

06.81.09

MISCELANEA RADIOISOTOPICA (IV)

Cinetocentellografía del ventrículo izquierdo.

Fracción de eyección y movilidad de sus paredes en equilibrio y reposo

ALEXANDER G. MARRERO

RICARDO ARGENTO

HAYDÉE GUIBOURG

En publicaciones anteriores nos hemos referido a la centellografía del miocardio empleando como trazador el talio (^{201}Tl) que se utiliza para el diagnóstico de la insuficiencia transitoria de perfusión y en el infarto de miocardio, procesos que se traducen como una imagen negativa por déficit de captación del trazador y, además,

usando pirofosfato de tecnecio (^{99m}Tc) que, contrariamente al anterior objetiva el área de necrosis como una imagen positiva, por captación del trazador. De hecho ambas técnicas realizan imágenes estáticas que se complementan.

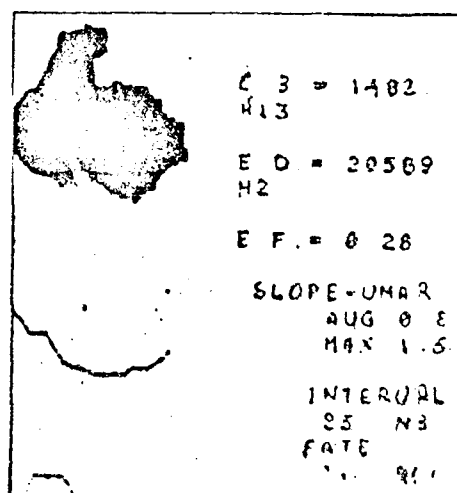
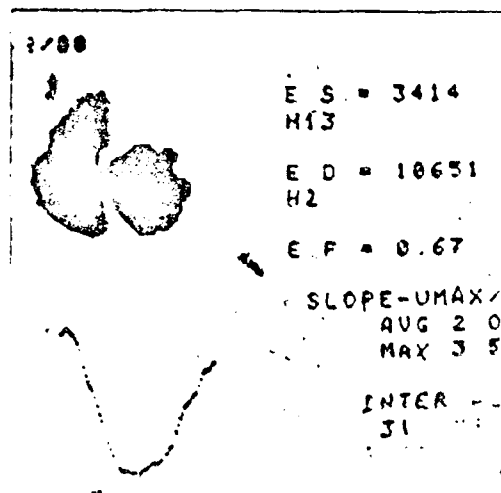
Seguidamente pasamos a considerar una técnica radioisotópica dinámica para el estudio de dos ex-

presiones funcionales: a) la fracción de eyección (FE) sistólica del ventrículo izquierdo y b) la movilidad de sus paredes.

Método

De comienzo se realiza una inyección i.v. de pirofosfato estano-

FIGURAS 1 y 2



(pirfosfato 20 mg y estaño 1 mg) que actúa como mordiente sobre la membrana envolvente de los glóbulos rojos. Treinta minutos después se hace una inyección i.v. de pertecnétato tecnecio-^{99m} (30 mCi) el cual, tras la acción del mordiente se fijará en los glóbulos rojos. De este modo se posibilita la visualización radiolotópica del *pool* intravascular susceptible de objetivar el molde interior de las cámaras cardiacas, a los fines de nuestro tema, principalmente el *pool* del ventrículo izquierdo.

El estudio se realiza con la cámara gamma. Con el paciente en decúbito dorsal, colocando el contador en posición oblicua anterior izquierda a 45° frente al área precordial con una deflexión caudal de 10°-15° se adecua su posición hasta visualizar en el osciloscopio de persistencia una imagen definitiva del ventrículo izquierdo.

En cuanto a la posición del paciente, importa advertir que si bien en principio se opta por la OAI,

dado que esta no perfila áreas de gran interés como son la cara anterior y la punta, al realizar el estudio habrá que contemplar la incidencia más adecuada para poner de manifiesto la alteración que se investiga sobre la base del diagnóstico presuntivo. La ejecución esmerada de este tiempo es la base esencial para el correcto procesamiento que requiere evidenciar el septum a fin de evaluar su movilidad.

En el registro simultáneo del electrocardiograma, el ciclo cardíaco se divide mediante el sistema de adquisición de información en 32 fracciones iguales para poder discriminar con precisión el fin de la diástole y el fin de la sístole. Por lo demás, el equipo de computación procesa matemáticamente la información obteniendo el valor de Fe.*

Casística

a) *Fracción de eyección*. La figura 1 ilustra las características

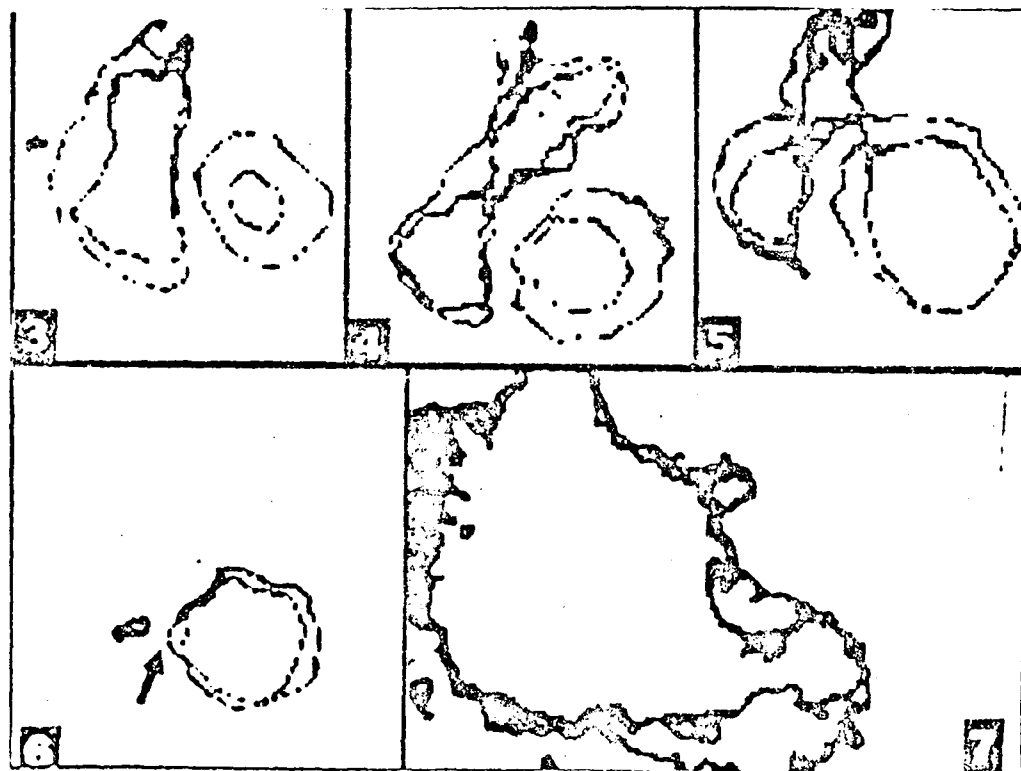
de un estudio normal. En ella se visualiza, arriba, la imagen del *pool* del ventrículo derecho; y adyacente, la imagen del *pool* del ventrículo izquierdo en tinte reforzado mediante lápiz electrónico; es el *área de interés*; el espacio negativo entre ambos corresponde al septum. Abajo se nota un ciclo de la *curva de actividad en función de tiempo*, expresión dinámica de las variaciones del *pool* del ventrículo izquierdo; el descenso inicial corresponde a la sístole y el ascenso subsiguiente, a la diástole. En este caso la FE es de 67 por ciento. En este centro el valor normal es de 65,5 % $\pm$ 4,8.

La figura 2 corresponde a un paciente de 57 años afectado de is-

$$* FE = \frac{N^{\circ} \text{ de cuentas fin de diástole} - N^{\circ} \text{ de cuentas fin de sístole}}{N^{\circ} \text{ de cuentas fin de diástole}} \times 100$$

Cuentas: expresión del número de desintegraciones radiactivas que se producen en la unidad de tiempo.

FIGURAS 3 a 7



quemia coronaria e infarto. En la imagen del pool, el ventrículo izquierdo aparece notoriamente agrandado y la curva de actividad/tiempo de amplitud reducida traduce una franca disminución de la FE cuyo valor resultó ser 28 por ciento, es decir, muy reducido.

b) *Movilidad de pared.* El sistema de computación nos brinda además, la posibilidad de registrar el contorno de las cámaras en el fin de sístole y fin de diástole objetivando así la movilidad de la pared ventricular.

La figura 3 muestra las características del movimiento de ambos ventrículos en un caso normal.

Las alteraciones de la movilidad susceptibles de registro comportan 3 modalidades: hipoquinesia, aquinesia y disquinesias; entre las disquinesias incluimos los movimientos paradójales y los aneurismas.

La figura 4 evidencia una hipoquinesia consecutiva a un infarto en la región septal. Compárese el doble contorno del ventrículo izquierdo entre las 9 y 11 hs por el sector correspondiente de la figura 3.

En la figura 5 el ventrículo izquierdo, agrandado, revela una am-

plia zona de aquinesia que comprende la región inferior y pósteroinferior e hipoquinesia de la pared lateral causadas por infarto e isquemia, respectivamente.

La figura 6 muestra una disquinesia con movimiento paradójal del septum, es decir, que hace saliente durante la sístole -coincidiendo con la zona de infarto agudo- y franca hipoquinesia generalizada en el resto de las paredes ventriculares.

Por último, la figura 7 objetiva un aneurisma de punta consecutivo a infarto; durante la sístole, la aproximación de las paredes ventriculares realiza un estrecho comunicante que desemboca en un golfo de paredes aquinéticas. En este caso para evidenciar la lesión el estudio se hizo en proyección oblicua anterior derecha.

Las imágenes incluidas en esta publicación constituyen una muestra ilustrativa de las posibilidades que ofrecen las técnicas radioisotópicas para el estudio funcional de las alteraciones cardíacas. La disminución de la FE es un parámetro fidedigno de la disminución funcional en el infarto de miocar-

dic, las miocardiopatías y de la insuficiencia cardíaca en general, en tanto que las alteraciones de la movilidad de la pared ventricular aportan una información dinámica sin equivalentes.^{2,3}

Estos estudios son de interés para la interpretación fisiopatológica y de utilidad para la evaluación de tratamientos médicos o quirúrgicos como es el caso del aneurisma ventricular.

La técnica tiene las ventajas de ser práctica, sencilla, incruenta e inocua, ofreciendo la posibilidad de repetirse para el control evolutivo.

Para terminar dejamos constancia que actualmente el estudio de la FE y movimientos de la pared pueden ser realizados con cinescintímetro incorporado a la camilla; con este adicional se obtienen informaciones más exactas de la capacidad funcional del ventrículo izquierdo.

AGRADECIMIENTO

Al Prof. Héctor Gotta por su colaboración.

SUMMARY

Some remarks are briefly made on a dynamic radioisotopic technique for the study of two functional expressions: a) the systolic ejection fraction of the left ventricle, and b) the mobility of its walls.

REFERENCIAS

- 1 GUIBourg H., MARRERO H. G., ARGENTO R.: Aportes de la cintilografía del miocardio al diagnóstico de la cardiopatía coronaria. *Pren. méd. argent.*, 67: 786, 1980.
- 2 GUIBourg H. y col.: Idem *Pren. méd. argent.*, 28: 122, 1981.
- 3 ZARET B. L. y col.: A non Invasive Scintigraphic Method for Detecting Regional Ventricular Dysfunction. In *Man. New Engl. J. Med.*, 284: 1165, 1971.
- 4 STRAUSS H. W. y col.: Multiple Gated Acquisition: An improved noninvasive technique for evaluation of regional wall motion and left ventricular function. *Amer. J. Cardiol. (abst.)*, 39: 284, 1977.
- 5 PECORINI V., CHWOJNIK A.: Cintecintilografía de las cámaras cardíacas. En *Medicina Nuclear Aplicaciones Clínicas*. Fondo Educativo Interamericano S.A. Caracas, pág. 182, 1981.