

## Gamagrama de hígado.- Su utilidad diagnóstica

DR. JORGE MIRANDA M.\*  
DR. JULIÁN PEÑA CH.\*\*  
DR. GUIDO JIMÉNEZ J.\*\*\*

### INFORME PRELIMINAR:

El estudio de la morfología hepática por medio de sustancias radiactivas que se acumulan específicamente en este órgano, ha estado vinculado estrechamente al desarrollo de aparatos que sean lo suficientemente sensibles para detectar la distribución de esa radiactividad y a la elaboración de sustancias marcadas que sean metabolizadas por el hígado o fijadas en su retículo endotelio.

Inicialmente el compuesto de mayor uso fue el Rosa de Bengala marcado con  $I^{131}$  introducido por Taplin en 1955; este colorante es captado por el hepatocito y rápidamente excretado a vías biliares, lo cual provoca una concentración inestable en el hígado; además la eliminación temprana a intestino puede prestarse a que aparezcan imágenes agregadas que confundan los límites reales de la glándula.

Es por esto que a partir de 1957 (Friedell y col.) se inició el uso de oro radiactivo en estado coloidal, el cual se acumula rápidamente en el retículo endotelio del hígado hasta en un 80% y permanece allí por tiempo indefinido, sin excretarse. Esto permite estudios morfológicos más nítidos a costa de mayor irradiación para el paciente; sin embargo se ha calculado (9) que el hígado recibe una dosis cercana a los 4 rads; tómese en cuenta que durante una serie G.D. se liberan en el organismo 0.6 rads por placa y 0.3 rads por segundo de fluoroscopia.

Se han usado también el Iodipamide  $I^{131}$  (Cholografín) y sero-albúmina  $I^{131}$  en estado coloidal (Mc. A. Fee y col.).

Recientemente ha cobrado impulso el uso de Tecnecio 99 m en forma de sulfuro coloidal, el cual es captado por el retículo endotelio en forma similar al  $Au^{198}$ ; algunos autores (4-5) empiezan a mencionarlo como material

- 
- \* Unidad de Radioisótopos, Asistente Sección de Medicina, Hospital Central de la Caja Costarricense de Seguro Social.
  - \*\* Jefe Unidad de Radioisótopos: Asistente Sección de Medicina, Hospital Central de la Caja Costarricense de Seguro Social.
  - \*\*\* Jefe de Clínica, Sección de Medicina, Hospital Central de la Caja Costarricense de Seguro Social.  
Trabajo presentado en el XII Congreso Médico Centroamericano.

de elección para esta clase de estudios. Tiene como ventajas la baja energía de sus radiaciones gama, la ausencia de radiaciones beta y su corta vida media (6 horas); todo esto permite usar dosis mayores a las acostumbradas con otros isótopos.

Los objetivos del presente trabajo consisten en describir nuestra corta experiencia en la práctica de gammagramas de hígado. Pese a ello hemos llevado a cabo estudios usando tres de los compuestos ya descritos (Rosa de Bengala I<sup>131</sup>, Oro<sup>198</sup> coloidal y Tecnecio 99 m en forma de sulfuro coloidal).

#### MATERIAL Y METODOS:

Se ha empleado un gamógrafo (Scanner) con cristal de 3 pulgadas de diámetro de ioduro de sodio activado con Talio (Pho-Dot Nuclear Chicago) que inscribe simultáneamente sobre papel, en negro, y sobre una película radiográfica. Se usó un colimador de 19 agujeros y las velocidades de barrido fueron en promedio para el Oro y el Rosa de 60 cms./min. y para el Tecnecio de hasta 120 cms./min. Las dosis de Rosa de Bengala I<sup>131</sup> y de Oro<sup>198</sup> han sido entre 150 y 200 uci para el Tecnecio hemos administrado hasta 2 mci de coloide de heptasulfuro de Tc<sup>99</sup> preparado en el mismo día de su uso por nosotros, de acuerdo con la técnica seguida por Ortega y col. en el Hospital de Enfermedades de la Nutrición (México) (4-7). Por el consumo de tiempo y de reactivos que implica este procedimiento no lo hacemos de rutina, y seguimos empleando el oro que nos ha dado buenos resultados.

Además, y de acuerdo con la experiencia de Eyler, Du Sault y col. (3), hemos usado el Rosa de Bengala no sólo para estudiar la morfología hepática, sino como prueba funcional, haciendo un segundo gamagrama 4 horas después del primero, para valorar en forma cualitativa el pasaje del colorante a intestino. Los pacientes estudiados han sido aquellos referidos con sospecha de padecimiento hepático, internados en el Hospital Central de la Caja Costarricense de Seguro Social, o asistentes a su Consulta Externa.

Para hacer correlación clínica hemos revisado los expedientes, anotando el diagnóstico final y la forma como éste fue hecho.

#### RESULTADOS:

Desde mayo a noviembre de 1967, hemos estudiado 34 pacientes llevando a cabo en ellos 39 gammagramas en posiciones A. P. y lateral derecha. Debido a retrasos en las entregas de embarques de material radiactivo, no pudimos seguir la evolución de algunos pacientes, en especial de aquellos con absceso hepático, tal como hubiera sido nuestro deseo. De estos 39 estudios, 19 han sido hechos con Rosa de Bengala, 16 con Oro y 4 con Tecnecio.

En tres pacientes se llevaron a cabo dobles gammagramas con Rosa de Bengala para valorar, con criterio funcional, el tipo de ictericia que ocurría en ellos. En los tres se obtuvo buena información en el sentido de que a las cuatro horas, o aún a las dieciocho horas de inyectado el colorante radiactivo, no había paso alguno del mismo a intestino, permitiendo así el diagnóstico rápido y sencillo de obstrucción completa de vías biliares. Por laparatomía se confirmó, en uno de ellos, que se trataba de un carcinoma de vías biliares; en otro había una recidiva de carcinoma gástrico que invadía hilio hepático. En el tercer paciente se comprobó, por necropsia, la presencia de colédocolitiasis y cirrosis biliar secundaria.

En seis pacientes se llevó a cabo el gamagrama con la sospecha clínica de absceso hepático amibiano; en cuatro de ellos se obtuvieron imágenes que confirmaron tal diagnóstico. En todos la evolución clínica y la respuesta al tratamiento específico estuvieron acordes con tal diagnóstico. Un paciente con sospecha de absceso y con gamagrama no confirmatorio, tenía desde el punto de vista clínico muy corta evolución y el dolor en área hepática era difuso; también respondió satisfactoriamente a tratamiento para absceso, por lo cual creemos que aún no se había instalado en su hígado una lesión necrótica de tal magnitud como para ser detectada. El paciente restante tenía hepatomegalia, pero no se visualizaron defectos de captación. Su evolución posterior demostró que no se trataba de absceso hepático amibiano.

En un paciente que había tenido un absceso hepático varios años antes y a quien en la actualidad hemos diagnosticado fístula de vías biliares a colon, se obtuvo un gamagrama que mostró gran defecto de captación sobre cara inferior de lóbulo derecho, probablemente debido a tejido de esclerosis que rodeaba una cavidad residual (lámina N° 2).

En tres pacientes se hizo mapeo con la presunción diagnóstica de hepatoma y en los tres se obtuvieron imágenes gamagráficas acordes con tal padecimiento; en dos de ellos se confirmó posteriormente el diagnóstico con peritoneoscopia y biopsia.

En cinco pacientes se efectuó el mapeo tratando de detectar metástasis a la glándula hepática; precisamente en cuatro de éstos, en quienes por historia clínica, pruebas funcionales hepáticas alteradas o peritoneoscopia, estábamos seguros de su existencia, fue en los que pudimos ver zonas claras compatibles con masas tumorales.

El otro caso, con pruebas funcionales normales en el momento del gamagrama y sin hepatomegalia, mostraba dudosas y pequeñas zonas de menor captación compatibles con metástasis; por laparatomía, dos meses después, se comprobó la presencia de éstas.

Se efectuó este estudio además en ocho pacientes cirróticos o portadores de hepatitis prolongada, todos los cuales tenían diagnóstico histológico del padecimiento. Observamos que si usábamos Rosa de Bengala en un hígado con severa insuficiencia, las cuentas acumuladas eran bajas y había gran "fondo" de radiactividad en áreas vecinas; por lo tanto, la imagen obtenida era poco nítida y de aspecto moteado. Si usábamos Oro la captación era más homogénea, pero al igual que lo descrito por otros autores (2) observamos gran captación por el retículo endotelio del bazo, fenómeno éste en relación con la hipertensión portal (lámina N° 3). En el resto de los pacientes se efectuaron gamagramas para estudiar hepatomegalias con pruebas de función hepática alteradas, en colangitis supuradas o en padecimientos sistémicos con repercusión hepática (poliarteritis, linfomas). En tales casos el gamagrama no aportó datos útiles al diagnóstico.

#### COMENTARIO:

Aunque nuestro número de casos es reducido y por lo tanto no pretendemos obtener conclusiones con valor estadístico sobre la utilidad del procedimiento, cosa que ya además ha sido bien establecida en publicaciones con amplísimo material (5), sí queremos enfatizar que es un procedimiento diagnóstico confiable y posible de poner en práctica en nuestro medio.

Es indudable su utilidad para valorar la presencia de masas tumorales o de abscesos intraparenquimatosos; en casos de duda permite apreciar las exactas dimensiones del área hepática y definir si una masa forma parte del hígado, o si solamente es vecina a éste. Es conocido que el área tumoral que no capta el isótopo en forma normal, debe tener un diámetro mínimo de 2.5 cm. para que pueda ser detectada.

En nuestra casuística de abscesos pudimos darnos cuenta del valor diagnóstico y localizador del método, permitiendo confirmar la sospecha clínica y guiando la punción evacuadora cuando ésta se hace necesaria. Nos dimos cuenta también del enorme valor de tomar en todos los casos, un gamagrama lateral; en un paciente sólo con esta proyección pudimos visualizar un absceso posterior, con sintomatología sugerente de pielonefritis derecha.

La imagen de un hígado cirrótico aunque sugerente, no es característica de tal padecimiento y creemos que no se debe pretender hacer diagnóstico de hepatoesclerosis con la base única del gamagrama. En hígados con metástasis pequeñas y ante la sospecha clínica de tal complicación, el gamagrama es un buen procedimiento auxiliar de diagnóstico; sin embargo, una imagen normal de ninguna manera permite excluir la presencia de nódulos tumorales, ya que existen limitaciones para la detección de metástasis pequeñas, situadas en el gran espesor de un parénquima sano, que acumula radiactividad en forma normal.

En lo referente a la elección de la sustancia marcada que deba usarse, ya comentamos las desventajas del Rosa de Bengala  $I^{131}$ , pero hemos mostrado también que tiene utilidad como prueba funcional, permitiendo afirmar o negar la existencia de obstrucción completa de vías biliares. Sin embargo, se han reportado casos de hepatitis viral severa que tampoco han excretado el compuesto marcado al lumen intestinal (3). Por lo tanto, y como sucede comúnmente en patología hepática, no es una prueba que pueda juzgarse en forma aislada, haciendo caso omiso a los demás exámenes.

El Oro y el Tecnecio han demostrado ser superiores al Rosa para definir la morfología hepática. Nuestros estudios con Tecnecio fueron hechos aprovechando los excedentes del generador que recibimos para gamagramas encefálicos. Usamos dosis que en promedio son diez veces mayores a las de Oro y que sin embargo, radían menos al paciente; al obtener así un gran número de cuentas sobre área hepática, se pueden incrementar el contraste y la velocidad logrando entonces gamagramas más nítidos y efectuados en menor tiempo.

Este procedimiento diagnóstico puede llevarse a cabo también en niños (10), con las mismas indicaciones que en el adulto y con escaso riesgo, ya que las dosis de radiación casi pueden homologarse a las provocadas por un estudio radiológico de estómago y duodeno.

## RESUMEN

Se presenta un informe sobre la primera experiencia que se obtiene en Costa Rica en gamagrafía hepática. Se comentan los primeros 39 gamagramas efectuados en el Hospital Central de la Caja Costarricense de Seguro Social, de los cuales 19 fueron hechos con Rosa de Bengala I<sup>131</sup>, 16 con Oro<sup>198</sup> coloidal y 4 con heptasulfuro de Tc.<sup>99</sup> m. Se revisan las indicaciones, la utilidad diagnóstica y las limitaciones del método. Se comenta sobre las ventajas que proporciona el uso de Tc.<sup>99</sup> m.

## SUMMARY

This is a report on the initial results of liver scanning in Costa Rica. Comments are made on the first 39 liver scannings made at "Hospital Central, Caja Costarricense de Seguro Social", of which 19 were made with Rose Bengal - I<sup>131</sup>, 16 with colloidal gold<sup>198</sup> and 4 with Tc.<sup>99</sup> m. heptasulphide. Indication, diagnostic value and limitations of this method are discussed. Advantages of using Tc.<sup>99</sup> m. heptasulphide are stressed.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL CENTRAL - UNIDAD DE RADIOISOTOPOS  
180 uci ROSA DE BENGALA I<sup>131</sup>  
C.M. 15.000 V 60 cm/min.

rev. 125

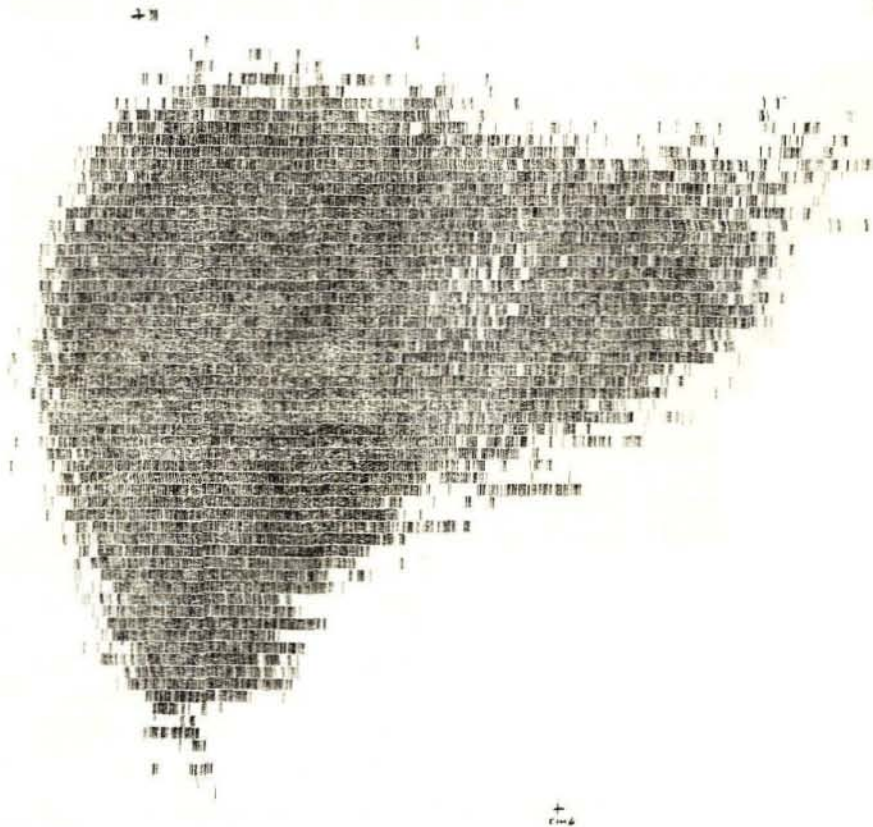


Fig. 1.—Absceso hepático del lóbulo izquierdo. Obsérvese sobre borde inferior área de mayor radiactividad correspondiente a vesícula.

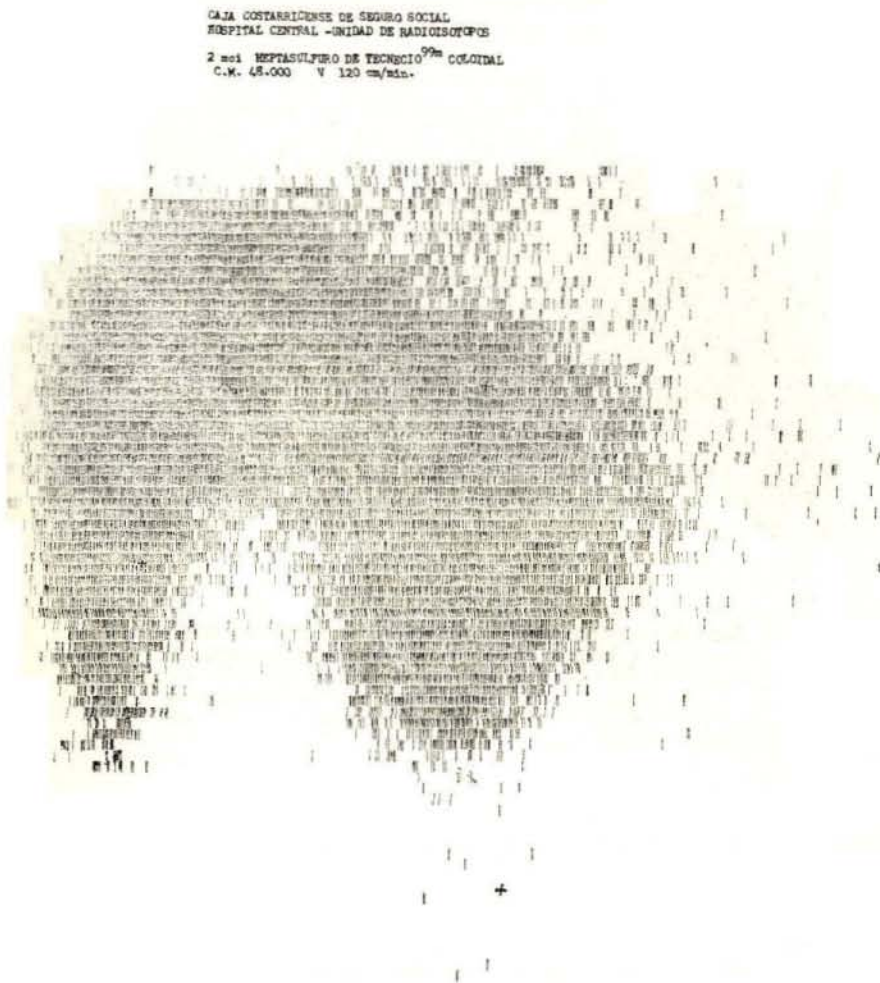


Fig. 2.—Fístula de vías biliares a colon, con antecedentes de antiguo absceso hepático. Gran defecto de captación en lóbulo derecho e hiperplasia de lóbulo izquierdo.

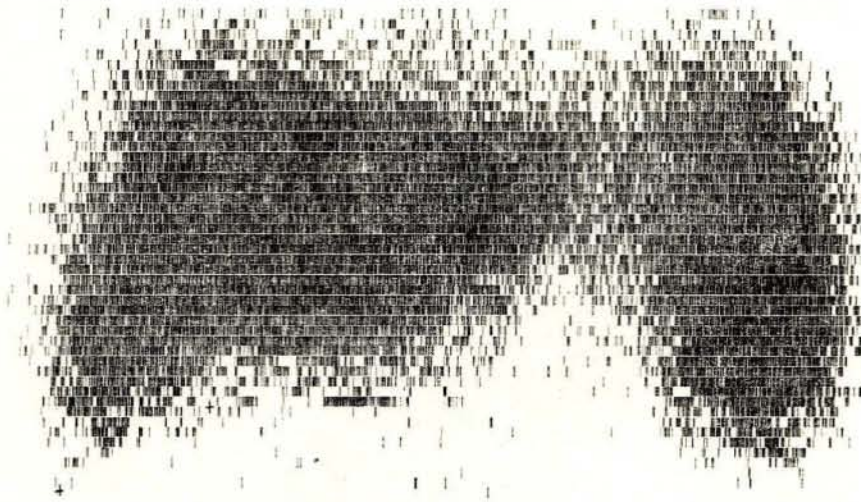


Fig. 3.—Cirrosis portal comprobada por peritoneoscopia y biopsia. Obsérvese la concentración irregular del oro radiactivo en el retículo endotelio del hígado y la anormalmente elevada concentración en el bazo, el cual está crecido y se delimita perfectamente.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.—BLAHD, W. H.  
Nuclear Medicine 294-298. Ed. Mc. Graw-Hill Book Co., New York, 1965.
- 2.—CASTELL, D. O.; JOHNSON, R. B.  
The  $^{198}\text{Au}$  Liver Scan. An Index of Portal - Systemic Collateral Circulation in Chronic Liver Disease. The New England Journal of Medicine 275:188-192; 1966.
- 3.—EYLER, W. R.; DU SAULT, L. A., et. al.  
Isotope Scanning in the Evaluation of Jaundiced Patients. The Radiologic Clinice of North America. Vol. IV, 3:589-603; 1966.
- 4.—LARSON, S. M.; NELP, W. B.  
Radiopharmacology of a Simplified Technetium  $^{99\text{m}}$  Colloid Preparation for Photoscanning. Journal of Nuclear Medicine 7:817-826; 1966.
- 5.—MAAS, R.; ARRIAGA, C.; ALVAREZ, J.  
Gamagrafía Hepática con Isótopos de Vida Corta. Memorias de la 1ª Reunión Anual 125-136; 1967. Sociedad Mexicana de Medicina Nuclear.
- 6.—MC AFEE, J. G.; AUSE, R. G.; WAGNER, H. N.  
Diagnostic Value of Scintillation Scanning of the Liver. Archives of Internal Medicine, 116:95-110; 1965.
- 7.—MURPHY, C. A.; ORTEGA, C.  
Técnica Sencilla y Rápida para la Preparación del Heptasulfuro de Tecnecio Coloidal para ser usado en Gamagrafía. Memorias de la Primera Reunión Anual 113-120; 1967. Sociedad Mexicana de Medicina Nuclear.
- 8.—ORTEGA, C.  
Gamagrafía de Hígado. Principios Generales e Indicaciones. Revista de Investigación Clínica, Vol. XIX, 2:179-188; 1967.
- 9.—SIBER, F. J.  
Colloidal Gold  $^{198}\text{Au}$  and the Diagnosis of Hepatic Tumors. The Radiologic Clinics of North America, Vol. IV, 3:583-588; 1966.
- 10.—TEFFT, M.  
Radioisotope Liver Scans in Pediatrics. The American Journal of Roentgenology Radium Therapy and Nuclear Medicine, Vol. 101, 3:570-584; 1967.