

CNEA - 167

REPUBLICA ARGENTINA
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA



CENTELLOGRAMA HEPATICO

por

José Martínez Seeber, Juan Ceriani Pángaro, Abraham Chwojnik,
Américo Olivari, Osvaldo Degrossi y Victorio Pecorini



BUENOS AIRES

1965

CENTELLOGRAMA HEPATICO

José Martínez Seeber, Juan Ceriani Pángaro, Abraham Chwojnik,
Américo Olivari, Osvaldo Degrossi y Victorio Pecorini
Comisión Nacional de Energía Atómica

INTRODUCCION

Las sustancias susceptibles de ser marcadas con isótopos radiactivos, poseedoras de afinidad selectiva por determinados órganos o tejidos, posibilitan mediante centellografía estudios morfológicos de vísceras densas. Cuando el órgano en estudio incluyera estructuras, anatómica y funcionalmente distintas, sin afinidad por la sustancia marcada, el centellograma evidenciará, correlativamente, áreas sin actividad, las así llamadas zonas frías que podrán corresponder a formaciones benignas o malignas, primitivas o secundarias. De suerte que el centellograma podrá informar sobre contorno y contenido de la viscera densa, superando así los alcances de la radiología.

En el hígado, las afinidades propias de sus distintas estructuras se aprovechan a éstos fines. El hepatocito que capta selectivamente el rosa de Bengala I-131 y lo elimina por las vías biliares al intestino, y el reticulo-endotelio que fagocita partículas de cierto tamaño, tales como la seroalbúmina desnaturalizada marcada con I-131, el Au-198 coloidal y el Tc-99m también en suspensión coloidal. (1,2,3,4,5,6,7,8).

Comunicamos aquí el resultado de nuestra experiencia con el rosa de Bengala y la seroalbúmina marcados con I-131.

MATERIAL Y METODO

El centellógrafo utilizado (Pho/dot Nuclear Chicago) está provisto de un cristal de centelleo de yoduro de sodio activado con talio de 3 por 2 pulgadas, cuyas características específicas se describieron anteriormente (9). Se utilizó en estas circunstancias un colimador en panal de abeja de 37 orificios con foco a 6,3 cm y una capacidad de resolución de 0,75 cm de diámetro. La velocidad de barrido fue de 30 cm por minuto, ajustándose el integrador a una constante de tiempo de 0,4 segundos, con un efecto de supresión de 70 a 90% y un factor de demultiplicación de 2. El tiempo total de registro fue de 45 a 80 minutos según el tamaño del hígado en estudio.

Empleamos rosa de Bengala y albumina desnaturalizada marcados por el Departamento de Producción de la Comisión Nacional de Energía Atómica, las que fueron provistas, precalibradas, estériles, pH neutro y libres de pirogenos.

Ambas sustancias se administraron vía intravenosa en actividades entre 2 y 5 μCi por Kg de peso corporal del sujeto en estudio. Días antes y siguientes a la inyección de seroalbúmina, se bloqueaba la tiroides con solución de lugol (20 gotas por día, vía oral).

El trazado se inició entre 15 y 20 minutos después de la inyección de rosa de Bengala y 10 minutos después de la seroalbúmina, correspondiendo al momento de máximas actividades, respectivamente en el hígado

Realizamos, en total, 80 centellogramas, 54 con rosa de Bengala y 26 con albumina coloidal. Ambas técnicas se aplicaron, sucesivamente en el mismo paciente con intervalo de 8 días, en 8 casos. Utilizamos sujetos normales, y pacientes con metastasis hepáticas, quiste hidatídico de hígado, hepatitis y cirrosis.

RESULTADOS

Los centellogramas normales (figuras 1 y 2) muestran excelente resolución y permiten obtener información sobre forma y tamaño del órgano. Se aprecia densidad mayor y uniforme correspondiendo a la parte central de lóbulo derecho del hígado -en relación con el mayor espesor del órgano- y menor densidad, aproximadamente la mitad, para el lóbulo izquierdo. Los límites aparecen claramente definidos evidenciando los accidentes propios del hígado o los que le imprimen los órganos adyacentes (figura 5).

Con Rosa de Bengala suele ocurrir que se registre también la vesícula biliar y porciones altas del tubo digestivo, por la eliminación del compuesto marcado por las vías biliares (figuras 3 y 4).

En la hepatitis bacteriana el centellograma con Rosa de Bengala suele ser irregular, con zonas de menor densidad en relación con el estado funcional de hepatocito (figura 3). En la cirrosis se observa una disminución de la densidad total, más evidente con Rosa de Bengala, que disminuye la nitidez del trazado y se acentúa con la gravedad del proceso, por disminución de concentración de la sustancia radiactiva (figura 4).

Las tumoraciones benignas o malignas, se presentan como *zonas frías*, ya sea en la periferia, o en medio del parénquima, únicas o múltiples y de dimensión variable (figura 6 y 7).

COMENTARIO

El rosa de Bengala es captado selectivamente por el hepatocito, donde se acumula, depurando el plasma normalmente con un $T_{1/2}$ de 16 minutos y siendo eliminado ya por las vías biliares a los 15 minutos. Estos tiempos se alargan en diversas hepatopatías, especialmente en la cirrosis. En cambio las partículas de seroalbúmina coloidal, de un diámetro entre 150 y 200 micrones, son fagocitadas y digeridas en las células de Kupffer con liberación de I-131, lo cual hace indispensable el bloqueo de la tiroides con yodo estable.

Las diferencias en el mecanismo de captación orientan preferencias al empleo de una u otra sustancia marcada según el proceso hepático en cuestión. Así la alteración de la cirrosis, explica que el centellograma con Rosa de Bengala, resulte poco nítido pudiendo eventualmente disimular la existencia de zonas frías, lo que no ocurriría con la seroalbúmina. Fuera de la cirrosis, en general, según nuestra experiencia, los centellogramas con Rosa de Bengala superan en nitidez a los de seroalbúmina.

La radiación corporal que resulta del uso de ambos elementos, pese a que las actividades utilizadas son aparentemente altas, esta sin embargo por debajo del límite permisible, dado que el rosa de Bengala tiene un corto tiempo medio biológico y que cuando usamos seroalbumina bloqueamos la tiroides. Por otra parte ambos presentan iguales inconvenientes de colimación y resolución derivados de las características propias de emisión del I-131 en lo que respecta a la variedad de energía de sus radiaciones gamma. La superación de este inconveniente podrá resultar del empleo de monoemisores de baja energía, tal el Tc-99m que estamos experimentando actualmente (10).

El mayor interés del centellograma hepático reside en la revelación de zonas frías, índice de tumoraciones que escapen al examen clínico. El interés de esta comprobación aumenta si se considera que según Ozara y col. (11), el 15% de las metastasis intrahepáticas son inasequibles aun al cirujano durante la exploración quirúrgica. Por otra parte si bien nuestra experiencia no es todavía importante, cabe señalar que hasta la fecha no hemos hecho comprobaciones falsas positivas.

La principal dificultad en la interpretación del centellograma, es la aparente imposibilidad de diferenciar procesos benignos de malignos. El centellograma capaz de revelar la existencia de una zona fría nada nos dice en cuanto a etiología. Sin embargo la correlación de los datos clínicos, de laboratorio y la biopsia hepática dirigida a la zona en cuestión descubierta por el centellograma, permitan soslayar la dificultad y arribar a la interpretación correcta de la imagen obtenida.

RESUMEN

Se presenta la experiencia recogida en centellografía hepática utilizando rosa de Bengala y albumina coloidal marcados con I-131. Se destaca la importancia, del método en la detección de lesiones tumorales benignas o malignas, indicando que la correlación de los datos clínicos, de laboratorio y de biopsia hepática permiten superar el problema de la etiología del proceso.

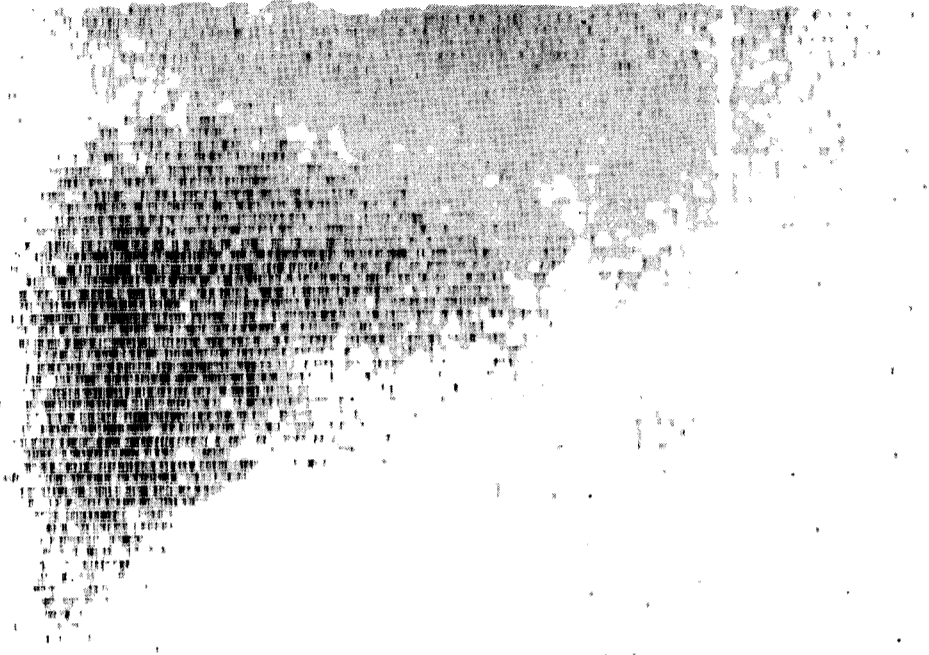


Figura 1 - Centellograma normal con Rosa de Bengala I-131.

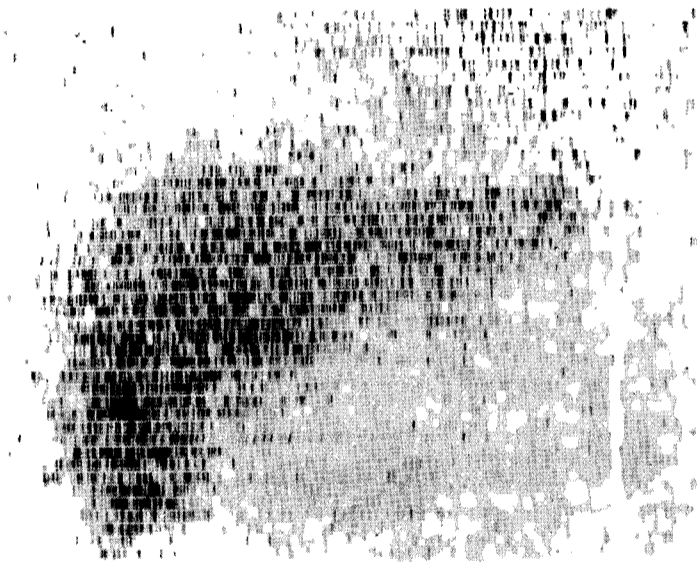


Figura 2 - Centellograma normal con seroalbúmina coloidal I-131.

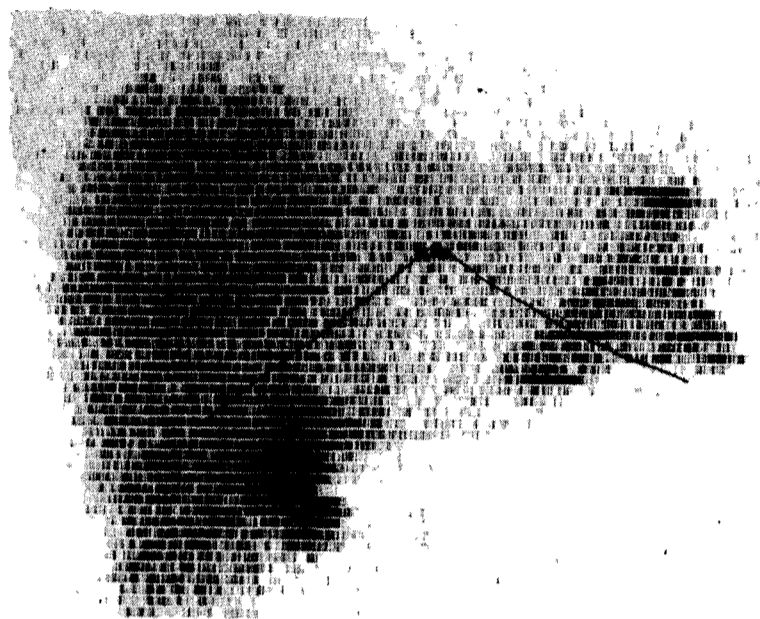


Figura 3 - Centellograma con Rosa de Bengala. Hepatitis. Obsérvase la vesícula biliar con concentración máxima e irregularidad en el trazado por zonas de distinta actividad signo de hepatitis microbiana.

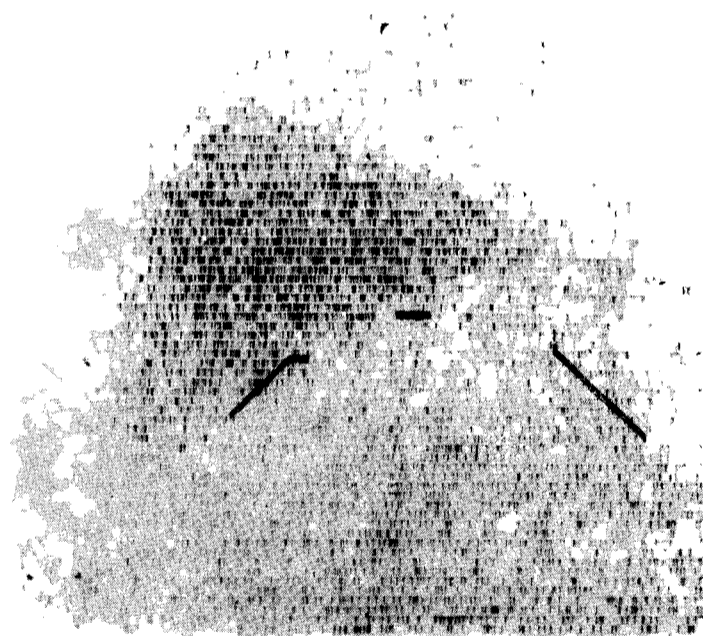


Figura 4 - Centellograma con Rosa de Bengala. Cirrosis.

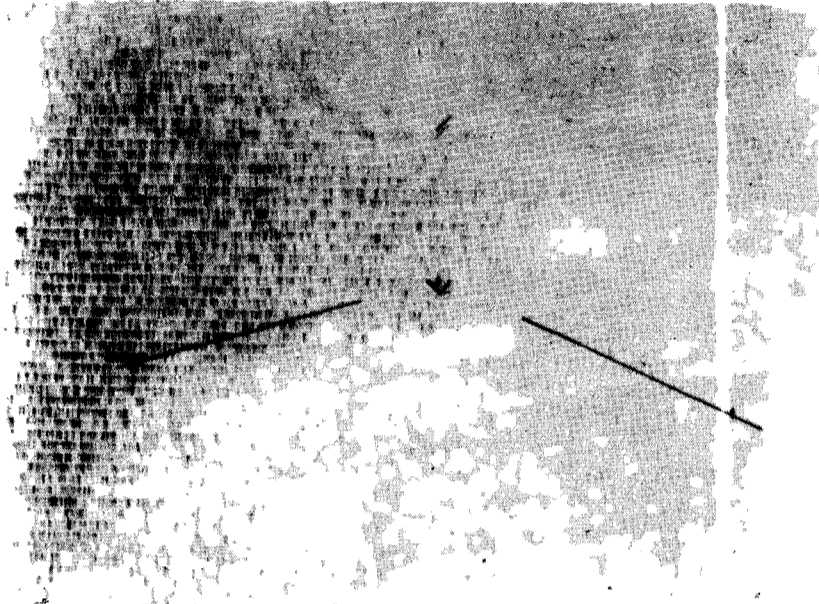


Figura 5 - Centellograma con albúmina coloidal. Obsérvase el aumento de la escotadura cardíaca del hígado por agrandamiento de las cavidades derechas del corazón.

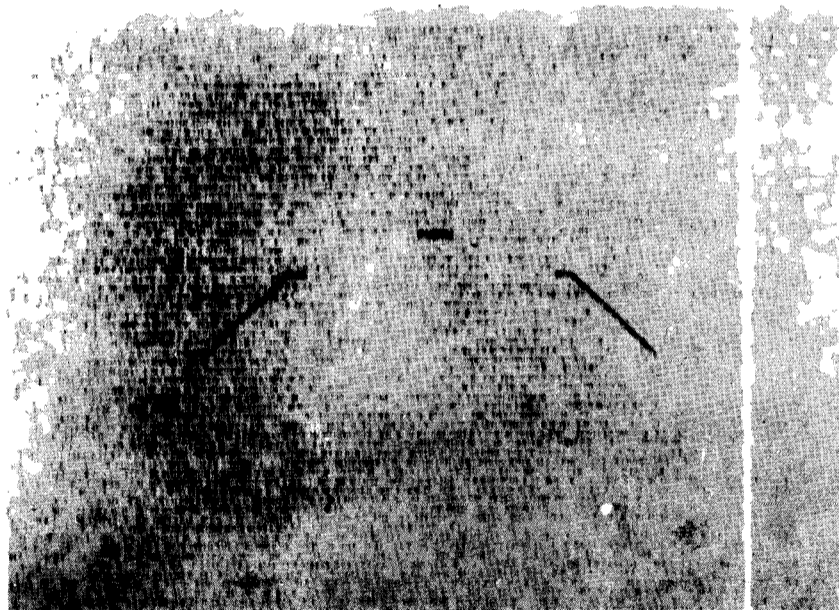


Figura 6 - Centellograma con albúmina coloidal. Quiste hidatídico.

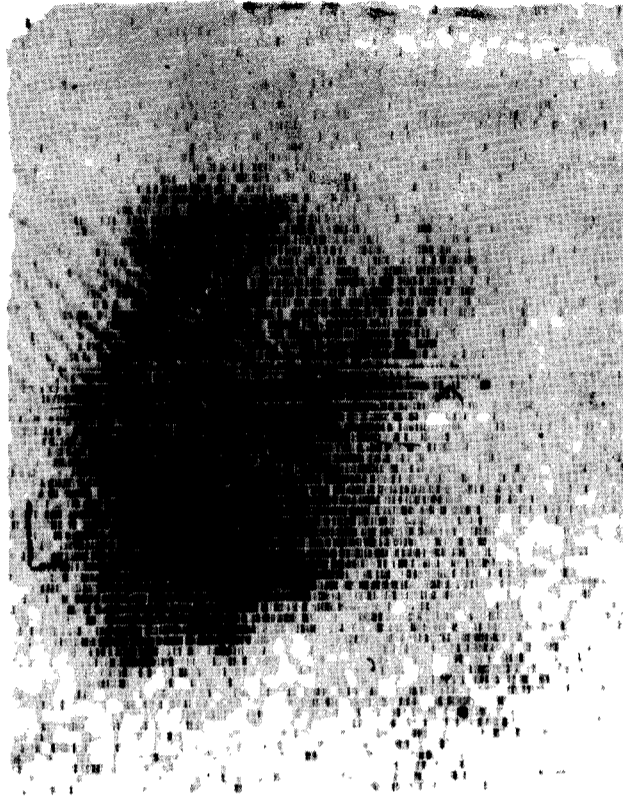


Figura 7 - Centellograma con Rosa de Bengala. Hígado metastásico por melanoepitelio:na.

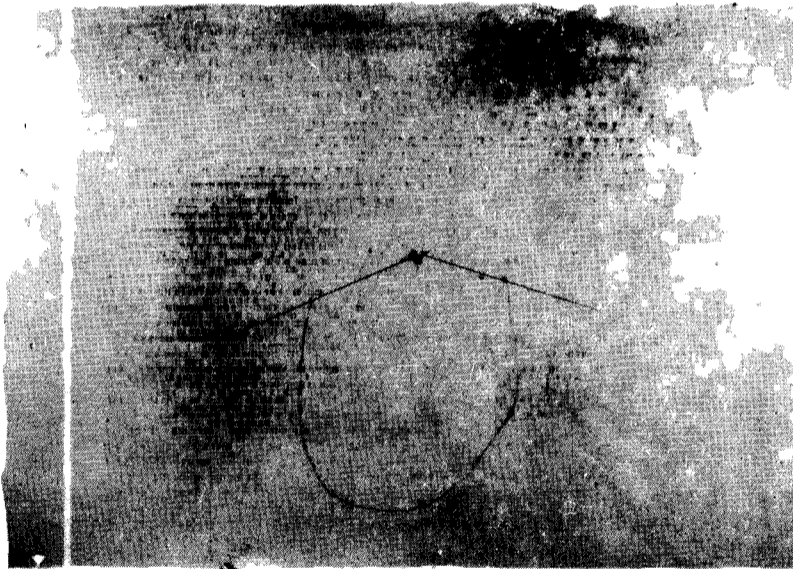


Figura 8 - Gran tumor primitivo de hígado

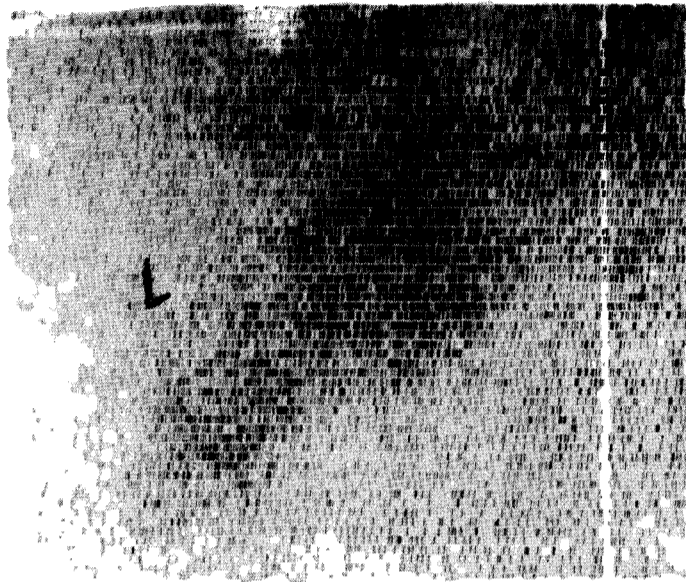


Figura 9 - Metastasis múltiples en hígado, especialmente sobre borde derecho.

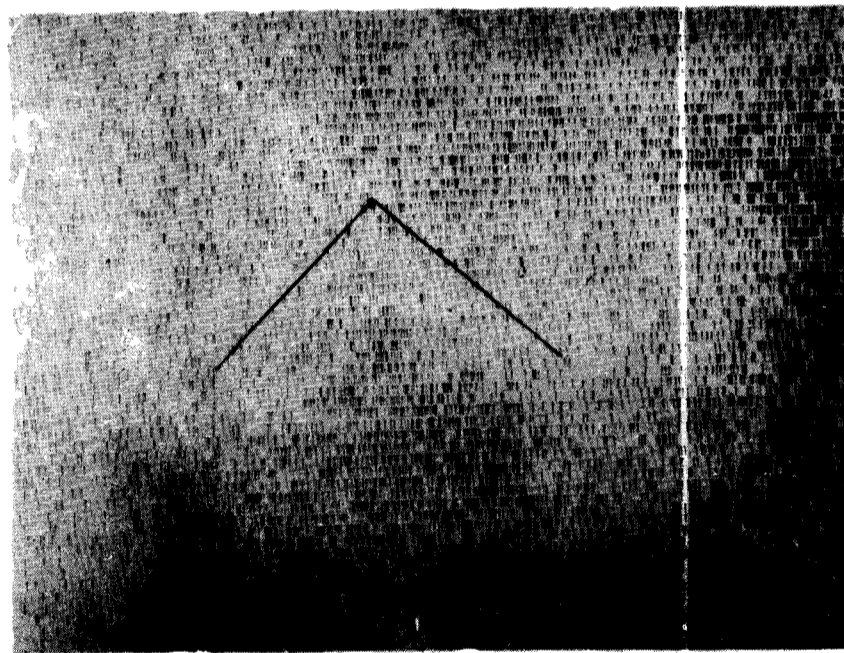


Figura 10 - Grandes metastasis en hígado que desplazan al tejido remanente.

BIBLIOGRAFIA

1. WAGNER, H. Jr. - Pharmacological principles in the development of radiopharmaceuticals for radioisotope scanning. De Scintillation Scanning in Clinical Medicine. Editor J. L. Quinn, W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1964, pg 16.
 2. BLAU, M.; BENDER, M. - *Nucleonics*, 22: 55, 1964.
 3. CERIANI, J.; PECORINI, V. - Informe nº 98, Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires, 1963.
 4. ZELASCO, J.; DE PALOL, J.; SOTO, R. y DEGROSSI, O. - *Rev. Clin. Esp.* 90: 307, 1963.
 5. BENDER, M. - Liver scanning. De Scintillation Scanning in Clinical Medicine, Editor J. L. Quinn, W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1964, pg 178.
 6. BENDER, M. y BLAU, M. - Detection of liver tumors with rose bengal De Medical radioisotope scanning, Proceeding of a Seminar Jointly organized by the IAEA and the WHO, Vienna, Austria, 1959, pg 83.
 7. NAGLER, W.; BENDER, M. y BLAU, M. - *Gastroenterology*, 44: 36, 1963.
 8. CERIANI, J.; MARTINEZ SEEBER, J.; CHWOJNIK, A.; PECORINI, V.; DEGROSSI, O. y OLIVARI, A. - I Simposio Argentino de Medicina Nuclear, Mendoza, 1964.
 9. ARTAGAVEYTIA, D.; DEGROSSI, O.; GOTTA, H. y PECORINI, V. - *Prens. Med. argent.*, 51: 375, 1964.
 10. DEGROSSI, O.; GOTTA, H.; MARTINEZ SEEBER, J.; CHWOJNIK, A. y OLIVARI, A. - VIII Reunión Científica de la Soc. Argent. Invest. Clin. Mendoza, Potrerillos, 1964.
 11. OZARDA, A. y PICKREN, J. - *J. Nuc. Med.* 3: 149, 1962.
-
