

**“Niveles de testosterona en pacientes con Síndrome Metabólico ingresados en
el Hospital Luis Vernaza en el área de Medicina Interna”**

Autores: *Arancibia Berríos, Javiera Paz ¹; Vélez Sáenz, Natasha Haydee ¹; Dr. Flor Rodríguez,
Miguel Angel ².*

¹ *Estudiante de Medicina de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica Santiago de
Guayaquil.*

² *Medico Clínico. Profesor de Farmacología Clínica y Medicina Interna de la Universidad Católica
Santiago de Guayaquil.*

Resumen

Los niveles de testosterona se correlacionaron inversamente con el índice de la masa corporal y la circunferencia de la cintura, siendo estos dos criterios de gran importancia para el Síndrome Metabólico. Por esto, mientras más criterios estén presentes tendremos niveles más bajos de testosterona lo que conllevará a la disfunción sexual. Inferimos que los pacientes con niveles de testosterona más bajos tienen relación inversa al número de criterios diagnósticos para Síndrome Metabólico y que la circunferencia abdominal es el criterio de mayor importancia. En el periodo comprendido entre Marzo a Octubre del 2009, se evaluaron 25 pacientes masculinos de 40 a 70 años con diagnóstico de Síndrome Metabólico en el área de Medicina Interna del Hospital Luis Vernaza, para lo cual se consideraron los criterios clásicos establecidos por la Federación Internacional de Diabetes. El perímetro de cintura fue 110,08 cm el valor medio y el mínimo de 102 cm ubicándose por encima del nivel normal. La relación que se encontró entre el nivel de testosterona y los criterios de síndrome metabólico fue débilmente positiva e incluso sin significancia estadística ($p= 0,327$). El perímetro de cintura guarda una correlación inversa con los niveles de testosterona, siendo más sensible que el IMC, por lo tanto más útil. Los niveles de testosterona se relacionan directamente con el número de criterios de síndrome metabólico lo cual difiere con la literatura conocida.

Palabras Clave: Testosterona, Síndrome Metabólico, disfunción eréctil, Diabetes mellitus

Abstract

The level of testosterone is inversely related to the body mass index and the abdominal perimeter, being these two criteria of huge importance for the diagnosis of Metabolic Syndrome. For this reason, as more criteria is present, lower level of testosterone is found, leading the patient to sexual dysfunction, frequently seeing in people with endocrine-metabolic alterations. The objective of this study is to determine if the patient's lower level of testosterone is inversely related to the number of diagnostic criteria for Metabolic Syndrome. This study was developed during the period between March to October 2009 at the area of Internal Medicine of the Luis Vernaza Hospital. A number of 25 male patients, from

40 to 70 years old were selected for the study and evaluated under the classic criteria for diagnosis of Metabolic Syndrome, established by the International Federation of Diabetes. It was found an abdominal perimeter average value of 110,08 cm, and a minimum value of 102 cm being both results above the normal level. The relation found between the level of testosterone and the criteria for metabolic syndrome was weakly positive, and without statistical significance ($p = 0,327$). The abdominal perimeter has an inverse relationship with the level of testosterone, being more sensitive criteria than the BMI, therefore, more usefull. The testosterone level is directly related to the number of Metabolic Syndrome criteria, which differs with the known literature.

Key Words: Testosterone, Metabolic Syndrome, Erectile Dysfunction, Diabetes mellitus

Introducción

El Síndrome Metabólico es una patología de difícil definición, se la reconoce como la combinación de múltiples factores los cuales comparten una etiología común, e individualmente ayudan al desarrollo en primer lugar, de enfermedad cardiovascular (1). En la fisiopatología del Síndrome Metabólico (SM) se encuentran alteraciones en el metabolismo glucolipídico, estados proinflamatorios y protrombóticos. En el hombre normal, los niveles plasmáticos de testosterona son directamente proporcionales con el colesterol HDL (C-HDL), e inversamente con triglicéridos, colesterol LDL (C-LDL), fibrinógeno y el inhibidor del activador de plasminógeno tipo 1 (PAI-1).

Además, los niveles de testosterona se correlacionan inversamente con el índice de la masa corporal (BMI) y la circunferencia de la cintura, siendo estos dos criterios de gran importancia de SM (4). En los países sobretodo de tercer mundo cada vez es más notoria la prevalencia de esta enfermedad en hombres de 40 a 70 años, por este motivo, se estima que mientras mas criterios estén presentes tendremos niveles más bajos de testosterona lo que conllevará a la disfunción sexual, cada vez mas observada en personas con alteraciones endocrino metabólicas (3,4).

En este estudio se pretende determinar que los pacientes con niveles de testosterona más bajos tienen relación inversa al número de criterios diagnósticos para Síndrome Metabólico, debido a esto, la importancia del tema es describir las características de esta patología en el hospital Luís Vernaza de la ciudad de Guayaquil debido a que solo existe literatura de países desarrollados y muy poca en los países de vías de desarrollo, para lo cual se usaran los criterios de la IDF (federación internacional de diabetes), junto con la medición de testosterona total, Colesterol HDL, Colesterol LDL, triglicéridos y glucosa y el Índice de disfunción eréctil (IIFE-5).

Materiales y métodos

El trabajo de investigación realizado corresponde a un estudio Descriptivo – Observacional de corte transversal donde se evaluaron pacientes entre 40 y 70 años de edad de sexo masculino quienes se encontraban hospitalizados en el área de Medicina Interna del Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil, en el periodo de tiempo comprendido entre Marzo hasta octubre del 2009.

Para la obtención de la información, se llevó a cabo tanto la entrevista personal, como la revisión completa de la historia clínica y examen físico de cada uno de los pacientes hospitalizados en la Sala San Gabriel y en la Sala San Vicente.

De esta manera, se formó un grupo poblacional de estudio de 25 pacientes con diagnóstico de Síndrome Metabólico, para lo cual se consideraron aquellos individuos que cumplieran con 2 o más de los criterios clásicos establecidos por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) como son: circunferencia de cintura ≥ 94 cm para hombres caucásicos, Nivel de triglicéridos (TG) elevados: ≥ 150 mg/dL (1,7 mmol/L), o tratamiento específico para esta anomalía lipídica, Colesterol HDL reducido: < 40 mg/dL (1,03 mmol/L) en hombres, Tensión arterial (TA) elevada: TA sistólica ≥ 130 o TA diastólica ≥ 85 mmHg, o tratamiento de hipertensión previamente diagnosticada, Glucosa plasmática en ayunas elevada ≥ 100 mg/dL (5,6 mmol/L), o diabetes tipo 2 previamente diagnosticada (5,7). Además, dentro del grupo poblacional se determinó el grado de disfunción eréctil de acuerdo al Índice Internacional de Disfunción Eréctil (IIEF-5), cuestionario validado para evaluar el grado de la misma, que consta de 5 preguntas con 5 respuestas posibles por pregunta, con puntajes del 1 al 5. Se consideró disfunción eréctil con score IIEF-5 < 21 ; con este punto de corte el cuestionario tiene 98 % de sensibilidad y 88 % de especificidad para diagnóstico de esta (6).

Es importante recalcar que fueron excluidos de este trabajo de investigación aquellos pacientes tratados en la Consulta Externa del Servicio de Medicina Interna y aquellos individuos que presentaron disminución de testosterona de origen medicamentoso, anatómico, endocrinológico (hiperprolactinemia e hipogonadismo), cirugía prostática o pelviana, enfermedad hepática (cirrosis), aquellos que estén

bajo tratamiento con suplemento hormonal con testosterona y aquellos sujetos que no cumplieron con los criterios de inclusión mencionados anteriormente (4).

La información obtenida a partir del interrogatorio individual y examen físico realizado a cada uno los pacientes que formaron parte de este estudio de investigación, fue archivada en un formulario de recolección de datos previamente elaborado en Microsoft Excel para una mayor organización y evitar la pérdida de información. Es importante destacar que cada uno de los pacientes seleccionados para el trabajo de investigación acepto participar previo a la debida información del mismo, de la entrevista personal y que se diera uso de la información obtenida para la realización del estudio. Así, cada formulario de recolección de datos, consta con el número de historia clínica de cada paciente para una fácil ubicación de la carpeta médica, de esta manera no fue necesario incluir en el estudio el nombre de los pacientes por fines éticos.

En el documento para la recolección de los datos se tomo en cuenta todas las variables, entre las obtenidas por medio del interrogatorio personal tenemos, la edad (años), antecedentes personales como hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes mellitus y otras enfermedades generales; actividad física midiendo el tiempo y las veces por semana, tratamiento para la patología que refiera e Índice Internacional de Disfunción Eréctil.

Entre las variables que se obtuvieron por medio del examen físico de los pacientes se encuentran: el peso (kg), talla (cms), circunferencia abdominal (cms), presión arterial e Índice de masa corporal (IMC) y dentro de los exámenes de laboratorio se determino el nivel de testosterona total, glucosa, triglicéridos, C-HDL, C-LDL.

La variable la cuantitativa índice de masa corporal (IMC), se obtuvo mediante su formula estandarizada (peso en kg / altura en metros²) y de acuerdo al resultado se clasificaron a los pacientes en tres categorías: normopeso (IMC < 25), sobrepeso (IMC entre 25 y 29) y obeso (IMC > 30) (6). La circunferencia abdominal fue medida con cinta métrica a la altura del ombligo en cms, donde se la

considero como dato significativo al ser ≥ 94 cms y la presión arterial tomada 3 veces, posteriormente se obtuvo la tensión arterial media.

Finalmente, toda la información obtenida fue analizada en Microsoft Excel, donde previamente se realizó una base de datos en hojas de cálculo del programa para relacionar todos los resultados adquiridos de cada uno de los pacientes. El análisis estadístico se realizó utilizando medidas de tendencia central como media, mediana y desviación estándar. Se verificó la consistencia de los datos a través de prueba de CHI cuadrada y se utilizará Riesgo Relativo (RR) y Odds Ratio para la relación de las variables. Los datos serán presentados a través de histogramas y diagramas de caja. Se utilizará el programa estadístico SPSS 17 para el análisis y así determinar la validez científica de este estudio de investigación (7).

Resultados

El presente estudio de investigación reunió un total de 25 pacientes con diagnóstico de Síndrome Metabólico ingresados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, quienes previamente aceptaron participar de este, en el cual, por fines éticos no se utilizó el nombre de los pacientes. Los resultados obtenidos en la investigación determinaron que la edad media de los pacientes fue de $55,16 \pm 6.7$ años, estableciendo un mínimo de 40 años y un máximo de 69 años. El perímetro de cintura se ubicó en 110,08 cm el valor medio y el mínimo de 102 cm ubicándose por encima del nivel normal. El IMC presentó una media por encima del nivel normal (26,36), sin embargo, existieron valores normales según este indicador. El mínimo nivel de testosterona que se encontró fue 192 con una media de $533 \pm 120,9$ y un máximo de 670. La media del C-HDL estuvo por debajo de los 40mg/dL y los triglicéridos por encima de los 150mg/dL. La glucosa tuvo una media de 138,16mg/DL, superando el valor normal de 100mg/dL. El índice de disfunción eréctil, valorado por medio de la IIFE-5 tuvo una media de $17,8 \pm 6,62$, este valor se encuentra por debajo del valor normal (21 puntos) (Tabla N° 1).

El 84% de la población presentó presión arterial elevada ($p < 0,01$), 13 pacientes presentaron niveles anormales de C-HDL y 16 presentaron niveles anómalos para triglicéridos (Tabla N° 2). Otro criterio fue la glicemia, donde el 80% de los pacientes presentó valores anormales para dicha patología, al igual que para Diabetes Mellitus. Solamente el 48% de los pacientes recibió tratamiento y el 16% realizó algún tipo de actividad física. (Tabla N°2). El 84% de los pacientes presentó niveles anormales de C-LDL y en el 60% de los pacientes se evidenció disfunción eréctil (15 pacientes) (Tabla N° 2). Con respecto a la testosterona, los pacientes que tuvieron niveles por debajo de lo normal fueron 2, lo que representa el 8% con una significancia estadística de 0,001 (Tabla N° 2).

El 50% de los pacientes que se sometieron a tratamiento para algunas de sus patologías (diabetes mellitus, hipertensión arterial) obtuvieron niveles mayores de testosterona, a diferencia de los pacientes que no recibieron tratamiento presentaron un nivel inferior pero que supero la media. La distribución de

los pacientes permitió observar que entre los dos grupos no se mostró diferencias significativas presentando una distribución uniforme.

Se evidencio una relación débil negativa entre los niveles de testosterona y la edad ($R=-0,343$), lo que se explica que al aumentar la edad los niveles de testosterona disminuyen, sin embargo, esta relación es significativa estadísticamente. ($p=0,09$) (Grafico N° 1).

El perímetro de cintura guarda una relación inversamente proporcional con los niveles de testosterona, siendo más sensible que el IMC, por lo tanto más útil de usar en esta patología. Se observa un coeficiente de relación de $-0,449$ para perímetro de cintura con una p de $0,02$, mientras que para IMC el coeficiente de relación fue de $-0,211$ con una significancia de $0,31$. (Gráfico N° 2).

La relación que se encontró entre el nivel de testosterona y los criterios de síndrome metabólico fue débilmente positiva e incluso sin significancia estadística, esto es, que al aumentar el número de criterios de síndrome metabólico aumenta el nivel de testosterona, contrario a lo que la literatura indica (Grafico N° 3).

Finalizando se obtuvo un coeficiente de relación de $0,282$ con un nivel de significancia $0,172$ al relacionar el Índice de Disfunción Eréctil con la testosterona, lo que indica que no existe relación entre las dos variables y que la disfunción eréctil puede tener otros antecedentes que no necesariamente sea la disminución de la testosterona (Grafico N° 4).

Tablas y figuras

Tabla N° 1				
Niveles de testosterona en pacientes con síndrome metabólico ingresados en el Hospital Luis Vernaza en el área de medicina interna				
Características de la población variables cuantitativas				
Variabes	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Edad	40	69	55,16	6,7
Peso	62	81	71,9	4,3
Perímetro de cintura	102	142	110,08	7,4
Talla	161	172	166,84	2,8
IMC	23,8	36	26,365	2,5
Testosterona	192	670	533,7	120,9
Hdl	20	45	38,32	5,8
Ldl	46	159	127,68	28,4
Tgc	100	190	150,64	21,0
Glucosa	90	215	138,16	34,6
Criterios de síndrome metabólico	2	5	2,8	0,9
Índice de Disfunción Eréctil	0	25	17,8	6.62

Tabla N° 2 Niveles de testosterona en pacientes con síndrome metabólico ingresados en el Hospital Luis Vernaza en el área de medicina interna Características de la población variables cualitativas			
Variables	No	%	P
Presión Arterial	21	84,0	0,001
Ginecomastia	0	0,0	-
Inversión de vello pubiano	0	0,0	-
Testosterona	2	8,0	0.001
HDL	13	52,0	Ns
LDL	21	84,0	0,001
Triglicéridos	16	64,0	Ns
Glicemia	20	80,0	0,03
Diabetes Mellitus	20	80,0	0,03
Tratamiento	12	48,0	Ns
Actividad física	4	16,0	0,001
Índice de disfunción eréctil	15	60,0	Ns

Gráfico N° 1			
Niveles de testosterona en pacientes con síndrome metabólico ingresados en el Hospital Luis Vernaza en el área de medicina interna			
Relación del nivel de testosterona y la edad			
R	1-R2	T	P
-0,343	88,2	-1,74	0,094

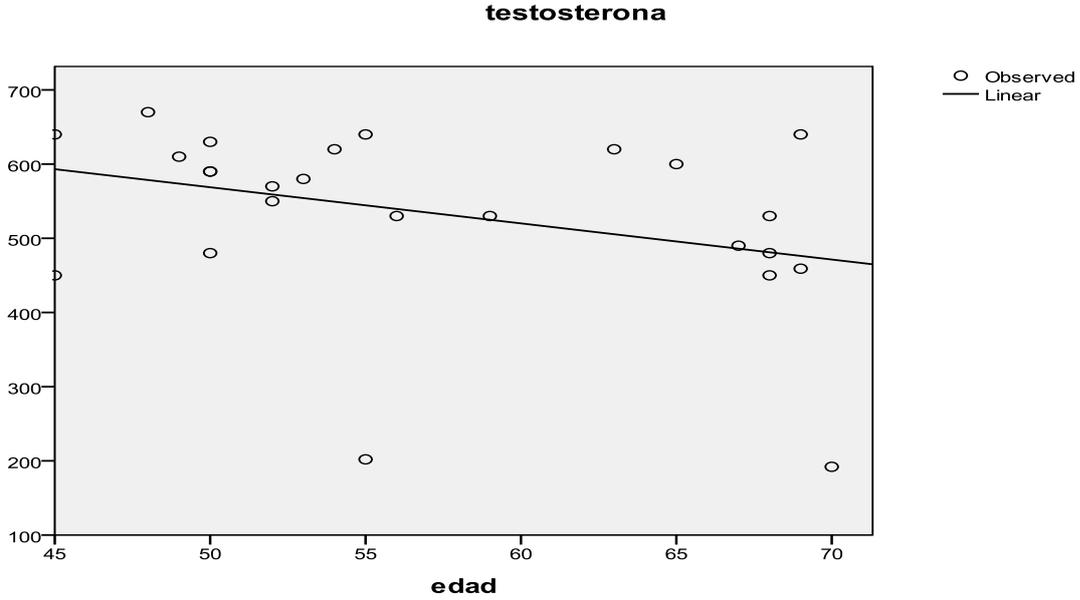


Gráfico N° 2			
Niveles de testosterona en pacientes con síndrome metabólico ingresados en el Hospital Luis Vernaza en el área de medicina interna			
Curva de regresión lineal para perímetro de cintura			
Perímetro de Cintura			
R	1-R ²	T	P
-0,449	79,8	-2,408	0,024

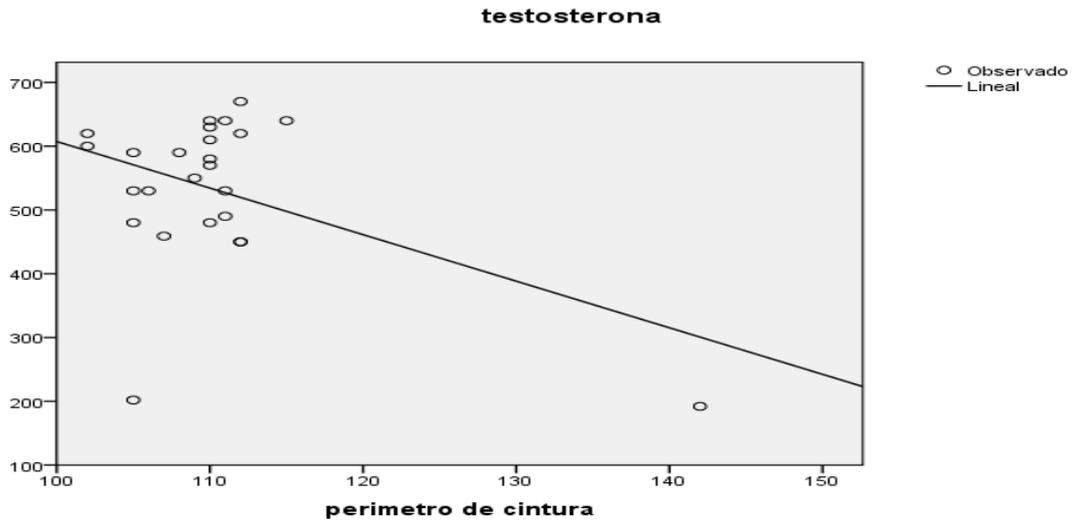


Gráfico N° 3			
Niveles de testosterona en pacientes con síndrome metabólico ingresados en el Hospital Luis Vernaza en el área de medicina interna			
Relación del nivel de testosterona según los criterios de Síndrome Metabólico			
R	1-R2	T	P
0,204	95,8	1,001	0,327

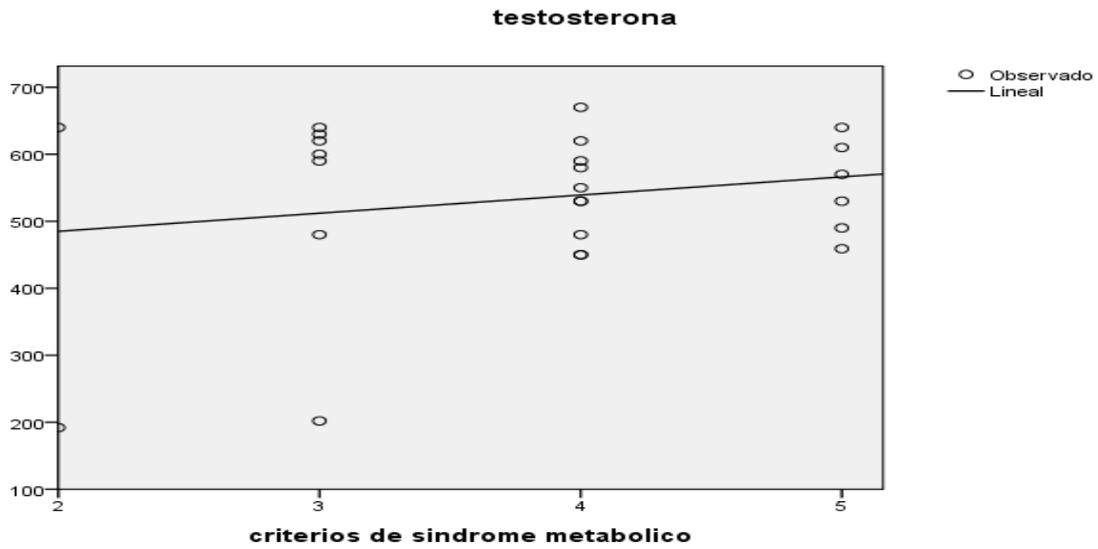
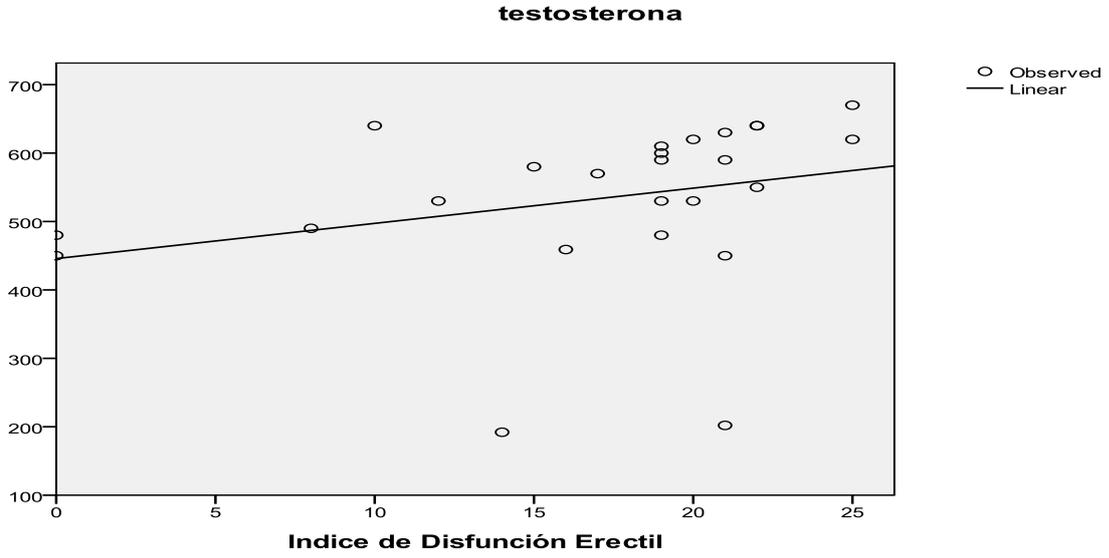


Gráfico N° 4			
Niveles de testosterona en pacientes con síndrome metabólico ingresados en el Hospital Luis Vernaza en el área de medicina interna			
Relación de los niveles de Testosterona y el Índice de Disfunción Sexual			
R	1-R2	T	P
0,282	92,04	1.409	0,172



Discusión

La hipertensión arterial y la diabetes mellitus (DM) figuran entre las principales causas de mortalidad a nivel mundial. El diagnóstico de estas enfermedades no se realiza tempranamente, sobre todo en varones, estimándose que el diagnóstico de DM en ellos se efectúa 4 a 7 años luego del comienzo de la enfermedad (4, 10). Este retraso en el diagnóstico determina que gran parte del daño vascular provocado ya esté presente y sea irreversible (10).

Los pacientes que presentan Síndrome Metabólico tienen dos veces mayor riesgo de evolucionar a diabetes mellitus y tres veces mayor riesgo de padecer enfermedad coronaria con respecto a los sujetos que no lo presentan. Por lo tanto, es de suma importancia la detección e intervención temprana en dichos pacientes para prevenir su evolución a las patologías mencionadas (9, 10). Distintos estudios poblacionales demostraron correlaciones estadísticamente significativas entre los niveles plasmáticos de testosterona y la distribución del tejido adiposo, la sensibilidad a la insulina, el metabolismo de lipoproteínas y el sistema hemostático entre otros. Todos estos factores de riesgo cardiovascular impactan sobre la función endotelial y constituyen Síndrome Metabólico (6, 8, 9). Así, este estudio identificó que la testosterona disminuye con el aumento de la edad, induciendo, en mayor o menor grado, cambios en la sensibilidad a la insulina y en el depósito de grasa (4, 10). Según los resultados obtenidos en este estudio se pudo corroborar que la testosterona disminuye al aumentar la edad.

En comparación con estudios realizados en otros países, la obesidad, principalmente abdominal, cursa con bajos niveles de testosterona. Paralelamente, la hiperinsulinemia se asocia con una disminución de la producción de SHBG que condiciona el descenso plasmático de testosterona total. Dado que en condiciones de eugonadismo, la testosterona estimula la lipasa hormona sensible, su descenso favorece la acumulación de tejido adiposo (4). Estos datos son corroborados en esta investigación al comprobar que al aumentar el perímetro abdominal, disminuyen los niveles de testosterona, siendo

más representativo este indicador que el IMC, debido a que no existieron valores significativos para esto.

Se logró evidenciar que el nivel de testosterona y los criterios de síndrome metabólico presentan una relación positiva débil e incluso sin significancia estadística. No existe evidencia científica de porque se encontraron estos resultados, sin embargo, podría ser explicado debido a que las variables son aisladas y no es necesario tener más de 3 criterios para disminuir la testosterona, bastaría con tener alguno aislado, en este caso el perímetro de cintura. No se observó relación entre el Índice de Disfunción Eréctil y la testosterona, tampoco se evidenció relación con la disfunción eréctil, debido a que los niveles de testosterona no disminuyeron de manera significativa. Podemos concluir que debido a que la disfunción eréctil se midió por un cuestionario que los pacientes respondieron de manera personal, este puede no haber sido entendido de la manera correcta en el momento de ser respondido.

Referencias bibliográficas

1. Sánchez D. Endotelio y Síndrome Metabólico. Urologia Colombia 2006 nov. Disponible en: <http://www.urologiacolombiana.com/revistas/diciembre-2006/008.pdf>
2. Laclaustra M, Bergua C, Pascual I, Casasnovas J. Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología. Rev Esp Cardiol Supl. 2005;5:3D-10D. Disponible en <http://external.doyma.es/pdf/25/25v5nSupl.Da13083442pdf001.pdf>
3. Costanzo P, Knoblovits P, Rey Valzacchi G, Gueglio G., Layus O, Litwak L.. La disfunción eréctil se asocia a elevada prevalencia de obesidad y síndrome metabólico. RAEM • 2008 Vol 45 • No. 4. Disponible:http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185130342008000400002&lng=es&nrm=iso
4. Levalle O, Berg G, Schreier L, Aszpis S, Scazziota A. Andrógenos y Síndrome Metabólico. RAEM • 2007Vol 44 • No. 1. Diapponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/raem/v44n1/v44n1a07.pdf>
5. Grundy S, Brewer H, Cleeman J, Smith S, Lenfant C. American Heart Association; National Heart, Lung, and Blood Institute. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. Circulation. 2004 Jan 27;109(3). Disponible en: http://www.medicalcriteria.com/es/criterios/sindrome_metabolico.htm
6. Robayo, J, García P, Herney , Carbonell G., Jorge. Prevalencia de disfunción eréctil y factores asociados en un hospital de tercer nivel. urol.colomb. Vol. XVIII, No. 1: pp 39-46, 200. Disponible en: <http://www.urologiacolombiana.com/revistas/abril-2009/007.pdf>
7. Rhoden E, Telöken C, Sogari P, Vargas S. The use of the simplified International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool to study the prevalence of erectile dysfunction. International journal of impotence research. The journal of sexual medicine. August 2002, Volume 14, Number 4, Pages 245-250. Disponible en: <http://www.nature.com/ijir/journal/v14/n4/full/3900859a.htm>

8. Alonso A. Síndrome Metabólico. Fistera [on line] 2005 [15 de diciembre de 2006]; URL. Disponible en: www.fistera.com/guias2/Smetabolico.asp
9. Acuña C, Aponte V, Delgado M, De los Ríos S, Ferrer J, Silva J. Disfunción Eréctil. Sociedad Colombiana de Urología. Guías de práctica clínica. Disponible en: <http://www.urologiacolombiana.com/guias/003.pdf>
10. Harris M, Klein R, Welborn T. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 years before clinical diagnosis. Diabetes Care 15: 815-819, 2005.
11. López M, Sosa M, Paulo N, Labrousse M. Síndrome Metabólico. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. N° 174 – Octubre 2007. Disponible en: www.med.unne.edu.ar/revista/revista174/3_174.pdf
12. Carrillo R, Sánchez M, Elizondo S. Síndrome Metabólico. Rev Fac Med UNAM Vol.49 No.3 Mayo-Junio, 2006. Disponible en: www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2006/un063e.pdf
13. Leighton P. La dieta mediterránea previene y revierte el síndrome metabólico. Noticias PAM Chile, N° 6 • Diciembre 2005. Disponible en: www.pamchile.cl/archivos/pdf/20060427_Thu095305.pdf
14. Barrera M, Pinilla A, Cortés E, Mora G, Rodríguez M. Síndrome metabólico: una mirada interdisciplinaria. Revista Colombiana de Cardiología. Rev. Col. Cardiol. v.15 n.3 Bogotá mayo/jun. 2008. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012056332008000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
15. Villalobos I. Prevención del síndrome metabólico en adolescentes. Unidad de Diabetes del Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" Puerto Cabello, Estado Carabobo, 2007. Vol. 117, N° 2, junio 2009. Disponible en: www.scielo.org.ve/pdf/gmc/v117n2/art09.pdf
16. López C, Guerrero L. Identificación del síndrome metabólico en una población de la costa ecuatoriana en sujetos que presentan al menos uno de los criterios del NCEP-ATP-III. CAMBIOS Órgano

Oficial de Difusión Científica H.C.A.M. Volumen IV N° 8 Julio - Diciembre del 2005. Disponible en:
http://www.iess.gov.ec/hcam/assets/pdf/cambios_vol4_no8.pdf

17. Villacis E, Gómez L. La testosterona en la insuficiencia coronaria y falla cardiaca. Cambios Organo
Oficial de Difusión Científica H.C.A.M.Volumen IV N° 8 Julio - Diciembre del 2005. Disponible en:
http://www.iess.gov.ec/hcam/assets/pdf/cambios_vol4_no8.pdf

18. Winters S, Krishnasamy S. Low Testosterone in Obesity and Type 2 Diabetes. A Case-Based Guide
to Clinical Endocrinology. Part III junio del 2008.

19. Aguirre H. Obesidad, diabetes, síndrome metabólico primera causa de muerte. Revista mensual
carta, Volume VI N° 9 agosto del 2009.

20. Ziegler D. Management of erectile dysfunction in diabetic patients. *Diabetes Nutr Metab* 15: 58-65,
2005.

21. Laumann E, Paik A, Rosen R. Sexual dysfunction in the United States. Prevalence and predictors.
JAMA 2004; 281: 537-544

22. Rosen R. Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of
Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. *Int J Impot Res* 2004; 11: 319-
326.

23. Grundy S. M., Brewer H. B., Cleeman J. L. y col. Definition of metabolic syndrome: Report of the
National Heart, Lung, and Blood Institute/ American Heart Association conference on scientific issues
related to definition. *Circulation* 109: 433-438, 2004.