

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE  
"DR. ANTONIO LUACES IRAOLA"  
CIEGO DE AVILA

**Eco estrés con dobutamina en el diagnóstico de la cardiopatía isquémica.  
Dobutamine stress echo in the diagnosis of ischemic heart disease.**

Edmundo Luis Sánchez (1), Rogelio Sánchez Mayola (2), Cristóbal Mayola Alberto (3).

**RESUMEN**

Se realizaron 105 estudios de eco estrés con dobutamina en el periodo de agosto 2008 a septiembre del 2010 en el Centro Médico Diagnóstico de Alta Tecnología José Martí, de la ciudad de Barcelona, estado Anzoátegui, Venezuela, de la misión médica cubana. De los 105 pacientes estudiados 70 (66%) eran del sexo masculino y 35 (34%) del sexo femenino, de estos pacientes 88 (83%) acudieron por presentar dolor precordial, y 17 pacientes (16%) para diagnóstico de viabilidad. De los 105 estudios realizados, 32 (30.5%) resultaron positivos, y 73 (69.5%) fueron negativos. De los 32 casos positivos, 25 (78.2%) fueron del sexo masculino y 7 (21.8%) del sexo femenino. Resultaron positivos 18 pacientes con prueba de esfuerzo negativa.

**Palabras clave:** ECOCARDIOGRAFÍA DE ESTRÉS.

1. Especialista de 1er Grado en Cardiología. Máster en Urgencias Médicas.
2. Especialista de 2do Grado en Medicina Interna. Profesor Consultante.
3. Especialista de 2do Grado en Medicina Interna. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Asistente.

**INTRODUCCION**

A los pacientes que presentan dolor precordial se les realizan pruebas para confirmar el diagnóstico de Cardiopatía Isquémica debido a que es una de las principales causas de mortalidad en el mundo (1). A través de los años se ha tratado de perfeccionar los medios diagnósticos de esta enfermedad, por mucho tiempo dentro de los medios diagnósticos no invasivos prevaleció la prueba de esfuerzo, que llegó a tener hasta un 70% de predicción en los casos que presentaban varias arterias lesionadas (1).

Las pruebas de estrés farmacológico se han impuesto en los últimos tiempos, ya que no todos los pacientes son capaces de realizar la prueba ergométrica por limitaciones físicas, afecciones respiratorias, neurológicas o simplemente porque no saben pedalear, constituyendo el eco estrés de dobutamina una prueba asequible, económica y segura como medio diagnóstico de la Cardiopatía Isquémica. Los estudios con dipiridamol y adenosina tienen sus contra indicaciones, como son las enfermedades cerebro vasculares (2), la dobutamina es una droga simpático mimética, la cual incrementa la frecuencia cardiaca, el gasto cardiaco y por ende el consumo de oxígeno por el miocardio, detectando las zonas de isquemia. Las imágenes por ecocardiograma que incluyen estrés son además un método efectivo para señalar la arteria comprometida (3).

El eco estrés de dobutamina determina isquemia en más de un 85% de sensibilidad y una especificidad de 95% para la viabilidad miocárdica, la sensibilidad para la enfermedad multivasos es de un 100%, para dos vasos de un 89% y para enfermedad de un vaso de un 69% (3-4). El objetivo de este trabajo es mostrar los resultados de los primeros eco estrés realizado.

**MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizaron 105 estudios de eco estrés con dobutamina en el periodo de agosto 2008 a septiembre del 2010. La población estudiada corresponde a los pacientes que acudieron al Centro Médico Diagnóstico De Alta Tecnología José Martí, de la ciudad de Barcelona, estado Anzoátegui,

Venezuela, de la misión médica cubana, los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes y la información de las imágenes, del programa computarizado de eco estrés del equipo Aloka Alfa 10, se utilizó una base de datos con Epi-info y se efectuó test de students para la comparación de la puntuación de los trastornos de la motilidad, una  $p < 0.05$  se consideró significativa, de los 105 estudios 70 pacientes (66%) eran del sexo masculino y 35 (34%) del sexo femenino (Gráfico No.1). De estos pacientes 88 (83%) acudieron por presentar dolor precordial, y 17 pacientes (16%) para diagnóstico de viabilidad. Como factores de riesgo se encontró que 87 (82%) eran hipertensos, 10 (9,5%) padecían de diabetes mellitus, y 8 (7%) eran fumadores.

### **PROTOCOLO DE ESTRÉS CON DOBUTAMINA**

El paciente acude al laboratorio de ecocardiografía previa cita e información del proceder que se va a realizar, acude en ayunas, sin fumar y si medicación de betabloqueadores por un periodo de 72 horas. Se colocan los electrodos para el registro del electrocardiograma durante el test. Se canaliza una vena periférica y se diluyen 250 mg de dobutamina en 250cc de solución salina fisiológica. El procedimiento consta de cuatro fases:

1. Basal.
2. Dosis mínima.
3. Dosis pico.
4. Recuperación

Se adquirieron las imágenes en cada etapa en las cuatro vistas establecidas, paraesternal eje largo, paraesternal eje corto, apical cuatro cámaras y apical dos cámaras, se monitoreó el comportamiento de la tensión arterial así como la actividad eléctrica a través del electrocardiograma. La dosis de Dobutamina fue incrementándose de 5mg/Kg a 10, 20, 30, y 40 mg/Kg, dicho periodo fue de 3 minutos cada etapa, hasta alcanzar la frecuencia cardiaca programada, en caso de ser necesario se usó atropina para alcanzar frecuencia. Las imágenes se almacenaron en un programa computarizado y fueron analizadas las alteraciones de la motilidad segmentaria en los 16 segmentos establecidos por la Sociedad Americana de Ecocardiografía.

Equipo y Análisis:

Se utilizó un ecocardiógrafo Aloka Alfa 10 con programa computarizado incluido. La respuesta de la contractilidad miocárdica fue clasificada como:

1. Normal si no existieron alteraciones de la motilidad segmentaria, y engrosamiento normal.
2. Hipoquinéticos si la motilidad y el engrosamiento estaban disminuidos.
3. Aquinéticos si había ausencia de motilidad y engrosamiento.
4. Disquinético si había adelgazamiento en sístole y movimiento paradójico.

Las conclusiones del eco estrés de dobutamina se concluyeron de la siguiente manera:

Negativa: Cuando no hubo alteraciones segmentarias de la motilidad.

Positiva: Se apreciaron nuevas alteraciones de la motilidad o empeoramiento de las existentes.

Viabilidad positiva: Mejoramiento de la contractilidad cardiaca a dosis bajas.

Los motivos por lo cual se finaliza el estudio son:

- 1: Alcanzar la frecuencia cardiaca deseada.
- 2: Aparición de alteraciones de la motilidad regional.
- 3: Llegar a dosis máxima de Dobutamina potencializada con Atropina.
- 4: Presencia de arritmias Cardiacas.
- 5: Hipertensión arterial severa.
- 6: Reacciones secundarias severas.

### **RESULTADOS**

De los 105 estudios realizados, 32 (30.5%) resultaron positivos, y 73 (69.5%) fueron negativos. De los 32 casos positivos, 25 (78.2%) fueron del sexo masculino y 7 (21.8%) del sexo femenino (Gráfico No. 2). Se observaron alteraciones del segmento st en 8 pacientes (25%), en el resto no hubo alteraciones eléctricas 24 (75%). A 26 pacientes (81%) se les había realizado prueba de esfuerzo, siendo positiva en 8 pacientes (30.8%). Los 8 pacientes positivos en la prueba de esfuerzo de Cardiopatía Isquémica resultaron ser positivos en el test de Dobutamina, los 18 pacientes que tenían

prueba de esfuerzo negativa resultaron ser positivos de isquemia en el eco estrés de dobutamina. En los pacientes con estrés de Dobutamina positivo se observó viabilidad miocárdica en 7 pacientes, de los pacientes a evaluar viabilidad un total de 12 fueron viables.

Se administró dobutamina de acuerdo al protocolo, añadiendo atropina hasta dosis máxima de 2mg, en 52 pacientes se logró alcanzar la frecuencia cardiaca predeterminada a una dosis de 30 mg/kg/mto, con la aplicación de dosis máxima de atropina. En 73 pacientes se alcanzó un 85% de la frecuencia cardiaca a pesar de usar dosis máxima de dobutamina (40mg/kg/mto) y apoyo de atropina (Gráfico No. 3).

Como factores de riesgo la hipertensión arterial estuvo presente en 88 pacientes (83.8%), hipercolesterolemia 66 (62.8%), hábito de fumar en 32 pacientes (30.4%) y 7 pacientes (6.6%) tenían enfermedad coronaria conocida.

## **DISCUSIÓN**

Este estudio descriptivo, que muestra la experiencia de los autores en el ecocardiograma de estrés con dobutamina existe un predominio del sexo masculino, además de predominar los estudios positivos, lo cual concuerda con los reportes de los diferentes laboratorios de ecocardiografía a nivel mundial que realizan este tipo de estudio (5-7). La principal indicación resultó ser el diagnóstico de Cardiopatía Isquémica, la viabilidad estuvo incluida dentro del estudio diagnóstico, fueron los pacientes positivos de viabilidad positivos de isquemia miocárdica, lo que concuerda con la bibliografía revisada (8-10).

## **CONCLUSIONES**

Se muestra en este trabajo los resultados de los primeros 105 estudios realizados en un medio donde el ecocardiograma de estrés no está muy difundido, resultando una prueba segura que cuenta con los parámetros necesarios para el diagnóstico de la enfermedad coronaria, siendo la misma inocua, segura, accesible técnicamente y económica para el medio, en comparación con los costos de los estudios radionúclidos, así como una mayor sensibilidad y especificidad que la prueba de esfuerzo.

## **ABSTRACT**

It was carried out 105 dobutamine stress echo study in the period from August 2008 to September 2010 at the Diagnostic Medical Center of High Technology "José Martí" from Barcelona City, Anzoátegui State, Venezuela, in the Cuban medical mission. From 105 patients studied, 70 (66%) were male and 35 (34%) were female; 88 (83%) of these patients presented chest pain and 17 patients (16%) went for viability diagnosis. From the 105 studies, 32 (30.5%) were positive, and 73 (69.5%) were negative. From the 32 positive cases, 25 (78.2%) were male and 7 (21.8%) female. 18 patients resulted positive with negative stress test.

**Keywords:** ECHOCARDIOGRAPHY, STRESS.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Cuenca G, Melgarejo I, Pérez J, Blanco M. Primer consenso nacional de ecocardiografía de estrés. *Rev Col Cardiol.* 2002;10:105-84.
2. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Española Cardiol.* 2009; 53:1063-94.
3. Rodgers GP, Ayanian JZ, Balady G, Beasley JW, Brown KA, Gervino EV, et al. American College of Cardiology/American Heart Association Clinical Competence Statement on Stress Testing. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association/American College of Physicians. American Society of Internal Medicine Task Force on Clinical Competence. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36:1441-53.
4. Mathias Junior W, Arruda AM, Benevides H, Duprat R, Andrade JL, Campos Filho O, et al. Expedito acurácia diagnóstica da ecocardiografia com estresse pela dobutamina associada à atropina. *Arq Bras Cardiol.* 1997; 68:407-13.

5. Farray Bergés D, Pascal Ricart C, Báez Hernández A, Almonte C, Bello Ortiz S. Ecocardiografía de stress con dobutamina: comparación de su eficacia con la prueba de esfuerzo convencional. Acta Med Dominic. 1997; 19:175-81.
6. Marwick T, D'Hondt AM, Baudhuin T, Wilemart B, Wijns W, Detry JM, et al. Optimal use of dobutamine stress for the detection and evaluation of coronary artery disease: combination with echocardiography or scintigraphy, or both. J Am Coll Cardiol. 2010; 22:159-67.
7. Nagel E, Lehmkühl HB, Bocksch WM, Klein C, Vogel V, Frantz E, et al. Noninvasive diagnosis of ischemia-induced wall motion abnormalities with the use of high-dose dobutamine stress MRI: comparison with dobutamine stress echocardiography. Circulation. 2009;99:763-70.
8. Mathias W, Arruda A, Santos FC, Arruda AL, Mattos E, Osorio A, et al. Safety of dobutamine-atropine stress echocardiography: prospective experience of 4,033 consecutive studies. J Am Soc Echocardiography. 2008;10:785-91.
9. Mathias W, Stella U, Baruta F, Cordovil A, Andrade JL, Carvalho AC, et al. Prognostic value of stress echocardiography by dobutamine with atropine. Arch Bras Cardiol. 2007; 69:95-9.
10. Sicari R, Landi P, Picano E, Pirelli S, Chiaranda G, Prevaliti M, et al. Exercise-electrocardiography and/or pharmacological stress echocardiography non-invasive risk stratification early after uncomplicated myocardial infarction. A prospective international large scale multicentre study. Eur Heart J. 2002; 23:1030-7.

## ANEXOS

