZ:

Por su amistad, por sus enseñanzas y sobre todo por su FACIENCIA.

A LA DOCTORA MARIA MAGDALENA BECERRA LONELI:

Por su contribución a la elaboración de esta investigación.

AL DOCTOR FRANCISCO REYES LARA:

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RADIODIAGNOSTICO

por su comprensión durante los momentos difíciles de mi carrera.

FALLA DE ORIGEN

INDICE

	Pag.
TITULO.....	1
INVESTIGADORES.....	2
OBJETIVO.....	3
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	4-11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
IDENTIFICACION DE VARIABLES.....	13-14
HIPOTESIS.....	15
DISERNO EXPERIMENTAL Y TIPO DE ESTUDIO.....	16
MATERIAL Y METODOS.....	17-18
CRITERIOS.....	18
METODOLOGIA.....	19
RESULTADOS.....	20-37
CONCLUSIONES.....	40-41
BIBLIOGRAFIA.....	42-45

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA

1. TITULO DEL PROYECTO

Tumores supratentoriales en niños y adultos correlación
por tomografía computarizada y estudio histopatológico.

FALLA DE ORIGEN

2. INVESTIGADORES.

2

2.1 Investigadores Responsables:

Dr. Juan Manuel Moreno Martínez

Radiólogo adscrito al Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza.

Matrícula: 7153503

2.2 Investigadores asociados:

Dra. María Magdalena Becerra Losell

Neuropatóloga adscrita al Servicio de Patología Clínica del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza.

Matrícula: 1025368

Dr. Alfonso Trejo Hernández

Médico Residente de tercer año de Radiodiagnóstico del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza.

Dr. Alfredo Argote Oviedo

Médico Residente de tercer año de Radiodiagnóstico del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza.

5. OBJETIVO.

Identificar los signos por tomografía computada de los tumores supratentoriales en niños y adultos y correlacionarlos con los hallazgos del estudio histopatológico y comparar nuestros resultados con la literatura mundial.

FALLA DE ORIGEN

6. ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

Los tumores cerebrales son las neoplasias solidas más frecuentes en la infancia, y despues de la leucemia, la causa más común de cáncer en pediatría.

Representan aproximadamente del 15 al 20% de todas las neoplasias cerebrales en niños. La incidencia aproximada tiene un rango de 2.4 por 100,000 personas de riesgo por año. En los adultos predomina la localización supratentorial y los astrocitomas representan más del 50%, en contraste, la mayoría de los tumores pediátricos son infratentoriales y más del 40% son neoplasias embrionarias indiferenciadas (1-4).

Herniación cerebral. Los tumores cerebrales causan herniación por efecto de volumen o por edema asociado. En la hernia subfalcial, la circunvolución del cíngulo es forzada debajo de la hoz. El desplazamiento medial del uncus temporal hacia la cisterna supraselar e inferior sobre el borde del tentorio se denomina herniación uncal. El desplazamiento medial de la circunvolución del hipocampo sobre el borde posterior del tentorio se denomina herniación del hipocampo (5,6).

Edema cerebral. Incremento de volumen cerebral causado por un aumento en el contenido de líquido cerebral. Puede ser focal o difuso. El edema causa inflamación cerebral con compresión del giro y estenosis del sulcus. El líquido de edema parte la vaina de mielina y distiende las células de oligodendroglia, existen halos corticales y los astrocitos se alargan.

Existen tres tipos: vasogénico, se caracteriza por infiltrado de plasma dentro del espacio extracelular.

El edema citotóxico es un infiltrado de agua y sodio dentro del espacio intracelular, ocurre en hipoxia, meningitis e hiposmolaridad y afecta la glia, neuronas y células endoteliales. Están afectadas tanto la sustancia blanca como la sustancia gris.

El edema intersticial es debido a paso de LCR al espacio extracelular de la sustancia blanca periventricular y puede ocurrir en hidrocefalia obstructiva y meningitis (7,8).

CAPTACION DE CONTRASTE. Los medios de contraste utilizados en la actualidad para la TC, son los yodados no iónicos de baja osmolaridad e hidrosolubles. Tales características les confieren menores efectos atribuibles a una elevada presión osmótica. La elevada hidrofilia junto con una menor quimiotoxicidad se manifiestan en mínimo enlace a las proteínas plasmáticas, mínima activación del sistema del complemento, menor liberación de histamina y menor daño a la membrana. La captación de contraste en la TC se atribuye a dos mecanismos: 1. concentración extravascular y 2. intravascular del contraste.

La captación de contraste en los tumores depende en mayor grado del depósito del MC en un compartimento extravascular debido al paso del MC a través de una barrera hematoencefálica alterada.

La dosis total de yodo y el modo de administración (bolo, perfusión o ambas) actualmente es empleando una dosis que proporcione unos 30 a 40 gr de yodo (100 a 150 ml de contraste al 60%) en forma de bolo, o bien, 300 ml de una solución al 30% en forma de perfusión por goteo, en el caso de un adulto de peso medio.

FALLA DE ORIGEN

En términos generales, cuando se realiza la TC inmediatamente tras la administración de contraste, aparece captación del mismo en la lesión a menos que se le haya administrado al paciente dosis altas de corticosteroides (9).

ASTROCITOMAS. Representan el 35% de los tumores del SNC en la infancia y aproximadamente el 30 al 50% se localizan en los hemisferios cerebrales y el resto ocurre en los ventrículos, línea media diencefálica o en estructuras nucleares (tálamo, hipotálamo y ganglios basales).

El pico de incidencia es bimodal con un pico temprano entre las edades de dos y cuatro años y otra en la adolescencia temprana. El predominio de sexo es 2:1 a favor de los masculinos. En el adulto representan del 35 a más del 50% y tienen características similares de localización a nivel supratentorial.

Los astrocitomas suelen clasificarse según el grado de anaplasia que oscila entre el grado I (bajo grado o benigno) y el grado IV (alto grado o glioblastoma multiforme).

Existen varios subtipos celulares importantes: fibrilar, protoplasmático, gemistocítico, subependimario de células gigantes, xantastrocitoma pleomórfico, siendo los tipos fibrilar y pilocítico, los más comunes en la infancia. Los astrocitomas de bajo grado (astrocitoma fibrilar, grado I y II de Kernohan) suelen verse en TC como lesiones hipodensas (20 UH), bien definidas y de contornos regulares, pueden tener calcificaciones con edema vasogénico mínimo o nulo. El 40 al 50% captan contraste.

Los astrocitomas de alto grado (III y IV) se muestran heterogéneos mostrando tres tipos de patrones de captación de contrastes: en anillo, nodular y mixto (10).

OLIGODENDROGLIOMA. Representan el 1 al 2% de todas las neoplasias primarias en niños y el 5% en adultos en la tercera década. La localización es hemisférica (85%), con predominio del lóbulo frontal (56%) tanto en niños como en adultos. La calcificación intratumoral es el rasgo más característico (90%). En fase simple son hipo o isodensos, calcificados y con focos de hemorragia(11).

PAPILOMA DE PLEXOS COROIDES. Constituyen menos del 1% de todos los gliomas intracraneales, sin embargo, representan el 5% de los gliomas en la infancia y del 10 al 20% de las neoplasias cerebrales en el primer año de vida. Son poco frecuentes en la edad adulta. En los niños, el 35% se localizan en los ventriculos laterales, 10 al 50% en el cuarto ventriculo, mientras que en los adultos, predominan en el cuarto y tercer ventriculos. En la TC simple se muestran como una masa lisa, lobulada, homogénea e hiperdensos causando frecuentemente hidrocefalia por hiperproducción de LCR o por aracnoiditis cisternal. En la TC con contraste existe captación homogénea y densa y coexisten áreas de necrosis (12,13).

EPENDIMOMAS. En la edad pediátrica constituyen del 3 al 10%, siendo el 60 al 75% de localización infratentorial (cuarto ventriculo) y el resto en el compartimiento supratentorial. Afecta predominantemente a niños, con un pico de incidencia entre 1 y 2 años. En los adultos se localizan en los ventriculos laterales.

Aunque muchas veces aparecen isodensos en fase simple, el 50% están calcificados y el reforzamiento con contraste es escaso o nulo(12,13).

SUBEPENDIMOMA. Variante del ependimoma, son tumores benignos raros, pequeños, se localizan en el cuarto ventrículo y son un hallazgo frecuente en la autopsia. El 27% son supratentoriales, situados en los ventrículos laterales (12,13).

ASTROCITOMA SUBEPENDIMARIO DE CELULAS GIGANTES. Es una variante del ependimoma que se encuentra en pacientes con esclerosis tuberosa, se localizan en el agujero de Monro produciendo hidrocefalia y presenta calcificaciones. Con el contraste muestran intensificación moderada(14,15).

QUISTE COLOIDE. Constituyen del 0.5 al 1% y la mayoría se observan en la tercera década, nacen del techo del tercer ventrículo. La TC muestra una lesión esférica, hiperdensa(47-75 UH). La alta densidad se debe a hemosiderina y focos calcícos descalcados de la pared del quiste (16).

TUMORES DE LA REGION PINEAL. Representan del 0.5 al 2% de todos los tumores del SNC en la infancia. Los pineocitomas y los pineoblastomas son isodensos o ligeramente hiperdensos, con calcificaciones anormales y refuerzan con el contraste.

Los tumores germinales son generalmente hiperdensos, refuerzan homogéneamente, excepto el teratoma que tiene un amplio rango de densidades. Los gliomas son de origen pineal, tálamo o tectal mesencefálico y muestran características de los gliomas de bajo grado con el contraste (17,18).

FALLA DE ORIGEN

ADENOMAS HIPOFISIARIOS. Frecuentes en adultos, nacen de la adenohipófisis y representan el 15% de las neoplasias cerebrales. Los adenomas mayores de 1 cm se denominan macroadenomas, en tanto que las neoplasias más pequeñas se conocen como microadenomas.

Los macroadenomas son isodensos, en tanto que los microadenomas se muestran hipodensos con el contraste (19).

CRANEOFARINGIOMAS. Representan el 6 al 9%, con una incidencia máxima en niños menores de 15 años. Se considera una lesión extraaxial de lento crecimiento y no secretor de hormonas. En la TC pueden ser sólidos, quísticos o mixtos y la hipodensidad se atribuye a un alto contenido de colesterol dentro del quiste, mientras que la alta, es resultado de abundante contenido de proteínas. La calcificación está presente en el 70 al 90% en los niños y en el 30% en los adultos (20).

MENINGIOMAS. Es la neoplasia extraaxial más frecuente en el cráneo, así como, el tumor no glial más frecuente del SNC (15-18%). Predomina en la cuarta década, el sexo femenino se afecta en una relación 2 y 4 a 1. En la edad pediátrica son más agresivos y se asocian a neurofibromatosis central. En fase simple es una neoplasia redondeada, adyacente a la duramadre y refuerzan intensamente con el contraste (21,22).

NEUROBLASTOMA. Tiene un pico de incidencia a los 2 años de edad, de crecimiento rápido y altamente maligno. Las metástasis están presentes en el 50% de los niños al momento del diagnóstico.

En fase simple se muestran hipodensos, heterogéneos, con grados variables de reforzamiento al administrar contraste (23-25).

LINFOMA. El linfoma primario maligno cerebral más frecuente es el linfoma no Hodgkin. Corresponde a menos del 1% de todos los tumores cerebrales y el 1.6% de los linfomas no Hodgkin extranodales. Las lesiones aiden más de 2 cm de diámetro y son solitarias, mientras que en los pacientes con SIDA tienden a ser menores y múltiples.

Se localizan en los ganglios basales, tálamo, sustancia blanca periventricular y el cuerpo calloso. En fase simple son isodensos o discretamente hiperdensos, rodeados de edema moderado o marcado. Con el contraste refuerzan importantemente en forma anular, indistinguible de la toxoplasmosis y abscesos (26-28).

METASTASIS. La frecuencia de enfermedad metastásica cerebral en adultos es del 5 al 35%, siendo la localización típica la unión de la sustancia blanca con la sustancia gris. Las neoplasias que producen metástasis intracraneales en adultos en orden decreciente de frecuencia son: las de pulmón, mama, melanoma, genitourinario, linfoma o leucemia, TGI, cabeza y cuello.

En niños: sarcomas (especialmente osteogénico), tumores germinales, tumor de Ewing y neuroblastoma. Son únicas generalmente en carcinoma renal y múltiples las de pulmón y melanoma. El carcinoma de mama puede presentar únicas o múltiples.

FALLA DE ORIGEN

En fase simple las metástasis de pulmón, mama, riñón, cabeza y cuello son hipodensas, mientras que en carcinoma del TGI, coriocarcinoma o melanoma, son hiperdensas.

El linfoma secundario también es no Hodgkin y afecta las leptomeninges. Las metástasis de leucemia (cloromas) aunque raras, suelen ser hiperdensas.

En los adultos, las metástasis a la calota suelen ser líticas, sin embargo, el carcinoma de próstata produce una respuesta mixta. El neuroblastoma produce lesiones líticas de tipo permeativo (29,30).

7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

- 7.1 ¿ Es factible determinar a través de un estudio por tomografía computada, la naturaleza histológica de una neoplasia cerebral supratentorial ?

7.2 JUSTIFICACION.

Se justifica la realización del presente estudio de investigación, dado que del conocimiento real de la histopatología de las lesiones tumorales del SNC depende el pronóstico y tratamiento de los enfermos, por lo que, el establecer un diagnóstico presuncional a través de métodos de imagen como la TC, proporciona información previa al acto quirúrgico y, por consecuencia, al manejo de los pacientes.

FALLA DE ORIGEN

B. IDENTIFICACION DE VARIABLES.

B.1 Variable Independiente:

Tomografía Computadorizada en la evaluación de los tumores supratentoriales.

B.1.1 Definición Operacional:

Tomografía Computadorizada: Es un procedimiento radiológico, que permite obtener secciones axiales con una representación anatómica óptima, en la cual no existen imágenes superpuestas; representa las diversas estructuras de acuerdo a densidades que corresponden a la diferente atenuación que experimentan los rayos X a su paso por los tejidos.

El estudio se realiza en fase simple y contrastada, con cortes axiales de 5-10mm de espesor y 5-10mm de avance.

B.1.2 Indicadores:

- a) Tomografía Computadorizada en fase simple
- b) Tomografía Computadorizada en fase contrastada
- c) Tomografía Computadorizada con cortes axiales

B.1.3 Escala de Medición:

Nominal.

8.2 Variable dependientes:

Utilidad de la Tomografía Computadorizada para correlacionarse con los hallazgos histopatológicos de los tumores supratentoriales.

8.2.1. Definición Operacional:

Utilidad: Utilidad que tiene la Tomografía Computadorizada para comparar sus hallazgos con los del estudio histopatológico en el diagnóstico de los tumores supratentoriales.

Correlación: Capacidad que tiene la Tomografía Computadorizada para comparar sus hallazgos con los del estudio histopatológico en el diagnóstico de los tumores supratentoriales.

8.2.2 Indicadores:

- 1) Util
- 2) Inútil

8.2.3 Escala de medición:

Nominal.

FALLA DE ORIGEN

9. HIPOTESIS.

15

9.1 Hipótesis General:

Los hallazgos por tomografía computada tienen una explicación histopatológica en los tumores supratentoriales.

9.2 Hipótesis Estadística.

9.2.1 Hipótesis nula (H_0):

Los hallazgos por tomografía computada no se correlacionan con la histopatología en los tumores supratentoriales.

9.2.2 Hipótesis Alterna (H_1):

Los hallazgos por tomografía computada tienen una explicación histopatológica en los tumores supratentoriales.

10 DISEÑO EXPERIMENTAL Y TIPO DE ESTUDIO.

Se trata de un estudio:

10.1 Retrospectivo parcial

10.2 Transversal

10.3 Descriptivo

10.4 Observacional

10.5 Clínico

FALLA DE ORIGEN

11. MATERIAL Y METODOS.

17

11.1 Universo de trabajo:

Todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Tomografía computada del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza con diagnóstico de tumor supratentorial, sin influir edad y sexo y a los que les fué realizada tomografía computarizada durante el periodo comprendido entre los meses de diciembre de 1992 a diciembre de 1994 y que tengan corroboración histopatológica.

11.2.1. Criterios de inclusión:

- 1) Expedientes de pacientes con tumor supratentorial.
- 2) Todos los grupos de edad, ambos sexos.
- 3) Corroboración histopatológica.
- 4) Estudio de TC de cráneo en fase simple y contrastada.

11.2.2. Criterios de no inclusión:

- 1) Estudio de TC de cráneo sólo en fase simple.
- 2) Especimen histopatológico insuficiente.

11.2.3. Criterios de exclusión:

- 1) Tumores infratentoriales
- 2) Tumores que hayan recibido quimio o radioterapia.
- 3) Recidiva tumoral
- 4) Tumores postoperados
- 5) Diagnóstico histopatológico no definitivo

11.3 Metodología:

18

Se revisarán los expedientes radiológicos y de patología de todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Tomografía computada del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza, durante el período comprendido entre los meses de diciembre de 1992 a diciembre de 1994, en donde se les realizó Tomografía computadorizada de cráneo en fase simple y contrastada con cortes en sentido axial de 5 y 10mm de espesor y 5 y 10mm de avance, valorando los siguientes hallazgos:

- 1) Características de reforzamiento con el contraste
- 2) Presencia de edema y herniación cerebral
- 3) Necrosis, calcificación intratumoral
- 4) Localización

El espécimen histopatológico se fijará en formal y posteriormente se harán inclusiones en parafina, tinción con hematoxilina-eosina, tricrómico de Masson, PTAH, así como estudio de inmunohistoquímica en algunos casos.

FALLA DE ORIGEN

12. ANALISIS ESTADISTICO.

19

El análisis estadístico de los resultados de esta investigación se hará en base a cuadros y gráficas basados en media, mediana, moda, además de Chi cuadrada.

RESULTADOS

Se analizaron 120 casos de pacientes que acudieron al servicio de Tomografía computada con diagnóstico presuncional de tumor supratentorial sin importar edad ni sexo, durante el periodo comprendido de diciembre 1992 a diciembre 1994 de los cuales unicamente 72 casos cumplieron con los criterios de inclusión estipulados. Únicamente contamos con 6 pacientes adultos corroborados por estudio histopatológico.

El análisis de imagen se realizó en base a los estudios de Tomografía computada pretratamiento y posteriormente haciendo la correlación a través del estudio de patología.

Del total de casos estudiados 45 correspondieron al sexo masculino con un porcentaje de 62.5% y 27 al sexo femenino con un porcentaje de 37.5% ver gráfica 1 y 2.

En relación a la distribución de los tumores se observó que el mayor porcentaje correspondió a los astrocitomas 50% (36 casos), ver gráfica 3 y 4.

En relación a los subtipos histológicos del astrocitoma predominó el tipo fibrilar con un 62%, seguido del tipo anaplásico 28% y el pilocítico con un 10%, ver gráficas 5 y 6.

En relación a la distribución por sexo en cada tumor encontramos similitud con lo reportado en la literatura mundial, ver gráficas 7 y 8.

Debido a que el grupo astrocítico en nuestro estudio fue el predominante, se estudio la distribución por grupos de edad solamente

FALLA DE ORIGEN

en estos tumores, encontrando el mayor porcentaje en el grupo de edad entre los 8 y 10 años, ver gráficas 9 y 10.

En relación a la correlación histopatológica y el estudio de Tomografía computada del tumor más frecuente en nuestra casuística que correspondió al astrocitoma de tipo fibrilar observamos que el mayor porcentaje de tales lesiones se presentaban como lesiones de baja densidad con un coeficiente de atenuación en promedio entre 15 y 25UH lo cual corresponde a áreas quísticas demostradas en el estudio histopatológico, los márgenes de tales lesiones son irregulares, no limitadas con respecto al parénquima adyacente y este hallazgo es explicado por el hecho de que no existe una cápsula bien definida en todos los gliomas, aunque en especial en el tipo fibrilar.

Por otra parte, se presentan como tumores homogéneos, de baja densidad, con reforzamiento discreto y homogéneo en un 80% con el material de contraste, mientras que en el restante 20% el reforzamiento fue de tipo anular lo cual se explica desde el punto de vista histopatológico por la moderada proliferación vascular entremezclado con un exceso de cuerpos y fibras de astrocitos dispuestos en forma de fila.

Se presentó además edema de tipo vasogénico en forma moderada rodeando a la lesión correlacionado por el hecho de ser lesiones infiltrantes con expansión muy indefinida.

PAPILOMA DE FLEXOS COROIDES. Ocupó el segundo lugar en nuestra casuística. Es una neoplasia cuyo diagnóstico preoperatorio es aparente por la abundancia de células exfoliadas y también por los fragmentos de plexos coroides en el fluido cerebro espinal. La localización de las lesiones capilares dentro de un ventrículo requiere la exclusión con un ependioma papilar.

FALLA DE ORIGEN

Esta distinción usualmente no es difícil. Las células ependimarias forman la parte epitelial de la superficie pero también se entremezclan con el estroma vascular donde su naturaleza fibrilar es aparente. Lo anterior le da ciertas características especiales a este tumor en la TC.

El punto de origen de estos tumores es el interior del trigono del ventrículo lateral y la segunda localización más frecuente es el cuarto ventrículo. En la TC observamos una lesión bien delimitada, vegetante, de bordes irregulares y con densidad aumentada antes de la intensificación con contraste, esto debido a la gran cantidad de sangre acompañada en muchas ocasiones con calcificación. Presentan intensificación marcada con el contraste y por lo general homogéneamente. Todos nuestros casos se acompañaron de hidrocefalia, calcificación, edema y hemorragia, datos muy aparentes en la TC.

TNEP. El tumor neuroectodérmico primitivo ocupó el tercer lugar en nuestra casuística. Patológicamente se caracterizaron por la presencia de moderada desmoplasia. Los hallazgos tomográficos están también asociados al grado de diferenciación celular teniendo en cuenta los subtipos glial, ependimario, neuronal bipotencial e inespecífico.

El subtipo neuronal incluye el meduloblastoma y el neuroblastoma cerebral primario. El meduloblastoma es un tumor procedente del cerebelo que se diferencia a lo largo de líneas neuronales. El neuroblastoma intracraneal primario representa la diferenciación de células primitivas hacia elementos similares a las células ganglionares que en los casos mejor diferenciados forman rosetas de Homer-Wright como en el neuroblastoma extracraneal.

El neuroblastoma intracraneal primario debe distinguirse de las metástasis de un neuroblastoma con localización extracraneal que se asienta habitualmente en la bóveda del cráneo, la base craneal y las orbitas. El TNEP tiene manifestaciones tomográficas inespecíficas, pudiendo encontrar una neoplasia bien circunscrita con intensificación difusa y cantidad variable de edema cerebral. Suelen ser grandes en el momento de la resección, presentan quistes o necrosis dentro del tumor, la calcificación es habitual en un 50-70% y son muy vascularizados.

CRANEOFARINGIOMA. Neoplasia epitelial confinada al Área de la silla turca. Cuando su posición está encima de la pituitaria, atrás del quiasma y alrededor del polígono de Willis presenta disturbios en el eje hipotálamo-hipofisario, muchos calcifican lo suficiente para ser vistos en estudios radiográficos internamente. Con la Tomografía computada observamos quistes, tejido fibroso, elementos necróticos y calcificación. Los craneofaringiomas de tipo infantil proceden de restos ectoblásticos de la bolsa de Rathke y el 20% se originan en la silla turca, mientras que el 80% restante nace por encima del diafragma sellar. El aspecto radiológico de estos tumores es muy variable superponiéndose con la mayoría de las restantes masas supraselares. Las porciones cavitadas del tumor pueden mostrar densidad baja o alta en la Tomografía computada. En nuestra serie predominó la densidad baja la cual se atribuye a un elevado contenido de colesterol dentro del quiste, mientras que la alta es el resultado de un abundante contenido proteínico.

OLIGODENDROGLIOMAS. Son tumores que los podemos encontrar de color gris a rosa, de consistencia gelatinosa o blanda, calcifican, infiltran

FALLA DE ORIGEN

y presentan margenes bien definidos. Estos datos correlacionaron bastante bien con los hallazgos tomográficos lo cual sugiere la presencia de un oligodendroglioma: presencia de calcificación bastante abundante, periférica o central. En nuestros casos las calcificaciones mostrarán patrón nodular y un porcentaje alto de casos mostró erosión de la bóveda craneal. Patológicamente estas lesiones presentarán células redondas de diámetros uniformes rodeados de conglomerados de vasos. En muchos se observó halo perinuclear y capilares pequeños.

Un 50% de nuestros casos presentarán combinación de tumor con calcificación intensa junto a una neoplasia infiltrante o de crecimiento rápido con necrosis. Un porcentaje bajo de casos mostró tumoración de densidad baja con pobre intensificación con el contraste. Los coeficientes de atenuación en estos casos oscilaron entre 10 y 20UH lo que está de acuerdo con los hallazgos de la literatura mundial. La densidad baja correlaciona con tumoraciones con alto contenido de agua intersticial.

GERMINOMAS DE LA PINEAL. Esta región constituye la localización más común del teratoma intracraneal que está formado por una mezcla de tejidos incluyendo elementos grasos, músculos, calcio y dientes.

Los lipomas aparecen en la glándula pineal o en la zona de la cisterna cuadrigémina, el velum interpositum o el rodete del cuerpo caloso y se proyectan en el área pineal. Los pinealomas están constituidos por desarrollo neoplásico de acúmulos de células epiteliales grandes, dichos acúmulos están incluidos en un estroma fibroso que presenta infiltración de linfocitos. Los tumores epidermoides presentan calcificación mural y sus características de densidad son más similares a las del LCR que las de los quistes

dermoides. Los germinomas representan más del 50% de los tumores pineales.

Nuestra serie mostró un porcentaje alto de calcificación (70%), lo cual coincide con otras series. En la Tomografía computada mostraron ligero aumento de densidad en fase simple e intensificación homogénea y marcada con el contraste con márgenes nítidos o irregulares.

EPENDIMOMAS. Representan epitelio columnar cuboidal o ciliado de origen neuroectodérmico el cual cubre el sistema ventricular y se extiende caudalmente hasta el canal central de la médula espinal.

En el cuarto ventrículo esta neoplasia protruye típicamente hacia arriba del piso como una masa lobular y blanda y la mayoría contienen infrecuentes mitosis, discreta celularidad, proliferación endotelial y áreas de necrosis. Las áreas de necrosis y el edema acompañante le dan ciertas características tomográficas. La mayoría de los ependimomas aparecen en niños y cuando son supratentoriales se originan dentro de un ventrículo o dentro del mismo parénquima cerebral. Aunque muchas veces aparecen isodensos en fase simple, el 50% están calcificados, intensifican muy poco y pueden extenderse a través del agujero de Luschka y aparecer como neoplasia del ángulo cerebelo pontino (un caso de nuestra serie). Todos nuestros casos tuvieron apariencia similar a la descrita en la literatura, siendo las calcificaciones moteadas y presentaron hidrocefalia obstructiva.

El diagnóstico diferencial del ependimoma hemisférico supratentorial incluye ganglioglioma, oligodendroglioma, astrocitoma y tumor neuroectodérmico primitivo. En todos nuestros casos la Tomografía computada fue bastante sensible para detectar calcificaciones, tumoración, edema e hidrocefalia.

FALLA DE ORIGEN

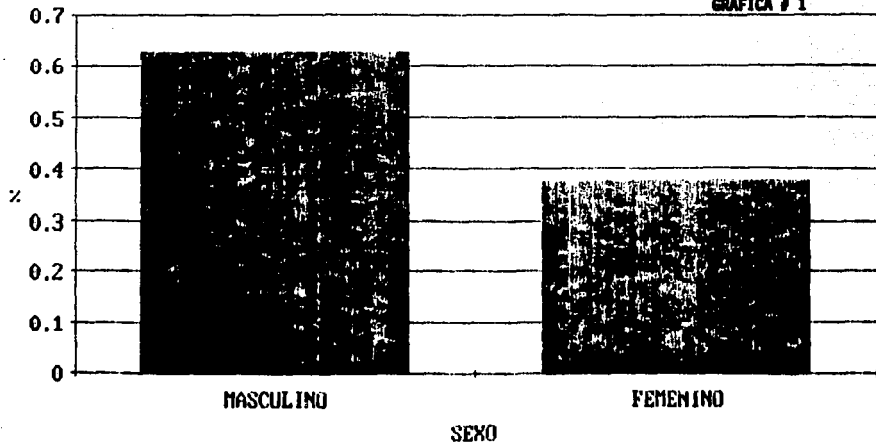
METASTASIS. En nuestra serie tuvimos dos casos en adultos con cáncer de mama. La tomografía computada mostró lesiones nodulares múltiples, acompañadas de edema perilesional moderado, hipodensas en fase simple y no se encontraron áreas de calcificación ni hemorragia. Con la administración del material de contraste se observó un reborde denso de intensificación moderado.

MENINGIOMA. En nuestra correlación histopatológica este tumor fue el menos frecuente. Casi todos presentaron necrosis, zonas de hemorragia antigua y depósitos de grasa con márgenes irregulares y con localización hacia la convexidad cerebral.

Son tumores derivados de células meningeales y que pueden penetrar la duramadre dando datos específicos de necrosis, edema y reforzamiento. La Tomografía computada muestra los mismos datos independientemente de la localización del tumor. Lesiones homogéneas, isodensas, 50% de nuestros casos presentaron calcificaciones nodulares finas con intensificación marcada con el material de contraste y con márgenes bien definidos y acompañados de edema perilesional marcado.

TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACIÓN POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
HISTOPATOLÓGICO (DISTRIBUCIÓN POR SEXO)

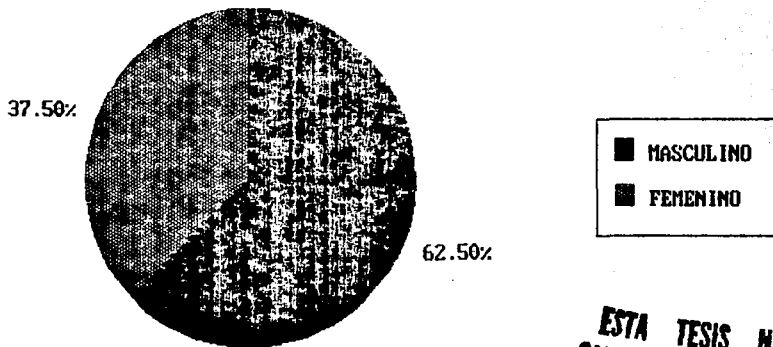
GRAFICA # 1



FALLA DE ORIGEN

TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
HISTOPATOLOGICO (DISTRIBUCION POR SEXO)

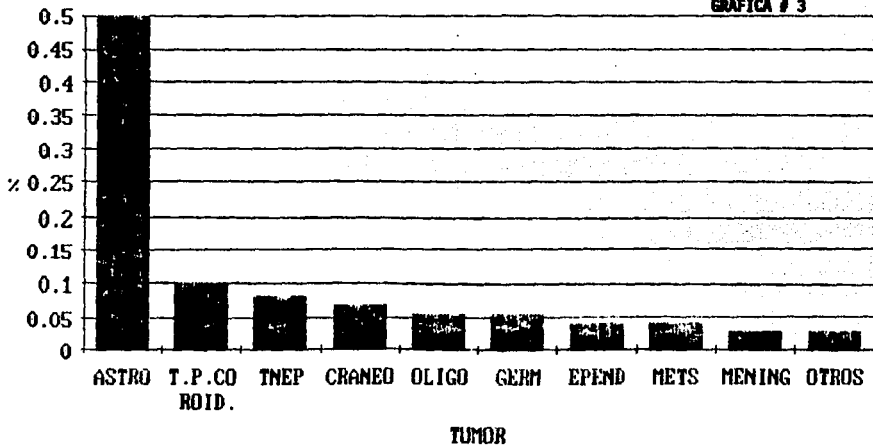
GRAFICA # 2



**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
HISTOPATOLOGICO (DISTRIBUCION POR TIPO).

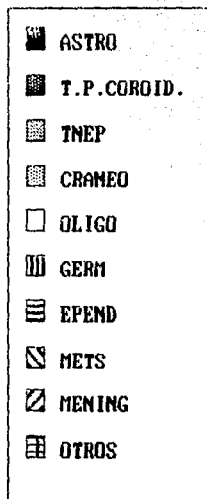
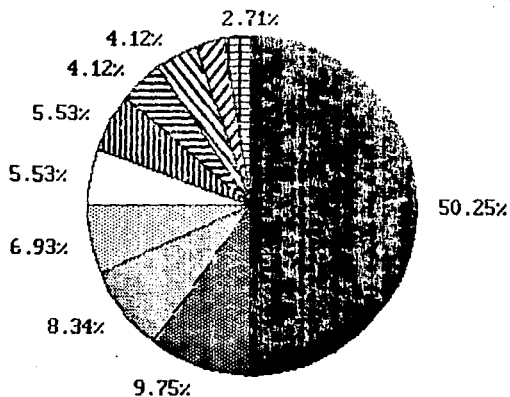
GRAFICA # 3



FALLA DE ORIGEN

TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
HISTOPATOLOGICO (DISTRIBUCION POR TIPO).

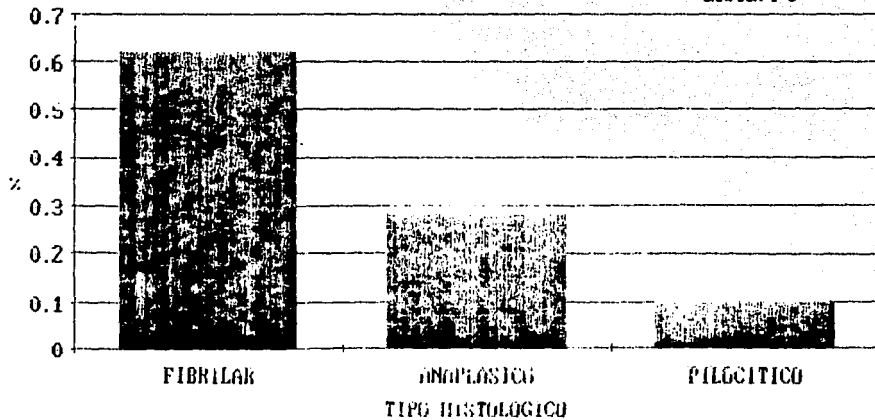
GRAFICA # 4



FALLA DE ORIGEN

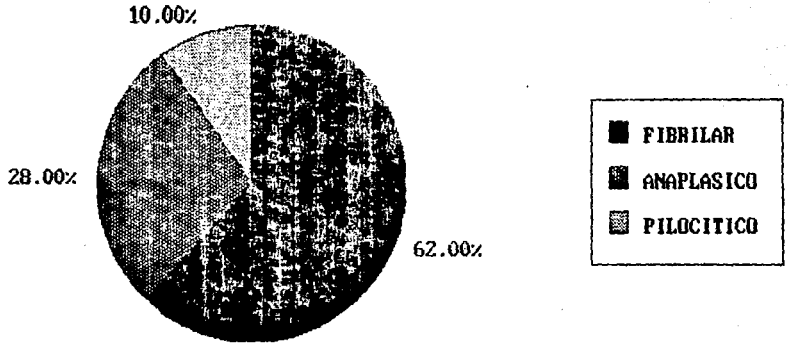
TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
HISTOPATOLOGICO (DISTRIBUCION DE ASTROCITOMAS SEGUN
TIPO HISTOLOGICO)

GRAFICA # 5



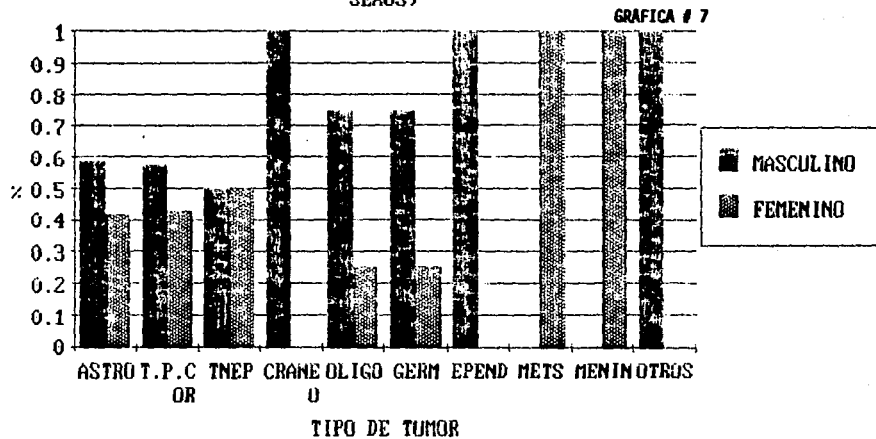
TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
HISTOPATOLOGICO (DISTRIBUCION DE ASTROCITOMAS SEGUN
TIPO HISTOLOGICO)

GRAFICA # 6



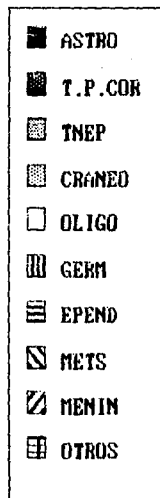
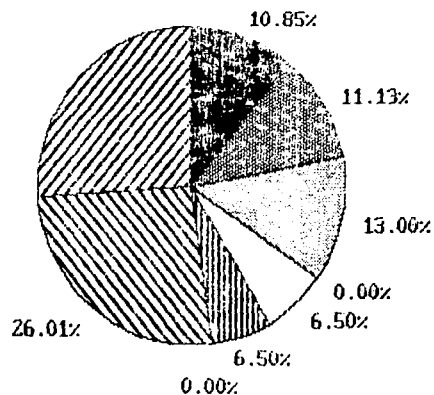
FALLA DE ORIGEN

TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
 CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
 HISTOPATOLOGICO (DISTRIBUCION DE TUMORES EN AMBOS
 SEXOS)



TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
HISTOPATOLOGICO (DISTRIBUCION DE TUMORES EN EL SEXO
FEMEMINO)

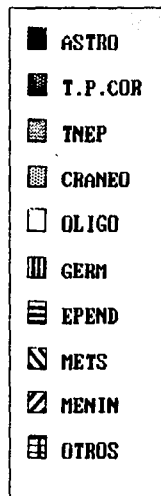
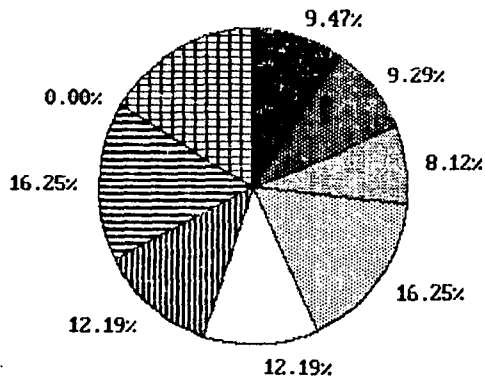
GRAFICA # 8



FALLA DE ORIGEN

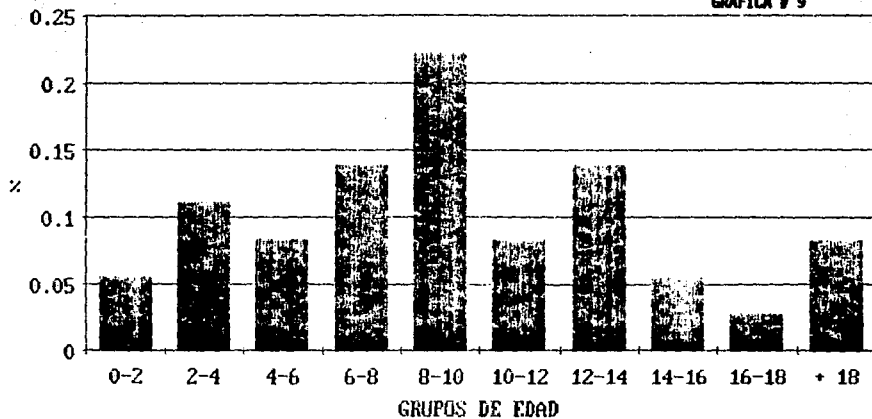
**TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
HISTOPATOLOGICO (DISTRIBUCION DE TUMORES EN EL SEXO
MASCULINO)**

GRAFICA # 8A



TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
HISTOPATOLOGICO (FRECUENCIA DE ASTROCITOSMAS POR
GRUPO DE EDAD)

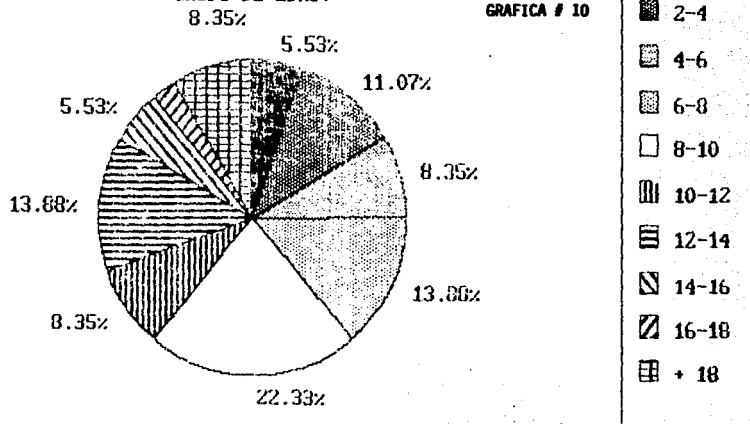
GRAFICA # 9



FALTA DE ORIGEN

TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
 CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y ESTUDIO
 HISTOPATOLOGICO (FRECUENCIA DE ASTROCITOMAS POR
 GRUPO DE EDAD)

GRAFICA # 10

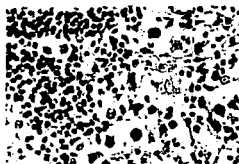


TUMORES SUPRATENTORIALES EN NIÑOS Y ADULTOS
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y
ESTUDIO HISTOPATOLOGICO.

BIOPSIAS REPRESENTATIVAS.



SEMINOMA



GERMINOMA



ASTROCITOMA PILOCITICO



ASTROCITOMA FIBRILAR



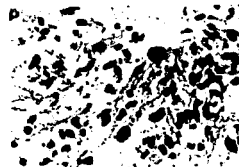
MENINGIOMA



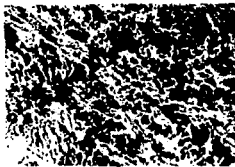
EPENDIMOMA



PAPILOMA PLEXOS COROIDES



ASTROCITOMA ANAPLASTICO



TUMOR NEUROECTODERMICO PRIM.

FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

CONCLUSIÓN PRINCIPAL: El planteamiento del problema que ha generado la realización del presente estudio en relación a si la Tomografía computada sería capaz de demostrar la naturaleza histopatológica de una neoplasia cerebral supratentorial. De acuerdo a la casuística observada determinamos que esto se produce sólo en casos determinados, aquellos que se han distinguido por la presencia de hallazgos que en promedio ocurren sólo en casos específicos como por ejemplo: contamos con un caso de neuroblastoma que concurre con un gran porcentaje de calcificación en su seno que muy pocos tumores lo presentan, otro ejemplo lo constituyen los papilomas de plexos corooides caracterizados por ser lesiones intraventriculares, de un aspecto vegetalante característico y con un reforzamiento intenso con el contraste IV; sin embargo, existen otras variedades tumorales en las que desde el punto de vista imagen se hace imposible categorizarlas únicamente por estudio de imagen, en específico Tomografía computada, dado que no reúnen un carácter distintivo como ejemplo los gliomas y sus distintas variedades, a excepción del glioblastoma multiforme.

CONCLUSIONES SECUNDARIAS.

1. La Tomografía computada no debe ser usada como método de diagnóstico histopatológico dado que presenta una especificidad de un 66%.
2. El mayor porcentaje de población estudiada en nuestra casuística comprendió a los tumores en edad pediátrica, lo cual descarta el

concepto clásico de que los tumores en este grupo de edad eran infratentoriales.

3. La utilidad de la Tomografía computada en hacer un diagnóstico diferencial de los tumores supratentoriales dependió de acuerdo a nuestros hallazgos en la localización dado que, el distinguirlos a nivel parenquimatoso, intra o extraxelar, ganglios de la base, intraventriculares, región pineal y meninges, determina en el mayor número de los casos el diagnóstico de presunción.

4. Otro rasgo distintivo observado en nuestra casuística aunque definitivamente no patognomónico, fué el comportamiento de los tumores con el material de contraste, observamos que a mayor reforzamiento el componente vascular o anaplásico determinado por estudio histopatológico era mayor, mientras que aquellos tumores con reforzamiento mínimo o moderado presentaban un patrón histopatológico "más benigno".

5. La Tomografía computada fué altamente sensible para la detección de calcificaciones en el seno tumoral con un poder de resolución más alto que cualquier método de imagen.

6. La sensibilidad de la Tomografía computada para determinar o demostrar áreas quísticas o necróticas fué razonablemente alta aunque, la especificidad para determinar su naturaleza fué inferior.

7. De acuerdo a las características del hospital donde se realizó el presente trabajo el mayor porcentaje de casos comprendió al grupo pediátrico, esto no quiere decir que sea el grupo de edad que mayor porcentaje de tumores supratentoriales presente.

8. El mayor porcentaje de tumores supratentoriales comprendió a los tumores astrocíticos con un 50%

FALLA DE ORIGEN

18. BIBLIOGRAFIA.

1. Bruce DA, Schut L, Sutton LN. Supratentorial brain tumors in children. In Youmans JR, M.D., Ph.D. Neurological Surgery.. Philadelphia. Saunders, 1990:2967-3222.
2. Hoidezman RL, Packer RJ, Albright LA. Tumors of the central nervous system. In Pizzo PA, Poplack DG. Principles and Practice of Pediatric Oncology. Philadelphia. JB Lippincott, 1989:505-553.
3. Jooma R, Hayward RD, Grant DN. Intracranial Neoplasms during the first year of life: Analysis of one Hundred consecutive cases. Neurosurgery 1984;14:31-41.
4. Sairniotopoulos JG, Lee HS. Primary tumors in adults. In Lee SH, Krishna R, Zimmerman RA. Cranial MRI and CT. New York. McGraw-Hill, 1992:295-477.
5. Graus F, Walker RW, Allen JC. Brain metastases in children. The Journal of Pediatrics 1983;4:558-561.
6. Latchaw RE, Johnson MD, Kanal E. Tumores Intracraneales Primarios: Tumores neuroepiteliales, sarcomas y linfomas. En Latchaw RE. Diagnóstico por imagen en Resonancia Magnética y Tomografía Computadorizada de cabeza, cuello y columna. Madrid. Mosby Year Book, 1992:449-508.
7. Harper R. Publishers. Brain Edema and the expanding intracranial mass. In. THOLOGY. A Summary for students. Philadelphia.
8. Master JJ. Ischemia, hydrocephalus, atrophy, and neurodegenerative disorders: MRI experience at high field strength (1.5T).
- In Pomeranz SJ. Craniospinal magnetic resonance imaging. Philadelphia. W.B. Saunders company, 1989:351-398.

9.Niendorf HP, Flores E. Medios de contraste iónicos y no iónicos. Características físico-químicas y farmacológicas. Departamento de desarrollo clínico de medios de contraste, Schering AG Berlin, Alemania.

10.Hirsch JF,Rose CS,Pierre KA.Benign astrocytic and oligodendrocytic tumors of the cerebral hemispheres in children.J.Neurosurg 1989;70:568-572.

11.Varma RR,Crurine PK,Bergman I.Childhood oligodendrogliomas presenting with seizures and low density lesions on tomography. Neurology 1983;33:806-808.

12.Sanfor RA,Laurent JP.Intraventricular tumors of childhood. Cancer 1985;56:1795-1799.

13.Coates TL,Hinsaw DB,Peckman N.Pediatric choroid plexus neoplasms. MR, CT, and pathologic correlation. Radiology 1989;173:81-88.

14.Salazar OM,Castro-Vita H, VanHoutte P.Improved survival in cases of intracranial ependymoma after radiation therapy. J.Neurosurg 1983;59:652-659.

15.Thun F,Friedman G.Cabeza:Cerebro y cavidad intracraneal.En Friedman G,Bücheler E,Thurn P.Tomografía computadorizada del cuerpo humano. Barcelona.Salvat,1986:41-93.

16.Ganti SR,Antunes JL,Jenneth ML.Computed Tomography in the diagnosis of colloid cysts of the third ventricle. Radiology 1981;138:385-391.

17.Zimmerman RA,Bilaniuk LT,Wood JH.Computed tomography of pineal,parapineal,and histologically related tumors.Radiology 1980;137:669-677.

18.Derek AB,Allen JC.Tumor staging for pineal region tumors of childhood.Cancer 1989;56:1792-1794.

FALLA DE ORIGEN

19. Bonneville JF, Cattin F, Gorczyca M. Pituitary microadenomas. Early enhancement with dynamic CT, implications of arterial blood supply and potential importance. *Radiology* 1993;187:857-861.
20. Fitz Ch R, Wortzman G, Harwood-Nash DC. Computed tomography in craniopharyngiomas. *Radiology* 1978;127:687-691.
21. New PF, Aronow S, Hesselink JR. National Cancer Institute. Evaluation of computed tomography in the diagnosis of intracranial neoplasms. *Radiology* 1980;136:665-675.
22. Rohringer M, Sutherland GR, Louw DF. Incidence and clinicopathological features of meningioma. *J. Neurosurg* 1989;71:665-672.
23. Chambers EF, Turski PA, Sabel D. Radiologic characteristics of primary cerebral neuroblastomas. *Radiology* 1981;139:101-104.
24. Bourhis J, Dominici C, McDowell H. N. myc genomic content and DNA ploidy in stage IV S neuroblastoma. *J. Clin. Oncol* 1991;9/8:1371-1375.
25. Pizzo PA, Misser JS. Solid tumors of childhood. In De Vita VT, Hellman S, Rosenberg SA. *Cancer: Principles & Practice of Oncology*. Philadelphia. Lippincott, 1985:1511-1589.
26. Holtas S, Nyman V, Cronqvist. Computed Tomography of malignant lymphoma of the brain. *Neuroradiology* 1984;26:33-38.
27. Shibata S. Sites of origin of primary intracerebral malignant lymphoma. *Neurosurgery* 1989;25:14-19.
28. Rodesch G, Parizek PM, Farber CM. Nervous system manifestations and neuroradiologic findings in acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Neuroradiology* 1989;31:33-39.
29. Pendersen H, McConnell J, Harwood-Nash. Computed tomography in intracranial, supratentorial metastases in children. *Neuroradiology* 1989;31:19-23.

FALLA DE ORIGEN

30. Vannucci RC, Paten M. Cerebral metastatic disease in childhood. *Neurology* 1974;24:981-985.