



ARTÍCULO ORIGINAL

Asociación de los componentes del síndrome metabólico a la cardiopatía isquémica en diabéticos tipo 2

"León Cuervo Rubio". Pinar del Río. Cuba.
dinorahth@princesa.pri.sld.cu

Recibido: 23 de agosto de 2016.

Aprobado: 5 de noviembre de 2016.

Association of metabolic syndrome components with ischemic heart disease in type 2 diabetics

Humbelina Díaz Alfonso¹, Eduardo Paz Paula², Isis Dania González Hernández³, Landys García Cordero⁴.

¹ Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Asistente. Hospital Clínico Quirúrgico Docente "León Cuervo Rubio". Pinar del Río. Cuba. humbita@princesa.pri.sld.cu

² Especialista de Primer y Segundo Grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar y Consultante. Máster en Longevidad Satisfactoria. Auxiliar y Consultante. Hospital Clínico Quirúrgico Docente "León Cuervo Rubio". Pinar del Río. Cuba. Pinar del Río. Cuba epaz@princesa.pri.sld.cu

³ Especialista de Primer Grado en Imagenología. Instructora. Máster en Longevidad Satisfactoria. Instructor. Hospital Clínico Quirúrgico Docente "León Cuervo Rubio". Pinar del Río. Cuba. isisd1973@princesa.pri.sld.cu

⁴ Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Hospital Clínico Quirúrgico Docente

RESUMEN

Introducción: en el mundo actual la prevalencia del síndrome metabólico varía en dependencia de la definición empleada, así como de la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida.

Objetivo: determinar la asociación entre los distintos componentes del síndrome metabólico y la cardiopatía isquémica en pacientes diabéticos tipo 2.

Metodología: se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal en el periodo de septiembre del 2014 a diciembre del 2015. El universo estuvo conformado por 350 pacientes que ingresaron en el servicio de Medicina Interna, quedando una muestra de 150 enfermos que voluntariamente accedieron a ello, de ambos sexos, mayores de 30 años de edad y que tuvieran el antecedente de padecer diabetes mellitus tipo 2, creándose al efecto un documento recolector de datos. La información obtenida se organizó a través de análisis estadísticos utilizando el paquete estadístico SPSS, versión 15.0, proporcionando salida práctica a los objetivos.

Conclusiones: esta investigación evidenció que un por ciento considerable de individuos padece de diabetes mellitus tipo 2, más frecuente en mayores de 70 años y en el sexo femenino. En presencia de diabetes mellitus

la hipertensión arterial mostró mayor asociación a cardiopatía isquémica; la cardiopatía isquémica se presentó con mayor frecuencia en el sexo femenino y en los diabéticos mayores de 70 años; la hipercolesterolemia mostró mayor asociación con la cardiopatía isquémica; no se evidenció gran relación entre obesidad abdominal y cardiopatía isquémica; el hábito de fumar predominó en la muestra, mostrando una mayor asociación a cardiopatía isquémica.

DeCS: Isquemia miocárdica; Diabetes mellitus tipo 2; Metabolismo.

ABSTRACT

Introduction: in today's world the prevalence of metabolic syndrome varies depending on the definition used, as well as age, gender, ethnicity and lifestyle.

Objective: to determine the association between the various components of metabolic syndrome and ischemic heart disease in type 2 diabetic patients.

Methods: an observational, descriptive and longitudinal study was conducted from September 2014 to December 2015. The target group comprised 350 patients admitted the Internal Medicine Department, leaving a sample of 150 patients who voluntarily agreed, patients from both genders, older than 30 years old and who suffered from diabetes mellitus type 2 were included. A document to collect these data was created. The information available was organized through statistical analysis using SPSS, version 15.0, providing a practical implementation of the objectives.

Conclusions: this research showed a significant percent of individuals suffering from diabetes mellitus type 2, most common in female gender and in those older than 70 years. In the presence of diabetes mellitus, hypertension showed a greater association with ischemic heart disease, ischemic heart disease occurred more frequently in women and in diabetics (70 years and older), hypercholesterolemia showed a greater association with ischemic heart disease, a

relationship between abdominal obesity and coronary heart disease was not evident, smoking predominated in the sample, showing a greater association with ischemic heart disease.

DeCS: Myocardial ischemia; Type 2 diabetes mellitus; Metabolism.

INTRODUCCIÓN

En el mundo actual la prevalencia del síndrome metabólico (SM) varía en dependencia de la definición empleada para determinarla, así como de la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. Cuando se emplean los criterios de la OMS, la prevalencia del SM varía del 1,6 al 15% en dependencia de la población estudiada y del rango de edad. ^(1,2)

La presencia de un fenotipo determinado por una dislipidemia característica (triglicéridos elevados y colesterol HDL bajo) junto con una alteración en el metabolismo de los carbohidratos e hipertensión arterial (HTA) sirvió para caracterizar en sus orígenes lo que conocemos como SM. ^{3,4,5}

Fue reconocido hace más de 80 años en la literatura médica y ha recibido diversas denominaciones a través del tiempo. La presencia de síndrome metabólico se relaciona con un incremento significativo de riesgo de diabetes tipo 2, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular, con disminución en la supervivencia, en particular, por el incremento unas 5 veces en la mortalidad cardiovascular. ^{6,7}

La frecuente y simultánea presencia de obesidad, dislipidemia (aumento de colesterol y/o triglicéridos en la sangre), diabetes e hipertensión arterial fue descrita inicialmente en la década de los años 20. ⁹ En 1923, Kylin E. denominó síndrome X a un síndrome caracterizado por la presencia de hipertensión arterial, obesidad y gota. ⁹ Parecía entonces que "síndrome metabólico", "síndrome de insulino-resistencia" y "síndrome X" se referían a la misma asociación de factores de riesgo asociados con aterosclerosis y cardiopatía isquémica coronaria (CIC). En 1998 el Grupo de Trabajo de diabetes de la

Organización Mundial de la Salud ⁽¹⁰⁾ propuso un conjunto de criterios para el diagnóstico del SM. El diagnóstico debía incluir evidencias clínicas de insulinoresistencia (intolerancia a la glucosa o diabetes) más otros dos factores de riesgo entre los siguientes:

1. Triglicéridos elevados o HDL colesterol bajo.
2. Presión arterial (PA) elevada.
3. Obesidad, definida por el índice de masa corporal (IMC) o por la relación cintura cadera.
4. Microalbuminuria.

En cuanto a la patogenia, aún no es muy bien conocida, identificándose varios factores predisponentes como la insulinoresistencia (responsable de gran parte de las anomalías presentes), la HTA, el aumento de las VLDL y triglicéridos así como la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre los receptores endoteliales causantes del inicio del proceso de aterosclerosis. ⁹

Se han descrito además estudios sobre la influencia que tiene la genética sobre la acción de la insulina y la insulinoresistencia, en los que los autores mostraron que el SM es un predictor independiente de morbilidad y mortalidad cardiovascular, especialmente en pacientes jóvenes con historia familiar de precoz. El gen ecto-nucleótido pirofosfatasa/fosfodiesterasa 1 (ENPP1) es prominente entre los posibles candidatos para el desarrollo de SM, pues su polimorfismo K121Q parece estar asociado a la acción de la insulina. ¹⁰

Otro aspecto importante de esta enfermedad es la HTA, la cual implica varios mecanismos fisiopatológicos responsables de la insulinoresistencia. Diferentes estudios han evidenciado que en los hipertensos con síndrome metabólico el riesgo cardiovascular es mayor que en los hipertensos sin el trastorno lipémico.

En la diabetes tipo 2 la hipertensión arterial es uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de complicaciones macro y microvasculares, incluyendo enfermedad coronaria y cerebrovascular, así como la retinopatía y la nefropatía respectivamente. Por tanto se considera que los sujetos que padecen de SM presentan un alto riesgo de

desarrollar enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Esta asociación se basa en diferentes tipos de evidencia que van desde estudios básicos y patológicos hasta trabajos clínicos, imagenológicos y epidemiológicos. ^{11,12}

Característicamente, el síndrome metabólico se presenta como una combinación de factores de riesgo patogénico, tales como disfunción endotelial, dislipemia aterogénica, hipertensión arterial, hiperglicemia, hipercoagulabilidad y un estado proinflamatorio, todos los cuales promueven el desarrollo de enfermedad aterosclerótica. ¹³ Sin embargo, la insulinoresistencia y el hiperinsulinismo del SM por sí mismo inducen cambios moleculares, bioquímicos y celulares que influyen directa o indirectamente el inicio, progresión y complicaciones de la aterosclerosis.

La diabetes mellitus y la hiperglicemia han demostrado incrementar el riesgo de muerte por eventos cardiovasculares mayores; de hecho la hiperglicemia es un predictor independiente para eventos isquémicos recurrentes. ¹²

El riesgo cardiovascular de una persona diabética es superior al de otra de iguales características que no es diabética; este riesgo cardiovascular se asocia a la duración de la diabetes, el control glicémico, la presencia de enfermedad renal y de otros factores de riesgo cardiovasculares. ^{13,14}

Teniendo en cuenta lo antes expuesto y valorando el incremento de pacientes con CI en nuestra población, en la que disminuye cada día más la edad de su aparición que se asocia generalmente a un síndrome metabólico, consideramos útil la realización de esta investigación para tener una visión más completa de cómo se comporta esta enfermedad en nuestra población que desafortunadamente cursa con síndrome metabólico.

MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal realizado a todos los pacientes mayores de 30 años que ingresaron en el servicio de Medicina Interna del Hospital Clínico-Quirúrgico Docente León Cuervo Rubio en el período comprendido entre septiembre de 2013 y diciembre de 2015, (N=350) con el objetivo de conocer la asociación de algunos componentes del síndrome metabólico al desarrollo de la en pacientes diabéticos tipo 2. Se excluyeron aquellos pacientes que no estuvieran aptos mentalmente para responder la encuesta.

La información se obtuvo de las historias clínicas previamente confeccionadas, en las que se precisaban la edad, género, talla, peso, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, antecedentes patológicos personales y familiares, así como valores de laboratorio que incluían glucemia en ayunas, colesterol, lipoproteínas de alta densidad, lipoproteínas de baja densidad, triglicéridos, ácido úrico, microalbuminuria y la realización de ultrasonido abdominal. A todos los pacientes se les realizó interrogatorio médico y examen físico, evaluándose los resultados de investigaciones complementarias realizadas que permitieron analizar las variaciones del perfil lipídico basal de cada paciente, el cual siempre fue realizado en el laboratorio central del hospital seleccionado.

Criterios diagnósticos del síndrome metabólico.

1. Perímetro de la cintura \geq 102 cm en el varón u 88 cm en la mujer.
2. Triglicéridos \geq 1.7 mmol/L.
3. (HDL) colesterol $<$ 1.0 mmol/L en el varón o de 1.3 mmol/L en la mujer.
4. Tensión arterial \geq 130/85 mmHg.
5. Glucemia $>$ 6.1 mmol/L.

El procesamiento estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS, versión 15.0, lo cual permitió utilizar Estadística Descriptiva y/o Inferencial cuando fuera necesario.

Para precisar el grado de comportamiento de los factores en los distintos años de estudio, se realizaron tablas de distribución de

frecuencia calculándose en por cientos. Para examinar la homogeneidad de las variables se aplicó la prueba de Chi - cuadrado (X^2) o prueba exacta de Fisher, cuando se requirió, de acuerdo con las frecuencias esperadas, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson, Spearman y de Contingencia, teniendo en cuenta la definición operacional de las variables en cada caso.

Las variables cualitativas se resumieron en frecuencia absoluta y relativa porcentual. Las cuantitativas se resumieron mediante las medidas de posición central y variabilidad. El nivel de significación fue ajustado para $p < 0.05$ con un intervalo de confianza del 95.

Bioética

Se elaboró el documento de consentimiento informado que se presentó a cada uno de los pacientes que se incluyó en la investigación, se le explicaron los procedimientos de los que sería objeto, informándole también que su participación sería totalmente voluntaria y se cumplirían los principios éticos fundamentales.

Se le dio a conocer que podría no proseguir en el estudio cuando estimara pertinente, sin necesidad de dar explicaciones. Se les confirmó que los resultados obtenidos se publicarían en eventos científicos y revistas de merecido prestigio y se mantendría la confidencialidad de sus datos en todo momento.

RESULTADOS

En la muestra según la relación entre género y cardiopatía isquémica se mostró un predominio de la cardiopatía en el sexo femenino con un 73.1% , por solo el 26.9% del sexo masculino (tabla 1).

Tabla 1. Distribución de sujetos por sexo asociado a cardiopatía isquémica. Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico "León Cuervo Rubio". Pinar del Río. Septiembre 2014 - diciembre 2015.

Factor asociado	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
	Cardiopatía isquémica	18	26.9	49
Sin cardiopatía isquémica	31	37.3	52	62.7
Total	49	32.7	101	67.3

$$\chi^2=7.335 \text{ p}=0.026 \text{ a}=0.05$$

$$c^2=7.335 \text{ p}=0.026 \text{ a}=0.05$$

La distribución de los pacientes por grupo de edades relacionados con la CI mostró un predominio de la enfermedad a medida que se incrementa la edad de los pacientes (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los pacientes con CI según grupo de edades.

Grupo de edades (años)	Cardiopatía isquémica		Sin cardiopatía isquémica	
	No.	%	No.	%
30-49	3	2.0	19	12.7
50-69	12	8.0	30	20.0
70 y más	52	34.7	34	22.7
Total	67	44.7	83	55.3

$$\chi^2=21.658 \text{ p}=0.000 \text{ a}=0.05$$

$$c^2=21.658 \text{ p}=0.000 \text{ a}=0.05$$

La distribución de la muestra según género, relacionando la hipertensión arterial con la cardiopatía, mostró un balance equilibrado entre pacientes hipertensos con cardiopatía isquémica o sin ella, con un ligero predominio de los que no la padecían (tabla 3).

Tabla 3. Distribución de la muestra según sexo, hipertensión arterial y cardiopatía isquémica.

Género	Hipertensión arterial				Sin hipertensión arterial			
	Cardiopatía isquémica		Sin cardiopatía isquémica		Cardiopatía isquémica		Sin cardiopatía isquémica	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	15	14.2	23	21.7	3	6.8	8	18.2
Femenino	36	34.0	32	30.2	13	29.5	20	45.5
Total	51	48.1	55	51.9	16	36.4	28	63.6

$$\chi^2=1.771 \text{ p}=0.469 \text{ a}=0.05$$

$$c^2=1.771 \text{ p}=0.469 \text{ a}=0.05$$

Según la asociación de componentes del síndrome metabólico a la cardiopatía isquémica se observó que en pacientes diabéticos los componentes de mayor incidencia fueron la HTA con un 48.1% y la hipercolesterolemia con 33.3% (tabla 4).

Tabla 4. Asociación de componentes del síndrome metabólico a cardiopatía isquémica.

	Cardiopatía isquémica	Sin cardiopatía isquémica	Total
	No. %	No. %	No. %
Hipertrigliceridemia	32 21.3	16 17.0	48 32.0
Hipercolesterolemia	50 33.3	59 39.3	109 72.7
Obesidad	18 12.0	13 8.7	31 20.7
Hipertensión arterial	51 48.1	55 51.9	106 70.66

$$\chi^2=13.823 \text{ p}_1=0.000 \text{ p}_2=0.092 \text{ p}_3=0.469 \text{ a}=0.05$$

$$c^2=13.823 \text{ p}_1=0.000 \text{ p}_2=0.092 \text{ p}_3=0.469 \text{ a}=0.05$$

Al relacionar la obesidad considerando obeso al paciente con circunferencia abdominal mayor de 88 cm en la mujer y 102 en el hombre, con la presencia de CI en la muestra estudiada se observó que existe un mayor número de pacientes no obesos que obesos para un 79.3 y 20.7% respectivamente (tabla 5).

Tabla 5. Relación de la muestra según obesidad y cardiopatía isquémica.

Obesidad	Cardiopatía isquémica		Sin cardiopatía isquémica		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	18	12.0	13	8.7	31	20.7
NO	49	32.7	70	46.7	119	79.3

$$\chi^2=2.838 \text{ p}=0.092 \text{ a}=0.05$$

$$c^2=2.838 \text{ p}=0.092 \text{ a}=0.05$$

Al correlacionar la dislipidemia con la presencia de CI podemos observar que en la muestra existe un mayor por ciento de pacientes con hipercolesterolemia que desarrollaron cardiopatía isquémica (33,3%) que con hipertrigliceridemia (21,3%)

DISCUSIÓN

En correspondencia con los resultados de publicaciones a nivel mundial y en Cuba, el riesgo cardiovascular es considerablemente mayor en las mujeres diabéticas, con 5-7 veces más probabilidad de muerte por enfermedad coronaria que las no diabéticas de su misma edad.¹³

Igualmente el estudio ARIC⁵ observó que cuantos más componentes del SM estén presentes, mayor es el riesgo de eventos cardiovasculares, tanto para varones como para mujeres, aunque para un mismo número de factores de riesgo, este es mayor en las mujeres.

Recientemente la American Heart Association publicó la situación de los hispanos inmigrados y sus problemas cardiovasculares, donde expresan que las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en mujeres de todo origen étnico, asimismo la mujer hispana está más afectada con relación a las mujeres nativas

norteamericanas, pues estas tienen mayor riesgo de enfermedad cardiovascular debido a que entre ellas se observa una mayor prevalencia de tensión arterial alta, obesidad, diabetes y síndrome metabólico que en mujeres de color blanco de piel planteó además que las enfermedades del corazón y los ataques cerebrales causan 32,2% de las muertes entre las mujeres hispanas.⁴

La distribución de los pacientes por grupos de edades relacionados con la cardiopatía isquémica mostró un predominio de la enfermedad a medida que se incrementa la edad, encontrándose así que el 34.7% de los pacientes con cardiopatía se incluían en el grupo de 70 años o más, así como un mayor número de pacientes diabéticos sin cardiopatía que con ella, para un 55.3% y 44.7% respectivamente. Se reporta que la tasa de infarto de miocardio y muerte por enfermedad coronaria es similar en pacientes diabéticos sin CI previa que en pacientes con CI previa no diabéticos.³

La distribución de la muestra según género, relacionando la hipertensión arterial con la cardiopatía, mostró un balance equilibrado entre pacientes hipertensos con cardiopatía isquémica (48,1%) y sin ella (51,9%), con un ligero predominio de los que no la padecían. Se encontró un predominio del sexo femenino sobre el masculino, de pacientes con CI, ya sean hipertensos o no, con un 34 y 29.5% respectivamente, existiendo una baja asociación entre estas variables. No obstante, la HTA no controlada explica la mitad de los infartos del miocardio y más de 60% de los accidentes cerebrovasculares. Otros estudios plantearon que el riesgo en cinco años de un evento cardiovascular en los hombres de 50 años o más con una TA de 160/110 mmHg es hasta un 5%, pero se duplica si el paciente tiene colesterol alto y se triplica si es fumador.^{3,4}

Se observó que en pacientes diabéticos los componentes de mayor incidencia fueron la hipertensión arterial con un 48.1% y la hipercolesterolemia con 33.3%, con un mayor por ciento para la hipertensión arterial. La variable que mostró mayor asociación a la cardiopatía isquémica fue la dislipidemia (triglicéridos y colesterol). Esto concuerda con estudios donde se comprobó que los pacientes que tenían niveles elevados de colesterol no-HDL (>130 mg/dl) registraban

un riesgo incrementado de aparición de eventos cardiovasculares.^{10,11} Así se observa que cuantos más componentes del síndrome metabólico estén presentes, mayor es el riesgo de eventos cardiovasculares.

Al relacionar la obesidad con la presencia de CI en la muestra estudiada se observa que existe un 79,3% de pacientes no obesos que obesos (20,7%). Además, entre los pacientes con CI predominan los no obesos. Además se observa que dentro de los pacientes obesos existe un ligero predominio de la cardiopatía (12%) sobre los que no la desarrollaron (8.7%). Esto coincide con unos estudios realizados que, muestran una asociación de la adiposidad abdominal, independientemente del género, al SM, DM2, el sedentarismo y la HTA, pero no a la CI.^{5,6} Las variables asociadas a cardiopatía isquémica fueron el sexo masculino, diabetes, tabaquismo y síndrome metabólico.

En los pacientes con SM la presencia de obesidad no estuvo asociada con CI. De hecho, la adiposidad central, independientemente del SM, se asoció a cardiopatía isquémica únicamente en varones y no en mujeres ni en el total de pacientes evaluados. Observándose que en relación a individuos sin el síndrome, aquellos con SM tuvieron un incremento significativo en el riesgo de CI. Se encontró que la mortalidad de origen cardiovascular era mayor en hombres que tenían dos o más factores de riesgo cardiovascular, en todas las categorías de medición de cintura, y que en ausencia de dichos factores el riesgo no llegó a incrementarse de forma significativa en cada uno de los diversos puntos de corte de medición de cintura. Estos hallazgos resaltan la interdependencia de los diversos factores de riesgo cardiovascular y sugieren que la presencia de adiposidad abdominal es un factor más a tener en cuenta en el riesgo y no un elemento esencial sin el cual no puede establecerse diagnóstico de SM.

Al correlacionar la dislipidemia con la presencia de CI se observa que en la muestra existe un mayor por ciento de pacientes con hipercolesterolemia que desarrollaron cardiopatía isquémica (33.30%) que con hipertrigliceridemia (21.30%). Asimismo mostró que de estos pacientes con hipercolesterolemia existe un ligero predominio de pacientes sin CI (39.30%).

Encontramos además que de los pacientes con hipertrigliceridemia el mayor por ciento desarrolló cardiopatía isquémica (21.30%).

Los individuos que inicialmente no eran diabéticos y que luego desarrollaron DM partían de valores basales más elevados de colesterol total, c LDL, TG y PA, así como de valores de c HDL más bajos que los que no desarrollaron la enfermedad. En aquellos pacientes con LDL elevado asociado a otros factores de riesgo se comprobó que los pacientes que tenían niveles elevados de colesterol no-HDL registraban un riesgo incrementado de aparición de eventos cardiovasculares. De la misma forma, los niveles elevados de TG (>1.70 mmol/L) y del cociente CT/HDL (>5) presentaron un riesgo incrementado.

AGRADECIMIENTOS

Se resalta la labor realizada en la búsqueda de información a las Licenciadas en Gestión de la Información en Salud Iuruma Irure García y Saily Acosta Ampudia.

Se reconoce la participación en la investigación de los estudiantes Lorna Juvier Chamizo, de 4to año; Emilio Yaser Pando Hernández, de 3er año y Carlos Alfredo Miló Valdés, de 2do año, todos de la carrera de Medicina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico de salud 2014. La Habana: MINSAP; 2014 [citado 2016 Febrero 17]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2015/04/anuario-estadistico-de-salud-2014.pdf>

2. Remón Popa I, González Sotolongo OC, Arpa Gámez Á. Estimación del punto de corte de la circunferencia abdominal como criterio diagnóstico del síndrome metabólico. RevCubMedMil [Internet]. 2013 Mar [citado 2016 Febrero 23] ; 42(1): [aprox 9p]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572013000100005&lng=es
3. Gutiérrez Loyola A, Druyet Castillo D, Oramas Domínguez I, Véliz Martínez PL. Infarto de miocardio agudo en Cuba. Situación actual. Rev Cubana MedIntEmerg [Internet]. 2010 [citado 2016 Febrero 23]; 9(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol9_1_10/mie04110.htm
4. Pineda CA. síndrome metabólico: definición, historia, criterios, MD1 Colombia Médica [Internet]. 2008 Ene-Mar [citado 2016 Febrero 23]; 39(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4753/1/Metabolic%20syndrome.pdf>
5. Organización Panamericana de la Salud Iniciativa Centroamericana de diabetes (CAMDI). Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Belice [Internet] 2010 [citado 2016 Febrero 23]: [aprox 3p]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=16709&Itemid=270
6. Candelaria Brito JC, Cruz González T, Rieumont ER, Acosta Cruz C, Alfonso González Y. Estimación del riesgo cardiovascular global en pacientes con diabetes mellitus. MEDISAN. 2013 [citado 2016 Febrero 23]; 17(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192013000200012&script=sci_arttext
7. Noack de la Fuente K, Mendoza Espinoza M, Vergara M, Samur N. Características clínicas de adultos con diabetes mellitus 2 del consultorio del Hospital de Penco-Lirquén, Chile [Internet]. Revista Anacem 2012 [citado 2016 Febrero 23] ; 6(1): [aprox 2p]. Disponible en: http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=83184&id_seccion=3333&id_ejemplar=8206&id_revista=199
8. Valdés Ramos E, Bencosme Rodríguez N. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en personas con diabetes mellitus tipo 2. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2013 Ago [citado 22 Dic 2015]; 24(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1561-29532013000200003&lng=es
9. De la Paz Castillo KL, Proenza Fernández L, Gallardo Sánchez Y, Fernández Pérez S, Mompié Lastre A. Factores de riesgo en adultos mayores con diabetes mellitus. MEDISAN. 2012 [citado 2016 Febrero 23]; 16(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1029-30192012000400001
10. Hinojosa Romero I, Solís Alfonso L. Caracterización de la aterosclerosis carotídea en pacientes con síndrome metabólico. RevCubMed Mil [Internet]. 2014 Mar [citado 2016 Febrero 23] ; 43(1): [aprox 6]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000100004&lng=es
11. González Sotolongo O, Arpa Gámez Á, Hernández Sierra Y. Influencia del síndrome metabólico sobre la evolución de pacientes hospitalizados en salas de Medicina Interna. RevCubMedMil [Internet]. 2014 Dic [citado 2016 Febrero 23] ; 43(4): [aprox 9p]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000400005&lng=es
12. Valdés Ramos E, Bencosme Rodríguez N. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en personas con diabetes mellitus tipo 2. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2013 Ago [citado 2016 Febrero 25]; 24(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1561-29532013000200003&lng=es
13. Mariño Soler AL, Miguel Soca PE, Ochoa Rodríguez M, Cruz Font JD, Cruz Batista Y, Rivas Estévez M. Caracterización clínica, antropométrica y de laboratorio, de mujeres con diabetes mellitus tipo 2. RevMéd Electrón [Internet]. 2012 [citado: 2016 Febrero 25]; 34(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000100006

14. Sante D, Pierdomenico, A M, Pierdomenico, Tommaso R D, Coccina F, Carlo S D, Cuccurullo F, Porreca E. Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk in Elderly Treated Hypertensive Patients. *Am J Hypertens*. [Internet]. 2016 [citado 23 Feb 2016]; 29 (3): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://ajh.oxfordjournals.org/content/early/2015/07/29/ajh.hpv121.full>.



Humbelina Díaz Alfonso: Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Asistente. Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico "León Cuervo Rubio". Pinar del Río. Cuba. ***Si usted desea contactar con el autor principal de la investigación hágalo [aquí](#)***
