ARTÍCULOS ORIGINALES

Relación hormonal y factores de riesgo del síndrome metabólico en el climaterio y la menopausia

Hormonal relationship and risk factors of metabolic syndrome in climaterium and menopause

Dr. Eduardo Bauer, Jr [1]

Cómo citar este artículo:
Bauer E. Jr.: Relación hormonal y factores de riesgo del síndorme metabólico en el climaterio y la menopausia. Rev. Latin. Perinat. (2022) 25:187

Fecha de recepción: 12 de mayo 2022
Fecha de aceptación: 18 de junio 2022

RESUMEN

Se realiza análisis de la prevalencia y factores de riesgo del síndrome metabólico. Se exponen los criterios de diagnóstico más comunes y se corrobora, si los factores ambientales influyen en igual proporción. Se realizó un estudio transversal para determinar la prevalencia del síndrome metabólico en el climaterio y la posmenopausia, así como los factores de riesgo que influyen en su origen y desarrollo. Se incluyeron, mediante un muestreo aleatorio simple a 120 mujeres entre 46 y 79 años, en etapa posmenopaúsica y 120 mujeres entre 40 y 50 años en etapa de climaterio. La población pertenece a la consulta externa de ginecología de un centro médico de atención primaria, ubicado en el área urbana de la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Fueron seleccionados al azar entre enero a mayo del 2021. En el grupo de menopausia se incluyeron las pacientes con un año mínimo de amenorrea fisiológica. La prevalencia del síndrome metabólico fue de 52% en las mujeres con menopausia y del 30% en las de climaterio. Dentro de los criterios de diagnóstico en ambos grupos, el que presentó mayor prevalencia fue el perímetro abdominal elevado (92%) parámetro que mantuvo dicho comportamiento (47,5%) sin evidencia de síndrome metabólico. Los cuatro criterios restantes mantuvieron prevalencia baja, pero con importante elevación del HDL colesterol (33,9%). Los hallazgos registran que el síndrome metabólico se incrementa durante la etapa de climaterio y la menopausia.

PALABRAS CLAVES: Síndrome metabólico. Hipertrigliceridemia. Obesidad.

ABSTRACT

An analysis of the prevalence and risk factors of metabolic syndrome is registered. The most common diagnostic criteria are exposed and it is corroborated, if the environmental factors influence in equal proportion. A cross-sectional study was carried out to determine the prevalence of metabolic syndrome in climacteric and postmenopausal women, as well as the risk factors that influence its origin and development. Through a simple random sampling, 120 women between 46 and 79 years of age, in the postmenopausal stage, and 120 women between 40 and 50 years of age in the climacteric stage, were included. The population belongs to the gynecology outpatient clinic of a primary care medical center, located in the urban area of the city of Guayaquil, Ecuador. They were randomly selected between January and May 2021. Patients with a minimum year of physiological amenorrhea were included in the menopausal group. The prevalence of metabolic syndrome was 52% in menopausal women and 30% in climacteric women. Within the diagnostic criteria in both groups, the one that presented the highest prevalence was the high abdominal perimeter (92%), a parameter that maintained this behavior (47.5%) without evidence of metabolic syndrome. The remaining four criteria maintained a low prevalence, but with significant elevation of HDL cholesterol (33.9%). Findings register that metabolic syndrome is increased during the climacteric stage and menopause.

KEY WORDS: Metabolic syndrome. Hypertriglyceridemia. Obesity.

1 Médico. Miembro Comité Editorial FLAMP
Guayaquil. Ecuador

INTRODUCCIÓN

El climaterio es el período de disminución paulatina de la actividad ovárica, en el que se generan cambios metabólicos y hormonales de duración variable, que pueden ser más intensos en unos grupos familiares que en otros. La menopausia es el período en que tiene lugar el cese permanente de la menstruación, luego de la desaparición de la actividad ovárica. (1). La deficiencia estrogénica que se inicia en el climaterio, continúa hasta declinar en forma severa en la menopausia, período en el que de forma paralela se manifiestan con mayor prevalencia enfermedades cardiovasculares (ECV), que alcanzan tasas superiores a las de los hombres. (2)

Durante la transición de climaterio a menopausia, surgen características relacionadas con el síndrome metabólico (SM), las cuales incrementan el riesgo cardiovascular. Cambios proaterogénicos en los perfiles de lípidos y apolipoproteínas están relacionados con la disminución de la actividad ovárica (3). Esta etapa también se asocia con aumento significativo de peso de 2 a 2,5 kg en promedio por año, lo cual no es muy diferente al de las mujeres menopáusicas de edad similar. Al mismo tiempo, hay aumento de la adiposidad abdominal y disminución en el gasto de energía, lo que justificaría el mayor riesgo de síndrome metabólico, aumento en el colesterol y triglicéridos. La hipertensión y la diabetes cada vez más frecuentes con la edad deben ser diagnosticadas y tratadas a tiempo. (4)

El síndrome metabólico corresponde a un conjunto de factores de riesgo interrelacionados que conllevan al desarrollo de enfermedad cardiovascular y diabetes. Por lo general, dicho estado involucra la presencia de hiperglicemia, obesidad abdominal, hipertrigliceridemia, bajos niveles de lipoproteínas de baja densidad e hipertensión arterial. (5-6).

Según el consenso de la Society for the Study of the Metabolic Syndrome (6), el diagnóstico de síndrome metabólico se basa en la presencia de al menos tres de cinco componentes de riesgo: presión arterial sistólica mayor de 130 mmHg y diastólica mayor de 85 mmHg., triglicéridos con niveles superiores a 150 mg/dl., nivel de HDL colesterol menor de 50 mg/dl, glicemia superior a 100 mg/dl., medición de perímetro abdominal, superior de 90 cm para varones y 80 cm. en mujeres. La International Diabetes Federation (IDF) consideraba en el 2005, que los cortes como valores normales en América Latina eran similares a los considerados para el sudeste asiático. (7).

Dentro de los factores de riesgo, también se debe considerar el papel desempeñado, en forma indirecta, por ciertos factores anexos. La inactividad física, capaz de promover el desarrollo de obesidad y modificar la sensibilidad a la insulina en el músculo, las dietas con alto contenido graso, que en un ambiente metabólico alterado contribuyen también al desarrollo de hipertensión arterial y obesidad. (8).

Diversos estudios epidemiológicos (9,11) han puesto de relieve que un índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 30 en la población femenina menopáusica, aumenta 3 veces el riesgo de padecer diabetes tipo 2, casi 2 veces el de tener hipertensión arterial y 1,5 veces el de sufrir dislipemia. Según estudios realizados (7,8,11), la incidencia de SM en posmenopáusicas ecuatorianas es de (41.5%) lo cual supone un problema de salud pública de gran importancia.

Actualmente, la población sobrevive hasta una edad avanzada. Mientras en el 2010, la esperanza de vida en Ecuador fue de 75 años, en el 2050, se espera que ascienda a 80,5 años (13). Aun teniendo en cuenta que el segundo lugar de mortalidad femenina lo ocupan las enfermedades hipertensivas con un porcentaje de 7,66% superior 6,55% del sexo masculino 14, lo que demuestra la importancia de detectar en forma tempana los factores de riesgo que desarrollan trastornos metabólicos. (10, 12)

El presente estudio tiene como objetivos realizar un análisis de la incidencia de los factores de riesgo de síndrome metabólico en el climaterio y la pos menopausia, así como la identificación de los criterios que se utilizan en el país para el diagnóstico de esta patología, para considerar si coinciden con lo descrito en la literatura internacional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional transversal para detectar la prevalencia del síndrome metabólico en población posmenopáusica, asi como identificar y los factores de riesgo que influyen en su origen y desarrollo. Se incluyeron, mediante un muestreo aleatorio simple, 120 mujeres entre 46 y 79 años, cuya menstruación estaba ausente cuando menos un año. También un grupo similar de pacientes en época de climaterio, entre los 40 a 50 años de edad. Esta

serie corresponde a la consulta externa de ginecología de un centro médico de atención primaria ubicado en el área urbana de la ciudad de Guayaquil-Ecuador. Previo consentimiento informado se realizó historia clínica y examen físico, obteniéndose los siguientes datos: cédula de ciudadanía, edad, estado civil, nivel de instrucción, antecedentes patológicos personales – si son diabéticas o hipertensas, tabaquismo, alcoholismo, dieta, nivel de sedentarismo, medidas antropométricas, datos de laboratorio.

Para evaluar el nivel de sedentarismo se utilizó la definición del Centro de Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta quienes incluyen bajo este parámetro a aquella persona que no acumule al menos treinta minutos de actividad física moderada cinco o más días a la semana, o no realice tres o más sesiones a la semana de actividad física intensa, con una duración mínima de treinta minutos cada una. (15)

Se valoró el hábito de fumar con preguntas de sí fumaban o no, en caso de ser positivo se utilizaba el índice de Brinkman, el cual es obtenido multiplicando el número de cigarrillos diarios consumidos por el número de años que lleva con este hábito. Se considero las categorías de fumador pesado si resultaba un índice mayor o igual a 400, fumador actual si era menor de 400, y no fumador. (16)

En cuanto al alcohol, la valoración se la realizó de acuerdo si consumía bebidas alcohólicas 4 veces o menos por mes, 5 a 15 veces por mes y 16 ó más veces por mes.

Con respecto a la dieta, se efectuo una encuesta de tendencia de consumo de alimentos de acuerdo a los métodos de evaluación dietéticas, valorando el grupo de alimentos que consumen, frecuencia y cantidad en la última semana. (17)

La presión arterial se tomó con el paciente sentado con la espalda recta, después de cinco minutos de reposo, el brazo derecho descubierto y apoyado a la altura del corazón. (18)

La medición del perímetro abdominal fue realizada por el médico ginecólogo con el paciente de pie, usando la misma marca de cinta métrica, identificando un punto medio entre el último arco costal inferior y la espina iliaca anterior y superior, sin importar que pasara por el ombligo. Se aplicó la clasificación de la OMS para la obesidad que se basa en la fórmula de índice de masa corporal [peso/talla2] expresada en Kg/m2. (19) La talla se obtuvo usando un estadímetro con altura de 2 m, con la paciente descalza y su espalda hacia la pared. El peso se registró utilizando una balanza con el paciente el uso de ropa ligera y sin zapatos. La clasificación se realizó de acuerdo a: Bajo peso por debajo de 18,50 Kg/m2, peso normal entre 18,50 - 24,99 Kg/m2, Pre- obesidad entre 25,00 a 29,99 Kg/m2, Clase I obeso entre 30,00 a 34,99 Kg / m2, obeso Clase II entre 35,00 a 39,99 Kg/m2, y la obesidad clase III más allá de 40,00 Kg/m2.

Después de un ayuno de 12 horas, se toma muestra venosa para valorar perfil lipídico, glucosa, con un equipo automatizado con técnica de fotocolorimetría.

Para el análisis estadístico se creo una base de datos, incorporando todas las variables necesarias. El análisis fue realizado en el paquete estadístico SPSS ® V16 SYSTAT. En primera instancia se efectuó un análisis univariado para cada rubro, presentando para las variables continuas la media, desvío estándar y mínima y máxima, Índice de Correlación, Riesgo Relativo y Odds ratio. Para las variables categóricas se presentan frecuencias absolutas y relativas. Se realizaron estudios bivariados, utilizando la prueba de chi cuadrada y likelihood ratio en comparación de las variables

RESULTADOS

Se incluyó a un total de 120 pacientes en etapa posmenopáusica cuyas edades fluctuaron entre 46 y 79 años. La media de las observaciones se registro entre los 56 y 60 años mostrando una mayor aproximación hacia el límite inferior del intervalo ante la ausencia de síndrome metabólico (57,4±8,3) en comparación con lo observado dentro del grupo con presencia del síndrome (59,8±7,1). Se incluyó otro grupo de 120 pacientes en etapa climatérica cuyas edades fluctuaron entre 4 y 52 años. La media de las observaciones se registró entre los 45 y 52 años mostrando mayor aproximación hacia el límite inferior del intervalo ante la ausencia de síndrome metabólico (57,4±8,3) en comparación con lo observado dentro del grupo con presencia del síndrome (59,8±7,1).

La menarquía en ambos grupos tuvo una media de 12,4±1,4 años y la menopausia una de 48,4±4,3 años. No se presentaron cambios significativos en estos parámetros ante la ausencia o presencia de la

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Asimetría	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico
edad de pacientes en años	120	46	79	58,67	7,790	,429	,218
perímetro abdominal en centímetros	120	69	114	86,78	9,698	,685	,218
niveles de triglicéridos (mg/dl) en base a niveles de riesgo	120	49,10	770,00	148,3163	94,22954	3,724	,218
niveles de hdl colesterol (mg/dl) en base a niveles de riesgo	120	25,50	117,00	53,9356	16,01178	,723	,218
niveles de glucosa (mg/dl)	120	55,00	328,00	104,9106	39,95700	3,979	,218
nivel de índice de masa corporal	120	16,61	45,04	27,9328	5,05359	,513	,218
N válido (según lista)	120						

Tabla1. Distribución estadística de factores de riesgo en síndrome metabólico en pacientes climatéricas

enfermedad. El 49,6% de las pacientes tenían una educación de tercer nivel y de ellas el 8% había culminado estudios de cuarto nivel. Solo el 34,4% de las pacientes con síndrome metabólico había completado estudios universitarios a diferencia de lo observado en pacientes que no presentaban SM (59,3%). En forma similar, tan solo el 45,3% de las pacientes con SM realizaban alguna actividad laboral remunerada mientras que en el grupo de pacientes sin SM este porcentaje llegó a un 59,3% equiparando lo observado con el nivel de estudios.

Solo 6,5% del total de casos usaba algún tipo de terapia de reposición hormonal mantenida, en el 62,5% de las observaciones, entre 1 y 2 años.

La **tabla 1** muestra, los valores paramétricos de la media y desviación standard obtenido de la evaluación de los principales factores de riesgo conocidos para el desarrollo de síndrome metabólico. La media presente en relación a los niveles de glicemia fue (104,9 ±39,9) compatibles con lo observado en los niveles de triglicéridos (148,3 ±94,2). La media observada en los niveles de perímetro abdominal presentó una aproximación marcada hacia el parámetro limítrofe alto considerado como 88 cm (86,7±9,6) mientras que la del IMC mantuvo una tendencia similar pero ligeramente menor (27,9±5,05) ubicada dentro del marco de sobrepeso.

El nivel de HDL-colesterol mostró una media bastante aceptable (53,9±16) apenas por encima del valor considerado como normal (50mg/dl).

Realizando el análisis comparativo del comportamiento estadístico de estas variables entre las pacientes que desarrollaron síndrome metabólico y las que no **(Tabla 2)**; se observó aumento marcado de los parámetros (media y desv. St.) en el primer grupo (casos positivos). Sin embargo, cabe destacar que, los niveles de IMC (25,4±3,8) y perímetro abdominal (81,5±6,9) ya se encontraban con valores por encima del límite normal en el grupo de pacientes que no reunían la totalidad de criterios para considerar el desarrollo de síndrome metabólico (pacientes "sanos").

DISTRIBUCIÓN ESTADÍSTICA COMPARATIVA DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO PRESENTES EN PACIENTES CON SINDROME METABÓLICO PRESENTE O AUSENTE				
	DIAGNÓSTICO POSITIVO		DIAGNÓSTICO NEGATIVO	
	Media / Desv. St	Asimetria	Media / Desv. St	Asimetria
EDAD (AÑOS)	59,8 ± 7,1	0,127	57,4 ± 8,3	0,788
TRIGLICERIDOS (mg/dl)	179,1 ± 110,4	3,476	114,8 ± 56,8	3,48
HDL- colesterol (mg/dl)	47,3 ± 13,5	1,34	61 ± 15,5	0,372
GLUCOSA (mg/dl)	118,8 ± 50,9	2,955	89,7 ± 9,3	0,506
IMC(kg/m2)	30,2 ± 4,9	0,436	25,4 ± 3,8	0,212
PERIMETRO ABDOMINAL (cm)	91,5 ± 9,3	0,482	81,5 ± 6,9	0,832

Tabla 2 PACIENTES MENOPÁUSICAS

Al menos el 50% de las pacientes, no llegaron al nivel de obesidad al momento de desarrollar la enfermedad, pero ya se encontraban dentro de un parámetro de sobrepeso que se acompañaba, en su mayoría, de un perímetro abdominal considerado como "cintura límite" (80 – 88 cm).

En lo referente al aspecto dietético del grupo con síndrome metabólico, el 89% del total de pacientes, refería ingerir lácteos semidescremados o descremados tres veces al día, el 81,2% mantenía un consumo diario de al menos dos platos de verduras y tres de frutas y el 67,2% consumía pescado dos veces por semana. Sin embargo, la tendencia siempre se caracterizó por una mayor adherencia a este tipo de hábitos dietéticos conforme el perímetro abdominal pasaba de normal a niveles de obesidad.

Un comportamiento totalmente distinto se observó en el grupo de pacientes sin evidencia de síndrome metabólico en donde, el consumo de este tipo de alimentos fue mayor a lo observado en el grupo afecto (pacientes con SM) pero fue notoria una mayor adherencia a este tipo de hábitos en los niveles normales de perímetro abdominal notándose un decrecimiento de este comportamiento conforme el perímetro abdominal se incrementaba.

El hábito de consumir una moderada cantidad de azúcares y preferir alimentos con menor contenido de grasa saturada y colesterol fue adquirido por apenas el 54,7% y 60,9% del grupo afecto respectivamente y, en ambos casos, se registró una alta incidencia de obesidad abdominal entre aquellas pacientes que no mostraron adherencia a este tipo de hábito.

La prevalencia del síndrome metabólico en la población bajo estudio fue de 52%. Dentro de los criterios de diagnóstico para síndrome metabólico el que presentó mayor prevalencia fue el perímetro abdominal elevado (92%) parámetro que mantuvo dicho comportamiento (47,5%) aún dentro del grupo considerado como "sano", es decir sin evidencia de síndrome metabólico.

Los cuatro criterios restantes mantuvieron una prevalencia baja dentro del grupo "sano" pero con un importante repunte en la prevalencia de HDL colesterol (33,9%)

Se construyeron tablas de contingencia para la evaluación estadística y los puntos de corte fueron establecidos a través del análisis de estratificación para la prueba de ajuste y consistencia de chi cuadrada (X2) que corresponde a variables cualitativas independientes (X2=3.3; X2=0.5; X2=1.3); Odds Ratio 0.96; Cálculo del riesgo relativo (RR= 1.56;1.3-1.6; RR= 1.5; 0.7-3; RR= 1.6; 1.1-2 3). El nivel de significación fue con un intervalo de confianza del 95%, para demostrar la asociación de las variables (p=0,01). Finalmente, para aquellas variables que alcanzaron un valor de p<0 05 en relación a las variables dependientes se calculó con SYSTAT un modelo de regresión logística múltiple con un criterio de conversión =< 0001, RR con su intervalo de confianza del 95% y likelihood ratio (LR) con un alfa=0.05

DISCUSIÓN

La prevalencia de síndrome metabólico en el climaterio y en la post menopausia constituye un verdadero problema de salud pública, ya que aumenta con la edad. En los Estados Unidos se estima que la padecen el 40%-%50 de las mujeres se encuentran en este grupo etario. Este porcentaje no está lejos de nuestra realidad puesto que en estudios previos y el

actual oscilan entre 42 y 52%. (17,18)

Por otra parte, al estudiar las alteraciones del perímetro abdominal presentes en los dos grupos en relación con los intervalos de edad, llamó la atención que los niveles de perímetro abdominal considerados como "límite" se presentaron en proporción importante a partir de los 45 años y fueron similares en ambos grupos a diferencia de lo observado con los casos considerados como "obesidad abdominal" los cuales se comenzaron a presentar también a partir de los 45 años pero solo dentro del grupo positivo para síndrome metabólico. (14,15)

Al considerar el efecto del ejercicio sobre los distintos niveles de perímetro abdominal, se observó que el 86,4% de las pacientes sin síndrome metabólico (SM) realizaban ejercicio en forma regular, al menos tres veces por semana, mientras que en el grupo afecto apenas lo realizaba el 54,7% . Sin embargo, al considerar la práctica del ejercicio entre las pacientes con perímetro abdominal "límite" no existió diferencia notoria entre los dos grupos (30,5% menopáusicas vs 25% climatéricas). (19,20)

La falta de práctica de ejercicio en forma regular se asoció con un 10,2% de obesidad abdominal en el grupo climatérico, frente a un 34,4% de dicha condición en el grupo con síndrome metabólico.

En el estudio de la mujer saludable (19) uno de los más grandes realizados con pacientes en Climaterio, se describe que después de 2 años y medio, las mujeres que tenían menopausia natural y que no optaron por utilizar la terapia hormonal, tenían reducciones significativas en el colesterol HDL y aumento en el colesterol LDL en comparación con las mujeres que cursaban con síndrome premenopausico. (16)

En el análisis de Vollman (21) basado en 10 años de seguimiento, sólo el colesterol total y el colesterol LDL y apolipoproteína B cambiaron dentro de un año de la última menstruación independientemente de la edad, el origen étnico, o el peso de referencia; otros cambios en los factores de riesgo relacionados con ECV fueron asociados con la edad y no con la menopausia.

Dentro de nuestro grupo de estudio las pacientes que dieron positivo para SM presentaron 79,70% con HDL bajo y 60,90% de hipertrigliceridemia situándose entre los criterios de diagnóstico más importantes, con una edad promedio de climaterio de 45 / 52 años y de menopausia de 59,8+/-7,1 años.

El estudio de Yoon y col. (22) proporciona evidencia concreta que sugiere que el aumento de la circunferencia de la cintura, está en paralelo a cambios en los esteroides sexuales y que los efectos fueron mayores por este predictor que por el peso corporal. Los niveles de perímetro abdominal considerados como "límite" se presentaron en proporción importante a partir de los 45 años y fueron similares en ambos grupos, a diferencia de lo observado con los casos considerados como "obesidad abdominal" que se registran también a partir de los 45 años dentro del grupo positivo para síndrome metabólico. Se observó que los niveles de IMC (25,4±3,8) y perímetro abdominal (81,5±6,9) ya se encontraban con valores por encima del límite normal, en el grupo de pacientes que no reunían la totalidad de criterios para considerar el desarrollo de síndrome metabólico.

Los médicos, en especial los ginecólogos, deben aprovechar los controles prenatales y clínicos en general, para incentivar y orientar a las pacientes a mejorar sus hábitos higiénico-dietéticos y realizar una pesquisa precoz de enfermedades crónico-degenerativas que se presentan frecuentemente en la etapa del climaterio y la post menopausia.

Se concluye, que las condiciones para el síndrome metabólico durante el climaterio y en la post menopausia, se dan principalmente por el envejecimiento. El aumento del perímetro abdominal es el principal indicador clínico, predictivo de síndrome metabólico, que se presenta más precozmente, por lo que utilizar esta medición es una herramienta de gran ayuda para identificar pacientes con elevado riesgo cardiovascular, en quienes se deberían identificar otros factores de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al.: Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention. Circulation (2019) 120:1640-5.

2. Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW et al; and the National High Blood Pressure Education Program Coordinating

Committee.JAMA.2003; 289: 2560-72. Disponible en: http://jama.ama-assn.org/cgi/reprint/289/
3. Chae CU, Derby CA. The menopausal transition and cardiovascular risk. Obstet Gynecol Clin North Am (2021)38:477-88
4. Chediak J.: Climaterio, riesgo cardiovascular, síndrome metabólico y comorbilidad. Endocrinol. Ginecol. (2019) 40:135
5. Eshhaghi R; Esteghamati A, Nakhjavani M. Menopause is an independent predictor of metabolic síndrome in Iranian women. Maturitas 2010, Mar, 65 (3):262-6.
6. FAO. 1992. Realización de encuestas nutricionales en pequeña escala. Manual de Campo. Roma. (Nutrición y Agricultura 5).
7. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) Ecuador, censo nacional 2010.
www.inec.gob.ec/estadisticas Anuario de estadísticas vitales, MSP. 2011
8. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. IDF Communications. (2006) 43:1-16.
9. Lobo R.A. Metabolic síndrome after menopause and the role of hormones. Maturitas 2008; 20:60:10-8.
10. Matthews M., E. Meilahn, L.H. Kuller, S.F. Kelsey, A.W. Caggiula, R.R. Wing.Menopause and risk factors for coronary heart disease. N Engl J Med, (1989) 321: 641–646
11. Matthews KA, Kuller LH, Sutton-Tyrrell K, Chang YF. Changes in cardiovascular risk factors during the perimenopause and postmenopause and carotid artery atherosclerosis in healthy women. Stroke (2001) 32: 1104-11.
12. Mathews,S.L. Crawford, C.U. Chae, S.A. Everson-Rose, M.F. Are changes in cardiovascular disease risk factors in midlife women due to chronological aging or to the menopausal transition? Am Coll Cardiol. (2009) 54:2366-2373
13. Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA 1995; 273:402.
14. Polotsky HN; Polotsky AJ. Metabolics implications of menopause. Semin. Reprod Med (2020) 5:426-34
15. Rocabado Urquieta E., et al. Síndrome Metabólico en la menopausia. Rev. Méd. (2017) 18: 85-90.
16. Santoro.The Study of Women's Health Across the Nation (SWAN).Obstet Gynecol Clin North Am. (2011) 38: 17-19
17. Secretaria de Salud. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2007
18. Solymoss BC, Bourassa MG, Campeau L, Sniderman A, Marcil M, Lesperance J, et al. Effect of increasing metabolic syndrome score on atherosclerotic risk profile and coronary artery disease angiographic severity. Am J Cardiol. (2004) 93:159-64.
19. Takeshi Saito, Nobuyuki Miyatake. Relationship Between Cigarette Smoking and Muscle Strength in Japanese Men. J Prev Med Public Health. Nov 2012; 45(6): 381–386.
20. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure Chobanian AV,
21. Vollman RF, The menstrual cycle, In:FriedmanE,ed. Major Problems in Obstetrics and Gynecology, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1977.
22. Yoon Cho G.; Hyun Lee J; Tae Park H; Ho Shin J; Cheol Hong S; Kim T; Young Hur J; Wan Lee K; Kyun Park Y; Haeng Kim S. Postmenopausal status according to years since menopause as an independent risk factor for the metabolic syndrome. Menopause. (2008) 15:156

DIRECCIÓN DE LOS AUTORES
Dr. Eduardo Bauer
edu5476@yahoo.com
Guayaquil. Ecuador