

Medición del complejo íntima-media en arterias periféricas como predictor de cardiopatía isquémica

Rubén Tomas Moro¹
 JA. San Blas²
 Yasmin Rodríguez Ríos²
 JA. Oramas³
 R. Bermúdez³
 Daniel Torres³

¹Especialista de Primer y Segundo Grado en Cirugía Vascular
 Profesor Auxiliar ISCMVC

²Especialistas de Primer Grado en Cirugía Vascular

³Especialistas de Primer Grado en Cardiología

Resumen

Se realiza un estudio sobre la medición del complejo íntima media en arterias periféricas como método predictivo de enfermedad arterial coronaria en 260 casos estudiados en el Cardiocentro Ernesto Guevara de la Serna, para lo cual se utilizó el equipo de ultrasonografía ALOKA PRO SOUND SSD 5500 de alta resolución con transductor de 7,5 MHz. Se tuvieron en cuenta parámetros clínicos como antecedentes de EAC o no, realizándose EKG y Ecocardiograma de reposo para demostrar la existencia de EAC sintomática o no y a su vez se midió el grosor del complejo íntima media de la pared arterial de las arterias carótidas. El estudio demostró en 186 casos la existencia de placas de ateroma con endotelio regular e irregular, así como en 187 casos el complejo íntima media se encontró engrosado por encima de 1,2 mm para un rango patológico del 71,9%. Cuando existía el antecedente de EAC, el rango patológico se elevó al 75,6%, al igual que el grado de estenosis carotídea. Cuando no existió el antecedente de EAC el rango patológico se presentó en el 66,3% y en el 65,3% algún grado de estenosis carotídea. Sin antecedentes de EAC y con EKG patológico y engrosamiento del CIM, 53 casos para el 50,9% y por el Ecocardiograma de reposo 64 casos para el 61,5%, quedando demostrado, a través del estudio; que la existencia de un engrosamiento del CIM en arterias periféricas (carótidas) puede ser predictor de enfermedad arterial coronaria y por ende de la existencia de cardiopatía isquémica asintomática.

Palabras clave: Íntima-Media Arterial. Predictor. Enfermedad Arterial Coronaria.

Summary

A study was carried out of the measurement of the intima middle complex (IMC) stocking in outlying arteries as predictive method of coronary artery illness in 260 cases studied in the Cardiocentro Ernesto Che Guevara, with the use of an ultrasonography machine ALOKA PRO SOUND SSD 5500 of high resolution with transducer of 7,5 MHz. History of Coronary Artery Disease (CAD), EKG and at rest Echocardiograms were registered to demonstrate the existence of symptomatic CAD. The thickness of the intima middle complex stocking of the arterial wall of the carotid arteries were measured. The

study shows in 186 cases the existence of atheroma badges with regular and irregular endothelium, as well as in 187 cases the intima middle complex stocking was augmented above 1,2 mm for a pathological range of 71,9%. When CAD history existed, the pathological range rises to 75,6%, the same as the grade of carotid stenosis. When the CAD history didn't exist the pathological range was present in 66,3% and in 65,3% some grade of carotid stenosis was present. Without CAD history with a pathological EKG and engrossment of the IMC 53 cases were found for a 50.9% and with a pathological at rest Echocardiogram 64 cases for 61,5%. These findings demonstrated that the existence of an engrossment of the IMC in outlying arteries (carotids) can be a predictor of coronary artery illness and the existence of an asymptomatic ischemic cardiopathy.

Key words: Intimate-middle Arterial Stacking. Predictor. Coronary Arterial Illness.

Objetivos

General

Demostrar que el engrosamiento en arterias carótidas del complejo íntima media constituye un factor de predicción de enfermedad arterial coronaria.

Específicos

- Demostrar la relación existente entre el engrosamiento del complejo íntima media en arterias periféricas y la existencia de arteriopatía coronaria, con diagnóstico por parámetros clínicos, basados en los antecedentes de enfermedad cardíaca, sintomática o no.
- Corroborar, que el engrosamiento del complejo íntima media (CIM) medido en arterias carótidas tiene relación directa con la existencia de enfermedad arterial coronaria, demostrada por EKG y Ecocardiograma de reposo.

Correspondencia:
 Rubén Tomas Moro
 Sección de cirugía vascular
 Cardiocentro Ernesto
 Che Guevara
 San Miguel, 22
 50100 Villa Clara. Cuba

- Mostrar los resultados de esta investigación llevada a efecto con 260 pacientes estudiados en el Cardiocentro de Villa Clara.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares y dentro de ellas las isquémicas constituyen la primera causa de muerte en el mundo desarrollado o en vías de serlo, por encima de las oncológicas y de los accidentes del tránsito y aunque íntimamente relacionadas en cuanto a su común principal etiología, la arteriosclerosis, también lo están sobre las enfermedades vasculocerebrales. Desde los estudios Flaminghan, múltiples investigaciones epidemiológicas demuestran la acción de los factores de riesgos sobre la evolución de la arteriosclerosis y por lo tanto su influencia sobre la enfermedad isquémica del corazón.

Está establecido que el diagnóstico temprano de una lesión coronaria permite una conducta ya sea médica o quirúrgica capaz de lograr la prevención del ataque isquémico agudo, que en la mayoría de las ocasiones provoca la muerte del paciente.

En este sentido muchos autores¹⁻⁸ han desarrollado esquemas de prevención, encontrándose dentro de ellas, la medición ultrasonográfica del complejo íntima media en la pared de arterias periféricas como predictor de cardiopatía isquemia y/o arteriosclerosis

La enfermedad arterial coronaria y carótidea, son manifestaciones sistémicas de la arteriosclerosis obliterante. Múltiples estudios clínicos y epidemiológicos han demostrado una fuerte asociación entre estas dos localizaciones de la lesión arteriosclerótica¹⁻⁷, así como se ha demostrado que muchos pacientes que sufren insuficiencia vasculo-cerebral, desarrollan posteriormente un accidente coronario, que puede ser causa de muerte. Esta asociación ha permitido a autores como, Howard, a Barbarini, y más recientemente a Christen en el 2003^{1,3,8}, describir la íntima relación existente entre la arteriosclerosis de localización coronaria y en arterias carótidas, demostrando el valor que tiene el grado de afectación carótidea como predictor de lesión coronaria. Estudios de autopsias⁶ han presentado una correlación entre las distintas localizaciones de lesión arteriosclerótica, máxima cuando coinciden factores de riesgo de la arteriosclerosis como, el hábito de fumar, la existencia de dislipidemia, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. La realización hoy en día de estudios no invasivos a través de técnicas ultrasonográficas de los territorios vasculares periféricos, nos permite una evaluación cada vez más se-

gura y eficiente de las diferentes localizaciones de la arteriosclerosis, de mostrar su carácter multisistémico, y de evaluar su evolución. Con el objetivo de demostrar el valor predictivo para la enfermedad arterial coronaria que tiene el complejo íntima media en la pared arterial en relación a su grosor, además de las características de regularidad del endotelio vascular en la zona de la placa de ateroma de la pared arterial, hemos realizado este estudio basado en el análisis de 260 pacientes en los cuales se realizaron estudios ultrasonográficos de las arterias carótidas para demostrar la presencia de lesión arteriosclerótica y la coexistencia o no de enfermedad arterial coronaria basados en parámetros clínicos dados por antecedentes o no de coronariopatía, estudios electrocardiográficos y ecocardiográficos, lo que nos permitió demostrar el valor positivo que tiene dicha medición como predictor de enfermedad coronaria.

Material y método

Se evaluaron 260 pacientes a los cuales se les realizaron estudios carotídeos ultrasonográficos con medición del complejo íntima media en las carótidas comunes y en las carótidas internas bilateralmente. Esta evaluación no invasiva de las carótidas se realizó con el equipo ALOKA PRO SOUND SSD 5500 a color, de alta resolución con transductor lineal de 7,5 MHz con rangos de oscilación entre 5 y 10 MHz, así como para la realización del ecocardiograma de reposo utilizando el transductor de 2,5 MHz. Las medidas del CIM se realizaron en imagen fija de carótida común e interna en cortes coronales y longitudinales de los vasos y tomadas al final de la sístole cardíaca. El grosor se definió por la medida en la pared arterial entre el borde interno de la íntima y el borde externo de la media, en la interfase media-adventicia.

Las medidas se consideraron normales cuando no excedió 1,2 mm, considerando el rango patológico por encima de 1,3 mm.

Las lesiones arterioscleróticas fueron evaluadas estableciendo 5 grupos de estenosis: Menor de 20%; 21-50%; 51-70%; 71-90%; más del 90% y clasificándolas en regulares e irregulares según la integridad del endotelio vascular en la placa ateromatosa.

La enfermedad arterial coronaria se evaluó por parámetros clínicos según el antecedente o no de su existencia, sintomáticos o no.

Por electrocardiograma, cuando se demostró la existencia de: desplazamientos del segmento s-t; deca-

pitación de onda r; arritmias; trastornos de conducción; presencia de ondas t aplanadas o invertidas.

Por ecocardiograma de reposo: trastornos de la motilidad (acinesias, hipocinesias o disquinesias); dilatación de cavidades; presencia de zonas aneurismáticas; caracterización de tejidos; FEVI; fracción de acortamiento y movimiento circunferencial de fibras miocárdicas.

Se evaluaron como factores de riesgos: Diabetes Mellitus; Hipertensión Arterial; Dislipidemias; Hábito de Fumar (tabacos o cigarrillos). Se clasificaron los pacientes según sexo y las edades máxima, mínima y promedio.

Análisis y discusión

En relación al sexo el 75,6% fueron masculinos y el 24,4% femenino con edad promedio de 57 años, máxima y mínima de 89 y 39 años respectivamente según se expresa en la Tabla 1. La mayor incidencia de arteriosclerosis quedo demostrada en los masculinos como lo expresan la mayoría de los autores al respecto^{1,3,6}.

En la Tabla 2 se muestran los 260 pacientes de los cuales en 186 se demostró la presencia de una placa ateromatosa de diferente grado de estenosis, de ellos 105 para el 56,4% fueron regulares y 81 irregulares para el 43,6%, no demostrándose la existencia de relación directa entre cardiopatía isquémica y el estado de integridad de la íntima arterial.

La Tabla 3 nos relaciona los factores de riesgo con los antecedentes o no de enfermedad arteriosclerótica. El hábito de fumar como factor de riesgo fue el de mayor presentación para los dos grupos, con antecedentes y sin antecedentes para el 33 y el 28% respectivamente. La hipertensión arterial en el grupo de antecedentes estuvo presente en el 32,3% de los casos, mientras que en el grupo sin antecedente se presento en el 10,7%.

La dislipidemia y la diabetes mellitus se presentaron en similares porcentajes para ambos grupos con el 19,6 y 17,3% para las dislipidemias y el 18,8 y 15% para la diabetes. Todos los autores consultados¹⁻⁹ señalan la íntima relación factor de riesgo-arteriosclerosis, así como su influencia en la evolución de la enfermedad

La Tabla 4 nos muestra que de los 260 pacientes estudiados, 187 presentaron engrosamiento del complejo íntima-media por encima de 1,3 mm, para un 71,9% considerados en un rango patológico de le-

sión arteriosclerótica de arteria periférica a nivel de las carotidas estudiadas.

En relación al grado de estenosis demostrada por el estudio ultrasonográfico del territorio carotídeo en 38 casos no se demostró la existencia de la misma, con menos del 20% 14 casos, entre 21 y 50% 39 casos, entre 51 y 70% 44 casos, entre 71 y 90% 17 casos y con más del 90% de estenosis, 4 casos, comportándose en por cientos con el 24,5 para los sin estenosis y en el, 8,9, 25, 28,3, 10,8 y 2,5 respectivamente para aquellos con algún grado de estenosis significativa. El rango patológico de estenosis se presento en 118 casos para el 75,6%.

Pacientes	#	%
Masculinos	196	75,6
Femeninos	64	24,4
Edad máxima	89	Años
Edad mínima	39	"
Edad promedio	57	"

Características	#	%
Regular	105	56,4
Irregular	81	43,6
Total	186	100

	Casos	%
Hábito de fumar	159	61,1 %
Hipertensión arterial	112	43%
Dislipidemia	96	36,9%
Diabetes mellitus	88	33,8%

	Con antecedentes EAC		Sin antecedentes EAC	
	Casos	%	Casos	%
H. de fumar	86	33	73	28
H. arterial	84	32,3	28	10,7
Dislipidemia	51	19,6	45	17,3
D. mellitus	49	18,8	39	15

Engrosamiento	Casos	%
Menor de 1,2 mm	73	28,1
1,3 - 1,8 mm	40	15,3
1,9 - 2,5 mm	50	19,2
2,6 - 3,5 mm	58	22,3
Mayor de 3,6 mm	39	15,1
Total de casos	260	100
Rango patológico	187	71,9

Tabla 1.
Medición del complejo íntima media en arterias periféricas como predictor de cardiopatía isquémica (sexo- edad)

Tabla 2.
Medición del complejo íntima media en arterias periféricas como predictor de cardiopatía isquémica (características del endotelio vascular en la placa)

Tabla 3.
Medición del complejo íntima media en arterias periféricas como predictor de cardiopatía isquémica (factores de riesgos de arteriosclerosis)

Tabla 4.
Medición del complejo íntima media en arterias periféricas como predictor de cardiopatía isquémica (medición del complejo íntima media y EAC)

Tabla 5.
Medición del complejo íntima media en arterias periféricas como predictor de cardiopatía isquémica (grado de estenosis y engrosamiento del CIM en pacientes con antecedentes de EAC)

Estenosis carótidea	Casos	%
Sin estenosis	38	24,5
Menor de 20%	14	8,9
21-50%	39	25
51-70%	44	28,3
71-90%	17	10,8
Más de 90%	4	2,5
Grosor mm		
Menor 1,2	38	24,4
1,3-1,8	17	10,8
1,9-2,5	32	20,6
2,6-3,5	41	26,3
Mayor 3,6	28	17,9
Rango patológico	118	75,6

Tabla 6.
Medición del complejo íntima media en arterias periféricas como predictor de cardiopatía isquémica (engrosamiento del CIM y grado de estenosis en pacientes sin antecedentes de EAC)

Grosor en mm.	Casos	%
Menor 1,2	35	24,4
1,3-1,8	23	22,5
1,9-2,5	18	17,3
2,6-3,5	17	6,4
Más de 3,6	11	10,5
Rango patológico	69	66,3
Estenosis carotidea	Casos	%
Sin estenosis	36	34,7
Menor de 20%	15	14,4
21-50%	21	20,2
51-70%	19	18,3
71-90%	12	11,5
Más de 90%	1	0,9
Rango patológico	68	65,3

Tabla 7.
Medición del complejo íntima media en arterias periféricas como predictor de cardiopatía isquémica (cardiopatía isquémica demostrada según EKG y ecocardiograma en pacientes sin antecedentes de EAC y con engrosamiento del CIM)

Engrosamiento	EKG patológico		ECO patológico	
	No	%	No	%
Menor de 1,2mm	3	2,8	4	3,9
1,3-1,8	11	10,5	16	15,3
1,9-2,5	6	15,3	17	16,5
2,6-3,5	14	13,5	16	15,3
Mayor de 3,5mm	9	8,8	11	10,5
Total casos	53	50,9	64	61,5

Con antecedentes de enfermedad arterial coronaria sintomáticos o no, se presentaron 156 casos, de los cuales 118 tenían diferentes grados de engrosamiento del CIM, distribuidos en: menor de 1,2 mm 38 casos; entre 1,3 y 1,8 mm 17; entre 1,9 y 2,5 mm 32; entre 2,6 y 3,5 mm 41; mayor de 3,6 mm 28 casos para el 24,4; 10,8; 20,5; 26,3 y el 17,9% respectivamente para un rango patológico de 118 casos que representa el 75,6% de los casos con antecedentes

de coronariopatía ,según se muestra en la Tabla 5. Autores como Howard, Ebrahims y Balbarini^{3,6,8} han encontrado la íntima relación entre el engrosamiento del complejo íntima media y la presencia de enfermedad cardiovascular de origen arteriosclerótico. En este grupo con antecedentes de enfermedad arterial coronaria este hecho se evidencia.

La Tabla 6 nos muestra el grupo de 104 pacientes donde no existió el antecedente de cardiopatía isquémica y se encontraban asintomáticos, las mediciones del CIM mostraron: menor de 1,2 mm 35 casos (24,4%), entre 1,3 y 1,8 mm 23 casos (22,5%), entre 1,9 y 2,5 mm 18 casos (17,3%), entre 2,6 y 3,5 mm 17 casos (16,4%) y con más de 3,6 mm 28 casos (10,5%), con un rango patológico para el complejo íntima/media de 69 pacientes, para un 66,3%. En relación a la existencia de estenosis en el territorio carotideo en el grupo sin antecedentes ni síntomas de cardiopatía isquémica 36 casos no la evidenciaron estenosis de ninguna grado, menos del 20%, 15 casos, entre 21 y 50% , 21 casos, entre 51 y 70% 19 casos, entre 71 y 90%, 12 casos y con más de 90% de estenosis, 1 caso, comportándole en porcentos en: 14,4, 20,2, 18,3, 11,5 y 0,9% respectivamente para cada grupo de estenosis, con rango patológico de 68 casos para el 65,3%.

En relación a la demostración por EKG y ecocardiograma de la existencia de patología isquémica coronaria, la Tabla 7 nos muestra la existencia de engrosamiento del CIM en las carótidas, cuando este no excedió 1,2 mm por EKG solo 3 casos y por ECO 4 para 7 casos en total. Cuando el CIM estuvo entre 1,3 y 1,8 mm, 11 casos con EKG y 16 con ECO para 27 casos en total; entre 1,9 y 2,5 mm, 16 con EKG y 17 con ECO para 33 casos; entre 2,6 y 3,5 mm, 14 con EKG y 16 con ECO para 30 en total; con más de 3,6 mm, 9 con EKG y 11 con ECO para 20 casos. De los 104 casos sin antecedentes de cardiopatía isquémica, esta se demostró por EKG en 53 pacientes para un 50,9% y con el ecocardiograma de reposo, en 64 para el 61,5%. Estos resultados demuestran que la medición del complejo íntima media en arterias periféricas, para indicar su engrosamiento patológico, puede constituir un medio eficaz de predicción de arteriosclerosis y por ende de posible cardiopatía isquémica.

Conclusiones

El mayor número de casos se presentaron en correspondencia con el sexo masculino, siendo su edad promedio 57 años.

La regularidad del endotelio vascular en la placa fue la más frecuente.

Se demostró que en aquellos pacientes donde existía el antecedente de EAC, los factores de riesgos de la AEO, se presentaron en mayores %, destacándose dentro de ellos el Hábito de Fumar.

Se demostró que del total de casos (260) en 187 para el 71,9% el engrosamiento del CIM, fue patológico en diferente grado.

La muestra examinada nos ofreció rango patológico de un 75,6% en pacientes con antecedentes de EAC, así como un mayor número de casos con niveles considerados patológicos de estenosis carotídeas.

En relación a la no existencia de antecedentes de EAC y existencia de engrosamiento del CIM, el rango patológico se demostró en el 66,3%, así como en el 65,3% existió estenosis carotídea de diferente grado, lo que demuestra, que el conocimiento y medición del CIM en arterias periféricas constituye un proceder importante en la predicción de enfermedad arterial coronaria, sintomática o no, demostrada según estudios de EKG y Ecocardiograma en reposo.

Recomendaciones

Demostrada la efectividad del método y conociendo la existencia de equipos de ultrasonografía hasta en el nivel primario de salud, además de ser un método no invasivo, bajo costo y de fácil realización, proponemos su generalización, para lograr con el mismo la detención temprana de la enfermedad arterial coronaria y así disminuir su mortalidad.

Entrenar a todos los que realizan estudios ultrasonográficos en la medición del complejo íntima media en arterias periféricas ya que quedó demostrada su utilidad como predictor de enfermedad arteriosclerótica.

Bibliografía

1. Christen A, Baglio H, *et al.* Medición de Espesor Intima Media Arterial y Detección Precoz de Aterosclerosis. Relación con Factores de Riesgo y Eventos Cardiovasculares. *Rev Urug Cardiología* 2003;18:4-9.
2. Sutton-Tyrrell K, Charanjit R, *et al.* Long Term Prognostic Value of Clinically Evident No coronary Vascular Disease in Patients Undergoing Coronary Revascularization in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation. *The American Journal of Cardiology* 1998;81(4):375-81.
3. Howard G, Shartt A R, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, *et al.* Carotid Artery-Medial Thickness Distribution in General Populations as Evaluated By Mode B Ultrasound. *Aric, Investigators. Stroke* 1993;24:1297-304.
4. Caicoya Gomez-Moran M, Corrales Canel C, Lasheras Mayo C, Cuello Rocas R, Rodriguez Alvarez T. The Association between a Cerebrovascular Accident and Peripheral Arterial Disease: a case-control Study in Asturias, Spain. *Rev Clin Esp* 1995;195(12):830-5.
5. Criqui MB, Denenberg JO, Langer RD, Fronck A. The epidemiology of peripheral arterial disease: Importance of Identifying the population at risk. *Vasc Med* 1997;2(3):221-6.
6. Ebrahims S, Papacosta O, Wihncop P, Wannamethee G, Walker M, Nicolaides AN, *et al.* Carotid Plaque, intima media thickness cardiovascular risk factor and prevalent cardiovascular disease in men and womens. The British Regional Heart Study. *Stroke* 1999; 30:841-50.
7. Jensen-Urstad K, Jensen-Urstad M, Johansson J. Carotid artery diameter correlates with risk factor for cardiovascular disease in a population of 55 years old subjects. *Stroke* 1999;30:1572-6.
8. Balbarini A, Buttita F, Limbrinov V, Petronio A Sbaglioni R, Stratag, *et al.* Usefulness of carotid intima media thickness measurements and peripheral B Mode ultrasound scan in the clinical screening of patients with coronary artery disease. *Angiology* 2000;51(4):269-79.
9. Simon A, Garipey J, Moyse D, Levenson J. Differential effects of nifedipine and co-amilozide on the progression of early carotid wall changes. *Circulation* 2001;103(24):2249-54.