

## ARTICULO ORIGINAL

### Angina microvascular en pacientes sometidos a angiografía coronaria.

#### Microvascular angina in patients submissive coronary angiography.

Lázaro Isralys Aldama Pérez,<sup>I</sup> Ronald Aroche Aportela,<sup>II</sup> Ángel Gaspar Obregón Santos,<sup>III</sup> Reinier Padrón Pazo,<sup>V</sup> Osvaldo Valdez Dupeyrón.<sup>VI</sup>

- I Especialista de I Grado en Cardiología, Profesor Asistente. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.
- II Especialista de II Grado en Cardiología, Profesor Auxiliar. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.
- III Especialista de II Grado en Cardiología, Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.
- V Especialista de I Grado en Cardiología. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.
- VI Especialista de I Grado en Cirugía Cardiovascular. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

### RESUMEN

**Introducción.** Un considerable número de pacientes que son sometidos a coronariografía, no tienen lesiones ateroscleróticas en su árbol coronario. El subgrupo con dolor anginoso y prueba ergométrica positiva se engloba en el diagnóstico de angina microvascular. **Métodos.** Se realizó un estudio transversal, descriptivo, en pacientes estudiados en el laboratorio de hemodinámica del CIMEQ, en los años 2010 y 2011, que presentaban como diagnóstico inicial, angina de esfuerzo y prueba ergométrica positiva. El universo estuvo constituido por los 1 452 pacientes sometidos a coronariografía en este período. La muestra se conformó por los 452 en los que no se demostraron lesiones de aterosclerosis coronaria. **Resultados.** El 31,1% de los pacientes sometidos a coronariografía presentó angina microvascular con mayor prevalencia del sexo femenino. La hipertensión arterial fue el factor de riesgo más prevalente en los dos años de evaluación. **Conclusiones.** La angina microvascular es una entidad frecuente en nuestro medio que se relaciona con la presencia de factores de riesgo cardiovascular. Palabras clave: angina microvascular, coronariografía, función endotelial.

## **ABSTRACT**

Introduction. A substantial number of patients, who are going to coronariography, does not have atherosclerotic injuries in their coronary tree. The sub -group with anginous pain and positive stress test includes itself in the diagnosis of microvascular angina. Methods. A descriptive transversal study was made, in patients studied in the CIMEQ homodynamic lab, between 2010 and 2011, with initial diagnosis of effort angina and positive stress test. The universe was constituted by the 1452 patients submissive coronariography in this period. The sample was 452 in which injuries of coronary atherosclerosis were not demonstrated. Results. 31.1% of the patients submissive coronariography diagnostic of microvascular angina with greater prevalence of feminine sex. The arterial hypertension was the risk factor more prevalent in the evaluation time. Conclusions. The microvascular angina is a frequent disease in our means that are related to the presence of cardiovascular risk factors. Key words: microvascular angina, coronariography, endotelial function.

## **INTRODUCCIÓN**

Un considerable número de pacientes que son sometidos a coronariografía, no tienen lesiones ateroscleróticas en su árbol coronario. La presencia de estos hallazgos, con antecedentes de angina de pecho e isquemia documentada por tests no invasivos definen la presencia de angina microvascular.<sup>1</sup> Este síndrome fue descrito por Kemp en 1973, haciendo referencia a que la principal alteración de estos pacientes residía en la microcirculación coronaria.<sup>2</sup> Existen diversas enfermedades que pueden causar el deterioro de la microcirculación siendo las más frecuentes; la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus, las dislipidemias, las collagenopatías y las miocardiopatías. Existe un pequeño grupo de pacientes donde no existe una causa responsable de su etiología, recibiendo la denominación de síndrome X cardiovascular.<sup>3</sup>

Los mecanismos de disfunción microvascular son muy heterogéneos, entre los más relevantes se encuentran, la pérdida de la función de las células endoteliales y del

musculo liso vascular, el incremento del tono simpático y las alteraciones metabólicas. Varios autores proponen que la vasoconstricción microvascular difusa o ausencia de vasodilatación apropiada, conduce a isquemia miocárdica, indetectable por las técnicas habituales o compensada por la hipercontractilidad de los territorios adyacentes, normalmente perfundidos.<sup>4</sup> Estas alteraciones podrían ayudar a explicar el amplio espectro de síntomas que se observa en estos pacientes.

A largo plazo el pronóstico de este síndrome ha demostrado ser benigno; sin embargo numerosos estudios afirman que la persistencia de los síntomas, genera un deterioro considerable en la realización de las actividades diarias.<sup>5</sup> Los pacientes son sometidos a ingresos por dolor torácico recurrente y a pruebas diagnósticas invasivas y no invasivas repetidas, creando problemas relevantes individuales, sociales y económicos. De este modo, el objetivo primario del tratamiento en los pacientes con disfunción microvascular es el control de los síntomas y la mejora de la calidad de vida.

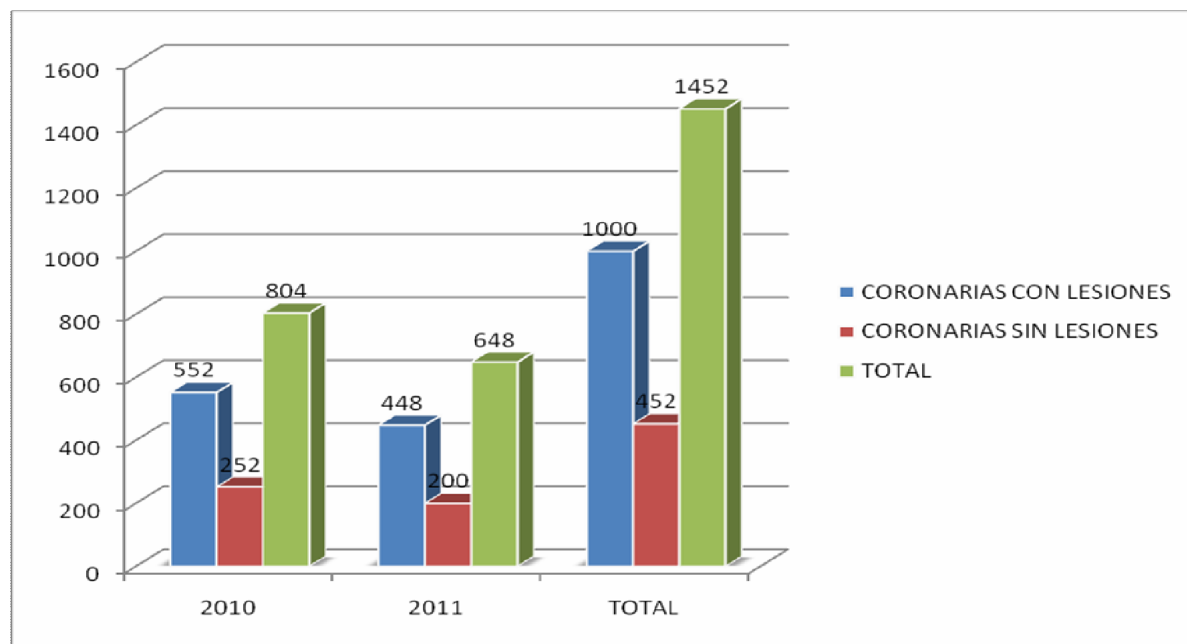
## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo en pacientes estudiados en el laboratorio de hemodinámica del CIMEQ, en los años 2010 y 2011. El universo estuvo constituido por los 1 452 pacientes sometidos a coronariografía en este período. La muestra se conformó por los 452 en los que no se demostraron lesiones de aterosclerosis coronaria. Se utilizaron los angiógrafos Integris HM 3000 -Philips medical systems—Nederland B. V. y Atist Zee de Siemens Medical System. Las imágenes obtenidas fueron almacenadas en disco duro y CD. Se empleó contraste yodado iónico (Urografina 76% de Schering) en cantidades de 3-8 ml por inyección y dosis de heparina habituales. La información se obtuvo a partir de los informes de la coronariografía y la base de datos ANGICOR y exportados al programa SPSS versión 11.5 para su análisis e interpretación. Se tuvieron en cuenta las siguientes variables: diagnóstico inicial: angina de esfuerzo estable o pruebas de esfuerzo positivas, edad y factores de riesgo cardiovasculares (dislipidemia, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes). Se utilizaron medidas de tendencia central,

distribución de frecuencias y cálculos porcentuales. En la realización de este estudio se respetaron las bases éticas de las investigaciones en seres humanos.

## RESULTADOS

En el periodo analizado la frecuencia de angina microvascular fue de 31,1 %, 31,3 % en el año 2010 y 30,8% en el 2011.(Figura 1)



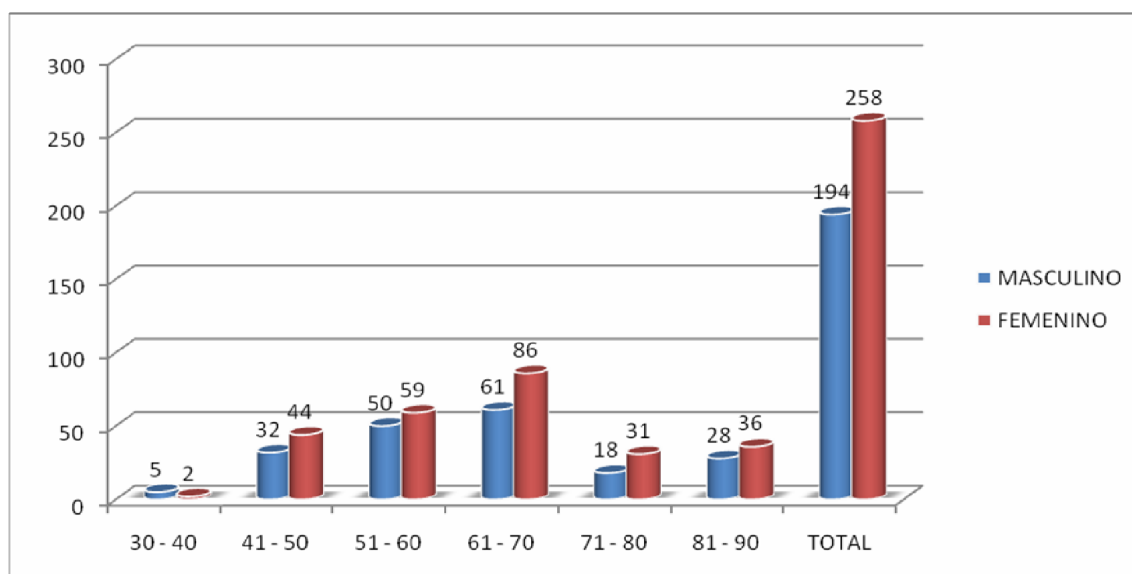
**Figura 1. Pacientes con angina microvascular. 2010 -2011**

El factor de riesgo cardiovascular más frecuente, asociado a disfunción microvascular fue la HTA (32,7%), seguido de la dislipidemia (22,6%) que mostró una reducción de un 4,6% de un año a otro de evaluación.(tabla 1)

Los grupos etáreos de 50-59 y 60-71 años mostraron más frecuencia de angina microvascular, a predominio del sexo femenino, excepto en los más jóvenes donde suele ser más frecuente en el sexo masculino. (Figura 2)

**Tabla 1. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con angina microvascular.**

Factores de riesgo	2010 n=252		2011 n=200		Total n=452	
	No.	%	No.	%	No.	%
HTA	76	30,2	72	36,0	148	32,7
Diabetes Mellitus	59	23,4	63	31,5	122	27,0
Dislipidemia	62	24,6	40	20,0	102	22,6
Hábito de Fumar	55	21,8	25	12,5	80	17,7



**Figura 2. Angina microvascular según sexo y grupos etáreos**

## DISCUSIÓN

Hasta un 30% de los pacientes que son sometidos a una coronariografía tienen arterias coronarias angiográficamente normales. Un subgrupo de estos pacientes con angina típica e isquemia demostrada, son portadores de angina microvascular. Según el estudio CASS,<sup>6</sup> este síndrome se desarrolla por igual en uno y otro sexo, sin embargo autores como Kaski JC y Rosano GM refieren que ocurre principalmente en mujeres entre un 80 – 90%.<sup>7</sup> Nuestro estudio muestra mayor prevalencia del síndrome en el sexo femenino, en edades comprendidas entre 50 y 70 años,

coincidiendo con el período menopáusicos. Se ha propuesto el déficit estrogénico, como uno de los posibles elementos importantes en la patogenia del síndrome.

Se ha observado una asociación entre la disfunción endotelial y el déficit estrogénico, tanto en mujeres asintomáticas e hipertensas como en aquellas con enfermedad coronaria establecida.<sup>8</sup> Rosano et al<sup>9</sup> realizaron un estudio en 107 mujeres con dolor torácico y coronarias angiográficamente normales, de las cuales 95 presentaron la enfermedad tras la menopausia. También en este grupo de pacientes existe mayor prevalencia de alteraciones lipídicas. Después de la menopausia se produce un aumento de las concentraciones de colesterol y de triglicéridos en la mujer, generalmente el c-HDL se reduce aproximadamente 10 mg/dl, y el c-LDL aumenta hasta superar el de los varones de la misma edad.<sup>10</sup>

La HTA sin diferencia de sexo se observa frecuentemente en la población con dolor torácico y arterias coronarias normales. En nuestra investigación resultó ser el factor de riesgo de mayor prevalencia. La cardiopatía hipertensiva se caracteriza por disfunción endotelial,<sup>10</sup> hipertrofia ventricular izquierda y fibrosis intersticial con disfunción diastólica.<sup>11</sup> La microcirculación coronaria es susceptible a los cambios de la presión extravascular debido a las contracciones miocárdicas, siendo la perfusión endocárdica vulnerable en corazones hipertróficos. Los cambios en la estructura miocárdica conllevan a una reducción de la reserva del flujo coronario,<sup>12</sup> causando angina en los portadores de este síndrome.

La mortalidad en este grupo de pacientes es baja,<sup>13</sup> pero la morbilidad es alta, lo que se relaciona con continuos episodios de angina y reingresos hospitalarios.<sup>14</sup> El daño endotelial en estos pacientes puede identificar a un subgrupo con riesgo de desarrollar aterosclerosis coronaria,<sup>15</sup> lo cual conlleva a un pronóstico menos benigno de lo que se pensaba anteriormente.<sup>16</sup> El diagnóstico de la angina microvascular requiere un elevado índice de sospecha y de una búsqueda constante para evitar diagnósticos erróneos con el consiguiente perjuicio para el paciente. El manejo terapéutico está condicionado al tratamiento de la enfermedad de base causal y sujeto a revisión constante para su perfeccionamiento. En este sentido es de suma importancia la prevención y el control de los factores de riesgo

cardiovascular, para evitar el desarrollo de lesiones coronarias que deterioren su calidad de vida y empeoren su pronóstico.

## **CONCLUSIONES**

La angina microvascular es una entidad frecuente en nuestro medio, que se relaciona con la presencia de factores de riesgo cardiovascular.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Kaski JC. Cardiac syndrome X and microvascular angina. In: Kaski JC, editor. Chest pain with normal coronary angiograms. Pathogenesis, diagnosis and management. Massachusetts: Norwell Kluwer Academic Publishers; 1999. p. 1-12.
2. Kemp HG. Left ventricular function in patients with anginal syndrome and normal coronary arteriograms. *Am J Cardiol* 1973;32:375-6.
3. Quyyumi AA, Mulcahy D, Andrews NP, Panza JA, Cannon RO. Coronary vascular nitric oxide activity in hypertension and hypercholesterolemia. Comparison of acetylcholine and substance P. *Circulation* 1997;95:104-10.
4. Johnson BD, Shaw LA, Buchthal SD, Bairey Merz N, Kim HW, et al. Prognosis in women with myocardial ischemia in the absence of obstructive coronary disease. *Circulation* 2004;109:2993-99.
5. Reis S, Holubkov R, Conrad Smith A, Kelsey S, Sharaf B, et al. Coronary microvascular dysfunction is highly prevalent in women with chest pain in the absence of coronary artery disease: results from the NHLBI WISE study. *Am Heart J* 2001;141:735-41.
6. Kemp HG, Kronmal RA, Vliestra RE, Frye RL. Seven years survival of patients with normal or near normal coronary arteriograms: a CASS registry study. *J Am Coll Cardiol* 1986;7:479-83.
7. Kaski JC, Rosano GM, Collins P, Nihoyannopoulos P, Maseri A, et al. Cardiac syndrome X. Clinical characteristics and left ventricular function. Long-term follow-up study. *J Am Coll Cardiol* 1995;25:807-15.
8. Shaw LJ, Bugiardini R, Bairey Merz N. Women and ischemic heart disease. Evolving knowledge. *J Am Coll Cardiol* 2009;54:1561-75.
9. Rosano GM, Collins P, Kaski JC, Lindsay DC, Sarrel PM, et al. Syndrome X in women is associated with estrogen deficiency. *Eur Heart J* 1995;16:610-4.
10. Lanza GA, Crea F. Primary Coronary Microvascular Dysfunction. *Circulation* 2010;121:2317-25.

11. Oki T, Tabata T, Yamada H, Wakatsuki T, Mishiro Y, et al. Left ventricular diastolic properties of hypertensive patients measured by pulsed tissue Doppler imaging. *J Am Soc Echocardiogr* 1998;11:1106-12.
12. Schafer S, Kelm M, Mingers S, Strauer BE. Left ventricular remodeling impairs coronary flow reserve in hypertensive patients. *J Hypertens*. 2002;20:1431 -7.
13. Bugiardini R, Bairey Merz CN. Angina with «normal» coronary arteries: a changing philosophy. *JAMA* 2005;293:477-84.
14. Johnson BD, Shaw LJ, Buchthal SD, Bairey Merz CN, Kim HW, et al. Prognosis in women with myocardial ischemia in the absence of obstructive coronary disease: results from the National Institutes of Health -National Heart, Lung, and Blood Institute -Sponsored Women's Ischemia Syndrome Evaluation (WISE). *Circulation* 2004;109:2993-9.
15. Bugiardini R, Manfrini O, Pizzi C, Fontana F, Morgagni G. Endothelial function predicts future development of coronary artery disease: a study of women with chest pain and normal coronary angiograms. *Circulation* 2004;109:2518-23.
16. Vermeltfoort I, Bondarenko O, Raijmakers P, Odekerken D, Kuijper A, et al. Is subendocardial ischaemia present in patients with chest pain and normal coronary angiograms? A cardiovascular MR study. *European Heart Journal* 2007;28:1554-8.

Recibido: 20 de julio del 2012

Aceptado: 11 de octubre del 2012

Lázaro Isralys Aldama Pérez. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, 216 y 11 B, Siboney, La Habana, Cuba.

Correo electrónico: [lialdama@infomed.sld.cu](mailto:lialdama@infomed.sld.cu)