

11242  
26  
29.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA.**

**IMAGEN DE METÁSTASIS A SISTEMA NERVIOSO  
CENTRAL POR TOMOGRAFÍA EN EL CMN "LA RAZA".**

**T E S I S**

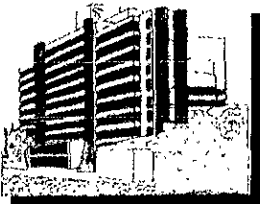
**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE**

**ESPECIALISTA EN  
RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**P R E S E N T A**

**Med. Cir. María. de los Angeles González Aguilar**

**DIRECTOR DE TESIS: DR. JUAN MANUEL  
MORENO MARTÍNEZ.**



**MÉXICO, D.F.,**

**1999**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

2687415



Universidad Nacional  
Autónoma de México



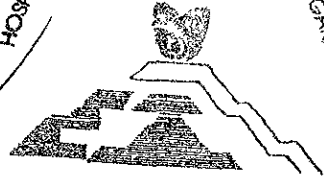
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis 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.

HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA  
C.M.N. L A R A Z A



DIVISION  
EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA

---

DR. EMILIO ESCOBAR PICASSO.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA.

---

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Francisco Reyes Lara', written over a horizontal line.

DR. FRANCISCO REYES LARA.

TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO.

JEFE DE DIVISIÓN DE LABORATORIOS Y GABINETE.

---

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Juan Manuel Moreno Martínez', written over a horizontal line.

DR. JUAN MANUEL MORENO MARTÍNEZ.

ASESOR DE TESIS.

PROFESOR AYUDANTE DEL CURSO UNIVERSITARIO.

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A DIOS**

Por poner su mano en mi camino

### **A MI HIJO , LUIS ANGEL**

Por ser el motivo para seguir a delante

### **A MIS PADRES Y HERMANOS**

Por su apoyo y comprensión

### **A MIS MAESTROS**

Por enseñarme las bases del aprendizaje

### **A MIS AMIGOS**

Por permitir compartir su amistad y apoyo

# IMAGEN DE METÁSTASIS A SISTEMA NERVIOS CENTRAL POR TOMOGRAFÍA EN EL CENTRO MÉDICO "LA RAZA"

## **INVESTIGADORES.**

Dra. María de los Angeles González Aguilar

Hospital General Dr Gaudencio González Garza

Centro Médico Nacional "La Raza" Instituto Mexicano del Seguro Social

Residente de 3er año de la especialidad de Radiología e Imagen

Matrícula: 11047054

## **Dr. Juan Manuel Moreno Martinez**

Hospital General Dr Gaudencio González Garza

Instituto Mexicano del Seguro Social

Servicio de Radiodiagnóstico

Médico adscrito al servicio de Tomografía Computada

Profesor Ayudante del curso Universitario UNAM

Médico Crujano Especialista en Radiología e Imagen

Diplomado en Epidemiología Clínica

Matrícula: 7153503

# INDICE

TITULO. . . . .	1
RESUMEN. . . . .	2
OBJETIVOS . . . . .	3
DISEÑO. . . . .	4
INTRODUCCION. . . . .	5
MATERIAL Y METODO.....	19
RESULTADOS. . . . .	20
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIÓN.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28
APENDICE. . . . .	31

**TÍTULO:** Imagen de metástasis a sistema nervioso central por tomografía de cráneo en el Centro Médico La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social

**OBJETIVOS** Determinar las características tomográficas de los pacientes con diagnóstico de metástasis a sistema nervioso central

**DISEÑO** Observacional Retrospectivo, Transversal, Descriptivo

**MATERIAL Y METODO.** En 39 estudios tomográficos de cráneo de pacientes con diagnóstico de enfermedad metastásica a sistema nervioso central realizados durante 1997-1998 los cuales fueron corroborados por estudio de histopatología, y valorados por los médicos adscritos al servicio de tomografía del servicio del departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico la Raza. Se identificaron las variables de la imagen registrando la edad y sexo del paciente así como el servicio tratante incluyendo las manifestaciones clínicas que motivaron el estudio en formatos y hojas de concentración diseñadas para su fin.

**RESULTADOS** El servicio que principalmente remitió a los pacientes fue Neurología con 13 casos y neurocirugía con 11 casos, en el sexo femenino se presentó en 25 casos y el masculino 14. El tumor de mama el más frecuente con 18 casos. El grupo de edad con mayor casos fue el de 40-49 años con 11 casos. La imagen radiológica presentada con mayor frecuencia fueron lesiones únicas con 21 casos, definidas con edema moderado a severo, homogéneas y nodulares así como efecto de volumen de moderado a severo con *reforzamiento importante* y *localizadas principalmente en el lóbulo Frontal* 17 casos y parietal 15. La cefalea fue el síntoma registrado con mayor frecuencia que motivo el estudio la cual se presentó en 17 casos (30%).

**CONCLUSIÓN:** La enfermedad metastásica a sistema nervioso central presentó mayor afectación al sexo femenino siendo principalmente por cáncer de mama y considerando al grupo de mayor riesgo al de 40-49 años.

Presentando principalmente imágenes únicas, nodulares, de bordes regulares definidos, con edema y efecto de volumen con un grado de moderado a severo, además reforzamiento importante de localización múltiple, principalmente en lóbulo frontal y parietal. La enfermedad metastásica del sistema nervioso central presenta diversos cuadros clínicos, en nuestra serie la cefalea se presentó en el 33% seguida de alteraciones de mentales y psíquicas. El estudio presentó resultados que se pueden correlacionar con la literatura registrada donde es reconsiderada la importancia de su identificación de manera precoz para establecer el diagnóstico favoreciendo la calidad de vida del paciente.

**PALABRAS CLAVES** METASTASIS, SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, TOMOGRAFIA COMPUTADA

## OBJETIVOS:

### OBJETIVO PRINCIPAL:

- 1 Determinar las características de los estudios tomográficos en los pacientes con diagnóstico de metastásis a sistema nervioso central.

### OBJETIVO SECUNDARIOS:

- 2 Determinar el grupo de edad y sexo más afectado por la enfermedad metastásica
- 3 Identificar el tipo de tumor primario que produce metástasis a sistema nervioso central
4. Identificar el tipo de imagen radiológica más frecuente en la enfermedad metastásica en el sistema nervioso central.
- 5 Identificación de las manifestaciones clínicas que motivaron la solicitud del estudio tomográfico de los pacientes con enfermedad metastásica



## **IMAGEN DE METASTASIS A SISTEMA NERVIOSO CENTRAL POR TOMOGRAFIA EN EL CENTRO MEDICO " LA RAZA", INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.**

### **INTRODUCCION**

Dentro de la evolución natural e invasiva de los tumores cancerosos se debe considerar que pueden dar siembras metastásicas y que ningún órgano está libre de esta posibilidad por lo que el sistema nervioso central se ve con relativa frecuencia afectado.(1)La presencia de metástasis sistémicas o a nivel del sistema nervioso es de mal pronóstico y considerando los factores de las estructuras del cráneo, la barrera hematoencefálica y las características socioeconómicas de los pacientes que no acuden a su atención oportuna favorecen de manera importante al fracaso del tratamiento.( 2)

Los primeros estudios reportan que la vida media de los pacientes no tratados era de 4 semanas a meses siendo que estos fallecen por efecto directo del tumor cerebral debido a hipertensión endocraneana con herniación transtentorial y compresión del tallo cerebral. Con el uso de corticoesteroides para controlar el edema se ha aumentado al doble la sobrevida , y con la combinación de corticoesteroides con radioterapia el 66% al 75% de los pacientes tienen una mejor evolución con sobre vida de 3 a 4 meses , favoreciendo así la calidad de vida del paciente; pero aun muchos de los pacientes mueren por las metástasis diseminadas, pero un buen porcentaje tienen crecimiento o recurrencia de las metástasis que provocan la muerte.(3)

## MARCO TEORICO

El termino "Metástasis " fue utilizado por primera vez por Recanoer (Siglo XIX ) al referirse a nódulos cerebrales asociados a cáncer de mama. (4)

### DEFINICION:

Un tumor metastásico se define como aquella neoformación intracraneana que se origina de un órgano fuera del encéfalo y que se disemina secundariamente a este en donde puede involucrar al parénquima cerebral , nervios craneales vasos sanguíneos , senos durales . duramadre y leptomeninges, así como tabla interna del cráneo, siendo el parénquima cerebral el más afectado. ( 5 )

### INCIDENCIA:

La incidencia de las metástasis cerebrales es difícil de precisar en las series neuroquirurgicas sugieren que las metástasis cerebrales son de 11-35 % de las series de autopsia (Posner, 1978 Abramms 1950;Lesse 1954;Earle 1954 ) pero se subestima esá cifra a lo real tomando en cuenta que los cirujanos prefieren no intervenir a los pacientes con cáncer sistémico. Se informa que en algunos casos se identifica por clínica el 20 % y el 40% siendo confirmados en un 30% por estudio de neuroimagen . ( 6 )

Paillas (1953) reporta una serie de 53.211 casos que solo un (0.29%) 159 presentaron metástasis sin embargo el mismo autor reporta en el año de 1956 una incidencia de 12.5% considerando que el grupo de edad más afectado eran los de 40 a 60 años. ( 7 )

La estimación anual de E.U.A de la enfermedad metastásica por cáncer sistémico es de aproximadamente 17,380 casos en donde corresponde al cáncer de pulmón el 5.2% en los menores de 40 años, el 41.5% a los de 40 y 59 años y con un incremento hasta el 53.2% en los mayores de 60 años Otro de los tumores de importancia es el de mama el cual también representa una incidencia importante ( 8 )

En países orientales la enfermedad metastásica reporta porcentajes diversos como es en la República Popular de China es de 6.5% y en Japón es de 11.9% y otros países del 5% (9)

El aumento de la incidencia de metástasis es de causa desconocida pero hay varios factores que pueden intervenir favoreciendo este fenómeno:

- 1- Mejor control de tumor primario con mayor sobre vida de los pacientes
- 2-El uso de Tomografía Computada de Cráneo ( TC ) y de Resonancia Magnética ( IRM ) que incrementa la capacidad de diagnosticar esta patología.
- 3- Los agentes quimioterapéuticos que se usan por vía sistémica los cuales no cruzan la barrera hematoencefálica lo que permite que haya un "santuario" de células malignas en el sistema nervioso central. ( 10 )

### ETIOLOGIA Y PATOGENIA:

Las células malignas migran al sistema nervioso central principalmente por tres vías:

- 1-Hematógena
- 2-Linfática
- 3-Invasión directa

Por lo que se encuentran diferentes formas de presentación como son .

- 1-Nodular parenquimatosa
- 2-Meningocortical
- 3-Metástasis a nervios craneales

### INVASION DIRECTA:

La superficie de los tumores tienen la capacidad de desprender células anormales, las cuales viajan a través de las cavidades que hacen contacto con la superficie serosa de estas o de estos órganos, formando un nuevo implante, a este mecanismo se facilita por el líquido que se encuentra en estas cavidades (cavidad pleural, LCR, meninges, cavidad peritoneal) Los tumores del SNC rara vez desarrollan metástasis pero puede ocurrir en el caso del meduloblastoma, ependimoma, retinoblastoma y pineoblastoma que pueden afectar las meninges y ventrículos simultáneamente.

### DISEMINACION LINFATICA:

El sistema hemático y el linfático se encuentran en relación estrecha por lo que su invasión es frecuente. el proceso infiltrativo resulta al presentar penetración a los

pequeños capilares linfáticos produciendo la extensión a otros ganglios en donde hay hiperplasia de tejido y proliferación de células reticulares o bien desarrollo tumoral, la actividad nodular es un factor importante de pronóstico del mecanismo de defensa y actividad inmunológica.

#### DISEMINACION HEMATOGENA

La gran mayoría de las células tumorales llegan al encéfalo por vía hematogena, usualmente vía arterial y con menor proporción por plexo venoso epidural (plexo de Baston) y venas vertebrales

Al parecer los tejidos constituyentes de las paredes de los vasos llegan a producir enzimas líticas pero al predominar la actividad tumoral las células malignas producen factores angiogénicos que contribuyen a la neoformación de vasos y capilares contribuyendo a un circuito contaminante. Una vez que las células llegan a la circulación pueden permanecer inactivas o bien desarrollar émbolos.

Las áreas necróticas del tumor favorecen el paso de las células a la circulación en donde se pueden unir formando émbolos (agregación homotípica) o adherirse a las células hemáticas (agregación heterotípica) facilitando así su siembra a distancia. Al llegar el embolo a la circulación capilar el flujo es lento, el embolo se separa y permanece más tiempo en contacto con las paredes vasculares iniciando el estímulo de los procesos enzimáticos que facilitan el crecimiento tumoral aunado a la teoría bioeléctrica la cual refiere que las células tumorales están cargadas negativamente provocando cambios eléctricos en las membranas de la célula que facilitan su infiltración.( 11)

## LOCALIZACION:

La principal vía de diseminación es la hematogena en menor proporción la venosa( plexo de Baston, vertebrales) por lo que esto se correlaciona con la localización anatómica de las metástasis.

El 80% son de localización supratentorial, de acuerdo al peso y flujo el sitio de mayor afectación es la unión de la sustancia gris y blanca en donde los vasos sanguíneos disminuyen de manera importante su diámetro o bien el flujo que se encuentra es lento o laminar que favorecen el mayor tiempo de contacto de la célula tumoral con la pared vascular llevando a cabo el proceso de implantación metastásica .

Así se refiere el área posterior de la cisura de Silvio, cerca de los lóbulos temporales, parietales occipitales siguiendo las ramas terminales de la arteria cerebral media. El lóbulo frontal tiene mayor volumen representando un gran porcentaje de metástasis, seguido del parietal, temporal y múltiples

El 20% son infratentoriales y el 16% de éstas son únicas a nivel del cerebelo en donde su vía de diseminación es venosa (plexo de Baston) que permite la llegada de células tumorales de patología pélvica, abdominal y renal (11 , 12)

## EDEMA:

El edema de los tumores cerebrales son de tipo vasogénico el mecanismo por el cual se realiza no es del todo conocido sin embargo hay dos mecanismos propuestos:

- 1) La ausencia de barrera hematoencefálica dentro del propio tumor que permite el escape de proteínas del plasma hacia el tumor y su diseminación hacia el tejido cerebral.
- 2) Por medio de sustancias producidas por el tumor entre las que se refiere al ácido

araquidónico que permite la difusión hacia el tejido cerebral produciendo alteración de la barrera hematoencefálica del tejido

Se ha tratado de estadiar el grado de edema encontrando así los siguientes grados:

Grado I . El borde es igual o inferior a dos centímetros

Grado II. Se extiende a la mitad del hemisferio

Grado III. Ocupa más de la mitad del hemisferio (6)

## NUMERO

Las metástasis pueden ser únicas como en el caso de carcinoma renal o patología pélvica

Las lesiones metastásicas múltiples se presentan en el carcinoma pulmón, melanoma, pero algunos otros tumores pueden manifestarse como únicas o múltiples por ejemplo el carcinoma de mama. (13)

## FORMA

Los tumores crecen como masas esféricas las cuales desplazan el tejido cerebral adyacente y generalmente se encuentra bordes regulares y bien definidos aunque algunos como el linfoma, melanoma o carcinoma de células renales son capaces de producir procesos infiltrativos por lo que sus bordes se observan irregulares y poco definidos

Las metástasis son generalmente tumores sólidos que pueden tener componente quístico

debido a que éstos tienen material necrótico o mucinoso así también pueden tener líquido hemático. Los melanomas coriocarcinomas, carcinoma de células renales y carcinoma testicular pueden ser hemorrágicos por la importante actividad invasiva de las paredes vasculares.

## DENSIDAD

En la tomografía de cráneo las lesiones metastásicas pueden ser hipo o iso así como hiperdensas en relación a la sustancia blanca que las rodea.

Se mencionan que las lesiones de baja densidad de atenuación con las metástasis de pulmón, mama y riñón.

Entre las lesiones con alta densidad se encuentran las del tracto gastrointestinal, genitourinario, coriocarcinoma y melanoma.

Por lo que se refiere que en un estudio sin contraste las lesiones con mayor frecuencia son iso e hipodensas, pueden tener la presencia de hemorragia aumentando su densidad presentándose comúnmente en lesiones de carcinoma de mama, riñón, melanoma y coriocarcinoma. Las lesiones metastásicas quísticas y calcificadas son más raras sin embargo se debe de considerar ya que representan solo de 1% a 5% de los casos como es visto en lesiones por mama y pulmón. ( 14)



## REFORZAMIENTO.

La mayoría de las metástasis se realzan tras la administración de una dosis de medio de contraste intravenoso ( 40 g de Yodo ) las cuales presentan patrones de reforzamiento nodular, difuso o anular.

La aplicación de una dosis doble ( 80-85 g de yodo) en cortes tardíos de 1 a 1.5 hr permite identificar lesiones adicionales ya que una dosis estándar ( 0.2 -0.3 mol-Kg ) reporta un 11.5% de falsos negativos en los estudios.

La captación del medio de contraste se debe a dos mecanismos.

1. A la ruptura de la barrera hematoencefálica y paso del contraste hacia el espacio extravascular en donde se acumula
2. A la presencia del medio de contraste en el interior de la vascularidad ( espacio intravascular) ( 6.15)

Durante el estudio de tomografía se puede observar un reforzamiento giral sin edema circundante es debido a la acumulación de células tumorales en los espacios Virchow Robins, la ausencia de edema es atribuible a la localización extrapial de las células tumorales y la protección de la barrera hematoencefálica que protege al encéfalo.

Se puede observar también obliteración de surcos o cisternas con reforzamiento el cual refleja el grado de acumulación de células en áreas prominentes de la región basilar o sobre la convexidad inferior la diseminación periventricular se manifiesta por el reforzamiento ependimario y suependimario el cual es difuso.

La hiperlucencia periventricular puede ser debido al edema preinfarto como una secuencia

de la dilatación ventricular los falsos positivos deben ser diferenciados de meningitis o infartos subagudos al primario de mama o en menor porcentaje carcinoma pulmonar. Los hallazgos de dilatación ventricular, reforzamiento ependimario giral y cisternal se presentan en 60% de lesiones múltiples (16 y 17)

#### LESIONES METASTASICAS:

El tipo histológico del tumor primario y su frecuencia de metástasis cerebrales difieren según el grupo etario. Diversos reportes señalan que en adultos el tumor primario más frecuente es el cáncer de pulmón (especialmente el de células pequeñas y el adenocarcinoma), y en segundo lugar el de mama que los dos juntos forman el 50% de metástasis; en el tercer lugar existe discrepancia mencionando melanoma, tracto gastrointestinal y genitourinario.

En los pacientes menores de 20 años las metástasis son principalmente de sarcomas (osteogénicos, rabdomiosarcomas y sarcoma de Ewing) (10)

En el coriocarcinoma las metástasis en un 66% presentan lesiones hiperdensas con área central de baja atenuación o lesiones homogéneas con reforzamiento importante o bien lesiones solitarias con hemorragia asociada (17)

Las lesiones secundarias a carcinoma de vías biliares son poco frecuentes representando el 4.4% del total de tumores que afectan el sistema nervioso central y ocupan el 0.5% del total de las metástasis presentando lesiones de aspecto quístico con efecto de volumen y

edema moderado.

Los linfomas generalmente presentan lesiones en la región periventricular, ganglios basales, tálamo y cuerpo calloso. La tomografía simple identifica lesiones con poco edema que refuerzan importantemente y de un 40- a 75% son lesiones múltiples; dos tercios son hipodensas y solo un tercio con alta atenuación. La mitad de las lesiones se encuentran en la unión de la sustancia gris y blanca, y el cuerpo calloso en donde pueden tener patrón quístico o nodular. ( 18 )

Las metástasis de mama son únicas con gran edema, isodensas y con gran captación de contraste, el patrón de reforzamiento es nodular o anular con diferente grado de edema y puede tener lesiones cálcicas o presentarse como lesiones múltiples. La hemorragia puede estar asociada a cualquier tipo de tumor siendo más común en el carcinoma de mama , melanoma, riñón y coriocarcinoma. ( 19 )

El melanoma presenta lesiones nodulares hiperdensas que refuerzan típicamente redondas homogéneas de borde regulares generalmente múltiples de tamaño variable de las cuales las menores de 10 mm no presentan edema y las mayores presentan un extenso edema siendo la causa de manifestación clínica del paciente. (20 )

Los carcinomas de páncreas o hígado presentan lesiones hiperdensas con reforzamiento importante

El retinoblastoma llega a presentar lesiones iso o hipodensas con calcificaciones y reforzamiento.

El adenocarcinoma de próstata presenta lesiones hipercaptantes óseas sin lesión meníngea y en parénquima cerebral lesiones corticales con reforzamiento homogéneo.

(21)

Las metástasis de pulmón representan un porcentaje importante de hasta 58% de las lesiones secundarias a sistema nervioso central de las cuales 65 a 86% son múltiples las imágenes muestran edema moderado lesiones meninges hiperdensas que refuerzan y pueden ser únicas o múltiples llegando a presentar patrones quísticos o cálcicos de un 1 al 6%. ( 22)

Los tumores metastásicos de testículo se presentan de un 28 a 36% en caso de autopsia siendo su vía de diseminación hematogena encontrando lesiones en áreas limítrofes entre la sustancia gris y blanca cerca de la convexidad y cursando en algunas ocasiones con hemorragia aunque refieren que esta es por uso de quimio o radioterapia ( 23)

Los timomas raramente se han reportado describiendo lesiones anulares o centro hipodenso (24)

Los sarcomas ocupan entre el 1 a 3 % y son frecuentemente en niños se asocia a posradioterapia, estos tumores crecen entre meninges y las capas perivascuales piales o plexos coroides se pueden dividir en fibrosarcomas ( mixosarcoma, condrosarcoma, sarcoma osteogénico y gliosarcoma), sarcoma de células gigantes, hemangiopericitoma y tumores retinoendoteliales, las meninges son isodensas pero llegan a reforzar importante

El líquido cefalorraquídeo muestra gran importancia por los hechos ya mencionados tanto el componente meníngeo como periventricular que muestra 20 a 40% de posibilidad directa de células tumorales pero un 85% en caso de pacientes con linfoma los procesos infecciosos o linfocitosis pueden simular el diagnóstico de invasión leptomengea.( 25 )

## PRESENTACION CLINICA.

Las metástasis cerebrales son usualmente sintomáticas y más del 60% de los pacientes tienen algún síntoma neurológico durante el curso de su enfermedad.

Se ha considerado que la enfermedad metastásica cerebral muestra tres estadios en relación a la presentación de la enfermedad.

A. Estadío Precoz.- En el cual el tumor primario no ha sido detectado

B. Estadío Sincrono.- En la cual la manifestación de la metástasis cerebral ocurre simultáneamente con la sintomatología del primario

C. Estadío Metacrono - En la cual las manifestaciones de la metástasis cerebral tiene el antecedente de la identificación del primario.

Las metástasis cerebrales se pueden detectar al mismo tiempo que el tumor primario, pero es más frecuente el diagnóstico del tumor primario antes que la metástasis ( metacrónico ) en un 81% . ( 10)

más del 80% de las metástasis cerebrales se presentan después del diagnóstico de cáncer sistémico.

La presentación clínica de las metástasis cerebrales es similar al de otras lesiones ocupativas del encéfalo sin haber algún dato para poder diferenciar el tumor primario o secundario. Los signos y síntomas más comunes son:

I. A aquellos debido al incremento de la presión intracraneana ( efecto de masa y /o bloqueo de flujo de líquido cefalorraquídeo , hidrocefalia) como son cefalea 50% , náusea y vomito.

II. Déficit focales por compresión del parénquima cerebral y/o edema peritumoral o por compresión de nervios craneales.

III Crisis convulsivas 15%

IV Cambios en el estado mental como depresión, somnolencia, apatía . confusión 70%

V. Síntomas sugestivos de ataque isquémico transitorio y/o de ictus debido a oclusión de un vaso por células tumorales o por hemorragia dentro del tumor. ( 2,4,10)

## RESULTADOS

Se analizaron 39 estudios de tomografía de cráneo de pacientes con diagnóstico de enfermedad metastásica a sistema nervioso central con tumor primario conocido, corroborados por estudio histopatológico de 1997-1998, de los cuales 23 fueron pacientes del sexo femenino y 16 del masculino, correspondiendo el 59% y el 41% respectivamente, con un promedio de 19 casos por sexo con una desviación estándar de 7. (ver tabla y gráfica 1).

Los estudios realizados fueron de pacientes remitidos por los servicios tratantes en donde Neurología envió 13 casos correspondiendo al 33%, Neurocirugía 11 casos con el 28%, Oncología 4 casos con el 10%, Neumología, Oncopediatría y Medicina Interna remitieron 3 casos por servicio correspondiendo a cada uno el 8%, Infectología solo remitió 2 casos y representó el 5%, por lo que el promedio de casos por servicio fue de 4 con una desviación estándar de 5. (Tabla y Gráfica 2).

El grupo de edad que tuvo mayor afectación fue el correspondiente a 40-49 años con 11 casos que correspondieron al 28%, en segundo lugar fueron los pacientes de 50-59 años y el de mayor de 70 años que tuvieron 6 casos cada uno representando el 15% cada grupo. Los grupos de 0-9, 20-29 y 60-69 tuvieron 3 casos cada uno correspondiendo el 8% por grupo, por último se reportaron 2 casos del grupo de 10-18 con el 5%. El valor promedio fue de 44 años con una desviación estándar de 20, esto dado por el rango de edades registrado en los estudios considerando que fue incluida la población del

hospital general que es principalmente pediátrica, así como el del hospital de especialidades en donde su población de derechohabientes adulta. (Tabla y Gráfica 3).

Del análisis de tumor primario se registro en primer lugar el tumor de mama el cual tuvo 18 casos reportados, siendo exclusivamente pacientes del sexo femenino representando el 46%, en segundo lugar el carcinoma broncogénico con 7 casos correspondiendo al 18%, el linfoma representó el 13% con 5 casos, el tumor de ovario el 5% del total con 2 casos y por último los tumores de testículo, cervico uterino, melanoma y hueso el 11% con un caso cada uno. El valor promedio de casos por tumor correspondió a 4 con una desviación estándar de 5. (Tabla 4 y Gráfica 4)

De las imágenes analizadas en los estudios tomográficos se encontraron que el 54% corresponde a lesiones únicas con 21 casos y el 46% a lesiones múltiples con 18 casos, con un promedio de 19 casos y una desviación estándar de 2. (Tabla y gráfica 5). Estas lesiones se encontraron en diferentes localizaciones el lóbulo frontal fué el más afectado, representando el 30% con un total de 17 casos de los cuales 9 fueron de cáncer de mama, el lóbulo parietal represento el 28% con 15 casos, el lóbulo temporal así como las leptomeninges presentaron 7 casos cada uno con el 12% respectivamente considerando que la localización de las leptomeninges fue por linfoma en sus 7 casos; el lóbulo occipital, núcleos de la base así como tálamo presentaron 2 casos cada uno correspondiendo al 3% por localización. Las lesiones óseas fueron 4 con el 7% de los cuales 2 correspondieron a cáncer de próstata y 2 a cáncer de pulmón. El promedio de lesiones por localización fue de 6 con una desviación estándar de 6. (Tabla y gráfica 6)

Las lesiones identificadas en los estudios tomográficos de cráneo fueron principalmente de



bordes bien definidos en un 59% con 23 casos de los cuales 12 fueron de tumor de mama ; con bordes poco definidos fueron 13 casos representando el 33%, y solo 3 casos fueron sus bordes mal definidos de los cuales 2 fueron de cáncer de mama y uno por linfoma, correspondiendo al 8% .Su valor promedio fue de 13 por cada grado de definición de bordes , con una desviación estándar de 10 (Tabla Gráfica 7).

El aspecto de las imágenes fue diverso, en 40 casos de aspecto nodular, que representaron el 70% estas lesiones fueron por cáncer de mama, linfoma y pulmón; así también se presentaron lesiones con necrosis en 10 casos que corresponden al 18% resaltando que 4 fuerón de cáncer de mama. Lesiones quísticas se presentaron en 4 casos con el 7%, con hemorragia 2 casos de los cuales uno fué de próstata y otro de mama con el 3%; y solo un caso presentó calcificación representando el 2 % el cual fué por cáncer de mama.

El promedio presentado por tipo de aspecto de la imagen fué de 11 con una desviación estándar de 16. (Tabla y Gráfica 8).

Los diferentes tipos de lesiones presentaron un edema de moderado a severo con un grado 2 en 17 casos con el 44% , de el grado 3 fueron 16 casos representando el 41% siendo principalmente lesiones nodulares , únicas y con mayor frecuencia las de mama y pulmón. El grado 1 que correspondió a lesiones con poco edema fueron 6 casos con el 15 %.

El promedio de las lesiones por grado de edema fue de 12 con una desviación estándar de 5 (Tabla y Gráfica 9).

Posterior a la valoración del edema se analizó el efecto de volumen que producían las

lesiones ,esto valorado por grados ;el cual fue principalmente de moderado a severo.Presentaron un efecto de volumen moderado 18 casos con el 46% y 14 casos severo con 36% que correspondieron a lesiones únicas nodulares y las que presentaban necrosis en su interior; y solo 7 casos que representaron el 18% con efecto de volumen leve .

El valor promedio por grado de efecto de volumen fué de 13 casos con una desviación estándar de 5. (Tabla y Gráfica 10).

Tras la administración del medio de contraste intravenoso se observó que las lesiones presentaron un reforzamiento importante, el 64% grado 3 con 25 casos en de los cuales 11 eran de cáncer de mama con aspecto nodulare y principalmente únicas Las lesiones con reforzamiento grado 2 fueron 13 ( 32% ), y solo un caso presento poco reforzamiento correspondiendo a linfoma y representando el 1%.

El valor promedio por grado de reforzamiento fué 13 con una desviación estándar de 12. (Tabla y Gráfica 11)

El tipo de reforzamiento presentado en las lesiones fue principalmente homogéneo en 27 casos que representó el 48% de los cuales eran por cáncer de mama y con lesiones nodulares únicas y de bordes definidos; el reforzamiento anular, mixto y heterogéneo fué de 10 casos cada uno que representaron el 17% respectivamente. sin presentarse lesiones que no reforzaran.

El valor promedio del tipo de reforzamiento fué de 11 con una desviación estándar de 9. (Tabla y Gráfica 12).

Se analizaron los expedientes clínicos de los pacientes con enfermedad metastasica a

sistema nervioso central en donde se identificó que dentro de las manifestaciones clínicas que motivaron el estudio tomográfico la cefalea fue el síntoma más frecuente reportándose 17 casos correspondiendo al 30%, las alteraciones mentales y psíquicas se presentaron en 15 casos con el 28%, las alteraciones de la marcha correspondieron al 12% con 7 casos, y por último el déficit motor, las alteraciones visuales, las crisis convulsivas así como otras correspondieron a 7 casos representando el 12%.

El valor promedio del número de casos por manifestación clínica fue de 10 con una desviación estándar de 10. (Tabla y Gráfica 13).

## DISCUSION:

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, se encontró de la enfermedad metastásica que afecta al sistema nerviosos central registrada en el año de 1997-1998 tuvo mayor afectación el sexo femenino, esto guardando relación al cáncer de mama, y considerando que el Centro Médico es de concentración fue posible incluir un número importante de casos, los cuales fueron tratados principalmente por los servicios de Neurología y Neurocirugía del Hospital de Especialidades, esto debido a que los pacientes eran principalmente adultos, correlacionando con el grupo de edad de mayor afectación de 40-49 años, sin embargo se registró pacientes de menos de 9 años los cuales pertenecieron al Hospital General cuya población es principalmente pediátrica y esto correlacionando con la literatura la cual reporta que a mayor de edad es mayor la presencia de enfermedad metastásica con similitud con el grupo de edad encontrado.

Las lesiones metastásicas se encontraron con mayor número en el lóbulo frontal, seguido del parietal, esto siendo posible relacionarse con la mayor área que representan estos lóbulos, también se encontraron en la unión de la sustancia gris y blanca que es favorecida por el riego sanguíneo.

Las lesiones tuvieron una presentación radiológica principalmente como únicas y nodulares así como homogéneas, definidas, como edema y efecto de volumen moderado a severo y con el medio de contraste un reforzamiento importante.

Las lesiones que presentaron afectación ósea fueron principalmente por próstata y pulmón; y a leptomeninges el linfoma, datos que correlacionan con los descritos en la literatura.

La enfermedad metastásica del sistema nervioso central presenta una gran variedad de síntomas, que tienen una relación importante con la localización, siendo la cefalea el

síntoma más presentado y considerando la posibilidad de que se deba al efecto directo del tumor sobre el tejido cerebral produciendo edema y compresión de áreas motoras y sensitivas del cerebro. Los cuales fueron diagnosticado principalmente en el estadio síncrono y el metácrono.

Los pacientes tratados tenían como seguimiento en la mayoría de los casos estudios de tomografía así como en algunos casos estudios de gamagrafía.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aronson. S. Garcia J: Aronson B Metastatic Neoplasms of the Brain: Their Frequency in Relation To Age. Cancer 1969; 17: 558-63
2. Borgelt B. Gelber R. Kramer S. The Palliation of Brain Metastasis: Final Results of the first two Studies by the radiation Therapy oncology Group. Int. J. Radiation Oncology Biol Phys. 1980; 6: 1-9
3. Catare R. Schwa J Yaar / Follow up Neurological Evaluation In Patients with small cell lung Carcinoma Treated with Prophylactic Cranial Irradiation and Chemotherapy Int. J Radiation Oncology Biol. Phys 1981; 7: 105-109.
4. Bingas, B. Vinkenand G. Bruyn Handbook of Clinical Neurology North Holland, Amsterdam 1974: Vol. 1 Cap 4 : 137-233
5. Naidich T. Leeds N. Kricheff I The tentorium in axial Section , II : Lesion Localization. Radiology 1977. 123: 639-46
6. Lee H Cranial computed tomography edit Mc Graw Hill 1987 421-422
7. Walker A E Robins M Weinfel R.D. Epidemiology of Brain Tumors: The National Survey Of Intracranial Neoplasms: Neurology. 1985 35: 219-226
8. Poner J B Surgery for metastases to Brain (Edit) N Engl J Med 322:544-45
9. Wriht D Metastatic Brain Tumors Neurosurgical 1990 Vol 12 No. 6; 1-6
10. Adams R. D. Victor M, Ropper and Principles of Neurology 6 Edit 1997 Cap 31 : 661-662

11. Weisberg L A , Computerized Tomography Intracranial Metastases Arch Neurol 36 Oct 1979: 630-34
12. Adeloye A. Intracranial Metastatic Tumors in Diaban Nigeria Surgical Neurology. 1982;10;16-21
13. West J. And Maor M Intracranial Metastes. Behavioral Patterns Related to Primary Site and Results of Treatment Int J. Radiation Oncology Biol Phys 1980; 5: 11-15
14. Osborn A G Diagnostic Neuroradiology. Mosby Missouri 1994:657-60
15. Weiss H. Richardson E Solitary Brainstem Metastasis. Neurology 1978 28: 562-566
16. Kobayashi T. Kida. Y. Yoshida: Brain Metastasis of Choriocarcinoma Surgical Neurology 1982: 4. 395-403
17. Fisher R. Benion S. Frimmer D. Metastatic Cerebral Choriocarcinoma Without Pelvic or Pulmonary Metastases. Surg Neurol 1979, 8: 57-60
18. Nake H. Sakary T. Fujita. T. Multiple calcified Metastatic Brain Tumor: Case Report Neurol Med Chir 1991. 31: 787-791
19. Savoirdo M Lodrini S Hypodense are With a Meningioma: Metastasis Form Breast Cancer Neuroradiology 20, 1980 107-110
20. Holtas S. Cornquist S. Cranial Computed Tomography of Patientes wiht malingnant melanoma neuroradiology 1981 22. 123-127
21. Fukada Y Homma T. Kohga H. A Lung Cancer Case with Numerous Calcified Metastatic Nodules of Brain Neurology 1988. 30: 265-68
22. Toye R. Jeffree M.A. Metastatic Nodules of Brain Neuroradiology 1993. 35:272-273

23. McKenzie C. Rengachery S. Mc Gregor D Dixon A Subdural Hematoma Associated with metastatic neoplasms. *Surg Neurol* 1978. 9: 58-60
24. Mc. Donald J Parker J Brow S. Cerebral Metastasis from A Malignant Thymoma. *Surg Neurology* 1978 10. 58-60
25. Schol C. Wasserstrom W Fleisher M. Cerebrospinal FLuid Biochemical Markers of Central Nervous System Metastases. *Ann Neurol* 1980. 8: 597-604



Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION POR SEXO

**TABLA 1**

SEXO	No.DE CASOS	%
FEMENINO	25	69
MASCULINO	14	36
TOTAL	39	100

X 19  
dS 7

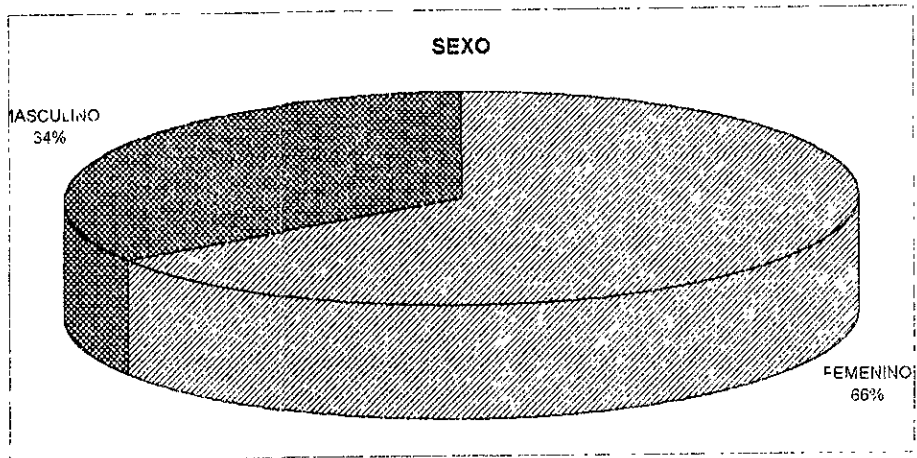
Fuente. Expediente Radiológico

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION POR SEXO

**GRAFICA 1**

Fuente: Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION POR SERVICIO

## TABLA 2

SERVICIO	No.DE CASOS	%
NEUROLOGIA	13	33
NEUROCIRUGIA	11	28
ONCOLOGIA	4	10
NEUMOLOGIA	3	8
ONCOPEDIATRIA	3	8
MEDICINA INTERNA	3	8
INFECTOLOGIA	2	5
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

X 5  
dS 4

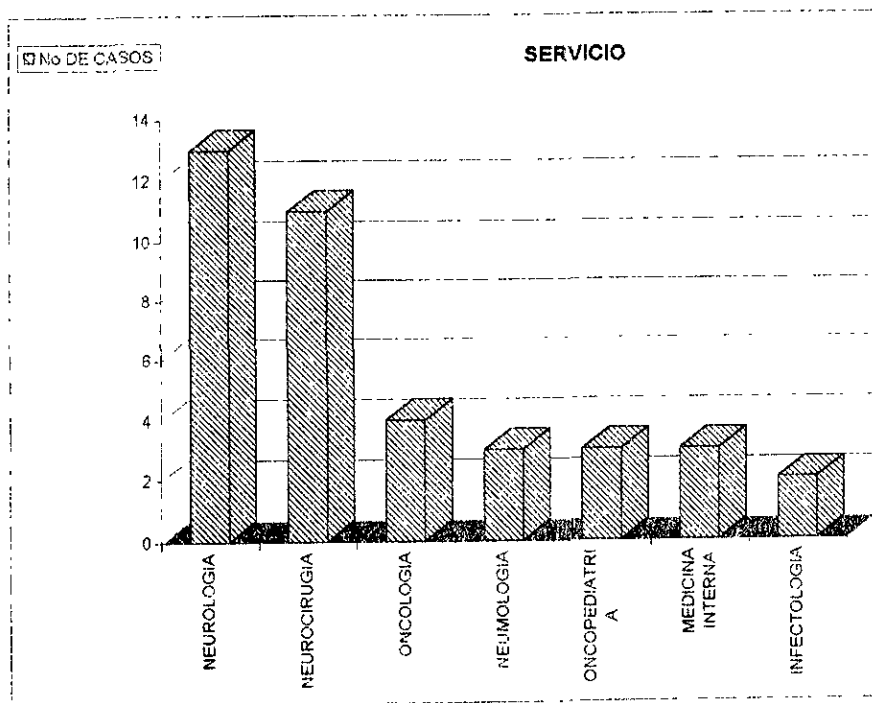
Fuente: Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION POR SERVICIO

## GRAFICA 2



Fuente: Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION POR GRUPOS ETARIOS

## TABLA 3

### GRUPO DE EDAD

GRUPO	No.DE CASOS	%
0-9	3	8
18-Oct	2	5
20-29	3	8
30-39	5	13
40-49	11	28
50-59	6	15
60-69	3	8
70-+	6	15
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

X 44  
dS 20

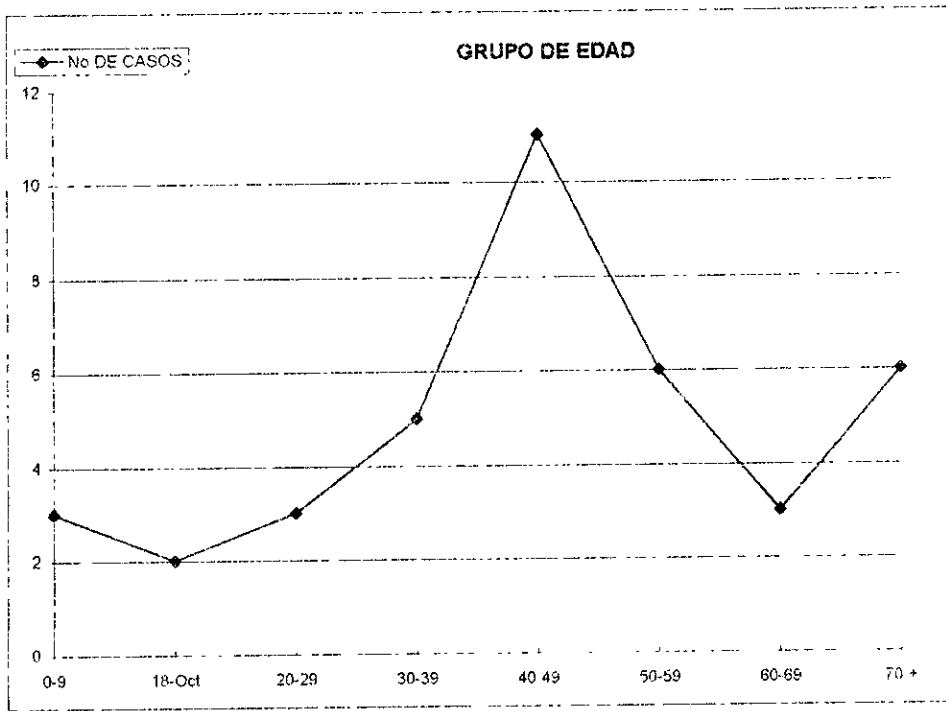
Fuente: Expediente Radiológico

# INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

## DISTRIBUCION POR GRUPOS ETARIOS



Fuente: Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION POR NEOPLASIA DE ORIGEN

## TABLA 4

### TUMOR PRIMARIO

TUMOR	No.DE CASOS	%
TESTICULO	1	2
PROSTATA	3	8
LINFOMA	5	13
MAMA	18	46
PULMON	7	18
Ca.Cu.	1	3
OVARIO	2	5
MELANOMA	1	3
HUESO	1	3
TOTAL	39	100

X 4  
dS 5

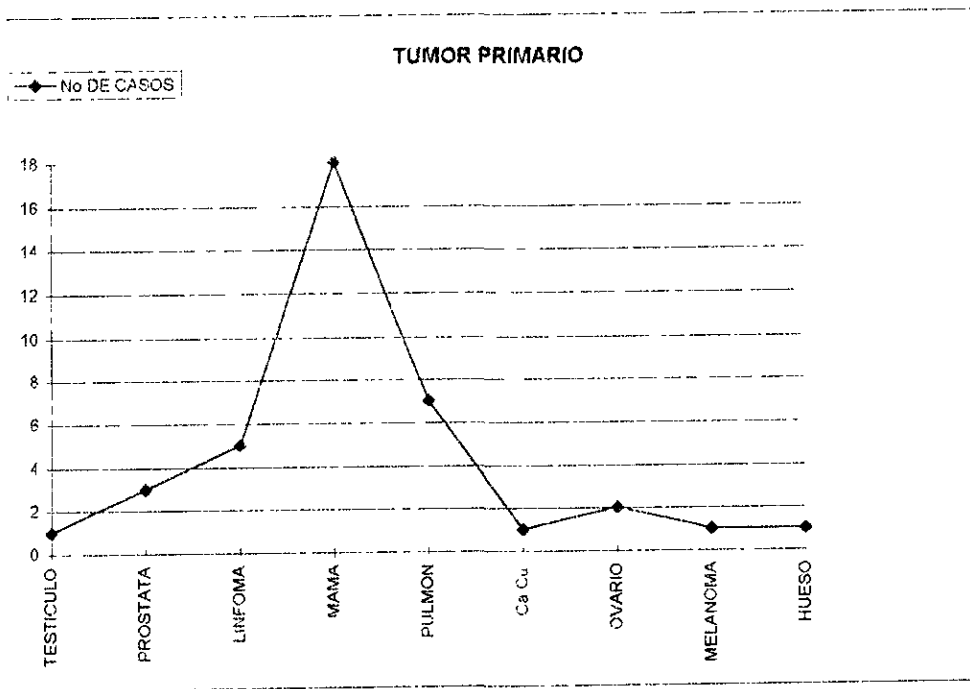
Fuente: Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE  
LESIONES METASTASICAS POR NEOPLASIA DE ORIGEN

**GRAFICA 4**



Fuente. Expediente Radiológico



Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS POR NUMERO

**TABLA 5**

**IMAGEN**

<u>NUMERO</u>	<u>No.DE CASOS</u>	<u>%</u>
<u>UNICA</u>	<u>21</u>	<u>54</u>
<u>MULTIPLES</u>	<u>18</u>	<u>36</u>
<u>TOTAL</u>	<u>39</u>	<u>100</u>

X 19  
dS 2

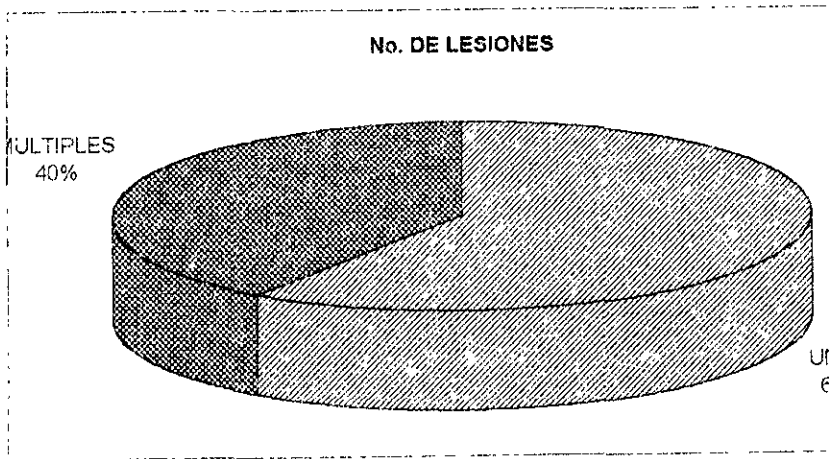
Fuente: Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS POR NUMERO

# GRAFICA 5



Fuente: Expediente Radiológico

## Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS POR LOCALIZACION

**TABLA 6**

LOCALIZACION	No.DE CASOS	%
FRONTAL	17	30
PARIETAL	15	28
TEMPORAL	7	12
OCCIPITAL	2	3
CEREBELO	1	2
NUCLEOS	2	3
TALAMO	2	3
LEPTOMENINGES	7	12
OSEAS	4	7
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

X 6  
dS 5

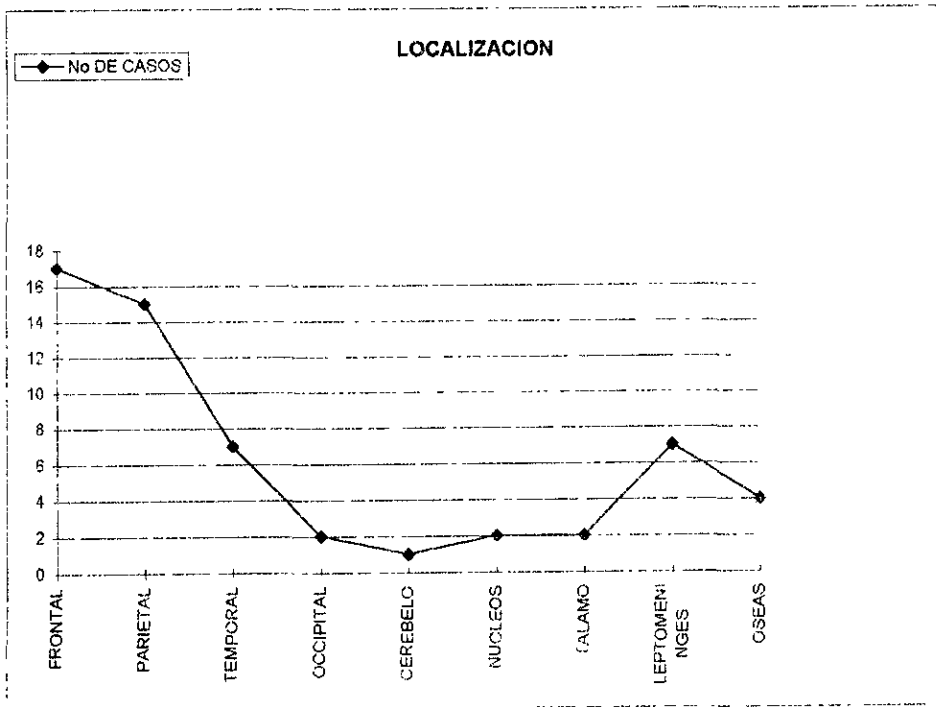
Fuente: Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE  
LESIONES METASTASICAS POR LOCALIZACION

**GRAFICA 6**



Fuente Expediente Radiológico

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

**DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS POR GRADO DE DEFINICION DE BORDES****TABLA 7****BORDES**

<b>GRADO</b>	<b>No.DE CASOS</b>	<b>%</b>
<b>I</b>	3	8
<b>II</b>	13	33
<b>III</b>	23	39
<b>TOTAL</b>	39	100

X	13
dS	10

Fuente: Expediente Radiológico

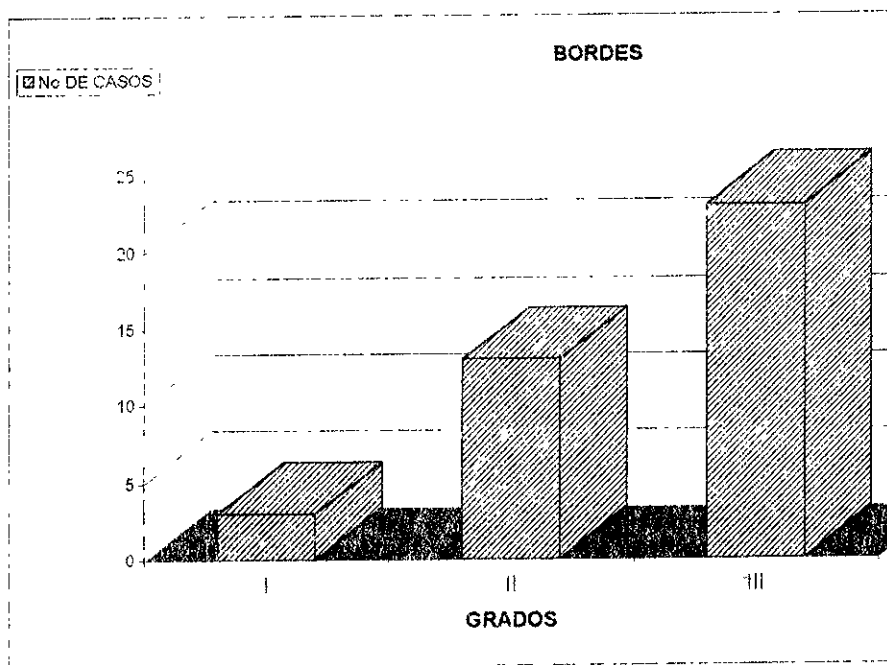
## INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS POR GRADO DE DEFINICION DE BORDES

## GRAFICA 7



Fuente: Expediente Radiológico

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS DE ACUERDO ASU  
COMPONENTE TUMORAL.

## **TABLA 8**

### **COMPONENTE**

<b>TUMORAL</b>	<b>No.DE CASOS</b>
<b>NODULAR</b>	40
<b>QUISTICA</b>	4
<b>HEMORRAGICA</b>	2
<b>CALCIFICACION</b>	1
<b>NECROSIS</b>	10
<b>TOTAL DE LESIONES</b>	57

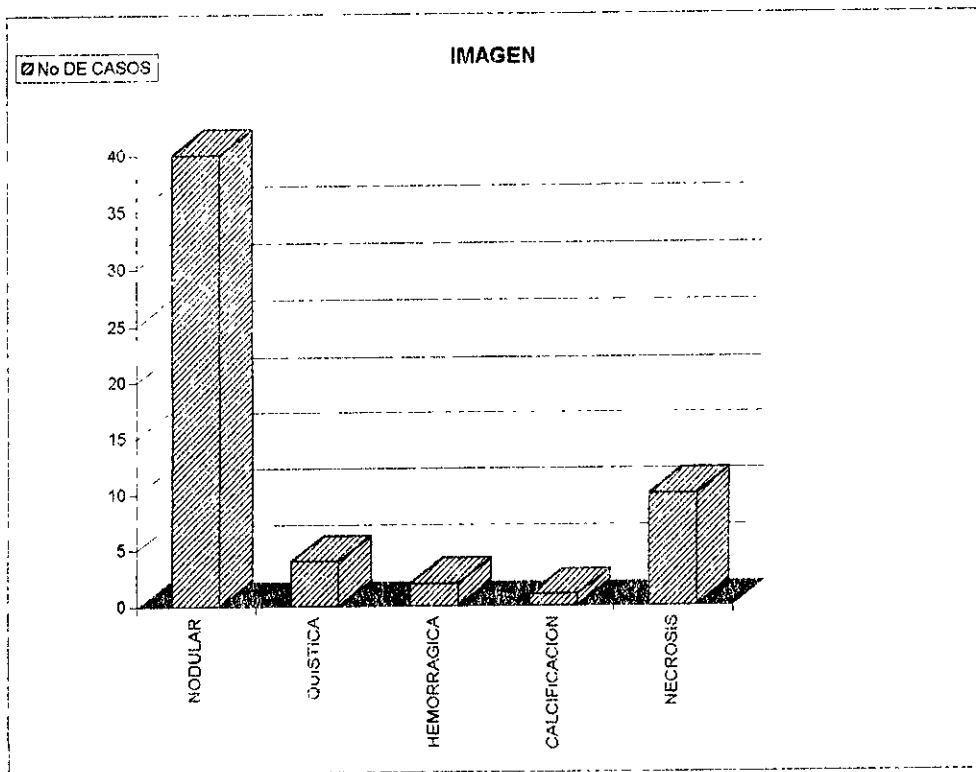
X 11  
dS 16

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE  
LESIONES METASTASICAS DE ACUERDO A SU COMPONENTE TUMORAL

## GRAFICA 8



Fuente: Expediente Radiológico



Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS POR GRADO DE EDEMA

## TABLA 9

### EDEMA

GRADO	No.DE CASOS	%
I	6	15
II	17	44
III	16	41
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

X 12  
dS 5

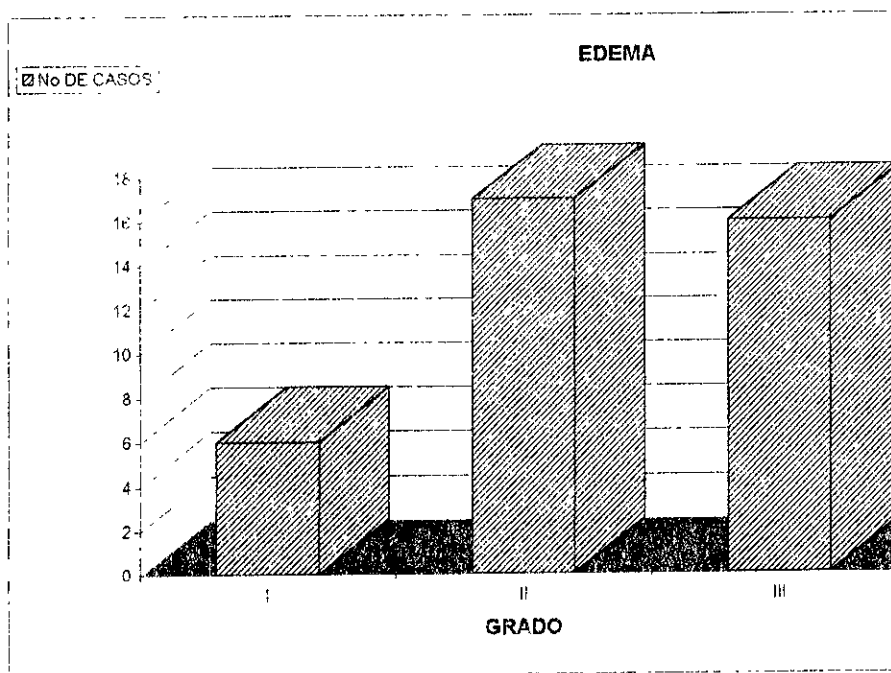
Fuente: Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS POR GRADO DE EDEMA

## GRAFICA 9



Fuente: Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS DE ACUERDO A SU GRADO  
POR EFECTO DE VOLUMEN**TABLA 10****EFECTO DE VOLUMEN**

<b>GRADO</b>	<b>No.DE CASOS</b>
I	7
II	18
III	14
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>

X	13
dS	5

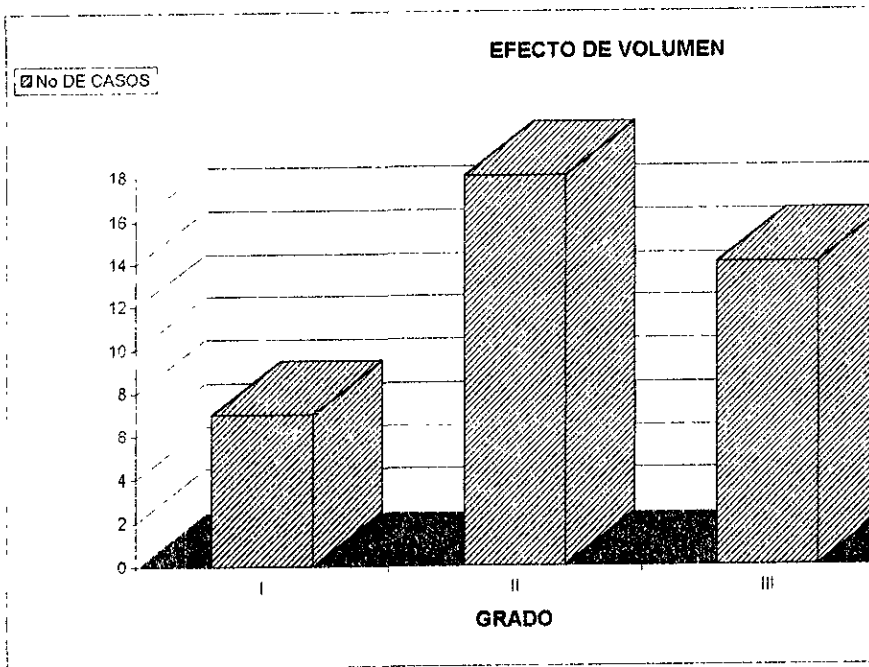
Fuente Expediente Radiológico

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS DE ACUERDO A SU GRADO POR EFECTO DE VOLUMEN

# GRAFICA 10



Fuente Expediente Radiológico

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS DE ACUERDO AL GRADO DE REFORZAMIENTO

## **TABLA 11**

### **REFORZAMIENTO**

<b>GRADO</b>	<b>No.DE CASOS</b>
<b>I</b>	1
<b>II</b>	13
<b>III</b>	25
<b>TOTAL</b>	39

X 13

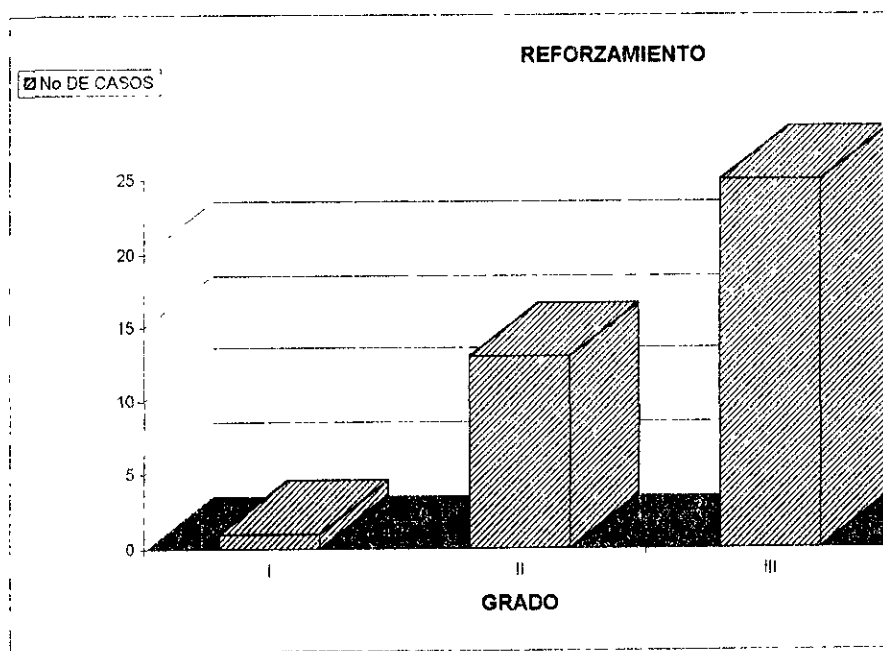
dS 12

Fuente. Expediente Radiológico

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

**DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS DE ACUERDO AL GRADO DE REFORZAMIENTO****GRAFICA 11**

Fuente: Expediente Radiológico

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE LESIONES METASTASICAS DE ACUERDO AL TIPO DE REFORZAMIENTO

## TABLA 12

### TIPO DE REFORZAMIENTO

	<b>No.DE CASOS</b>
<b>ANULAR</b>	10
<b>MIXTO</b>	10
<b>HOMOGENEO</b>	27
<b>HETEROGENEO</b>	10
<b>SIN REFORZAMIENTO</b>	0
<b>TOTAL</b>	57

X 11

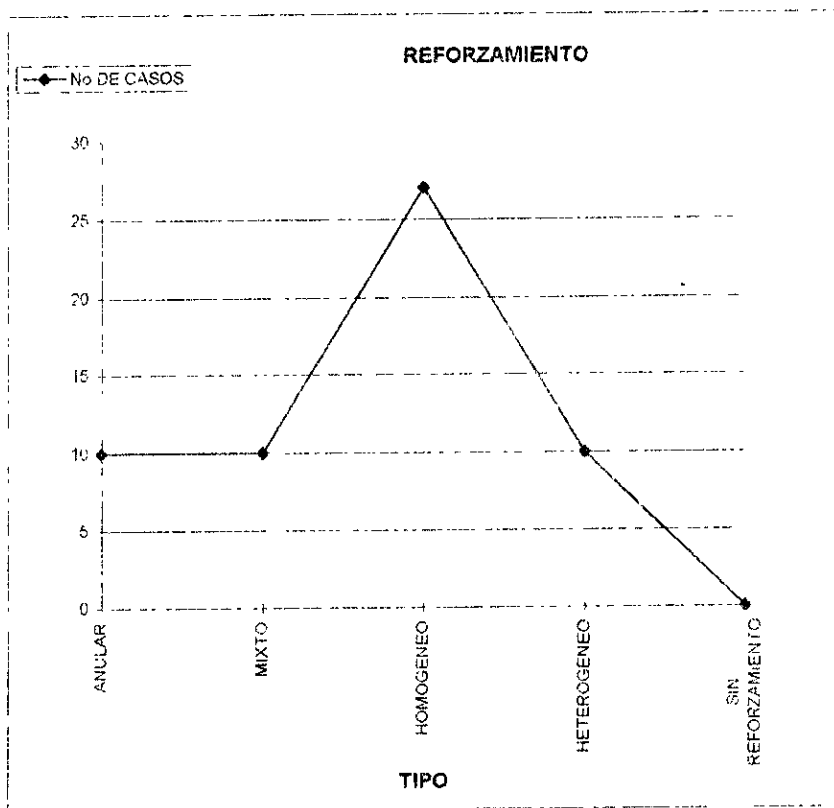
dS 9

Fuente: Expediente Radiológico

## INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE  
LESIONES METASTASICAS DE ACUERDO AL TIPO DE REFORZAMIENTO  
**GRAFICA 12**

Fuente Expediente Radiológico



Centro Médico La Raza

Imagen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE  
SINTOMAS DEL CUADRO CLINICO

## TABLA 13

### MANIFESTACIONES CLINICAS

MANIFESTACIONES	No.DE CASOS
CEFALEA	17
ALT. MENTAL PSIQ.	15
ALT. DE LA MARCHA	7
DEFICIT MOTOR	2
CRISIS CONVULSIVAS	1
ALT. VISUALES	2
OTROS	2
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>

X 10  
dS 9

Fuente: Expediente Radiológico

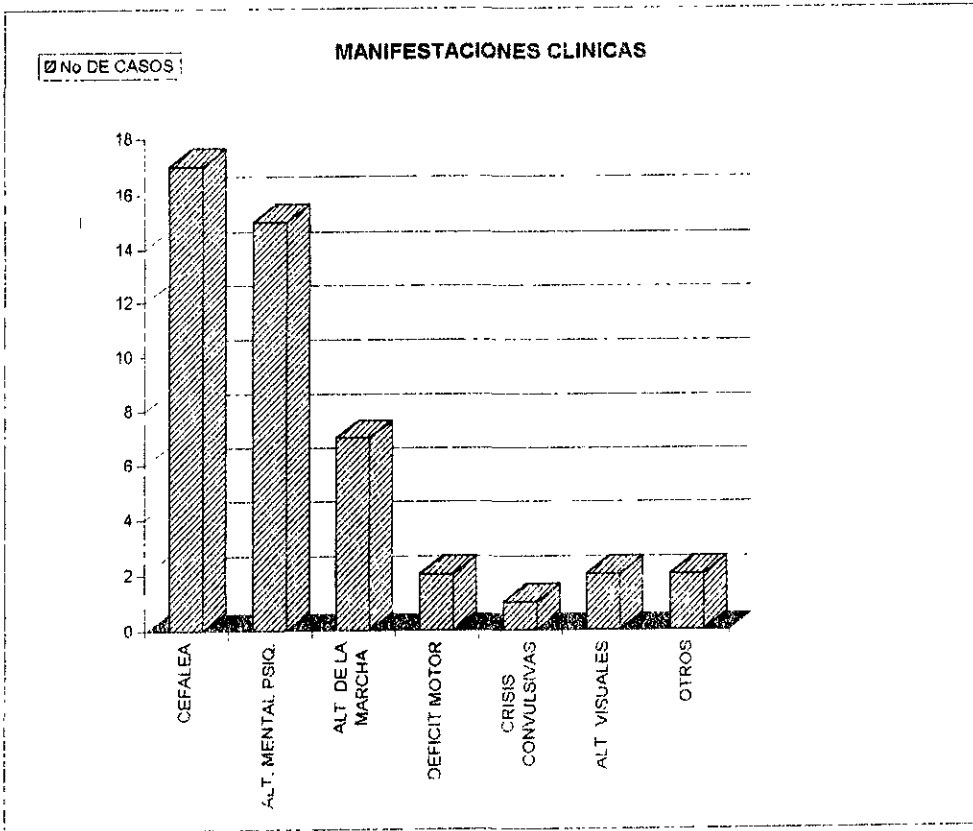
# INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Centro Médico La Raza

Imágen de Metástasis a Sistema Nervioso Central por Tomografía 1997/1998

DISTRIBUCION DE  
SINTOMAS DEL CUADRO CLINICO

## GRAFICA 13



FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO

## ANEXO I

EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

PACIENTE: \_\_\_\_\_

SERVICIO: \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ SEXO. F M

DIAGNOSTICO DE TUMOR PRIMARIO \_\_\_\_\_

FECHA Y NUMERO DE TOMOGRAFIA \_\_\_\_\_

IMAGEN: Marcar con una X la opción correcta

1-Múltiples	SI	NO
2-Unica	SI	NO
3-Nodular	SI	NO
4-Quística	SI	NO
5-Hemorrágica	SI	NO
6-Calcificación	SI	NO
7-Necrosis	SI	NO

CALIFICACION SEGUN EL GRADO ( 1. leve 2. Moderado 3. Severo )

Marque con una X el número que corresponde al grado según el objetivo

	1	2	3
EDEMA			
REFORZAMIENTO CON CONTRASTE	1	2	3
EFEECTO DE VOLUMEN	1	2	3
BORDES DEFINIDOS	1	2	3

LOCALIZACION : Marque con una X el sitio de localización de la lesión

- 1.- Frontal \_\_\_\_\_
- 2.-Parietal \_\_\_\_\_
- 3.-Temporal \_\_\_\_\_
- 4.-Occipital \_\_\_\_\_
- 5.-Cerebelo \_\_\_\_\_
- 6.-Núcleos Grises \_\_\_\_\_
- 7.-Tálamo \_\_\_\_\_
- 8.-Leptomeninges \_\_\_\_\_
- 9.-Oseas \_\_\_\_\_

#### TIPO DE REFORZAMIENTO

Encierre con un círculo la opción correcta

- 1.-Anular
- 2.-Mixto
- 3.-Homogéneo
- 4.-Heterogéneo
- 5.-Sin reforzamiento

#### MANIFESTACIONES CLINICAS

Encierre en un círculo la opción correcta:

- 1.-Cefalea
- 2.-Alt.Mental Psiq.
- 3.-Alt de la Marcha Ataxia
- 4.-Def. motor
- 5.-Crisis convulsivas
- 6.-AlteracionesVisuales
- 7.Otros \_\_\_\_\_

ESTUDIOS PREVIOS \_\_\_\_\_

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

**HOSPITAL "DR, GAUDENCIO GONZALEZ GARZA "**

**CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DR. EMILIO ESCOBAR PICASO  
COORDINADOR DE LA JEFATURA DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACION.**

**P R E S E N T E :**

Por medio de la presente me dirijo a usted para hacer constar que la tesis denominada "Imagen de metástasis a sistema nervioso central por tomografía en el Centro Médico La Raza" realizada en este hospital, y asesorada por su servidor, con la colaboración de la Dra. Maria de los Angeles González Aguilar, residente de tercer año de Radiología e Imagen, es un documento original e inédito

Sin más que agregar, le agradezco la atención prestada a la presente

**A T E N T A M E N T E**



**Dr. JUAN MANUEL MORENO MARTINEZ  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE  
RADIOLOGIA E IMAGEN DEL  
H.G.G.G. C.M.N. " La Raza"**