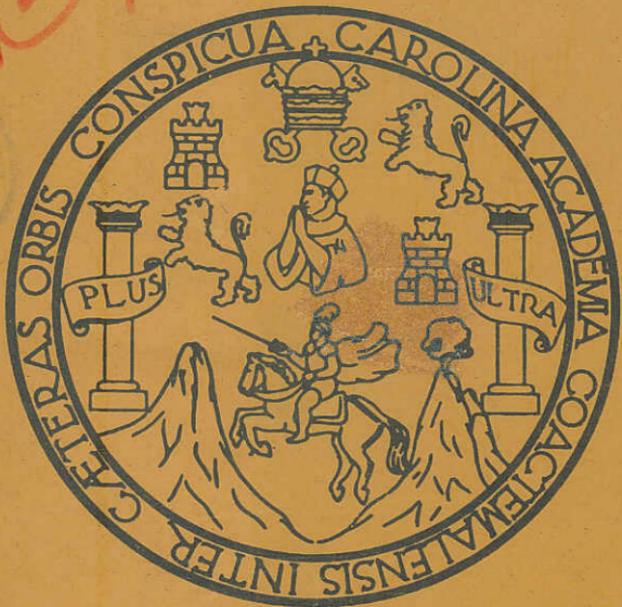


*2.2 original
1.1 me opret*

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



"CENTELLOGRAFIA CEREBRAL Y SU IMPORTANCIA EN EL
DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES NEUROLOGICAS"

JORGE FRANCISCO BRAHAM DE LA RIVA

PLAN DE TESIS

I. INTRODUCCION

II. DATOS GENERALES

III. DOSIMETRIA

- a) Radiofármacos más usados en Centellograffia Cerebral.

IV. HISTORIA Y ANTECEDENTES

- a) Aplicación Clínica
- b) Radio-fármacos
- c) La Centellograffia en Guatemala.

V. EXAMEN DEL PACIENTE NEUROLOGICO

VI. EL CENTELLOGRAMA CEREBRAL NORMAL (Casos clínicos)

VII. INVESTIGACION REALIZADA

- a) Equipos
- b) Material
- c) Método
- d) Cuadros

VIII. DISCUSION

IX. CONCLUSIONES

X. BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

En el ejercicio contemporáneo de la medicina, los adelantos de la tecnología moderna, nos han permitido aplicar descubrimientos y adelantos obtenidos en las disciplinas físicas, químicas, electrónicas, etc., en el estudio de nuestros pacientes.

En la práctica de la neurología y neurocirugía, actualmente es imprescindible el empleo de ciertos procedimientos, con el objetivo de confirmar la presencia y el grado de extensión de lesiones cerebrales que el médico haya sospechado clínicamente.

En las últimas dos décadas, la medicina nuclear ha venido aportando una serie de procedimientos diagnósticos, que se han venido a sumar a los ya existentes, para permitir el mejor manejo de los pacientes en las diferentes especialidades de la medicina. Entre ellos, la centellografía cerebral es el procedimiento que ha venido cobrando gran auge en su aplicación, en el difícil diagnóstico de los pacientes con problemas neurológicos.

Es por ello, que en este trabajo me he propuesto analizar, si este procedimiento que tiene tanta aceptación en otros países, podría en nuestro medio, tener la aceptación adecuada y si en realidad es un instrumento útil para los especialistas, en neurología, neurocirugía y para los médicos internistas.

Por lo anterior he analizado un total de 118 centellogramas cerebrales, reportados como anormales en el departamento de medicina nuclear del -

Hospital Herrera Llerandi de los años comprendidos de junio/70 a marzo/74.

De este total correlacioné 63 casos, enfatizando su relación con los estudios y hallazgos clínicos, radiológicos y patológicos. También realicé un análisis de la técnica usada, sus antecedentes en Guatemala, los equipos más usados, los riesgos que implica para el paciente, para el médico y para el personal paramédico y las probabilidades o limitaciones de su uso en nuestro medio en el futuro.

DATOS GENERALES



CONCEPTO:

La centellografía es un procedimiento de detección externa de los diferentes radiofármacos que hayan sido introducidos al sistema nervioso central. Con ella se cuantifica y dibuja la distribución de estos radiofármacos en películas fotosensibles y en hojas de papel, a través de los centellografos de detección ya sean fijos o móviles.

Para tener una mejor idea del concepto, es necesario analizar los diferentes términos que en ello se utilizan:

A) Detección Externa:

La radiación gamma tiene la característica física de atravesar diferentes materiales, y entre ellos los tejidos del organismo humano. Estos al ser invadidos por un material radioactivo que emita las radiaciones, convertirán al organismo de interés, en un foco radioactivo, que podrá ser detectado por los aparatos específicos, tales como: centellografos de detector móvil o fijo, así como por los tubos de centelleo para pruebas en vivo.

B) Radiofármacos:

Es una droga que contiene un radionucleído y puede ser usado para el diagnóstico o como un agente terapéutico. Se usa por la vía endovenosa o también por vía intratecal.

Equipo Utilizado:

Detector: Se compone de un cristal en el cual las partículas radioactivas provocan descargas luminosas, estas son captadas por un fotomultiplicador que las transforma en impulsos eléctricos.

El cristal está rodeado por un colimador de plomo destinado a parar las partículas emitidas por las diferentes regiones de la zona estudiada.

C) Detector fijo o Cámara de Centelleo:

Tiene un cristal de un centímetro de espesor y más o menos de 30 centímetros de diámetro, por lo que es lo suficientemente ancho para cubrir toda la región estudiada. Tiene además cámaras fijas que sirven para explorar simultáneamente el conjunto de un órgano, su sensibilidad global es elevada por lo que la duración del examen importa poco, puesto que el aparato integra en cada punto la radioactividad total recibida. Cuando la radioactividad es elevada el tiempo de exposición puede ser reducido a unos segundos y es entonces posible realizar secuencias fotográficas rápidas.

D) Detector Móvil:

Los detectores móviles permiten el empleo de cristales gruesos de colimadores focalizados en forma compleja, elegidos en función del tipo de examen efectuado.

Como el campo de visión del colimador es limitado, la duración del examen puede ser bastante larga al estudiar una superficie grande.

En la mayor parte de aparatos de este tipo el detector está ligado mecánicamente a un inscriptor mecánico. El cual se desplaza poco a poco sobre el órgano estudiado, explorándolo así en su totalidad. La velocidad del barrido puede ser regulada. Si la actividad es débil, se reduce la velocidad a fin de recibir un número suficiente de fotones.

D O S I M E T R I A

A) Personal Laborante:

El criterio básico para las personas no expuestas a radiación constante, - se basa en que la dosis total recibida por el cuerpo en un año no debe exceder de 0.5 rem (Rem: equivalente en el efecto biológico, a la absorción de los -- Rayos X de una cantidad suficiente para desarrollar 100 ergios de energía por gramo de tejido); el porcentaje anual de la dosis a todo el cuerpo o a grupos de población, no debe exceder de 0.7 rem, por año. La Comisión Internacional de Protección Radiológica, ha propuesto los siguientes standard para la exposición del adulto: 1) La dosis a las gónadas o al cuerpo no debe exceder de 3 rems por 13 semanas; 2) La dosis para el hueso en porcentaje para todo el esqueleto, no debe exceder de 7 rems por 13 semanas; 3) La dosis para la piel y la glándula tiroides no debe exceder de 8 rems en 13 semanas o 30 rems en un año; 4) La dosis para cualquier órgano simple del cuerpo exceptuando las - gónadas, huesos, piel y tiroides, no debe exceder de 4 rems en un período de 13 semanas o 15 rems en un año.

B) Paciente:

Los radiofármacos deben tener características específicas para ser usados en el diagnóstico, la terapéutica o la investigación.

La cantidad del trazador radioactivo deberá ser mínima para evitar comu

plicaciones por la radiación. Deberán ser conocidas exactamente sus propiedades químicas, físicas, sus metabolitos y sus radionucleidos. Para la designa---ción del radiofármaco a usar, hay que tomar varias consideraciones:

1. - En estudios del órgano en función, el tiempo y la tasa de acumulación y remoción de radiofármacos son parámetros muy importantes;
2. - En la visualización del órgano, la distribución y localización del radiofármaco es también muy importantes.
3. - En la preparación de los coloides, el tamaño de la partícula es la que determina la localización del órgano deseado;
4. - Otras consideraciones incluyen:
 - a) La máxima dosis de radiación para obtener diagnóstico;
 - b) El tiempo biológico medio del radiofármaco;
 - c) El tiempo óptimo después de la administración del radiofármaco, en el que deberá hacerse la medición;
 - d) La dosis requerida en término de masa para evadir efectos nocivos de la radiación; y
 - e) La pureza, estabilidad, captación y preparación del radiofármaco a u---sarse.

RADIOFARMACOS MAS USADOS
EN CENTELLOGRAFIA CEREBRAL.

<u>Radiofármaco:</u>	<u>Dosis:</u>	
Indium 113m DTPA	10	mCi
Iodinated I 131 Serum Albumin	5 - 20	uCi
Clormerodrin Hg 203	700-1000	uCi
Technetium Sulfide Tc 99m	1 - 3	mCi



HISTORIA Y ANTECEDENTES

Dentro de los 20 años pasados, las técnicas de trazadores radioactivos han crecido desde constituir una curiosidad de laboratorio, hasta ser una rutina realizable y en muchas circunstancias, esencial para los diagnósticos neurológicos.

Centellografia Cerebral: La evolución de la Centellografia Cerebral moderna ha seguido dos cursos paralelos pero siempre relacionados: a) el desarrollo de radiofármacos y b) el desarrollo de instrumentos detectores al alcance comercial.

La base teórica del desarrollo de las diferentes técnicas, se remonta hacia el año 1939, cuando Duran Reynals descubre la localización de materias y proteínas extrañas en tumores trasplantados y descubre diferencias significativas de la concentración de éstas substancias en el cerebro normal y la concentración en los tejidos con tumor; en 1947 Moore confirma esos hallazgos usando por primera vez la Flouresceina; él mismo en 1948 usando el Iodine 131 marcado con diódofluoresceina como trazador y es por primera vez que se permite descubrir la detección externa de tumores cerebrales con partículas gamma radioactivas. Las radiaciones emitidas eran detectadas por tubos Geiger-Muller colocados manualmente en las diferentes partes de la cabeza. Tres años más tarde Moore usa la Albúmina I 131 como trazador, siendo ésta el agente más fisiológico para la detección de tumores cerebrales y se hizo el trazador más

popular en los años 1950.

Al final de los años 50, dos pasos importantes ocurrieron para la aceptación y el uso de la Centellografía Cerebral como método secundario en el diagnóstico de las enfermedades neurológicas: a) la introducción del radiofármaco Clormerodrin Hg 203 por Blau y Bender, que lo hicieron superior por sus propiedades fisiológicas en la detección de tumores cerebrales y b) la perfección y la ventaja de adquirir comercialmente la cámara Centellográfica, introduciendo como detector el cristal de sodio iodado.

Posteriormente se introdujo en 1964, el Tecnecio 99, que lo han hecho, debido a sus propiedades, ser uno de los favoritos.

Aplicación Clínica:

El cerebro humano es ideal para efectuar medidas externas, usando radiofármacos de emisión gamma. Es removido físicamente de los órganos mayores y puede ser rodeado de múltiples detectores para obtener una mejor eficacia — al ser detectados.

Además la detección de lesiones dentro del cerebro, depende de una marcada concentración del trazador dentro de las lesiones, lo que se puede comparar con los tejidos normales vecinos.

Un espacio figurado existe al localizar una lesión en los procedimientos radiológicos, como son los Rayos X simples de cráneo, y los más complicados

y potencialmente dañinos métodos, que usan aire y material radio-opaco para su estudio.

La Centellografía ganó amplia y diseminada aceptación, gracias a su seguridad, facilidad de ponerse en práctica y su exactitud en la evaluación de pacientes con problemas neurológicos. Además tiene la gran cualidad de dar en algunas lesiones cerebrales, la localización exacta y tamaño de la lesión.

Otros procedimientos neuro-radiológicos dan una evidencia presuntiva basada en la evaluación de los desplazamientos o compresiones de las estructuras — cerebrales.

La localización exacta es especialmente deseable, en el diagnóstico de problemas neurológicos, independiente de lo difícil y complejo que es la delimitación de la lesión por únicamente la exploración neurológica. Una lesión que ocupa espacio, o los infartos cerebrales, afecta ya sea distal o proximal, las estructuras cerebrales donde están localizados. Con el uso del Centellograma como procedimiento neuro-radiológico de diagnóstico, se logra detectar además los procesos no neoplásicos cerebrales tales como accidentes cerebrovasculares, trauma de cráneo, infecciones intracraneales, defectos congénitos; todos ellos pueden ser descubiertos por el Centellograma.

Localización del Trazador.

La razón del por qué los Centellogramas son positivos (es decir la marcada

concentración del trazador) no está clara. Hay distintos mecanismos patológicos que causan un área de actividad incrementada. Uno o varios de éstos, operan en cada uno de los varios procesos neoplásicos o no neoplásicos con centellogramas positivos.

Al respecto existen varios postulados que se refieren a problemas neoplásicos:

a) Vascularidad aumentada: Muchos tumores como el Glioblastoma multiforme, tienen un número anormal de vasos sanguíneos, de tal manera que cualquier lesión, con esta anomalía, va a tener una incrementada concentración del trazador. Si fuera éste el único factor responsable la concentración daría un pico rápido y luego involucionaría, pero no es ésta la condición que ocurre en la mayoría de los tumores intracraneales. El reverso del postulado mencionado, es que los meningiomas que microscópicamente tienen escasos vasos sanguíneos, demuestran grandes concentraciones del trazador en el estudio efectuado.

b) Permeabilidad vascular anormal: Diferencias cualitativas en los vasos tumorales anormales, pueden ser más significativas que los cambios cuantitativos.

La presión arterial aumentada, actuando localmente sobre las debilitadas paredes vasculares, podría cambiar fácilmente la permeabilidad vascu-

lar sobre el tejido extracelular, permitiendo así la filtración. Además el transporte activo de la célula endotelial está incrementado también por la lesión de la pared del vaso tumoral.

c) Pinocitosis: Si la supresión de la Pinocitosis que es una función del astrocito sano, llevara a que un astrocito patológico, como los que se observan en un tumor o en un infarto, no mantendrían esta función y los vasos capilares convertirían la pinocitosis en un proceso activo que puede desarrollarse en cualquier parte del cuerpo.

De todos modos la Pinocitosis es un proceso gradual que no puede explicar completamente, la marcada permeabilidad de la barrera capilar después de la inyección del trazador.

d) Compartimiento extra-celular aumentado: Se ha postulado que la diferencia en la captación ya sea en el tejido cerebral normal, como en el tumoral, es el tamaño de su compartimiento extra celular, que para la mayoría de los autores está situado en aproximadamente un 15%. Además, estudios electrónicos microscópicos, sugieren que el alargamiento anatómico del compartimiento celular, sea la causa de la incrementada concentración de las diferentes neoplasias. Las aberturas de los compartimientos no son significativas como en los astrocitomas y glioblastomas comparativamente con los del tejido cerebral normal.

e) Edema Inflamatorio: Varios de los gliomas, son edematosos comparativamente con el tejido cerebral normal y todos los tumores cerebrales causan edema al tejido vecino.

La toma de la concentración del trazador en el tejido edematoso, especialmente en la materia blanca, es mucho mayor que el tejido cerebral sano y puede ser aún mucho mayor que en el propio tumor. El mecanismo exacto del por qué el edema contribuye a la toma alta de la concentración, no se conoce realmente y es inconstante.

f) Metabolismo celular: En adición a la degradación de los radiofármacos -- trazadores de los capilares cerebrales, la carga del radio nucleido presente dependerá en parte de la transferencia intra-celular y obligatoria. Esto es demostrado empíricamente, por la persistencia de la actividad en tumores después que el trazador se ha depurado por la sangre. Así pues, la toma relativamente alta de los tumores, es un fenómeno relativo atribuible a la memoria cerebral en un pasado con contacto radioactivo bajo. Esto no excluye la posibilidad de que los factores metabólicos son importantes en el intercambio de las tasas de la concentración de varios agentes, entre el plasma y el tejido cerebral.

Colocando los postulados anteriormente en orden, se podría explicar que un paciente tiene un Centellograma positivo por:

1. - El tumor tiene un incrementado número de vasos sanguíneos anormales, que permiten el paso del trazador radioactivo, al espacio extra celular;
2. - Defectos estructurales en la pared del vaso afectado;
3. - Transporte activo por células endoteliales hipermetabólicas;
4. - Actividad aumentada de la pinocitosis.

Radiofármacos:

A través de la historia de la Centellografía, numerosos agentes han sido usados y la investigación continúa buscando al agente ideal.

Las propiedades que dicho agente tendría, serían las siguientes:

- a) Debe definir la presencia, extensión, sitio y naturaleza de la lesión, causando la menor molestia para el paciente;
- b) Debe poseer o contener radiaciones gamma;
- c) Debe existir una cadena estable, entre el átomo radioactivo y lo que queda de la molécula;
- d) La principal energía gamma deberá estar comprendida entre 100 y 150 Kev, preferiblemente monoenergético;
- e) Los radios en los tumores cerebrales y tumores musculares, debe de ser altos ya que así una lesión puede ser diferenciada del tejido cerebral vecino sano, sin ser obstaculizados por los músculos del cuero cabelludo;
- f) La radioactividad absoluta y relativa dentro del tumor, deben ser altas;

- g) El tiempo de vida media biológica y física del radiofármaco, debe ser lo suficientemente largo para permitir el completo estudio centellográfico;
- h) La distribución de la substancia radioactiva debe ser uniforme en toda la masa corporal y debe ser eliminada por la misma vía, para evitar exposición excesiva a cualquier órgano del sistema.

La Centellograffa en Guatemala.

La Centellograffa en Guatemala, empezó a conocerse en forma más general, gracias al Cursillo dictado por el Doctor Juan José Touye h., experto de la Organización Internacional de Energía Nuclear. Este Cursillo fue patrocinado por la Comisión Mundial de Energía Nuclear (Viena), realizado en el Hospital Roosevelt en 1970.

A partir de entonces, este procedimiento diagnóstico se ha venido usando cada vez más, tanto en el ejercicio público como privado de la medicina.

En el Hospital Roosevelt de Guatemala existe un Departamento de Radio-Isótopos, bajo la dirección del Dr. Riyad Muadi, en donde se ha venido aplicando la técnica con éxito (1970).

En el ejercicio privado de la profesión existe en el Hospital Herrera Llerandi un departamento de Medicina Nuclear a cargo del Dr. Juan Carranza (1970), y fuera de él, una clínica especializada a cargo del Dr. Rafael Enri

que Sigüenza, en donde también se ha venido aplicando con éxito dicha técnica (1974).

Es de esperarse que a medida que el tiempo transcurra y se haga más divulgación de las bondades de este medio de diagnóstico, su uso se popularice, para bien de los pacientes.

EXAMENES DEL PACIENTE NEUROLOGICO

La Centellografia constituye un examen específico de indudable valor como medio de diagnóstico neurológico.

Sin embargo, al ser clasificada como un examen específico, no descarta a los otros métodos de diagnóstico tanto rutinarios como específicos. Es por ello, que al analizar la secuencia en los pasos técnicos del examen, para llegar al diagnóstico, fácilmente se podrá apreciar la prioridad que ocupa la Centellografia dentro del examen del paciente neurológico.

Para tener una mejor guía intentaremos clasificar los pasos que se siguen en el examen del paciente neurológico:

1. - Anamnesis.

2. - Examen Físico

3. - Exámenes de Laboratorio

3.1 Rutinarios:

3.1.1. Hematología

3.1.2. Heces

3.1.3. Orina

3.1.4. Química sanguínea

a) Glicemia

b) Nitrógeno de Urea

c) Creatinina.

3.2. Específicos:

3.2.1. Examen de líquido cefalo-raquídeo

3.2.2. Otros.

4. - Exámenes específicos:

4.1. Electro-encefalograma

4.2. Roentgenogramas simples

4.3. Centellogramas

4.4. Eco-encefalogramas

4.5. Neumo y/o ventriculografía (con aire o medios radio-opacos)

4.6. Roentgenogramas con medios de contraste: Angiografía.

4.7. Trepanación craneana.

4.8. Craneotomía y biopsia.

Al analizar la clasificación anterior, se verá que la Centellografia queda clasificada como un examen especializado, que puede, al usarse, descartar a otros de más riesgo que dan molestias al paciente y son más onerosos económicamente.

EL CENTELLOGRAMA CEREBRAL NORMAL.

El intérprete de los Centellogramas, debe familiarizarse no sólo con la apariencia del Centellograma normal, sino también con lo externo de la taza variable de las estructuras cerebrales, de tal manera que cualquier anormalidad pueda ser detectada y así los reportes falsos negativos sean mínimos.

Webber, ha descrito los caracteres distintivos del Centellograma normal, usando el Tc 99m en la forma siguiente:

Vista Anterior: En la rutina de la vista anterior, ambos hemisferios cerebrales, son vistos como áreas de radioactividad disminuida, rodeadas por un halo hecho de radioactividad dentro del cuero cabelludo, cráneo (se refiere al hueso) músculos, meninges y vasos sanguíneos superficiales. El cráneo (hueso) y el cuero cabelludo contienen aproximadamente de 7 a 15 veces, mucho más radioactividad que el cerebro dentro de las primeras 24 horas.

Superiormente el seno sagital aparece como una pequeña área de actividad incrementada. Inferiormente hay una actividad incrementada debido a la persistencia del Tc 99m dentro de las cavidades nasales, oral y glándula parótida. Justo abajo del hueso nasal en la línea media, los senos cavernosos pueden aparecer como un área focal de concentración aumentada.

Vista Lateral: Superiormente una banda de actividad está presente, extendiéndose a través del extremo de la cabeza; la zona externa es debida a la pre-

sencia de la sangre dentro del seno longitudinal superior, que empieza a hacerse progresivamente más ancha a medida que sus senos empiezan a confluír (Tórcula).

De aquí los senos laterales (transversos), se elevan y se extienden hacia abajo del meato auditivo externo, separando los contenidos de la fosa posterior de la corteza cerebral. Inferiormente la glándula parótida, el músculo temporal y los músculos de la nuca, aparecen como áreas de radioactividad aumentada. Ocasionalmente el surco pituitario es visto en la base del cerebro, como un área de actividad disminuida.

Vista Posterior: Esta es la más difícil, no únicamente por la dificultad que presenta la interferencia del cuero cabelludo y los tejidos óseos del cráneo, sino por la posición de los pacientes, incómoda al efectuar el examen. En el Centellograma el halo que se observa es debido a las mismas causas que se mencionaron al describir la vista anterior.

En el vértice, el seno longitudinal superior, aparece como área larga de actividad incrementada y se extiende abajo, en la línea media de la protuberancia occipital; además representa la actividad aumentada en la tórcula. Los senos laterales (transversos), usualmente ofrecen asimetría debido al desarrollo diferente. Usualmente un seno lateral, más frecuentemente el derecho, es largo y drena en contenido dentro del seno longitudinal superior.

Abajo de la tórula los senos occipitales pueden ocasionalmente identificarse. Inferiormente hay una actividad densa debida a los músculos de la nuca y a las estructuras basilares.

Para una mejor orientación de un centellograma, he seleccionado dentro de los casos estudiados, dos que gráficamente demuestran la eficacia de este método diagnóstico.

19156

ANTERIOR

Der.



8-Dic-72

POSTERIOR

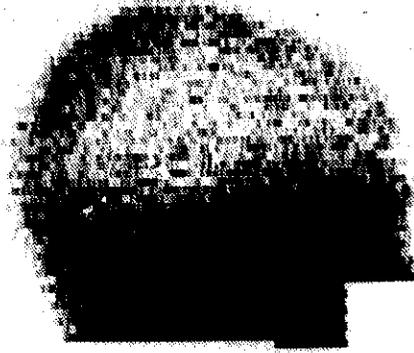
Der.



19156

Derecha

Ant.

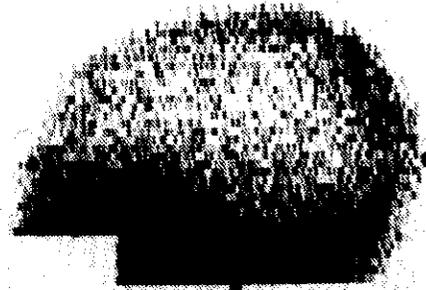


8-Dic-72

Izquierda

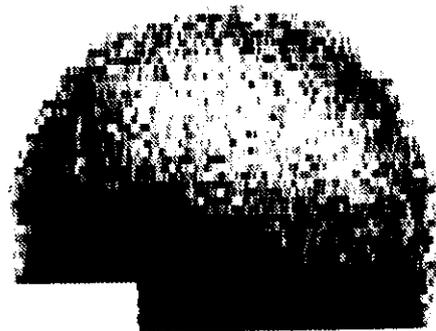
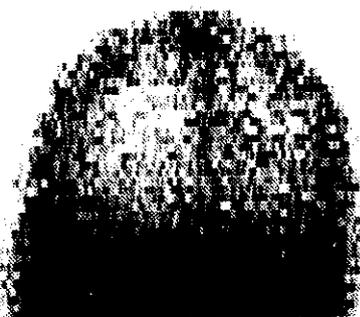
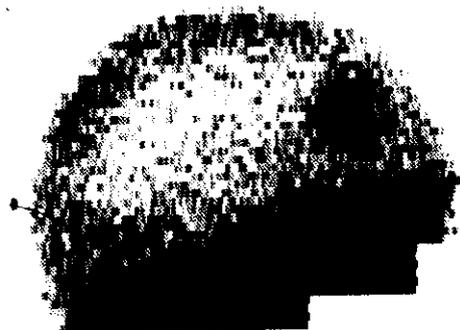
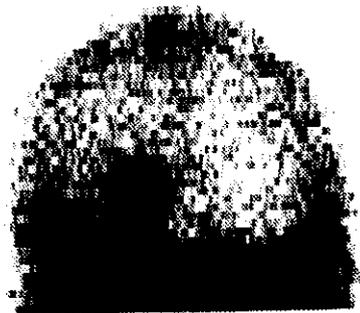
Ant.

Post.



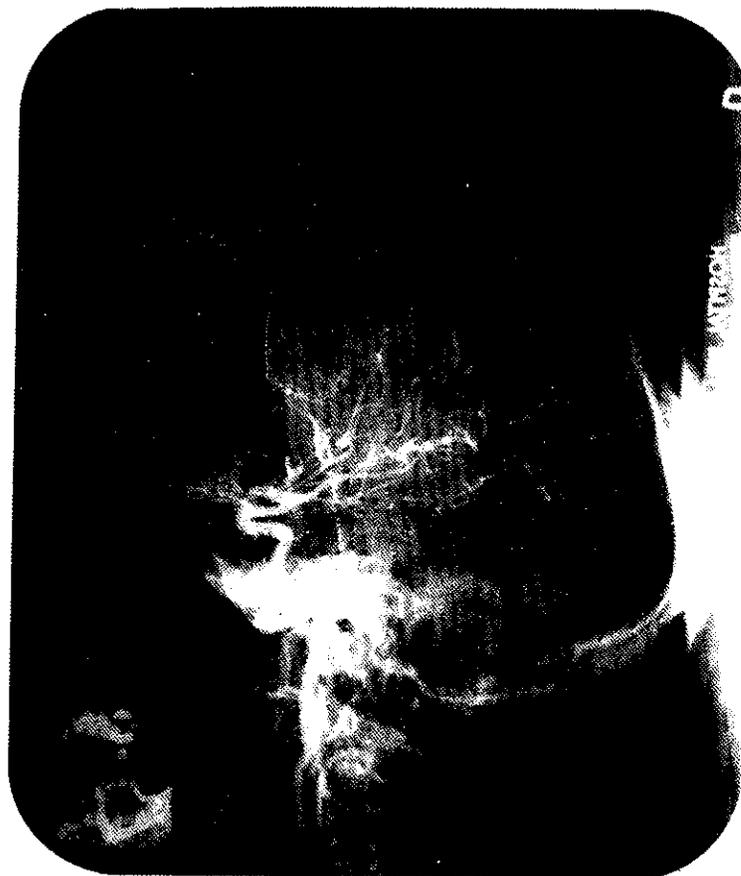
FOTOGRAFIAS NUMERO 1. -

CENTELLOGRAMA CEREBRAL NORMAL, VISTO ANTERIOR, POSTERIOR Y LATERAL.



FOTOGRAFIAS NUMERO 2. -

CENTELLOGRAMA CEREBRAL: MUESTRA ZONA DE LA HIPERACTIVIDAD
FRONTAL DERECHA.



FOTOGRAFIAS NUMERO 3.-

ARTERIOGRAMA CAROTIDEO DERECHO: MASA OCUPANDO
ESPACIO LOBULO FRONTAL DERECHO.

CASO No. 1.-

Paciente de 38 años de edad, de sexo femenino; motivo de Consulta: Cefaleas de tipo hemicráneas derechas de 10 años de evolución, con tendencia a ser más severas y constantes a medida que el tiempo pasa; examen neurológico: discreta hiperreflexia izquierda, no hay signos de localización ni hipertensivos; Rayos X de cráneo: normal; EEG: alterado en forma inespecífica por ritmos lentos; Centellograma cerebral: normal.

CASO No. 2. -

Paciente de 42 años de edad, de sexo femenino; Motivo de Consulta: cefaleas frontales derechas, sugestivas de sinusitis; Examen neurológico: ligeros cambios de personalidad; Rayos X de cráneo: lesión calcificada del lóbulo frontal; EEG: Zona de anormalidad franca frontal derecha; Centellograma cerebral: muestra zona de hiperactividad aumentada en lóbulo frontal derecho; Arteriograma carotideo: Muestra masa ocupando espacio en lóbulo frontal derecho, poco vascularizada. Cirugía y Patología: Tumor mixto: Oligodendroglioma más astrocitoma.

INVESTIGACION REALIZADA.

EQUIPOS:

Fue empleado un equipo comercial de tipo Centellografo linear con cristal de cinco pulgadas con transcripción a película radiográfica de tamaño de 14 por 17 pulgadas. En la mayoría de los casos fue obtenido un número de -- cuatro proyecciones (anterior, posterior y ambos laterales).

MATERIAL:

Como trazador, fue empleado en un pequeño grupo clormerodrin marcado con Hg 203. La gran mayoría de los pacientes tuvieron como trazador un compuesto quelato de DTPA (ácido-dietil-triamino-penta-acético) marcado con Indium 113m (metaestable). La dosis administrada fue de 8mCi 20mCi por vía I. V.

METODO:

Para el presente trabajo fue revisado el archivo de la sección de Medicina Nuclear del Hospital Herrera Llerandi. Fueron seleccionados 266 Centellogramas Cerebrales.

Los casos se distribuyeron así:

148 casos equivalentes al 55.5% fueron considerados normales. 118 casos (44.5%) fueron reportados centellográficamente anormales. De este grupo de

pacientes fue posible estudiar completamente a 63. En el resto de los casos fue imposible un seguimiento adecuado de los pacientes por lo que no se pudo incluirlo en el presente estudio.

CENTELLOGRAMAS ANORMALES ESTUDIADOS

<u>SEXO:</u>	<u>NUMERO:</u>
Hom bres:	34
Mujeres:	29
T O T A L :	63 Casos

CLASIFICACION POR GRUPOS DE EDAD:

<u>AÑOS:</u>	<u>No. CASOS:</u>	<u>PORCENTAJE:</u>
0 - 10	4	6.34%
11 - 20	8	12.69%
21 - 30	5	7.93%
31 - 40	5	7.93%
41 - 50	9	14.28%
51 - 60	9	14.28%
61 - 70	12	19.05%
71 - 80	11	17.46%

RAYOS X DE CRANEO.

No. 61.

NORMALES:	54	88.6%
ANORMALES:	7	11.4%

Del cuadro arriba descrito se observa que un 88.6% de los estudios radiológicos efectuados son normales; únicamente un 11.4% tuvo patolo-

gía, que comparativamente con estudios de otros autores como Goodrick, es - alto ya que éste reporta, en un estudio radiológico de 1000 casos, una positividad de un 7%.

ELECTROENCEFALOGRAFIA:

De un número total de 60 pacientes estudiados tuvimos los siguientes resultados:

NORMALES:	18	30%
ANORMALES:	42	70%

ARTERIOGRAFIA:

La serie total fue de 47 casos con los siguientes resultados:

NORMALES:	20	42.5%
ANORMALES:	27	47.5%

NEUMO Y/O VENTRICULOGRAFIA:

De un total de 12 pacientes estudiados tuvimos los siguientes resultados:

NORMALES:	6	50.0%
ANORMALES:	6	50.0%



TIPO DE LESION

No. 118

VASCULAR:	42	35.00%
(ACV - Hematoma)		
LESIONES:	62	51.66%
(Tumores P. y M. - Masas)		
OTROS:	14	13.34%
Centellografia Central Positiva	63 casos	
Reporte de Anatomía Patológica	23 casos	

DISCUSION .

Del estudio del material que antecede podemos deducir en primer lugar, - que los pacientes por arriba de 40 años constituyen el grupo mayoritario de nuestros casos, llamando la atención el poco uso de la Centellografia en el grupo de pacientes pediátricos, hecho significativo por ser en estos pacientes en los cuales la utilidad de la Centellografia es más evidente.

Por ser nuestro laboratorio de tipo privado debemos también hacer mención de que practicamente el 100% de los pacientes deben ser considerados provenientes de clínicas y hospitales privados y no representan necesariamente el grupo - de la población guatemalteca. Como es sabido la gran mayoría de nuestra población carece de medios para obtener una asistencia médica de este tipo.

Del grupo estudiado podemos decir que el 65% corresponde a grupos de clase media alta y un 15% únicamente representa población heterogenea, (pacientes provenientes del Hospital Militar donde se catalogan los servicios como de oficiales y tropa).

El estudio comparativo de los medios de diagnóstico empleados, nos indica la alta correlación entre la Electroencefalografía y la Centellografia Cerebral y el escaso grado de positividad de las radiografias simples de cráneo de los pacientes estudiados.

Los procedimientos neuro-radiológicos con medio de contraste Arteriografía

y Neumo y/o Ventriculografía mostraron un porcentaje de positividad de aproximadamente 50% del número total y ese mismo del 50% del número de estudios efectuados.

Las lesiones de tipo tumorales fueron las más frecuentes encontradas, seguidas de las lesiones de tipo vascular, 51 y 31% respectivamente.

De los 63 casos con Centellograma Cerebral positivo, (23 casos que corresponden al 36%) fueron intervenidos quirúrgicamente, teniendo el informe correspondiente de Anatomía Patológica.

El 64% restante tuvo diagnóstico clínico, recibiendo tratamiento médico para el efecto.

CONCLUSIONES.

1. - La Centellografía Cerebral, ha venido a facilitar el diagnóstico de los procesos orgánicos cerebrales.
2. - Es un método de diagnóstico que no ofrece riesgos para el paciente (ninguna reacción se obtuvo del número total de estudios efectuados).
3. - Es de desear que se divulgue más ampliamente las bondades de este método de diagnóstico paraclínico y sea indicado como investigación para clínica inicial.
4. - A medida que se divulgue la Centellografía y los exámenes puedan hacerse en mayor número, los costos de los mismos bajarían pudiendo así estar al alcance de mayor número de pacientes.
5. - La Centellografía Cerebral no descarta en un 100% de los pacientes, la organicidad de los cuadros neurológicos.
6. - La Centellografía Cerebral no descarta el uso de otros métodos neuro-radiológicos para poder concluir el estudio de un paciente.
7. - El porcentaje de positividad de la Centellografía Cerebral fue de 45%, dato que es bajo, comparativamente con los estudios efectuados por otros autores, entre ellos: Goodrich y Overtom, que los sitúa entre un 80 a 85%.
8. - El porcentaje de positividad por la electroencefalografía de pacientes con Centellogramas Cerebrales anormales, fue de un 70%.

9. - El porcentaje de positividad de las radiografías simples del cráneo en el mismo número de pacientes, fue únicamente de un 11,4%
- 10- El porcentaje de positividad de los estudios angiográficos en la serie estudiada, fue de 47,5%, dato que es bajo comparativamente, con los autores arriba mencionados, que la sitúan entre un 85 a 90%.
11. - El porcentaje de positividad en los estudios que utilizan aire para su diagnóstico, fue de un 50% dato que no es significativo estadísticamente, dado al poco número de casos que utilizó este método para diagnóstico.
- 12- El tipo de lesión más frecuente corresponde a las lesiones tumorales en un 51%.

B I B L I O G R A F I A

1. - Bakay, L. Basic aspects of brain tumor localization by radioactive substances: a review of current concepts, J. Neurosurg 27 (2): 239-240, Junio 1967.
2. - Bland, W, Nuclear medicina. First Ed. Mac Graw-Hill Book Company, 1971.
3. - Brownell, G.L. and Sweet, W.H. Localization of brain tumors. Nucleonics 2 (7): 40-43 May 1963.
4. - Gilson, A.J. and Gargamo, F.P. Correlation of brain scans and angiography in intracranial trauma. Amer J. Roentgen 94 (3): 819-821, Jan 1965.
5. - Guillen Canella, Martín. Centellografía, método eficaz para diagnóstico y comprobación de absceso hepático. Tesis. (Médico y Cirujano) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas 47 p.
6. - Heise, W. J. Quinn J.C., and Mollihan, W.V. The crescent pattern of increased radioactivity in brain scanning. Radiology 87 (4): 483-484 October 1966.
7. - Long, D.M. Capillary ultrastructure and the blood-brain barrier in human malignant brain tumors. J Neurosurg 32 (1): 127-128, Jan 1970.
8. - Mcrae, J. and Anger, H.O. Initial Clinical results obtained with the multiplane tomographic gamma-ray Scanner J Nucl Med 10 (5): 356-360 -- July 1969.
9. - Melbye, R.W., Joffe, H.L. and Adams, R. The relative performance of Hg 203 Chloromerodrin int Tc-99m for brain scanning J Nucl Med 6 (4): 767-770 October 1965.
10. - Moore, G.E. Fluorescein as an agent in the differentiation of normal and malignant tissues, Science 106 (2): 130-133, 1947.
11. - Mealy, J. Radioisotopic localization in subdural hematomas J Neurosurg 20 (2): 770-774, April 1963.

- 12- O'Mara, R. and Mozley, J. Current status of brain scanning Seminars in nuclear medicine, 1 (1): 7-21, July 1971.
- 13- Overton, M.C., Snogross, S.R., and Haynie, F.P. brain scans in neoplastic intracranial lesions, scanning with clormerodrin Hg 203, -- JAMA 191 (12): 431-437 June 5, 1975.
- 14- Rosenthal, L. Aplicacations of gamma ray scintillation camera to dynamic studies in man. Radiology 86 (2): 634-637, Dec. 1966.
- 15- Sheinberg, L.C., and Taylor, J. The importance of brain scanning - to the neurologist and neurosurgeon Seminars in Nuclear medicine 1 (1): 4-7, July 1971.
- 16- Schukler, M. and Workman, J.B. The realibility of scintillation scanning for detection of intracranial lesions J Nucl Med 7 (3): 252-255, July 1966.
- 17- Sigüenza V., Rafael Enrique. Es el indium-113, en centellograffa. -- un radionucleido conveniente para nuestro medio? (realización de los 53 primeros centellogramas con indium-113 en Guatemala). Tesis. (Médico y Cirujano), Guatemala, Universidad de San Carlos Facultad de Ciencias Médicas, Nov. 1970 66 p.
- 18- Williams, J.L. and Beiler, D.D. brain scanning in nontumors conditions neurology 16 (4): 1159-1163 April 1966.
- 19- Witcofski, R., Maynard, D., and Meschan, I. Utilization of technetium-99m in brain scanning J Nucl Med 6 (3) 121-128 May 1965.



Vo. Bo.

Srta. Aura Estela Singer
Bibliotecaria.

BR. JORGE FRANCISCO BRAHAM DE LA RIVA

DR. JUAN CARRANZA
Asesor.

DR. CARLOS DE LA RIVA PAYES
Revisor.

DR. JULIO DE LEON MENDEZ
Director de Fase III.

DR. FRANCISCO A. SAENZ BRAN
Secretario.

Va. Bo.

DR. CARLOS ARMANDO SOTO G.
Decano.