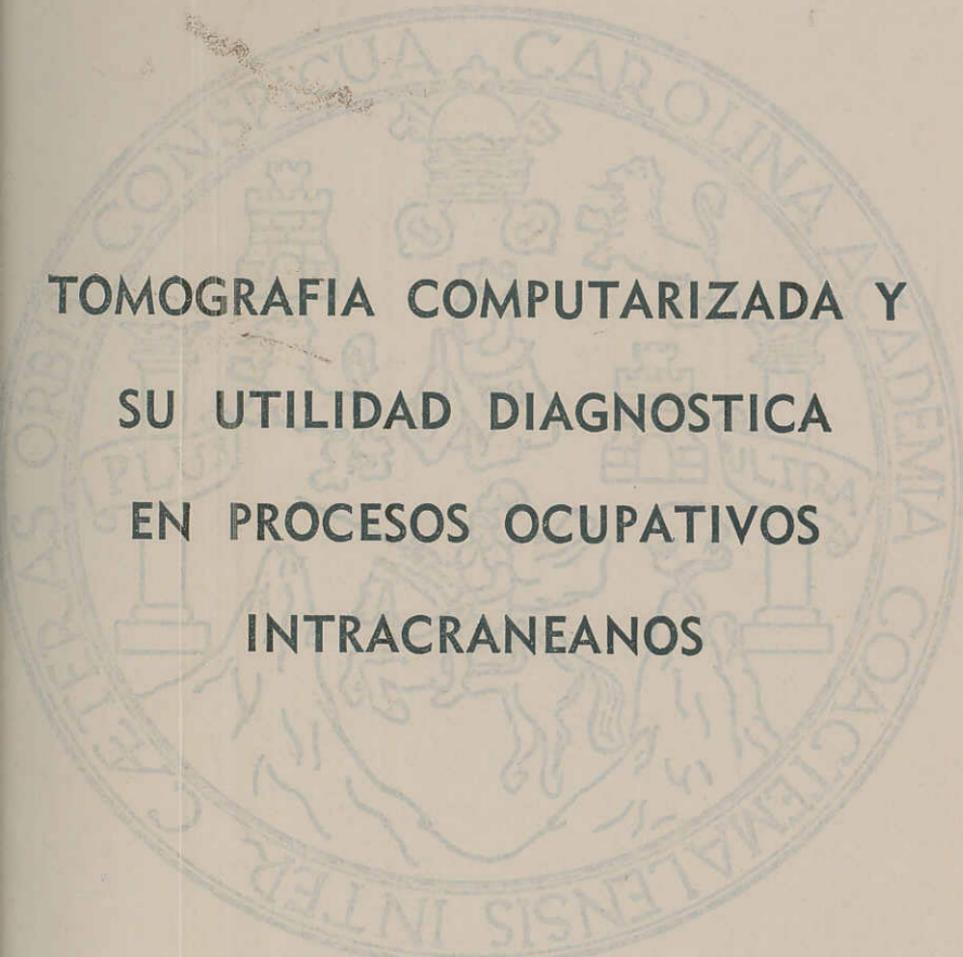


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



**TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y
SU UTILIDAD DIAGNOSTICA
EN PROCESOS OCUPATIVOS
INTRACRANEANOS**

ADOLFO HOMERO RIOS SOSA

PLAN DE TESIS

1. Introducción
2. Objetivos
3. Material y Métodos
4. Recursos
5. Antecedentes
6. Consideraciones Generales sobre Tomografía Computarizada
 - Definición
 - Información General
 - Indicaciones de Tomografía Computarizada Cerebral
7. Descripción del Estudio Tomográfico de los Procesos Ocupativos Intracraneanos más Frecuentes
 - Accidente Cerebrovascular
 - Trauma Craneoencefálico
 - Masas
8. Presentación de Resultados
9. Análisis y Discusión de Resultados
10. Conclusiones
11. Recomendaciones
12. Bibliografía

INTRODUCCION

La "TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA" es uno de los últimos frutos de la actual revolución electrónica y, consecuentemente, un avance multidisciplinario de la "TECNOTRONICA" que se ha puesto a disposición del sistema médico para facilitar la diagnosis y con ello la determinación por medios electrónicos de los signos característicos de una determinada enfermedad.

No escapará al amplio criterio de quienes leen este trabajo, que estamos siendo integrados al enorme progreso tecnológico y como profesionales tenemos el deber y la urgente necesidad de actualizarnos en el campo científico a efecto de que, quienes en una u otra forma dependen del facultativo, se beneficien de las nuevas relaciones tecnicocientíficas que está produciendo esta nueva era.

Confirma lo expuesto en esta introducción, el hecho de que cada día médicos e instituciones afines se preocupan por la actualización científica, para poner al servicio del hombre el esfuerzo de su invención.

La TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA se efectúa por medio de un complejo sistema electrónico altamente especializado, que gracias a sus características y versatilidad, nos permite una mejor evaluación de muchos pacientes con problemas neurológicos.

Este trabajo pretende determinar los beneficios que la Tomografía Computarizada otorga al paciente con procesos ocupativos Intracraneanos y también descubrir la gama de datos que pone a disposición del médico para la determinación del diagnóstico, localización de la afección y tratamiento de la dolencia.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer el aprovechamiento y aumentar el conocimiento sobre la utilización de la Tomografía Computarizada en problemas neurológicos en nuestro país.
2. Desarrollar mayor comprensión sobre los problemas neurológicos y el uso de los nuevos recursos diagnósticos para mejorar la sobrevivencia de estos pacientes.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer la prevalencia de Patología Neurológica en hospitales que cuentan con dicho equipo. (Hospital Militar Central y Centro de Tomografía Computarizada y Ultrasonido de Guatemala).
2. Determinar el grupo etáreo de pacientes neurológicos que requirieron examen de este tipo.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL

1. Pacientes con procesos ocupativos intracraneanos que se les efectuó Tomografía Computarizada.

METODO

1. Prospectivo
2. Inductivo
3. Analítico-Sintético
4. Estadístico

RECURSOS

Recursos Humanos

1. Personal médico de operación de ambos aparatos tomógrafos.
2. Personal paramédico asistente.

Recursos materiales

1. Aparatos de Tomografía Computarizada de:
 - a) Centro de Tomografía Computarizada y Ultrasonido de Guatemala.
 - b) Hospital Militar Central.
2. Historias clínicas de pacientes sometidos a exámenes con procesos ocupativos intracraneanos.
3. Publicaciones relacionadas con el tema.
4. Equipo de oficina.

ANTECEDENTES

1. Actualmente en nuestro país no hay estudios sobre la Tomografía Computarizada como ayuda diagnóstica en problemas neurológicos.
2. En el campo internacional, los estudios y publicaciones sobre el origen, evolución y actuales alcances de la Tomografía Computarizada, son abundantes, considerando de especial importancia mencionar los siguientes hechos:

J. Radon	1917	Probó que un objeto de dos o tres dimensiones puede ser reconstruido de un conjunto infinito de proyecciones.
Bracewell	1956	Desarrolló técnicas prácticas de reconstrucción.
Oldendorf	1961	Primero que utilizó el método de Retroproyección para hacer imágenes de Rayos X.
Kuhl & Edwards	1963	Desarrolló el patrón de Rotación/Traslación de toma de datos.
* Cormack	1963 1964	Desarrolló un método preciso de reconstruir imágenes de proyección de Rayos X. Aplicó este método a imágenes simples.
Bracewell & Riddle	1967	Desarrolló el método de Circunvolución de Reconstrucción.
* Hounsfield	1973	Desarrolló un Tomógrafo usando una técnica de reconstrucción iterativa.

* Premio Nóbel de Medicina 1979.

Mayo Clinic &
Massachusetts
General Hospital

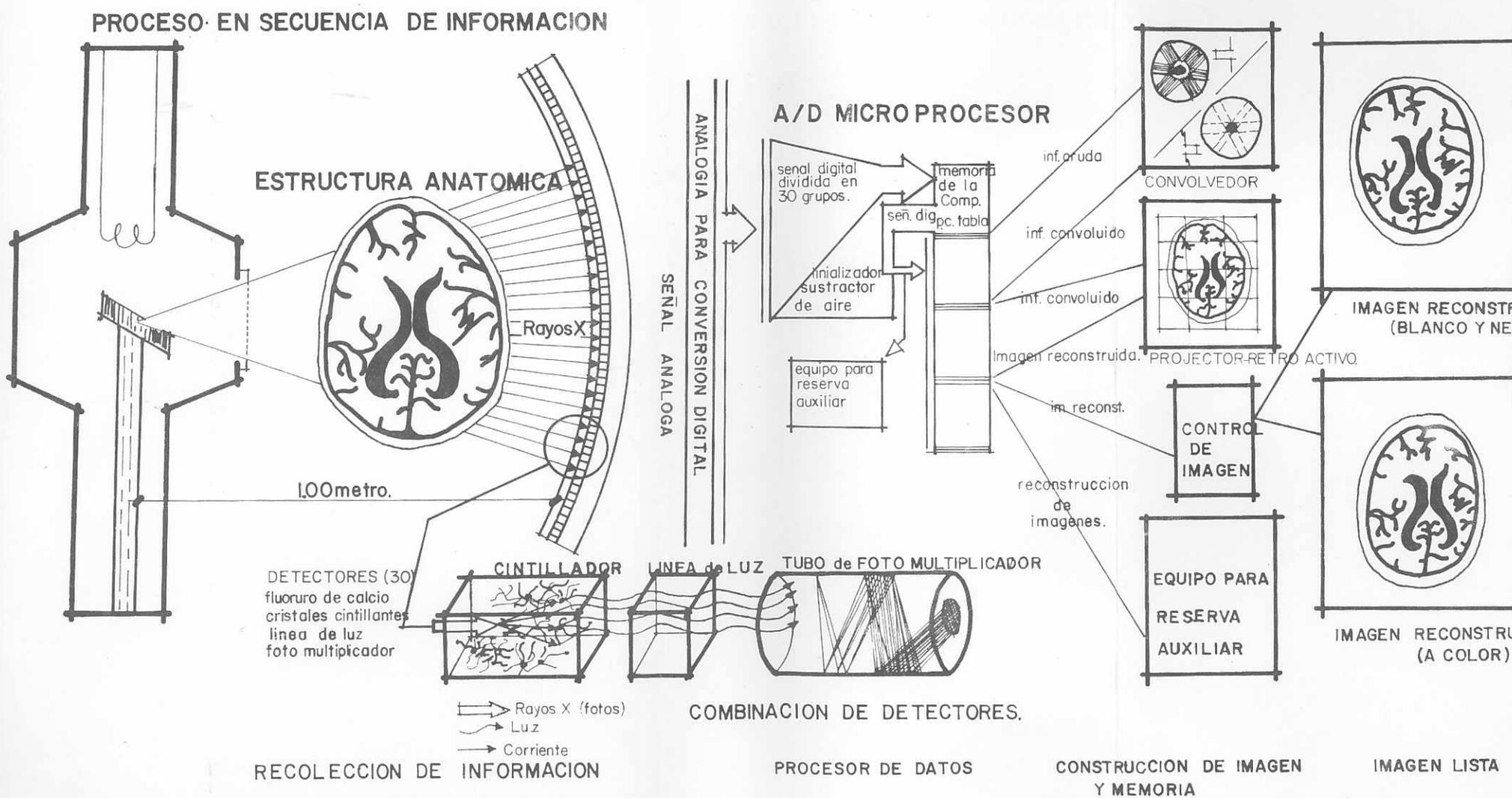
1973 Primeros hospitales en Estados Unidos que recibieron aparatos de Tomografía Computarizada Cerebral.

Ledley

1973 Desarrolló el primer aparato de Tomografía Computarizada para cuerpo entero, utilizando la técnica FOURIER (Circunvolución).

1974 Produjo el primer aparato de Tomografía Computarizada de cuerpo entero en la Universidad de Georgetown.

DESCRIPCION GENERAL DE LA TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA.-



CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA

DEFINICION

Es la unión de las computadoras de "alta velocidad" y las técnicas tradicionales de Rayos "X".

INFORMACION GENERAL

La Tomografía Computarizada ha pasado por diferentes generaciones, las cuales indican cambio en el movimiento del tubo de rayos X en sí y aumento en el número de detectores utilizados en recibir la información. Originalmente, un detector recibía la información enviada por el tubo de rayos X a través del paciente. En la actualidad son aproximadamente 600 a 1,200 detectores, los cuales recogen esta información. Durante el examen, el paciente permanece en una posición fija, dependiendo del área anatómica que se quiera examinar; es decir, cabeza, tórax o abdomen. El tubo de rayos X gira alrededor simultáneamente con los detectores para obtener información desde múltiples puntos de circunferencia, es decir, a diferencia de la radiografía tradicional, la imagen está siendo reconstruida en un círculo completo alrededor del paciente. Es importante hacer notar que debido a la "colimación" que está entre 1 a 16 mm., la cantidad de radiación que el paciente recibe en estos exámenes es menor que la radiación usando técnicas convencionales para evaluar un área equivalente, siendo la información obtenida en éstos mucho menor. Esto es de particular importancia, por ejemplo, en pacientes pediátricos o bien en pacientes que necesitan seguimientos para evaluar cuadros clínicos dudosos. Esencialmente, el equipo está compuesto de: (1) el Gantry, que alberga en su interior el tubo de rayos X, y al sistema de detectores; (2) la unidad de Procesamiento

Central la cual integra las imágenes, usando tanto la información recibida de los detectores como la información constante en el disco de la unidad. La información obtenida se hace evidente en una forma visual en las pantallas de televisión "CRT", que es un monitor de T.V. el cual permite analizar cada sección anatómica momentos después de que se obtiene. El tiempo de reconstrucción varía de 5 a 10 segundos.

Cuando hablamos de tiempo de reconstrucción, nos referimos al tiempo en el cual la unidad central de proceso integra la información obtenida por los detectores, y enviada a la computadora. Las secciones tomográficas pueden hacerse desde 1 mm. de espesor hasta 16 mm. Esto permite evaluar cualquier área anatómica y es muy difícil que una anormalidad pueda pasar inadvertida. Toda la información obtenida es archivada temporalmente en un disco central, y permanentemente en cintas magnéticas, las cuales permiten por tiempo indeterminado poder revisar esta información cuantas veces se considerara necesario, como por ejemplo en casos de seguimiento postquirúrgico, o tratados médicamente, para efectuar comparaciones con el estudio inicial.

El paciente, para su examen, es colocado en una camilla fija o móvil, para mayor flexibilidad y un rápido manejo.

En resumen, la Tomografía Computarizada está basada en el desarrollo de la tecnología de las computadoras, más los conocimientos tradicionales de rayos X. Permite tener una nueva visión de la anatomía humana; sea en Proyección Coronal, Axial o Sagital, en menor tiempo y con menor radiación, lo cual la hace significativamente de menor morbilidad, ya que no es invasiva, excepción hecha de cuando se utiliza medio de contraste intravenoso, el cual es de mucha menor concentración que los utilizados en otros estudios, por ejemplo, Arteriografía Cerebral.

INDICACIONES DE LA TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CEREBRAL

1. Enfermedad Cerebrovascular
2. Convulsiones

3. Demencia
4. Trauma craneano; ejemplo:
Hematoma epidural
Hematoma subdural (agudo, subagudo y crónico)
5. Sospecha de tumor intracraneano:
 - a) Supratentorial (malignos, benignos, abscesos, etc.)
 - b) Infratentorial (malignos, benignos, abscesos, etc.)
6. Sospecha de metástasis
7. Anormalidad de la silla turca en Rx convencional
8. Trastornos endocrinos o visuales
9. Trastornos de la consciencia
10. Evaluación de lesiones previamente documentadas
11. Evaluación postquirúrgica, postrradiación o postquimioterapia
12. Lesiones orbitales (tumores primarios, metástasis, hematomas retrooculares, depósitos de grasa retroocular, enfermedad de Graves, fracturas)
13. Evaluación de tumores de los senos paranasales (adenocarcinomas, mucocelos, pólipos, micosis)
14. Sospecha de hidrocefalia
15. Lesiones degenerativas (atrofia cortical, locales y difusas)
16. Sospecha de colecciones líquidas (higromas, quistes paracefálicos)
17. Malformaciones congénitas (hidrocefalia, Arnold-Chairi, Aneurisma)
18. Complemento en el estudio de cefaleas e hipertensión endocraneana.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO TOMOGRAFICO DE LOS
PROCESOS OCUPATIVOS INTRACRANEANOS
MAS FRECUENTES

A. ACCIDENTE CEREBROVASCULAR (ACV)

El accidente cerebrovascular, definido como un déficit neurológico local súbito, necesita de una rápida búsqueda y localización, ya que la alta mortalidad en el estado agudo es de un 33% aproximadamente. El proceso patológico más común es la oclusión y estenosis de alguna rama del riego sanguíneo.

1. *Infarto Cerebral*

Puede ser el resultado de isquemia, que puede ser vista en Tomografía Computarizada como áreas de baja densidad dentro del hemisferio cerebral. Aproximadamente 25% de los infartos agudos serán asociados con desplazamiento ventricular (1), y la desviación dependerá de la cantidad de edema presente. El edema asociado con infartos pequeños puede no ser visto en Tomografía Computarizada, y el incremento con medio de contraste en el área, puede ser la única clave que haga sospechar su presencia (10).

Reportes de detección de infarto con Tomografía Computarizada varían de 66% a 98% (5). Foto No. 2.

2. *Hemorragia Intracerebral*

Hemorragias agudas que contienen más de 5 a 10 mm. en diámetro pueden casi siempre ser identificadas (8). Frecuentemente hay un área de baja densidad alrededor de la hemorragia que corresponde a edema. El coágulo es hiperdenso, especialmente durante los primeros diez días, luego, su densidad disminuye al ser infiltrado por líquido y macrófagos. La

reducción de la hemoglobina del hematoma es la razón principal de la disminución de dicha densidad (7).

La hemorragia intracerebral espontánea es vista con mayor frecuencia en pacientes hipertensos; su mayor frecuencia anatómica ocurre en el área del Putamen (55%) (9).

Debe tenerse en mente como un Falso Negativo, el paciente con hematocrito bajo (menor 20%), quien puede presentar hemorragia aguda, manifestada como un área de baja densidad (4).

3. Hemorragia Subaracnoidea

La Tomografía Computarizada Cerebral debe ser usada como un paso inicial para establecer la presencia de hemorragia subaracnoidea, evitando la posibilidad de herniación durante la Punción Lumbar.

La sangre proveniente de un aneurisma roto puede ser vista en el espacio subaracnoideo, ventrículos, parénquima cerebral o en varios de estos sitios, simultáneamente.

La sangre puede llegar a ser isodensa dentro de una semana después de la ruptura del aneurisma. El sitio de la formación del hematoma puede hacer sospechar la posición del aneurisma (3).

B. TRAUMA CRANEANO

La Tomografía Computarizada es una modalidad diagnóstica aceptada en la detección de anomalías estructurales intracraneanas en el paciente agudamente traumatizado.

1. Hematoma Subdural

La Tomografía Computarizada puede detectar hematomas tan pequeños como los que contienen 5 a 10 cc. de sangre. Ocasionalmente puede no demostrarse desplazamiento de estructuras debido a la existencia bilateral de hematoma.

Dependiendo de la densidad, los hematomas pueden clasificarse en Agudos, Subagudos y Crónicos.

Un hematoma agudo es hiperdenso y generalmente es menor de siete días de evolución; mientras el crónico es hipodenso y generalmente con más de treinta días de evolución. Foto No. 3.

El diagnóstico se hace difícil con el hematoma Sub-Agudo el cual presenta una densidad similar a la del cerebro (2a. a 4a. semana de evolución), pudiéndose únicamente sospechar por efecto de masa y por identificación de membrana en la pared del hematoma. El signo indirecto más frecuente de hematoma Subdural es la ausencia de los surcos cerebrales. (Frecuentemente sugestivo de efecto de masa).

2. Hematoma Epidural

El hematoma consiste en un coágulo firme, externo a la dura, bien localizado, comprimiendo estructuras adyacentes.

Casi el 100% de hematomas epidurales serán detectados durante la fase aguda, y por lo tanto, serán hiperdensos. Los hematomas epidurales son más focales en localización (2). La mayoría son encontrados adyacentes a la Convexidad Temporo-Parietal y en la Fosa Craneal Media.

3. Hematoma Intracerebral Traumático

Un hematoma intracerebral produce una región de hiperdensidad relativamente homogénea, dentro del cerebro, asociada con efecto de masa, con una zona circunvecina de hipodensidad, representada por el edema cerebral o el plasma, producto de la retracción del coágulo, o ambos. Foto No. 4.

Los lóbulos frontal y temporal son los sitios más frecuentes, y el hallazgo de hematomas múltiples no es raro (6), siendo generalmente superficiales.

La Tomografía Computarizada hace posible visualizar la lesión con su densidad característicamente alta, lesión bien localizada, homogénea, usualmente desplazando o distorsionando la imagen de estructuras vecinas.

C. M A S A S

I. Tumores Primarios

1. Por su edad y sitio los tumores cerebrales más frecuentes son:

Edad	Hemisferio Cerebral	Intrasillar y Parasillar	Fosa Posterior
Niños y adolescentes	Ependimoma (Menos común) Astrocitoma	Astrocitoma Glioma Mixto Ependimoma	Astrocitoma Meduloblastoma Ependimoma
De 20 a 40 años	Meningioma Astrocitoma (Menos común) Tumor Metastásico	Adenoma Pituitario (Menos común) Meningioma (Menos común)	Neurinoma Acústico Meningioma Hemangioblastoma (Menos común) Tumor Metastásico
Mayores de 40 años	Glioblastoma Multiforme Meningioma Tumor Metastásico.	Adenoma Pituitario (Menos común) Meningioma	Tumor Metastásico Neurinoma Acústico Meningioma.

2. Por su localización en estructuras cerebrales más específicas, la frecuencia de los tumores es:

Lesiones Talámicas:	Astrocitoma o Glioblastoma
Tercer Ventrículo:	Pinealoma
Ventrículos Laterales:	Papiloma de Plexos Coroideos Ependimoma, Dermoides y Epidermoides
Tumor Cerebelar:	Meduloblastoma, Ependimoma Hemangioblastoma
Cuarto Ventrículo:	Meduloblastoma, Ependimoma, Papiloma de Plexos Coroideos, Meningioma
Tallo Cerebral:	Gliomas y Lesiones Metastásicas
Tentoriales:	Meningiomas.

A. Gliomas

La imagen tomográfica en la detección de Gliomas está relacionada al tiempo de evolución y agresividad del tumor, pudiéndose clasificar así:

- a.1) Grado I y II: Constituyen una lesión de baja densidad, que no aumenta con el uso de medio de contraste.
- a.2) Grado III y IV: Constituyen lesiones heterogéneas, se opacifican después del uso de medio de contraste.

La presencia de calcio dentro de la lesión indica que puede ser un Glioma Mixto o un Oligodendroglioma infiltrativo con necrosis.

La hemorragia en los Gliomas es rara, alrededor del 1% de los casos. Las Neoplasias infiltrativas pueden ser fácilmente confundidas con infartos cerebrales.

Se ha comprobado que hay una buena correlación entre un Glioma de baja densidad y su menor malignidad.

B. Meningiomas

Ocurren a lo largo de la superficie dural; los estudios de patología han confirmado hasta 90% de los diagnósticos de Meningioma sugeridos por Tomografía Computarizada. Los meningiomas menores de 1.5 cm. con medio de contraste son detectados en el 10% de los casos. El patrón de densidad de los meningiomas es variable, y debido a que todos aumentan con el medio de contraste, éste se hace necesario para diferenciarlo de otros procesos patológicos. Foto No. 5.

II. Metástasis

- a. La presentación y curso clínico neurológico de las lesiones metastásicas a cerebro son muy variadas y dependen de localización y extensión de las mismas.
- b. Por distintas razones los estudios estadísticos de lesiones metastásicas a cerebro no son concluyentes. Las lesiones pueden darse en Meninges y Parénquima; las Meninges son más afectadas por Neoplasias de Mama, el Parénquima es más dañado por Ca. de Pulmón, Tiroides y Riñón.

En la detección de este tipo de lesiones, la Tomografía Computarizada es superior a las otras técnicas Neuro-Diagnósticas. En todo paciente que se sospeche lesión metastásica, se debe estudiar con Tomografía Computarizada, con y sin medio de contraste, para detectar algunos Carcinomas de baja densidad; ejemplo, Linfomas, Ca. de Pulmón, Ca. de Mama y Ca. de Riñón. Además de la diferencia de densidades, las lesiones pueden sospecharse por edema circunvecino o efecto de masa.

- c. Las lesiones metastásicas son solitarias en el 40% de los casos; pudiendo ser encubiertas por el edema

profundo causado por la lesión y ser visibles únicamente después del uso de Medio de Contraste. Frecuentemente los tumores se localizan cerca de la Superficie Dural y pueden confundirse con Meningiomas. La hemorragia en las lesiones metastásicas ocurre en el 3% de los casos. La metástasis más asociada con hemorragia es del Melanoma, y menos frecuente del Ca. de Mama, Pulmón y Tiroides.

III. Absceso Cerebral

La utilidad de la Tomografía Computarizada en Abscesos Cerebrales, consiste en definir la condición patológica; es decir, diferenciarla de otros procesos no inflamatorios; y en vigilar la evolución. La lesión presenta un patrón no homogéneo debido a los componentes líquido, edema, tejido necrótico, hemorragias petequiales, gas y cápsula que pueden existir. A la cuarta semana existe una buena pared del absceso, la cual incrementa su densidad con medio de contraste; puede observarse efecto de masa.

IV. Calcificaciones

Aunque la presencia de calcificaciones en Sistema Nervioso Central, en autopsias es alta y de variada etiología; cuando se detectan como radioopacidades, casi siempre correlaciona con demostración histoquímica de calcio.

Las calcificaciones pueden ser o no, secundarias a procesos patológicos.

Por Tomografía Computarizada la glándula Pineal puede ser detectada en más del 75% de los casos de pacientes mayores de 20 años, normalmente.

Cuando las calcificaciones se ven en procesos patológicos, generalmente ocurren en tejidos que han sufrido necrosis y degeneración Hialina. Ejemplo:

- a. Esclerosis Tuberosa: Hasta en el 50% de los casos las calcificaciones se demuestran en estudios radioló-

gicos como múltiples áreas radioopacas a lo largo de las paredes de los vasos de Ventriculos Laterales o Corteza Cerebral; las lesiones que causan obstrucción ventricular pueden ser detectadas por Tomografía Computarizada.

- b. Síndrome de Sturge-Weber: Puede detectarse en el 60% de los casos, cuando las lesiones son superficialmente densas. El calcio se deposita en la corteza cerebral atrófica y no se localiza en las paredes de las malformaciones arterio-venosas.
- c. Desórdenes del Metabolismo del Calcio: Hay especial predilección en afectar los ganglios basales en las siguientes entidades: Hipoparatiroidismo, Pseudohipoparatiroidismo e Hiperparatiroidismo. Las calcificaciones se detectan en 50% de los casos.
- d. Enfermedades Infecciosas: Citomegalovirus, Toxoplasmosis, Cisticercosis, Tuberculosis y Esquistosomiasis, son ejemplos de procesos infecciosos que pueden calcificarse. El granuloma tuberculoso generalmente se presenta solitario como Nódulo de Alta Densidad. Fotos 7 y 8.
- e. Neoplasias: Las calcificaciones se presentan más frecuentemente en tumores de lento crecimiento (Astrocitoma, Oligodendroglioma y Meningioma). Raramente se detectan calcificaciones en Glioblastoma, Meduloblastoma y Lesiones Metastásicas.

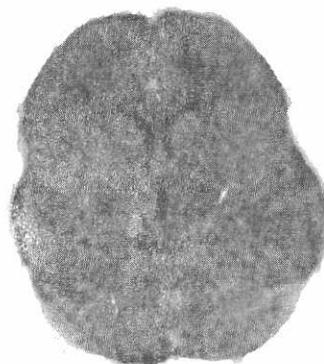


Foto 1 — Imagen que representa un cerebro normal.

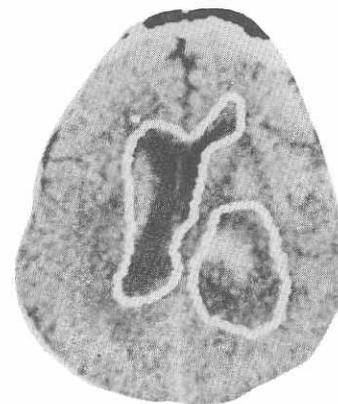


Foto 2 — Se observa un infarto hemorrágico en hemisferio izquierdo área temporal con Efecto de Masa (desplazamiento de ventrículos).

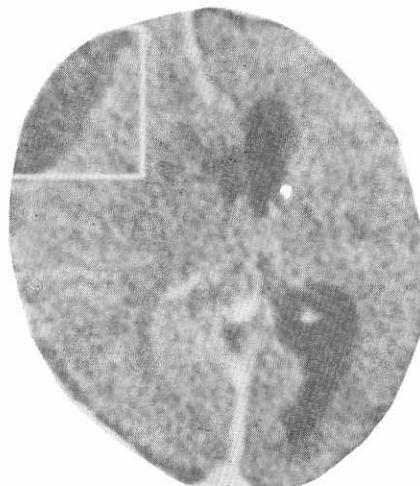


Foto 3 — Se aprecia a nivel de área frontal parietal derecho un hematoma subdural crónico, identificándose por su hipodensidad.

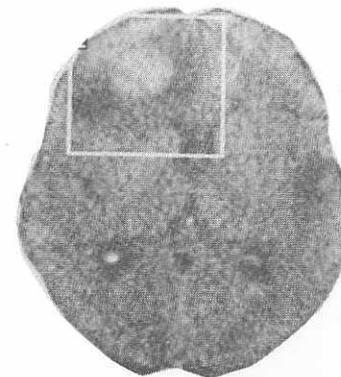


Foto 4 — Se ve un hematoma intracraneal con edema en área frontal derecha. Secundaria a traumatismo craneano.

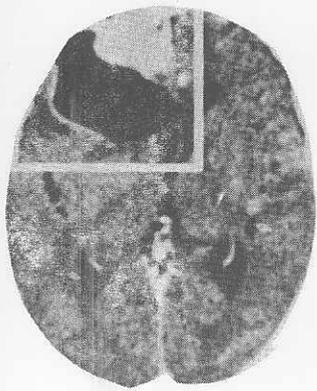


Foto 5 — A nivel del área fronto-parietal derecha se observa aumento de densidad con calcificación severa; se diagnosticó como un meningioma quístico; además se nota el gran efecto de masa.

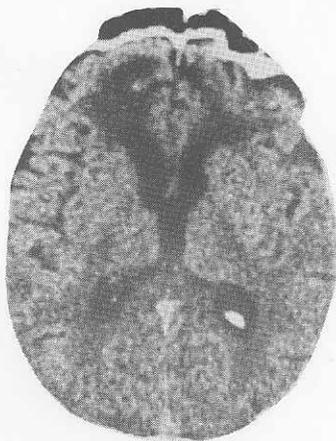


Foto 6 — Se nota alto grado de Atrofia Cortical Generalizada, se presenta por lo regular en pacientes mayores de 61 años.

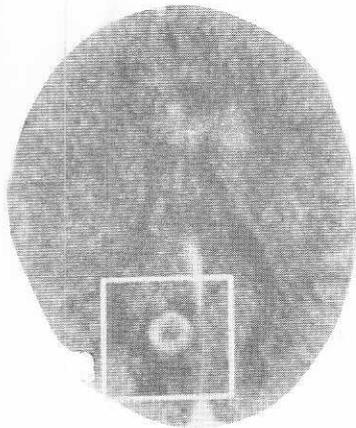


Foto 7 — Se observa un nódulo de alta densidad aislada en área occipital que corresponde a tuberculoma.

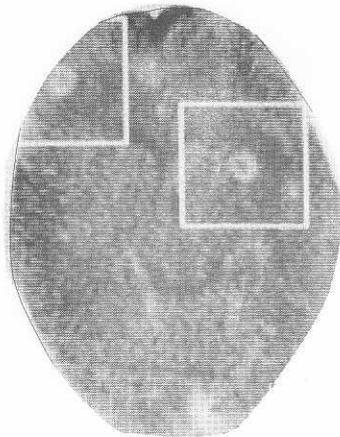


Foto 8 — Se aprecia dos calcificaciones nodulares; una en el área frontal derecha y la otra en el área parietal izquierda además se observa moderado efecto de masa; se diagnosticó tuberculoma.

PRESENTACION DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente estudio son de difícil análisis; su interpretación estadística se ve influenciada por hechos como:

- a) Accesibilidad del paciente a la atención médica y al estudio tomográfico.
- b) Conocimiento del médico general sobre utilidad e indicaciones de la Tomografía Computarizada.
- c) Disponibilidad de historias clínicas.
- d) Falta de seguimiento de los casos, etc.

Por lo tanto, nos dedicamos a revisar la información obtenida en el estudio tomográfico, teniendo conocimiento que este estudio es sólo un resultado parcial de la amplia información que puede aportar la Tomografía Computarizada.

El estudio se realizó en el Centro de Tomografía Computarizada y Ultrasonido de Guatemala y en el Centro de Tomografía Computarizada del Hospital Militar Central, desde agosto de 1980 a enero de 1981, e incluyó todos los pacientes a quienes se les realizó Tomografía Computarizada Cerebral.

- * El total de pacientes estudiados fue de 406, con 420 Diagnósticos Tomográficos y con predominio del sexo masculino (Cuadro No. 1).
- * Los grupos etáreos que mayormente se estudiaron fueron menores de 10 años y mayores de 61 años (Cuadro No. 2).
- * De los múltiples lugares de referencia de los pacientes, el grupo de "Médicos Particulares" constituyó el mayor porcentaje (Cuadro No. 3).

- * Los hospitales nacionales constituyeron un bajo porcentaje en la Referencia de Pacientes (Cuadro No. 3).
- * En el 60% de los casos se demostró patología intracerebral (Cuadro No. 4).
- * El sexo femenino presentó mayor número de exámenes normales, 50.7% contra un 32% de resultados normales en hombres respecto al total por sexo (Cuadro No. 4).
- * Los diagnósticos frecuentemente informados fueron: Masas, Accidentes Cerebrovasculares, Atrofia Cerebral y Trauma Craneoencefálico (Cuadros Nos. 4, 5 y 6).
- * Los diagnósticos incluidos como "Otros", debido a su baja frecuencia fueron: Higroma, Panencefalitis, Cerebritis, Variante Anatómica de la Cisterna Magna, Ventriculitis, Meningitis Basal, lesiones a nivel del Acueducto, Pseudo Tumor, Síndrome de Silla Turca Vacía, Aumento de Tamaño de la Silla Turca, Cisticercosis, Displasia Fibrosa de la Orbita, Lesiones Quísticas Glandulares, Hiperplasia de las Glándulas Lacrimales (Sínd. de Mickulitz), Tumores del Nervio Óptico, Síndrome de Reyé.
- * No hubo complicaciones reportadas.

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO

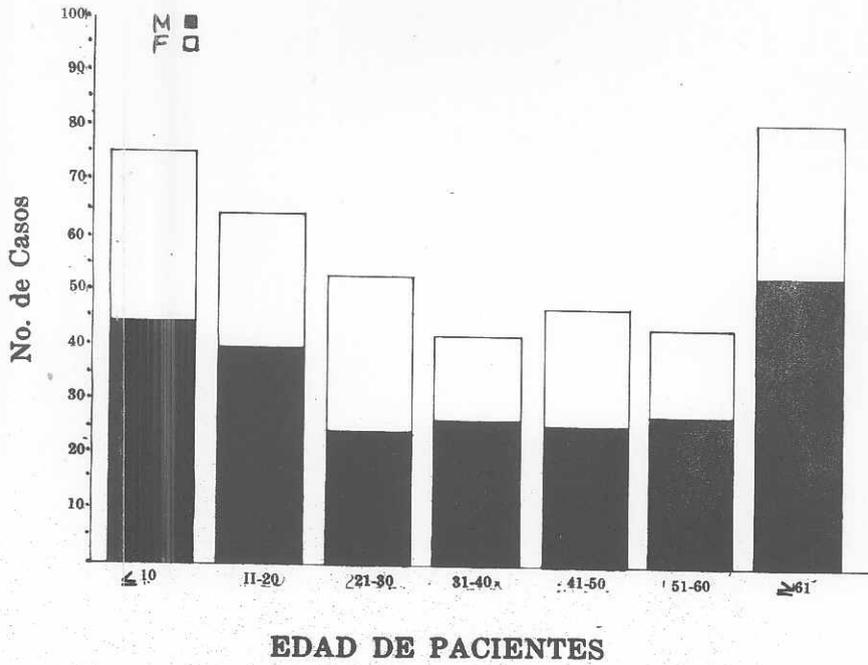
PACIENTES	No.	%
MASCULINOS	239	58.87
FEMENINOS	167	41.13
TOTAL	406	100

CUADRO No. 1

Se observa un predominio de sexo masculino, el cual es considerado como consecuencia secundaria al grupo, llamado "Trauma Cráneo-Encefálico", y pacientes referidos por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO Y EDAD

CUADRO No. 2



La menor morbilidad del estudio permite evaluar ampliamente al grupo menor de 10 años, sin mayor riesgo de complicaciones, debido a que la técnica no es invasiva, por lo que es preferida por el médico tratante y los familiares, Asimismo se observa el uso del examen tomográfico en pacientes mayores de 61 años.

INSTITUCIONES QUE HICIERON USO DE EXAMENES
DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA

INSTITUCION	H.M.	C. de T.C. y U. de G.	TO- TAL	%
MEDICOS PARTICULARES	40	175	215	52.96
HOSPITAL GENERAL	1	13	14	3.45
HOSP. HERRERA LL.		10	10	2.46
I. G. S. S. *	20	50	70	17.24
HOSPITAL MILITAR	21	3	24	5.91
HOSPITAL ROOSEVELT	2	29	31	7.64
OTROS CENTROS	17	25	42	10.34
TOTAL	101	305	406	100

CUADRO No. 3

Se observa que de los grupos de referencia el Grupo "Médicos Particulares", constituyó el mayor porcentaje; asimismo se observa que los Hospitales Nacionales obtuvieron un bajo porcentaje y también se aprecia como segundo grupo de referencia el *Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

DIAGNOSTICOS TOMOGRAFICOS

DIAGNOSTICO	SEXO		TOTAL	%
	M	F		
NORMAL	79	88	167	39.76
MASAS	31	28	59	14.05
ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR	34	14	48	11.43
ATROFIA CEREBRAL	23	14	37	8.81
TRAUMA CRANEO ENCEFALICO	31	4	35	8.33
HIDROCEFALIA	14	5	19	4.52
ABSCESOS CEREBRALES	3	3	6	1.43
EDEMA	4	1	5	1.19
DILATACION VENTRICULAR	3	2	5	1.19
CALCIFICACIONES	1	4	5	1.19
CISTICERCOSIS	3	2	5	1.19
MALFORMACION ARTERIO- VENOSA	3	2	5	1.19
HIPERTENSION INTRA- CRANEANA	2	2	4	0.95
OTROS	16	4	20	4.76
TOTAL	247	173	420	100

CUADRO No. 4

Observamos que en el presente estudio el diagnóstico más frecuente fue NORMAL, pero no se consideró para la toma de examen, síntomas que determinaron el estudio; pero desde el punto de vista del Diagnóstico Patológico el de mayor porcentaje lo ocupa "MASAS".

DISTRIBUCION DE LOS ACCIDENTES CEREBRO-
VASCULARES

DIAGNOSTICO	SEXO		TOTAL	%
	M	F		
INFARTO HEMORRAGICO	22	10	32	66.66
HEMORRAGIA SUB- ARACNOIDEA	1	3	4	8.33
HEMORRAGIA INTRA- CEREBRAL.	10		10	20.83
INFARTO ANEMICO	1	1	2	4.17
TOTAL	34	14	48	100

CUADRO No. 5

Observamos el alto porcentaje del infarto hemorrágico, y el cual en el presente estudio se detectó en pacientes Masculinos.

DISTRIBUCION DEL TRAUMA CRANEO-
ENCEFALICO

DIAGNOSTICO	SEXO		TOTAL	%
	M	F		
FRACTURAS DE CRANEO	3	2	5	14.28
CONTUSION CEREBRAL	2		2	5.71
HEMATOMA SUBDURAL AGUDO	12	2	14	40.00
HEMATOMA SUBDURAL CRONICO	8		8	22.86
HEMATOMA INTRA- CEREBRAL	5		5	14,28
HEMATOMA SUBDURAL SUBAGUDO	1		1	2.86
TOTAL	31	4	35	100

CUADRO No. 6

Notamos el alto porcentaje de los traumatismos Agudos en la forma de "Hematomas Subdurales Agudos, que a la vez muestran su mayor prevalencia en el sexo masculino.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Tomando en cuenta que, por distintas razones, sólo una minoría de los pacientes que necesitan Tomografía Computarizada Cerebral se someten a dicho examen, no pueden obtenerse conclusiones estadísticas tomando como Universo a la población general, ni a la población con Procesos Ocupativos Intracraneanos; por otro lado, los informes Tomográficos fueron de difícil comprobación en la práctica, dada la diversidad de procedencias de pacientes, falta de necesidad de continuar estudios en otros pacientes y falta de seguimientos, etc.

Respecto a los resultados específicos del estudio, podemos decir:

- * El predominio del sexo masculino pudo ser consecuencia del número de pacientes referido por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, que cubre mayor población masculina; y por el grupo llamado "Trauma Craneoencefálico" al cual también está más expuesto el sexo masculino por razones de trabajo y locomoción.
- * Las diferencias en el número de estudios efectuados entre hospitales nacionales y privados, creemos que se deben a razones económicas..
- * El grupo etéreo que obtuvo mayor número de estudios fue el superior de 61 años.

CONCLUSIONES

- a) La Tomografía Computarizada es un procedimiento diagnóstico útil, seguro, rápido y de escasa morbilidad, que disminuye el costo de evaluación del paciente, al identificar rápida y adecuadamente la lesión, permitiendo cirugía más limitada y disminuyendo el tiempo de anestesia y hospitalización en general, así como evitando procedimientos innecesarios.
- b) Demostró anormalidad en 60 % de los casos, compatible o debido a una buena selección médica previa al examen.
- c) Los diagnósticos Tomográficos más frecuentes en orden decreciente fueron: Masa, Accidente Cerebrovascular, Atrofia Cerebral y Trauma Cráneoencefálico.
- d) No se reportaron complicaciones.

RECOMENDACIONES

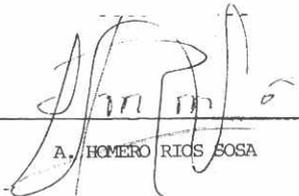
- a) La Tomografía Computarizada debe estar al alcance de hospitales nacionales para mayor beneficio de la población en general.
- b) Debe incrementarse el uso Diagnóstico de la Tomografía en los Procesos Ocupativos Intracraneanos.
- c) Proporcionar mayor información al médico general sobre la utilidad e indicaciones para uso de la Tomografía Computarizada.

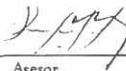
BIBLIOGRAFIA

1. Alvares, W. C.; "Little Strockes", J. P. Lippencott y Co. Philadelphia, Pa. 1966.
2. "Cerebral Computed Tomography", a Text, Atlas, W. B. Saunders, Company, 1978.
3. "Correlative Neuroanatomy & functional Neurology"; J. G. Chusid, 17th. Edition 345-355, 1979.
4. Claveria L. E., Sutton D. R. B.; "The Radiological Diagnosis of Meningiomas, The Impact of EMI Scanning", Bo. J.; Radial 5:15 1977.
5. Davis D.; "C.T. in the Diagnosis of Supratentorial Tumors Semin". Roentgenol 12: 97, 1977.
6. Davis, K. R., Et. al.; "Computed Tomography in the Head Trauma" Seminars Roentgenol. 12; 53-62, 1977.
7. Hayward, R. D.; "Intracerebral Haemorrhage". The Lancet, 1-4 Jan 3, 1977.
8. Kason, D. L. Et. al.; "Cerebellar Haemorrhage with decreased absorption values in Computed Tomography". Neuro-Radiology 13:265-266, 1977.
9. Kinkel, W. R.; and Jacobs, L.; "Computerized Axial Transverse Tomography in Cerebral Vascular Disease". Neuro-Radiology, 924-930, Oct. 1976.
10. Merino de Villasante, J.; "Computerized Tomography in Acute Head Trauma". American J. Roentgenol, 126; 765-778, 1976.
11. New P. F. J. Scatt Wr. Scnur J. A.; "C. T. in the Diagnosis of Primary and Metastatic Intracranial Neoplasia". Radiology 114:75, 1975.
12. New, P. F. J., Et. al.; "Attenuation Measurements of whole blood and blood Fractions in Computed Tomography" Radiology, 121; 635-640, Dec. 1976.
13. "Syllabus Computed Tomography", 1979. Richard Buenger M. D., Chicago, Illinois. 209 C-8.
14. "Syllabus Computed Tomography", 1979. Richard Buenger M. D., Chicago, Illinois, 209 C-9.
15. Wing, S. D. Norman, Et. al.; "Contrast Enhancement of Cerebral infarct in Computed Tomography", Radiology 89-92, Oct. 1976.

BIBLIOPARVA

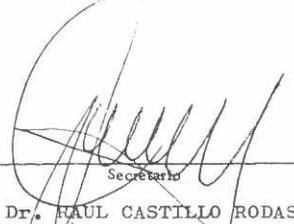
ESTA TESIS SE TERMINO DE IMPRIMIR EN LA EDITORIAL DEL EJERCITO EN EL MES DE MARZO DE 1981 - GUATEMALA, C. A.

Br. 
A. HOMERO RIOS SOSA

Dr. 
Asesor.
DR. ROBERTO OROZCO

Dr. 
Revisor.
DR. HENRY STOCKES

Dr. 
Director de Fase III
DR. CARLOS WALDHEIM

Dr. 
Secretario
DR. RAUL CASTILLO RODAS

Vo. Bo. 
Dr.
Decano.
DR. ROLANDO CASTILLO MONTALVO