



## CARDIOLOGÍA DEL ADULTO - TRABAJOS LIBRES

# El sobrepeso es el factor determinante en la presentación de síndrome coronario agudo en adultos jóvenes colombianos

## *Overweight is a determinant factor in the presentation of acute coronary syndrome in colombian young adults*

Sandra Y. Silva, MD.; Melvin Y. Rincón, MD.; Ruby E. Dueñas, Enfermera; Ángel M. Chaves, MD.; Paul A. Camacho, MD.; Mario A. Arenas, MD.; Manuel A. Chinchilla, MD.; Patricio López-Jaramillo, MD., PhD.

*Floridablanca, Santander, Colombia.*

**ANTECEDENTES:** la obesidad es un factor de riesgo para un primer infarto agudo del miocardio. La enfermedad coronaria prematura genera gran impacto socioeconómico por los años productivos perdidos, lo que hace importante su prevención y tratamiento.

**OBJETIVO:** evaluar el impacto de la obesidad y otros factores de riesgo convencionales en la presentación de un primer evento coronario agudo en sujetos menores de 50 años.

**MÉTODOS:** estudio transversal que incluyó pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo que ingresaron a la institución entre febrero de 2002 y febrero de 2007. La población se dividió en: sujetos menores y mayores de 50 años, estos últimos seleccionados de manera aleatoria en relación 1:1. La información demográfica, la historia cardiovascular y los factores de riesgo se identificaron en la historia clínica electrónica de la institución y se corroboraron por vía telefónica. Se empleó la prueba t de student o Wilcoxon rank-sum, según la distribución de las variables. Se realizó un análisis multivariado para determinar los factores de riesgo independientes. Un valor de  $p \leq 0,05$  se consideró significativo.

**RESULTADOS:** en el período de estudio ingresaron 942 sujetos con diagnóstico de síndrome coronario agudo. 16,1% (152) correspondió a sujetos menores de 50 años y 90,79% (132) presentaban un primer evento. El promedio de edad en el grupo joven fue  $44,3 \pm 5,1$  y en el grupo mayor ( $n=132$ ) fue  $65,6 \pm 8,3$  años. El sobrepeso (OR 1.095; IC 1,01-1,18  $p=0,019$ ) y el recuento leucocitario (OR 1,00; IC 1.001-1.005  $p=0,001$ ) fueron los dos criterios independientes que predijeron el síndrome coronario agudo en adultos menores de 50 años, luego de realizar el análisis multivariado no condicional. Los otros factores de riesgo convencionales no mostraron diferencia significativa.

**CONCLUSIÓN:** el sobrepeso y la inflamación estimada por el conteo leucocitario, fueron los factores de riesgo independientes para la presentación de un primer episodio de síndrome coronario agudo en adultos colombianos menores de 50 años. Estos resultados confirman la importancia del sobrepeso y la inflamación en los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad cardiovascular en nuestra población.

**PALABRAS CLAVE:** sobrepeso, infarto agudo del miocardio, Colombia, joven.

Instituto de Investigaciones, Fundación Cardiovascular de Colombia.

Correspondencia: Sandra Y. Silva, MD. Médico Asistente de Investigaciones, Fundación Cardiovascular de Colombia, Floridablanca, Santander. Teléfono: 6399292 Ext.: 334. Correo electrónico: sandrasilvac@gmail.com

Recibido: 14/11/07. Aprobado: 29/05/08.

**BACKGROUND:** obesity is a risk factor for developing a first myocardial infarct. Premature coronary disease generates a big socioeconomical impact due to productive years loss, which makes important its prevention and treatment.

**OBJECTIVE:** evaluate the impact of obesity and other conventional risk factors in the presentation of a first acute coronary event in subjects < 50 years.

**METHODS:** transversal study that included patients with diagnosis of acute coronary syndrome admitted to the institution between February 2002 and February 2007. The population was divided in subjects younger and older than 50 years, these last ones selected at random in a 1:1 relation. Demographic information, cardiovascular history and risk factors were identified in the institution's electronic clinical history and were corroborated by telephone. The t student or Wilcoxon rank-sum test was used, according to the variables distribution. A multivariate study for determining the independent risk factors was performed. A  $p \leq 0,05$  value was considered significant.

**RESULTS:** during the study period 942 subjects with acute coronary syndrome diagnosis were admitted. 16.1% (152) were subjects younger than 50 years and 90.79% (132) had a first event. Mean age in the young group was  $44.3 \pm 5,1$  and in the older group ( $n = 132$ ) was  $65,6 \pm 8,3$  years. Overweight (OR 1.095; IC 1,01-1,18  $p=0,019$ ) and leucocyte count (OR 1,00; IC 1.001-1.005  $p=0,001$ ) were the two independent factors that predicted acute coronary syndrome in younger than 50 years adults, after realizing a multivariate non conditional analysis. Other conventional risk factors did not show significant difference.

**CONCLUSION:** overweight and inflammation estimated by leucocyte count were the independent risk factors for the presentation of a first episode of acute coronary syndrome in Colombian adults younger than 50 years. These results confirm the importance of overweight and inflammation in the physiopathological mechanisms of cardiovascular disease in our population.

**KEY WORDS:** overweight, acute myocardial infarction, Colombia, young.

(Rev Colomb Cardiol 2008; 15: 255-262)

## Antecedentes

La enfermedad coronaria prematura es un fenómeno poco frecuente en países industrializados en los cuales se reportó una prevalencia de 10% (1, 2), mientras que en países no industrializados fue de 20% (3). Se dice que este comportamiento se relaciona con la acelerada urbanización e implementación de estilos de vida occidental en los países del tercer mundo en los últimos años, lo cual llevó a cambios nutricionales y a la adopción de una vida sedentaria, junto con un incremento en la prevalencia de los factores de riesgo clásicos de enfermedad aterosclerótica (4).

El estudio INTERHEART (5), describió el impacto de los factores de riesgo convencionales y emergentes para un primer infarto agudo del miocardio en 52 países. El factor de riesgo más importante en toda la población estudiada, fue la relación ApoB/ApoA1, seguida por el hábito de fumar, factores psicosociales, obesidad abdominal, hipertensión arterial sistémica, consumo de frutas, actividad física regular, diabetes mellitus tipo 2 y consumo de alcohol. La combinación de estos nueve factores

explicó el 90,4% del riesgo poblacional atribuible para infarto agudo del miocardio en todas las regiones del mundo. Sin embargo, en la población latinoamericana se demostró que la relación cintura-cadera fue el factor de riesgo más prevalente asociado con infarto del miocardio, con un riesgo poblacional atribuible de 48,5, en comparación con 30,2 en los otros países participantes del estudio INTERHEART (6).

Estos resultados dan soporte a la propuesta (7) de que a menores niveles de obesidad en la población colombiana, existe mayor sensibilidad para desarrollar inflamación de bajo grado, disfunción endotelial y enfermedad cardiovascular (8-12).

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar el impacto de la obesidad y otros factores de riesgo convencionales en la presentación de un primer evento coronario agudo en sujetos menores de 50 años y comparar con una población de infartados mayores de 50 años que acudieron al servicio de urgencias de nuestra institución durante un período de cinco años.

## Métodos

La población a estudio la constituyeron 942 sujetos con primer diagnóstico de síndrome coronario agudo: infarto agudo del miocardio o angina inestable, que consultaron de manera consecutiva al servicio de urgencias de la Institución, entre febrero de 2002 y febrero de 2007. Para el estudio se seleccionaron todos los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo menores de 50 años (jóvenes), y a los pacientes con edad mayor a 50 años (mayores) se les escogió de manera aleatoria, en una relación 1:1.

### Definición de hallazgos clínicos

El diagnóstico de síndrome coronario agudo se hizo con base en síntomas clínicos, cambios electrocardiográficos y elevación de los niveles de biomarcadores cardiacos consistentes con enfermedad coronaria isquémica.

La información demográfica, la historia cardiovascular y los factores de riesgo se identificaron por el registro médico en la historia clínica electrónica de la institución durante la hospitalización de cada uno de los pacientes, y posteriormente se corroboraron vía telefónica. La historia familiar de enfermedad coronaria prematura se definió como el antecedente, en un familiar de primer grado, de infarto agudo del miocardio, angina inestable o angina estable antes de los 50 años en hombres y de 60 en mujeres. El antecedente de enfermedad vascular periférica, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia se estableció a través del auto-reporte y/o por el uso de antihiperglucémicos, antihipertensivos e hipolipemiantes. El antecedente de enfermedad coronaria se definió mediante la historia de angina estable o prueba de esfuerzo positiva. El hábito de fumar se clasificó en no fumador, fumador en el pasado o fumador actual definido por el consumo regular de cinco cigarrillos al día o un tabaco al día, al momento del evento o durante el año previo.

Se utilizó el primer registro de signos vitales y medidas antropométricas en la historia clínica. El índice de masa corporal se calculó al dividir el peso en kilogramos por la talla en metros al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Se consignaron los valores de glucemia, perfil lipídico, función renal y análisis sanguíneos determinados durante las primeras 24 horas del ingreso de los pacientes.

### Definición de los hallazgos coronarios angiográficos

La enfermedad de arterias coronarias se determinó a través de datos angiográficos; obstrucción significativa se definió como la reducción de 70% del diámetro interno de las arterias coronaria derecha, descendente anterior y circunfleja, o de 50% de reducción en el tronco coronario izquierdo.

### Análisis estadístico

Los datos se expresaron como media  $\pm$  desviación estándar. Los dos grupos de pacientes se compararon con Chi-cuadrado para las variables categóricas y la prueba de t de Student o Wilcoxon rank-sum, según la distribución en las variables continuas. Por cada variable se estimaron los OR con sus intervalos de confianza de 95%, tomando como variable dependiente el evento de síndrome coronario agudo en sujetos menores de 50 años. Para el análisis multivariado se empleó una regresión logística no condicional con un modelamiento de Greenland con una inclusión de las variables independientes con una  $p=0,2$ . Todas las variables que mostraron una significancia estadística en el análisis univariado ( $p<0,05$ ) se incluyeron en el modelo logístico. Un valor de  $p<0,05$  se consideró estadísticamente significativo.

## Resultados

De los 942 sujetos que ingresaron a la institución entre febrero de 2002 y febrero de 2007 con diagnóstico de síndrome coronario agudo, 16,1% fueron sujetos menores de 50 años y de ellos 90,8% acudieron por un primer evento. El total de 132 sujetos menores de 50 años con un primer síndrome coronario agudo, se comparó con 132 sujetos con síndrome coronario agudo en mayores de 50 años elegidos al azar. El promedio de edad en el grupo joven fue  $44,3 \pm 5,1$  años y en el grupo mayor  $65,6 \pm 8,3$  años. En la tabla 1 se describen las características sociodemográficas de la población y en la 2 se muestra el análisis univariado de los factores de riesgo.

El consumo actual de tabaco en los sujetos menores de 50 años, mostró una asociación significativa con la presentación de síndrome coronario agudo (OR 2,22; IC 1,13-4,43  $p=0,012$ ). La historia personal de enfermedad coronaria, hipertensión arterial sistémica y enfermedad vascular periférica, tuvo una mayor asociación en el grupo de mayores.

El análisis univariado que se describe en la tabla 3, muestra mayor riesgo para síndrome coronario agudo

Tabla 1.  
FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA

	Jóvenes (n=132)		Mayores (n=132)		p
	n	%	n	%	
<b>Género</b>					<0,001
Hombre (%)	111	84,09	86	65,15	
Mujer (%)	21	15,91	46	34,85	
<b>Estado civil</b>					<0,001
Casado/ Unión libre (%)	111	84,09	94	71,76	
Soltero (%)	19	14,39	17	12,98	
Separado (%)	2	1,53	2	1,52	
Viuado (%)	0	0,00	18	13,74	
<b>Principales ocupaciones</b>					<0,001
Hogar	19	14,39	49	37,12	
Comerciante	26	19,7	17	12,88	
Cesante	8	6,06	32	24,24	
Conductor	16	12,12	3	2,27	
<b>Seguridad social</b>					<0,001
SISBEN	10	7,58	3	2,77	
EPS	75	56,82	65	49,24	
ARS	14	10,61	15	11,36	
Prepagada	6	4,55	11	8,33	
Régimen especial	10	15,91	28	21,21	
Ninguna	6	4,55	10	7,58	
<b>Estrato socioeconómico</b>					0,218
Alto	13	9,92	15	11,8	
Medio	63	48,09	72	56,69	
Bajo	55	41,98	40	31,15	

SISBEN = sistema de información de beneficiarios; EPS = entidad promotora de salud; ARS = administradora de régimen subsidiado; régimen especial = FINSEMA, fuerzas militares, ECOPETROL.

en los sujetos jóvenes con sobrepeso (índice de masa corporal menor a 25, OR: 1,82; IC 1,06-3,13 p=0,019) y aumento en el recuento leucocitario (OR 2,34; IC 1,35-4,07 p=0,001).

### Hallazgos clínicos

En ambos grupos el diagnóstico más frecuente fue infarto del miocardio con supradesnivel del segmento ST; sin embargo, éste fue estadísticamente mayor en los pacientes jóvenes (p<0,001). Al emplear la clasificación Killip y Kimball se encontraron diferencias entre los dos grupos (p=0,031). La clasificación 1 fue más frecuente en los jóvenes y la 4 en los de mayor edad. No se encontraron diferencias en la realización de angioplastia coronaria transluminal percutánea (PTCA) (p=0,092) y *bypass* coronario arterial por injerto (p=0,827). En los pacientes jóvenes fue más frecuente el empleo de trombólisis arterial periférica (0,041). La mortalidad intrahospitalaria fue similar en ambos grupos de pacientes (p=0,151) (Tabla 4).

### Angiografía coronaria

El análisis de las angiografías de arterias coronarias, confirmó el diagnóstico de enfermedad coronaria en 96,9% de los jóvenes y en 100% de los mayores. Los pacientes jóvenes tuvieron con mayor frecuencia arterias coronarias sin lesiones angiográficas (p=0,043) y los

Tabla 2.  
ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES

	Jóvenes (n=132)		Mayores (n=132)		OR	IC 95%	p
	n	%	n	%			
<b>Antecedentes personales</b>							
Hipertensión arterial	63	47,73	91	69,47	0,40	0,23-0,68	0,003
Dislipidemia	59	44,70	55	42,31	1,10	0,65-1,85	0,696
Diabetes	30	22,90	18	13,74	0,53	0,26-1,07	0,055
Enfermedad coronaria	7	5,30	28	21,71	0,20	0,07-0,50	<0,001
Enfermedad vascular periférica	1	0,76	10	7,63	0,09	0,01-0,67	0,005
Fumador							
Actual	46	68,66	21	31,34	2,22	1,13-4,43	0,012
Pasado	28	34,57	53	65,43	0,40	0,22-0,72	0,001
Nunca	57	49,57	58	50,43	0,98	0,58-1,54	0,944
<b>Clase funcional previa</b>							
Uno	120	90,92	77	58,3	7,14	3,47-15,51	≤0,001
Dos	11	8,33	43	32,58	0,18	0,083-0,39	≤0,001
Tres	1	0,76	10	7,58	0,09	0,002-0,06	0,010
Cuatro	0	0,00	2	1,52	-	-	-
<b>Antecedentes familiares</b>							
Diabetes	40	32,26	25	20,49	1,84	0,99-3,45	0,034
Enfermedad coronaria	51	40,80	50	40,98	0,99	0,57-1,70	0,97
Enfermedad coronaria en menores de 50 años	22	18,49	24	19,83	0,91	0,45-1,83	0,79
Dislipidemia	40	32,79	29	23,97	1,54	0,84-2,83	0,12
Hipertensión arterial	56	48,7	53	44,17	1,19	0,69-2,07	0,48

Tabla 3.  
 ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO POR CATEGORÍAS.

	Jóvenes (n=132)		Mayores (n=132)		OR	IC 95%	p
	n.	%	n	%			
PAS ≥ 130 mm Hg	74	56,06	82	62,12	0,77	0,46-1,31	0,3124
PAD ≥ 90 mm Hg	39	29,55	42	31,82	0,89	0,51-1,56	0,6845
Índice de masa corporal ≥ 25 kg/m <sup>2</sup>	89	68,46	69	54,33	1,82	1,06-3,13	0,0195
Leucocitos ≥ 10.000/mm <sup>3</sup>	77	65,25	56	44,44	2,34	1,35-4,07	0,0011
Glucemia ≥ 110 mg/dL	58	48,74	62	56,36	0,73	0,42-1,28	0,2484
Colesterol total ≥ 200 mg/dL	50	61,73	40	53,33	1,41	0,71-2,80	0,2890
LDL ≥ 100 mg/dL	65	85,53	53	75,71	1,89	0,75-4,87	0,1325
*HDL mg/dL	56	73,68	54	72,97	1,03	0,47-2,27	0,9215
TAG ≥ 150 mg/dL	45	60,00	33	46,48	1,72	0,85-3,51	0,1016

\*HDL se clasificó: < 40 mg/dL para hombres y < 50 mg/dL para mujeres. PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica; LDL = lipoproteínas de baja densidad; HLD = lipoproteínas de alta densidad; TAG = triglicéridos.

Tabla 4.  
 HALLAZGOS CLÍNICOS.

	Jóvenes (n=132)		Mayores (n=132)		p
	n	%	n	%	
<b>Diagnóstico definitivo</b>					
Angina inestable	34	25,76	49	37,12	0,047
IAMSSST	14	10,61	29	21,97	0,012
IAMCSST	84	63,64	54	40,91	≤0,001
<b>Clasificación Killip y Kimball</b>					
Uno	80	81,63	59	71,08	0,094
Dos	12	12,24	9	10,84	0,769
Tres	5	5,10	6	7,23	0,551
Cuatro	1	1,02	9	10,84	0,006
<b>Tratamiento</b>					
PTCA	93	70,45	80	60,61	0,092
CABG	11	8,33	12	9,09	0,827
Trombólisis	15	11,36	6	4,55	0,041
Tratamiento médico	23	17,42	40	30,30	0,014
<b>Muerte intrahospitalaria</b>	2	1,52	6	4,55	0,151

IAMSSST = infarto agudo del miocardio sin supradesnivel del ST; IAMCSST = infarto agudo del miocardio con supradesnivel del ST; PTCA = angioplastia coronaria transluminal percutánea; CABG = bypass coronario arterial por injerto.

pacientes mayores presentaron lesiones de triple vaso (p=0,009). Existió una clara predisposición de los pacientes jóvenes a tener enfermedad de una sola arteria epicárdica (p<0,001); la descendente anterior fue la de mayor frecuencia. No se observó diferencia en la fracción de eyección (p=0,854) ni en la presencia de valvulopatías entre los grupos (p=0,329) (Tabla 5).

#### Análisis multivariado no condicional

El sobrepeso (OR 1.095; IC 1,01-1,18 p= 0,019) y el recuento leucocitario (OR 1,00; IC 1.001-1.005 p=0,001) fueron predictores independientes de síndrome coronario agudo en los adultos menores de 50 años (Tabla 6).

Tabla 5.  
 HALLAZGOS DE ANGIOGRAFÍA CORONARIA.

	Jóvenes (n=132)		Mayores (n=132)		p
	n	%	n	%	
Angiografía normal	4	3,13	0	0,00	0,043
<b>Número de vasos comprometidos</b>					
Uno	69	53,91	40	31,01	≤0,001
Dos	23	17,97	37	28,68	0,042
Tres	32	25,00	52	40,31	0,009
<b>Vaso comprometido</b>					
Descendente anterior	93	72,66	102	78,46	0,278
Coronaria derecha	64	50	93	71,54	0,001
Circunfleja	54	42,19	75	58,14	0,011
Tronco de coronaria izquierda	1	0,78	9	6,98	0,010
<b>Valvulopatías</b>	37	28,03	44	33,59	0,329
<b>Fracción de eyección *</b>	49,45 ± 14,53		49,49 ± 14,21		0,854

\* Presentado en medias ± desviación estándar.

Tabla 6.  
 ANÁLISIS MULTIVARIADO NO CONDICIONAL

	OR (IC 95%)	p
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	1,09 (1,01-1,18)	0,019
Leucocitos/mm <sup>3</sup>	1,00 (1.00005-1.0002)	0,001
<b>Antecedentes personales</b>		
Enfermedad coronaria	0,14 (0,05-0,4)	<0,001
Hipertensión arterial	0,47 (0,26-0,84)	0,011
Enfermedad vascular periférica	0,18 (0,02-1,56)	0,122

#### Discusión

Este estudio demostró que el sobrepeso es un factor de riesgo independiente para la presentación de un primer síndrome coronario agudo en adultos colombianos menores de 50 años. Otros estudios que incluyeron pacientes de mayor edad, demostraron que la obesidad

abdominal es un factor de riesgo importante para enfermedad arterial coronaria (6, 13). En pacientes con enfermedad coronaria prematura no existe consenso sobre la estratificación de los principales factores de riesgo. La mayoría de los estudios de países desarrollados señalan al tabaquismo como el factor de riesgo más importante en pacientes jóvenes con síndrome coronario agudo (2, 13, 14-19), y se sugiere una mayor predisposición a los efectos trombocitogénicos del tabaco en individuos jóvenes (2, 18). Otra condición que se asocia con frecuencia con el desarrollo de enfermedad coronaria prematura, es la hiperlipidemia (20, 22) así como la historia familiar de enfermedad coronaria prematura (19, 21). En nuestro estudio, el primero realizado en población colombiana, no se encontró asociación entre estos factores y la presentación de un primer evento coronario agudo, lo que apoya la propuesta de la existencia de diferencias poblacionales en el peso de los factores de riesgo cardiovascular.

En la población mayor de 50 años, se identificó con mayor frecuencia la historia personal de enfermedad vascular periférica, hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2, situación que confirman varios reportes previos (17, 19, 20, 22).

El riesgo que confieren el sobrepeso y la obesidad en países no industrializados, puede relacionarse con la reciente y rápida urbanización y los cambios en los estilos de vida (4). Esto se asocia con incremento en el consumo de alimentos procesados, ricos en grasas y carbohidratos y menor actividad física por el proceso de mecanización en las actividades de trabajo, en especial en las actividades recreativas, lo que conduce a un incremento en las tasas de obesidad y ECV (23). Adicionalmente, en estos países se describe mayor sensibilidad a desarrollar un perfil lipídico aterogénico a menores grados de obesidad (8, 24). En la población Andina sin historia previa de enfermedad coronaria, se demostró (11, 12) que los criterios de síndrome metabólico propuestos por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) son más útiles para identificar sujetos con síndrome metabólico que los criterios del Tercer Panel de Tratamiento del Adulto en el Programa de Educación Nacional en Colesterol de los Estados Unidos (NCEP-ATP III). Berber y colaboradores (25) reportaron que el perímetro abdominal que mejor predecía la presencia de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia entre 8.365 mexicanos, fue de 90 cm para hombres y 85 cm para mujeres. En colombianos jóvenes saludables un perímetro abdominal de 88 cm con una alta sensibilidad y especificidad, identificó a sujetos con riesgo cardiovascular

(8). En Ecuador se demostró que un perímetro abdominal de 90 cm fue el mejor punto de corte asociado con la presencia de al menos dos criterios de síndrome metabólico de acuerdo con el NCEP-ATP III (11, 12).

Otro factor de riesgo asociado con la presencia de enfermedad coronaria prematura en nuestro trabajo, fue el mayor recuento leucocitario, el cual puede relacionarlo de forma directa con el sobrepeso identificado en los sujetos jóvenes. El tejido adiposo, sobre todo el visceral, es una fuente importante de citoquinas proinflamatorias (26), las cuales se involucran en los múltiples estadios de la enfermedad aterosclerótica desde el inicio de la placa hasta su progresión, ruptura y complicaciones trombóticas agudas (27). Adicionalmente, los marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva y el recuento leucocitario, muestran asociación con un incremento del riesgo para ECV (28, 29), y son fuertes predictores de nuevos eventos coronarios agudos (30). Se han descrito diferencias en los niveles de proteína C reactiva entre individuos de regiones desarrolladas y no desarrolladas. Los inmigrantes del sur de Asia tienen niveles más altos de proteína C reactiva que los europeos (31, 32). Chambers y colaboradores (31) demostraron un incremento de la proteína C reactiva en adultos descendientes del sur de Asia con un aumento de 14% de enfermedad coronaria en comparación con los europeos. En Colombia se demostró que los sujetos con un perímetro de cintura mayor o igual a 88 cm, presentaban concentraciones significativamente mayores de proteína C reactiva ultrasensible y mayor recuento de leucocitos (33). En esta población se demostró que la concentración de esta proteína es un factor de riesgo independiente para hipertensión arterial sistémica (34), lo que lleva a proponer que en la población colombiana existe mayor sensibilidad para desarrollar inflamación de bajo grado y ECV a menores niveles de adiposidad visceral (4).

Es probable que el corto tiempo de exposición a los hábitos de vida de la sociedad occidental, no haya permitido a la población del estudio una adecuada adaptación biológica a estos nuevos estilos de vida que generan un aumento en las tasas de obesidad asociados con un incremento en la incidencia de enfermedad coronaria a edades cada vez más tempranas, y que la respuesta inflamatoria en estas poblaciones sea mayor a menores niveles de obesidad (7).

En nuestro estudio, las características angiográficas de la enfermedad coronaria en individuos jóvenes fueron similares a las que reportan otros autores, con mayor frecuencia de arterias coronarias normales con base en la angiografía en sujetos jóvenes, en comparación con pacientes mayores

(1, 16, 35, 36), presentación predominante de enfermedad de un solo vaso, a diferencia de enfermedad de múltiples vasos vista en pacientes mayores (1, 16, 19, 37), y afectación de la arteria descendente anterior, seguida por la arteria coronaria derecha y la arteria circunfleja izquierda (37, 38). La menor extensión de enfermedad coronaria observada en pacientes jóvenes, sugiere que la enfermedad coronaria prematura se asocia con una rápida progresión de aterosclerosis, aterotrombosis, ruptura de la placa y manifestaciones de EAP. Hallazgos histopatológicos demostraron que la enfermedad coronaria de los sujetos jóvenes, se caracteriza por placas inestables «blandas» de alto contenido lipídico y escaso tejido fibroso (39), las cuales podrían ser las responsables de que la enfermedad coronaria en los sujetos jóvenes debute como síndrome coronario agudo (40), con escasa frecuencia de angina estable.

### Limitaciones del estudio

La evaluación del sobrepeso a través del índice de masa corporal y no por análisis de perímetro abdominal, cuya valoración no estuvo presente en la historia clínica de la mayoría de los pacientes, fue una de las debilidades de nuestro estudio, ya que se ha demostrado que el perímetro abdominal es un mejor predictor de riesgo cardiovascular que el índice de masa corporal (41). Esto hace reflexionar sobre la importancia de establecer en las instituciones prestadoras de servicios, la obligación de evaluar el perímetro abdominal como un factor predictor de riesgo y pronóstico de enfermedades cardiometabólicas.

### Conclusiones

Estos resultados demuestran la importancia del sobrepeso como un factor clave en la fisiopatología del síndrome coronario agudo en la población colombiana, asociado a un cuadro inflamatorio de bajo grado.

Es necesaria la realización de estudios poblacionales de mayor escala en los países del tercer mundo, que permitan evaluar el impacto de cada factor de riesgo en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular, lo cual permitirá establecer políticas de intervención agresiva temprana y orientar con mayor claridad las estrategias de prevención y tratamiento.

### Agradecimientos

A COLCIENCIAS por el soporte que brindó a Melvin Yesid Rincón y Ruby Emilse Dueñas, dentro del programa jóvenes investigadores del Instituto para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología de Colombia.

### Bibliografía

1. Pineda J, Marín F, Roldán V, et al. Premature myocardial infarction: clinical profile and angiographic findings. *Int J Cardiol* 2008; 7 126 (1): 127-9.
2. Doughty M, Mehta R, Bruckman D, et al. Acute myocardial infarction in the young—The University of Michigan experience. *Am Heart J* 2002; 143 (1): 56-62.
3. Ranjith N, Pegoraro RJ, Naidoo DP. Demographic data and outcome of acute coronary syndrome in the South African Asian Indian population. *Cardiovasc J S Afr* 2005; 16 (1): 48-54.
4. López-Jaramillo P, Pradilla LP, Castillo VR, et al. Socioeconomic pathology as a cause of regional differences in the prevalence of metabolic syndrome and pregnancy-induced hypertension. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60 (2): 168-78.
5. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. INTERHEART Study Investigators Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364 (9438): 937-952.
6. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, et al. INTERHEART Investigators in Latin America. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation* 2007; 115 (9): 1067-1074.
7. López-Jaramillo P, Silva SY, Rodríguez-Salamanca N, et al. Are nutrition-induced epigenetic changes the link between the socio-economic pathology and cardiovascular diseases? *Am J Therap* 2007; 15 (4): 362-372.
8. Pérez M, Casas JP, Cubillos-Garzón LA, Serrano NC, Silva F, Morillo CA, et al. Using waist circumference as a screening tool to identify Colombian subjects at cardiovascular risk. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2003; 10 (5): 328-35.
9. Rueda-Clausen CF, Silva FA, López-Jaramillo P. Epidemic of overweight and obesity in Latin America and the Caribbean. *Int J Cardiol* 2008; 125 (1): 111-2.
10. Lopez-Jaramillo P, Casas JP, Morillo CA. C reactive protein and cardiovascular diseases in Andean population. *Circulation* 2002; 105: 110.
11. García RG, Cifuentes AE, Caballero RS, Sánchez L, López-Jaramillo P. A proposal for an appropriate central obesity diagnosis in Latin American population. *Int J Cardiol* 2006; 110 (2): 263-4.
12. López-Jaramillo P, Rueda-Clausen CF, Silva FA. The utility of different definitions of metabolic syndrome in Andean population. *Int J Cardiol* 2007; 116 (3): 421-2.
13. Eckel RH, Krauss RM. American Heart Association call to action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease. *AHA Nutrition Committee. Circulation* 1998; 97 (21): 2099-2100.
14. Chung EH, Curran PJ, Sivasankaran S, et al. Prevalence of metabolic syndrome in patients < or = 45 years of age with acute myocardial infarction having percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol* 2007; 100 (7): 1052-1055.
15. von Eyben FE, von Eyben R. Smoking and other major coronary risk factors and acute myocardial infarction before 41 years of age: two Danish case-control studies. *Scand Cardiovasc J* 2001; 35 (1): 25-29.
16. Zimmerman FH, Cameron A, Fisher LD, et al. Myocardial infarction in young adults: angiographic characterization, risk factors and prognosis (Coronary Artery Surgery Study Registry). *J Am Coll Cardiol* 1995; 26 (3): 654-661.
17. Mukherjee D, Hsu A, Maliterno DJ, et al. Risk factors for premature coronary artery disease and determinants of adverse outcomes after revascularization in patients < or = 40 years old. *Am J Cardiol* 2003; 92 (12): 1465-1467.
18. Barbash GI, White HD, Modan M, et al. Acute myocardial infarction in the young—the role of smoking. The Investigators of the International Tissue Plasminogen activator/Streptokinase Mortality Trial. *Eur Heart J* 1995; 16 (3): 313-316.
19. Kanitz MG, Giovannucci SJ, Jones JS, et al. Myocardial infarction in young adults: risk factors and clinical features. *J Emerg Med* 1996; 14 (2): 139-145.
20. Choudhury L, Marsh JD. Myocardial infarction in young patients. *Am J Med* 1999; 107 (3): 254-261.
21. Moccetti T, Malacrida R, Pasotti E, et al. Epidemiologic variables and outcome of 1972 young patients with acute myocardial infarction. Data from the GISSI-2 database. Investigators of the Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico (GISSI-2). *Arch Intern Med* 1997; 157 (8): 865-869.
22. Fournier JA, Cabezon S, Cayuela A, et al. Long-term prognosis of patients having acute myocardial infarction when <= 40 years of age. *Am J Cardiol* 2004; 94 (8): 989-992.
23. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, et al. Global burden of cardiovascular diseases: part I: general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation* 2001; 104 (22): 2746-2753.

24. Misra A, Vikram NK, Gupta R, et al. Waist circumference cut off points and action levels for Asian Indians for identification of abdominal obesity. *Int J Obes (Lond)* 2006; 30 (1): 106-111.
25. Berber A, Gomez-Santos R, Fanghanel G, et al. Anthropometric indexes in the prediction of type 2 diabetes mellitus, hypertension and dyslipidaemia in a Mexican population. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25 (12): 1794-1799.
26. Trayhurn P, Wood IS. Signalling role of adipose tissue: adipokines and inflammation in obesity. *Biochem Soc Trans* 2005; 33 (Pt 5): 1078-1081.
27. Libby P, Ridker PM, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis. *Circulation* 2002; 105 (9): 1135-1143.
28. Smith SC Jr, Anderson JL, Cannon RO, et al. CDC/AHA Workshop on markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: report from the clinical practice discussion group. *Circulation* 2004; 110 (25): e550-553.
29. Margolis KL, Manson JE, Greenland P, et al. Women's Health Initiative Research Group. Leukocyte count as a predictor of cardiovascular events and mortality in postmenopausal women: the Women's Health Initiative Observational Study. *Arch Intern Med* 2005; 165 (5): 500-508.
30. Bogaty P, Poirier P, Simard S, et al. Biological profiles in subjects with recurrent acute coronary events compared with subjects with long-standing stable angina. *Circulation* 2001; 103 (25): 3062-3068.
31. Chambers JC, Eda S, Bassett P, et al. C-reactive protein, insulin resistance, central obesity, and coronary heart disease risk in Indian Asians from the United Kingdom compared with European whites. *Circulation* 2001; 104 (2): 145-150.
32. Forouhi NG, Sattar N, McKeigue PM. Relation of C-reactive protein to body fat distribution and features of the metabolic syndrome in Europeans and South Asians. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25 (9): 1327-1331.
33. García RG, Pérez M, Maas R, et al. Plasma concentrations of asymmetric dimethylarginine (ADMA) in metabolic syndrome. *Int J Cardiol* 2007; 122 (2): 176-8.
34. Bautista LE, López-Jaramillo P, Vera LM, et al. Is C-reactive protein an independent risk factor for essential hypertension? *J Hypertens* 2001; 19 (5): 857-861.
35. Betriu A, Pare JC, Sanz GA, et al. Myocardial infarction with normal coronary arteries: a prospective clinical-angiographic study. *Am J Cardiol* 1981; 48 (1): 28-32.
36. Irvine N, Ward PR, Kenmure AC. The results of coronary arteriography in young men after myocardial infarction in north-east Scotland. *Scott Med J* 1985; 30 (1): 8-14.
37. Wolfe MW, Vacek JL. Myocardial infarction in the young. Angiographic features and risk factor analysis of patients with myocardial infarction at or before the age of 35 years. *Chest* 1988; 94 (5): 926-930.
38. Davia JE, Hallal FJ, Cheitlin MD, et al. Coronary artery disease in young patients: arteriographic and clinical review of 40 cases aged 35 and under. *Am Heart J* 1974; 87 (6): 689-696.
39. Dollar AL, Kragel AH, Fericola DJ, et al. Composition of atherosclerotic plaques in coronary arteries in women less than 40 years of age with fatal coronary artery disease and implications for plaque reversibility. *Am J Cardiol* 1991; 67 (15): 1223-1227.
40. Levin DC, Fallon JT. Significance of the angiographic morphology of localized coronary stenoses: histopathologic correlations. *Circulation* 1982; 66 (2): 316-320.
41. Katzmarzyk PT, Janssen I, Ross R, et al. The importance of waist circumference in the definition of metabolic syndrome: prospective analyses of mortality in men. *Diabetes Care* 2006; 29 (2): 404-409.