

Síndrome metabólico en adultos de 20 a 40 años en una comunidad rural mexicana

Mauro
 Echavarría-Pinto,¹
 Adrián
 Hernández-Lomelí,²
 Marco Antonio
 Alcocer-Gamba,³
 Héctor
 Morales-Flores,⁴
 Alberto
 Vázquez-Mellado⁵

RESUMEN

Introducción: el síndrome metabólico es el principal problema de salud de México. Sus dos complicaciones principales (la cardiopatía isquémica y la diabetes tipo 2) son las dos primeras causas de muerte en México desde 2000. El objetivo de esta investigación fue describir la prevalencia del síndrome metabólico en adultos de 20 a 40 años de una comunidad rural mexicana (Senegal de Palomas, San Juan del Río, Querétaro), utilizando la definición de *National Cholesterol Education Program III*. **Material y métodos:** se realizó estudio descriptivo con un procedimiento de muestreo aleatorio simple. Se presenta un análisis univariado con intervalos de confianza de 95 %. **Resultados:** se estudiaron 73 casos. La prevalencia del síndrome metabólico fue de 45.2 %, mayor en hombres (48.4 %) que en mujeres (42.8 %); la de hipertensión arterial fue de 27.3 %, mientras que la de obesidad (Organización Mundial de la Salud) fue de 26.1 %, que se eleva a 49.4 % al utilizar la definición de la *Norma oficial mexicana*; 90.5 % de las mujeres y 93.5 % de los hombres tuvieron niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad. **Conclusiones:** la prevalencia del síndrome metabólico en adultos de 20 a 40 años en la comunidad rural estudiada fue mucho mayor que la media nacional para la edad. Los resultados muestran que es necesario ampliar el estudio de la población rural mexicana para identificar las posibles causas de este problema e instaurar programas terapéuticos.

SUMMARY

Introduction: Metabolic syndrome is the main health problem in Mexico. Its two principal complications (ischemic cardiopathy and type-2 diabetes) are the two main causes of death in Mexico since 2000.

Objective: To describe the prevalence of the metabolic syndrome in adults from 20 to 40 years old in a Mexican rural community (Senegal de Palomas, San Juan del Río, Querétaro) using the National Cholesterol Education Program (NCEP III) definition.

Material and methods: A descriptive study with a random sample was carried out. We present a univariate analysis with a 95 % confidence interval.

Results: 73 cases were studied. The prevalence of the metabolic syndrome was 45.2 % slightly higher in men (48.4 %) than in women (42.8 %). The prevalence of hypertension was 27.3 %. The prevalence of obesity was 26.1 % using the definition of the WHO and this prevalence rises up to 49.4 % using the definition of the Mexican Official Norm. 90.5 % of women and 93.5 % of men had low HDLc.

Conclusions: The prevalence of metabolic syndrome in adults from 20 to 40 years old in this Mexican rural community is much higher than the national mean for the same age cohort. The results show the necessity to increase the research of our rural communities in order to identify the possible causes to this problem and to create therapeutic programs for patients with metabolic syndrome.

¹Médico general,
 Facultad de Medicina,
 Universidad Autónoma
 de Querétaro

²Jefe de departamento
 clínico, Unidad
 de Medicina Familiar 14,

Instituto Mexicano
 del Seguro Social,
 Corregidora, Querétaro

³Cardiólogo
 intervencionista,
 Instituto de Corazón
 de Querétaro

⁴Endocrinólogo,
 profesor de la Facultad
 de Medicina,
 Universidad Autónoma
 de Querétaro

⁵Patólogo clínico,
 profesor de la Facultad
 de Medicina,
 Universidad Autónoma
 de Querétaro

Comunicación con:
 Mauro Echavarría-Pinto.
 Tel. y fax:
 (01 442) 125 9866.
 Dirección electrónica:
 mauroep@hotmail.com

Palabras clave

- ✓ insulina
- ✓ obesidad
- ✓ síndrome metabólico
- ✓ población rural

Key words

- ✓ insulin
- ✓ obesity
- ✓ metabolic syndrom
- ✓ rural population

Introducción

El síndrome metabólico es el principal problema de salud de México. Sus dos complicaciones principales (la cardiopatía isquémica y la diabetes tipo 2) son las dos primeras causas de muerte en México desde el año 2000.¹ Este síndrome se define como un grupo de factores de riesgo cardiovascular que

frecuentemente se asocian y que juntos elevan la morbilidad y mortalidad cardiovascular y mortalidad total; en el centro de su fisiopatología está la resistencia a la insulina.²

La importancia de este síndrome radica en que sus alteraciones se presentan de forma mucho más temprana que sus complicaciones, por lo que la detección oportuna de estos cambios

permite intervenciones tempranas que podrían retardar o detener la evolución natural (diabetes y enfermedad cardiovascular, entre otros), con las modificaciones consiguientes en la morbilidad y mortalidad.²⁻⁴

La definición del síndrome metabólico, las variables por considerar y los puntos de corte, han estado sujetos a intensa controversia, por lo que actualmente existen varios criterios diagnósticos⁵⁻⁸ (cuadro I).

En México, la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología recomienda utilizar la definición de *National Cholesterol Education Program III* para estudios epidemiológicos e investigación clínica.⁹

La prevalencia de este síndrome en México informada por Aguilar Salinas y colaboradores es de 13.6 % utilizando los criterios de la Organización Mundial de la Salud, y de 26.6 % con los criterios de *National Cholesterol Education Program III*,¹⁰ la cual es alta a nivel mundial.¹⁰⁻¹² Este estudio nacional incluyó sólo población urbana y de comunidades con más de 2500 habitantes, por lo que nos fue imposible encontrar una referencia de la prevalencia del síndrome metabólico en las comunidades rurales de México.

El actual poblado de Senegal de Palomas es un ejido ubicado en Querétaro, a 45 km de la capital del estado, que pertenece al municipio de San Juan del Río. Cuenta con 1922 habitantes cuya principal ocupación es la actividad agrícola (52.7 % de la población económicamente activa), con nivel de educación primaria (58.5 % del total de habitantes mayores de 15 años). Podemos concluir que esta comunidad cuenta con características similares a otros ejidos de Querétaro y del país.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo en el que se tomó como universo a todos los habitantes entre 20 y 40 años, de uno y otro sexo, de la comunidad rural de Senegal de Palomas, San Juan del Río, Querétaro, que según el último Censo de la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro (2004) está integrada por 1922 habitantes, de los cuales 684 están en el rango de edad estudiado.

Para el cálculo de la muestra se usó el programa estadístico Epi Info versión 6, con el que se obtuvo una muestra de 70 casos.

Además de los criterios de *National Cholesterol Education Program III*, se incluyeron en el estudio dos modificaciones a los criterios originales: la reducción del punto de corte de la intolerancia a la glucosa de 110 mg/dL a 100 mg/dL, según las recomendaciones de *American Diabetes Association*,¹³ y la reducción al punto de corte de la circunferencia abdominal, de ≥ 102 cm a ≥ 95 cm para hombres y de ≥ 88 cm a ≥ 85 cm para mujeres, propuesta en el *Cuestionario de factores de riesgo* desarrollado por la Subsecretaría de Prevención de la Salud, el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y el Programa de Salud del Adulto y del Anciano de la Secretaría de Salud.¹⁴

Se incluyó el tabaquismo, definido como positivo con el consumo de más de un cigarro al mes (igual que en *National Cholesterol Education Program III*), y los antecedentes heredofamiliares, positivos con la presencia de diabetes, hipertensión arterial, cardiopatía o dislipidemia en familiares en primer o segundo grado.

Fueron eliminados los individuos que no aceptaron participar en el estudio, las personas que después de dos ocasiones no se localizaron en su domicilio y las que habiendo aceptado, no asistieron al día de su cita.

Se ordenó alfabéticamente el tarjetero familiar del Centro de Salud de Senegal de Palomas (Secretaría de Salud), para posteriormente numerar en orden progresivo los integrantes de cada familia dentro del rango de edad estudiado y realizar una selección por muestreo aleatorio simple. A las personas elegidas se les hizo una invitación por escrito para participar en la prueba, obteniendo 47 respuestas favorables; ocho personas no aceptaron (tasa de no respuesta de 11.4 %) y 18 (25.7 %) no fueron localizadas después de dos visitas a su domicilio. Se volvió a hacer el mismo procedimiento en una ocasión más para completar la muestra.

A todos los individuos seleccionados y que aceptaron formar parte del estudio, se les citó en grupos de 10 con ayuno de 9 a 12 horas. Se procedió a medir la cintura, registrar el peso, talla y presión arterial conforme a normas universales. La presión arterial fue medida en dos ocasiones, con cinco minutos de diferencia. Todas las mediciones las realizó el mismo observador con instrumentos previamente ajustados y calibrados. Posteriormente se obtuvo muestra de sangre de

Cuadro I
Diferentes criterios para el diagnóstico del síndrome metabólico

Organización Mundial de la Salud (1999) ⁴	<p>Diabetes, GAA, ITG, resistencia a la insulina por HOMA y al menos dos de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Relación cintura/cadera > 0.9 en hombres y > 0.85 en mujeres■ Triglicéridos \geq 150 mg/dL o colesterol de HDL < 35 mg/dL en hombres y < 39 mg/dL en mujeres■ Tasa de excreción de albúmina en orina > 20 μg/minuto■ Presión arterial \geq 140/90 mm Hg
National Cholesterol Education Program ATP III (2001) ⁵	<p>Al menos tres de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Circunferencia de cintura > 102 cm hombres y > 88 cm en mujeres■ Triglicéridos \geq 150 mg/dL■ Colesterol HDL < 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres■ Presión arterial \geq 130/85 mm Hg■ Glucosa en ayunas \geq 110 mg/dL
Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (2002) ⁶	<p>Insulinemia de ayunas (arriba de cuartila 75) y al menos dos de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Glucosa de ayunas > 6.1 mmol/L (110 mg/dL) excluyendo diabetes■ Presión arterial \geq 140/90 mm Hg o con tratamiento para hipertensión arterial■ Triglicéridos > 2 mmol/L (160 mg/dL) o colesterol de HDL < 1.0 mmol/L (40 mg/dL) o tratados por dislipidemia■ Circunferencia de cintura \geq 94 cm en hombres \geq 80 cm en mujeres
American Association of Clinical Endocrinologists (2003) ⁷	<p>Al menos uno de los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Diagnóstico de enfermedad arterial coronaria (EAC), HTA, SOP, NASH, <i>Acantosis nigricans</i>■ Historia familiar de diabetes tipo 2, hipertensión arterial o EAC.■ Historia de diabetes gestacional o de ITG, etnicidad no-caucásica, vida sedentaria■ Índice de masa corporal > 25 kg/m² o circunferencia de cintura > 40 pulgadas (101.6 cm) en hombres y > 35 pulgadas (88.9 cm) en mujeres■ Edad mayor de 40 años
Federación Internacional de Diabetes (2005) ⁸	<p>Al menos dos de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Triglicéridos > 150 mg/dL■ Colesterol de HDL < 40 en hombres y < 50 en mujeres■ Presión arterial > 130/85 mm Hg■ Glucosa de ayunas 110-125 mg/dL o \geq 140 a < 200 mg/dL a las dos horas de una carga estándar de glucosa por vía oral. Se excluye el diagnóstico de diabetes en este criterio
	<p>Obesidad central (> 94 en hombres y > 80 en mujeres europeos, o por valores étnicos específicos) y dos de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Hipertrigliceridemia \geq 150 mg/dL■ Bajos niveles de HDL < 50 mg/dL en mujeres y < 40 mg/dL en hombres■ Hipertensión \geq 130/85 mm Hg■ Glucosa anormal en ayuno \geq 100 mg/dL

ATP = panel de tratamiento para adultos, GAA = glucosa de ayuno anormal, ITG = intolerancia a la glucosa, HDL = lipoproteínas de alta densidad, HTA = hipertensión arterial, SOP = síndrome de ovario poliquístico, NASH = esteatohepatitis no alcohólica

vena antecubital para transportarla inmediatamente a un laboratorio certificado en la ciudad de Querétaro. La información obtenida fue codificada y vertida en el cuestionario.

Los resultados de laboratorio fueron recolectados periódicamente y analizados a través de proporciones con intervalos de confianza a 95 %.

La investigación se llevó a cabo conforme las normas éticas de la Declaración de Helsinki de 1975.

Cuadro II
Prevalencia de criterios para clasificar síndrome metabólico
(National Cholesterol Education Program III) en 73 individuos de 20 a 40 años

Número de criterios	Síndrome metabólico			IC a 95 %
	Sí (%)	No (%)	Total (%)	
0	-	4.1	4.1	0.9 a 11.5
1	-	15.1	15.1	6.8 a 23.8
2	-	35.6	35.6	24.7 a 47.7
3	35.6	-	35.6	24.7 a 47.7
4	8.2	-	8.2	3.9 a 18.8
5	1.4	-	1.4	0 a 7.4
Total	45.2	54.8	100.0	

Resultados

Se estudiaron 73 habitantes (31 hombres y 42 mujeres) entre diciembre de 2004 y enero de 2005. Se calificaron con síndrome metabólico a los individuos que cumplieron con tres o más de los cinco criterios de *National Cholesterol Education Program III* (cuadro II).

La prevalencia global del síndrome metabólico fue de 45.2 % (IC a 95 % = 34.8 a 58.6 %), ligeramente mayor en los hombres (48.4 %) que en las mujeres (42.8 %). Por grupos de edad, la prevalencia fue de 35 % entre los individuos de 20 a 29 años, y de 56 % en los de 30 a 39 años (cuadros III y IV).

Tuvo antecedentes heredofamiliares 65.8 % (IC a 95 % = 53.7 a 76.5 %) del total de la muestra, y de esta proporción 45.8 % presentó síndrome metabólico. El tabaquismo resultó positivo en 22 % de los encuestados; la mitad (11 %) tuvo síndrome metabólico.

La tensión arterial fue $\geq 130/85$ en 27.3 % (IC a 95 % = 17.6 a 39.6 %) de la muestra. La

tensión arterial sistólica fue ≥ 130 mm Hg en 27.3 % (IC a 95 % = 17.6 a 39.6 %), y de éste 90.1 % presentó síndrome metabólico. La tensión arterial diastólica fue ≥ 85 mm Hg en 24.7 % (IC a 95 % = 15.3 a 36.1 %) de la muestra. De los pacientes con síndrome metabólico, 47 % tuvo tensión arterial diastólica ≥ 85 mm Hg y de forma notable 88.6 % de los pacientes con tensión arterial diastólica ≥ 85 mm Hg tuvo síndrome metabólico.

La circunferencia abdominal fue ≥ 102 cm en 16.1 % (IC a 95 % = 5.5 a 33.7 %) de los hombres y ≥ 88 cm en 83.3 % de las mujeres (IC a 95 % = 66.6 a 93 %). Todas las mujeres con síndrome metabólico presentaron circunferencia abdominal ≥ 88 cm, por lo que no cambió la prevalencia del síndrome metabólico utilizando los parámetros de *National Cholesterol Education Program III* o los propuestos por la Secretaría de Salud. Para los hombres fue diferente ya que sólo 16.1 % de la muestra cumplió con el criterio de *National Cholesterol Education Program III*, pero esta proporción se elevó a 54.8 % (IC a 95 % = 36 a 72.7 %) si se bajó el punto de corte a ≥ 95 cm. Sólo 26.7 % de los hombres con cintura ≥ 102 cm presentó síndrome metabólico, mientras que 75 % de los pacientes con cintura ≥ 95 cm manifestó síndrome metabólico.

El índice de masa corporal fue menor de 25 (sin sobrepeso) en sólo 30.1 % de la población. La prevalencia del sobrepeso según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (índice de masa corporal de 27 a 29.9) fue de 43.8 %, del cual 52.7 % tuvo síndrome metabólico. La prevalencia de la obesidad (Organización Mundial de la Salud) fue de 26.1 y 50 % de los obesos cubrió los criterios del síndrome metabólico.

La prevalencia de obesidad aumentó de 26.1 % a 49.4 % si se emplearon los criterios de la Norma mexicana,¹⁵ y el sobrepeso disminuyó de 48.3 a 20.5 %; 87.4 % de los individuos con diagnóstico de síndrome metabólico presentó obesidad (índice de masa corporal mayor de 27 según la Norma).

En cuanto a las lipoproteínas de alta densidad, 90.5 % de las mujeres (IC a 95 % = 77.4 a 97.3 %) y 93.5 % de los hombres (IC a 95 % = 78.6 a 99.2 %) tuvieron niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad; 100 % de los casos con síndrome metabólico mostró niveles bajos. Ninguno de los pacientes con niveles normales o altos de lipoproteínas de alta densidad presentó síndrome metabólico. Los triglicéridos fueron

≥ 150 mg/dL en 61.6 % de la muestra (IC a 95 % = 49.5 a 72.8 %), y de éstos 90 % tuvo síndrome metabólico. En 74 % de los hombres y 45 % de las mujeres estudiadas se observó perfil aterogénico hipertrigliceridemia/hipoalfalipoproteinemia.

La intolerancia a la glucosa se observó sólo en 2.7 y 8.2 % de la muestra, tomando como referencia ≥ 110 mg/dL y ≥ 100 mg/dL, respectivamente. Sólo 6.1 % de los pacientes con síndrome metabólico tuvo glucosa plasmática ≥ 110 mg/dL y este valor aumentó a 12.5 % con ≥ 100 mg/dL. Sólo dos pacientes tuvieron glucemia ≥ 110 mg/dL: uno con diagnóstico previo de diabetes tipo 2 y otro con glucemia de 120 mg/dL, a quien se le solicitó una curva de tolerancia a la glucosa con diagnóstico final de diabetes tipo 2.

En 35.6 % de la muestra se cumplieron dos criterios de *National Cholesterol Education Program III* para el diagnóstico de síndrome metabólico y una misma proporción mostró tres criterios (diagnóstico de síndrome metabólico). Sólo tres individuos no cumplieron con ninguna variable establecida para síndrome metabólico (cuadro II).

Discusión

La prevalencia del síndrome metabólico informada en México es alta,¹⁰ pero la obtenida en nuestro estudio fue mayor comparada incluso con la nacional para la edad; creemos que esta diferencia puede explicarse en parte por los siguientes motivos:

En el estudio realizado por Aguilar Salinas y colaboradores,¹⁰ en la definición de *National Cholesterol Education Program III* se tomó como variable de obesidad el índice de masa corporal

(> 30), mientras que nosotros utilizamos la circunferencia abdominal. Si en nuestra encuesta se realiza este ajuste para el diagnóstico de obesidad, la prevalencia del síndrome metabólico disminuye de 45.2 a 30.1 %, lo que implica una reducción de 35.2 % (cuadro III).

Nuestra prevalencia de obesidad fue mayor (31.2 %) que la indicada por la Encuesta Nacional de Salud de 2000 (12 %) para el grupo de 20 a 29 años,¹⁶ mientras que en el de 30 a 39 años los resultados prácticamente coincidieron (21.2 % Encuesta *versus* 21.9 %). Esto difiere con otros reportes en donde la prevalencia de obesidad aumenta junto con la edad,¹¹ mientras que en nuestro estudio el problema es mayor, incluso en la población más joven, lo que resalta la necesidad de crear programas terapéuticos que incidan desde la niñez.

Es necesario mencionar que, si bien en un porcentaje bajo, algunos pacientes (12.6 %) cumplieron con tres criterios de síndrome metabólico sin presentar obesidad, lo que contrasta con la definición de la Federación Internacional de Diabetes,⁸ que plantea a ésta como requisito indispensable para el diagnóstico del síndrome metabólico.

En México ya fue informada una alta prevalencia de hipoalfalipoproteinemia¹⁷ (46.2 % en hombres y 28.7 % en mujeres), pero ésta incluso fue mayor en nuestro estudio (90.5 % de las mujeres y 93.5 % de los hombres). Aquí debemos mencionar una diferencia en el punto de corte, < 35 mg/dL (< 0.9 mmol/L) para Aguilar Salinas¹⁷ y en nuestro estudio, < 40 mg/dL (1.036 mmol/L) para hombres y < 50 mg/dL (1.295 mmol/L) para mujeres.

La prevalencia del perfil aterogénico hipertrigliceridemia/hipoalfalipoproteinemia se presentó

Mauro Echavarría-Pinto et al.
Síndrome metabólico en una comunidad rural

Cuadro III
Prevalencia del síndrome metabólico por grupos de edad en 73 diabéticos tipo 2

Edad	Aguilar Salinas et al.		Encuesta con criterios NCEP III		Encuesta con IMC en lugar de cintura	
	%	n	%	n	%	n
20 a 29	11.3	96	34.3	11	25.0	8
30 a 39	24.5	138	56.0	23	34.1	14

IMC = índice de masa corporal,
Fuente: Directa y ENEC

NCEP III = National Cholesterol Education Program III

en 74 % de los hombres y en 45 % de las mujeres de nuestro estudio, prácticamente tres veces mayor en hombres y cinco veces en mujeres que la informada por Aguilar Salinas (20.9 % en hombres y 7.2 % en mujeres); el punto de corte para niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad fue diferente en cada estudio.

La prevalencia de hipertrigliceridemia aislada en nuestro estudio fue de 6.4 % en hombres y de 2.3 % en mujeres, en comparación con 15.8 % indicado por Aguilar Salinas, lo que podría explicarse porque casi la totalidad de los hombres con niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (79.3 %) presentó también hipertrigliceridemia; para las mujeres esto no fue tan consistente, dado que sólo 50 % de las mujeres con niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad tuvo hipertrigliceridemia. Es importante mencionar que una gran proporción de los individuos que presentan dislipidemia desconoce este diagnóstico; la Encuesta Nacional de Salud del 2000 reporta que sólo 6.4 % de los mexicanos se conoce con dislipidemia,¹⁶ mientras que en nuestro estudio todos los individuos se desconocían con dicho problema.

La intolerancia a la glucosa fue la variable menos frecuente en nuestro estudio y la que menos se asoció con el síndrome metabólico, lo que concuerda con la idea de que la hiperglucemia en ayuno es el resultado final de un largo proceso de resistencia a la insulina, que sólo se desarrolla cuando ya no es posible mantener una hiperinsulinemia compensatoria con sus consecuencias dismetabólicas.^{3,18} Esto es muy importante ya que

se demuestra que esta variable asociada a la resistencia a la insulina podría llegar a ser la menos sensible en los inicios del problema, presentándose solamente en las etapas más avanzadas.

Finalmente, al hacer las modificaciones a los criterios diagnósticos de *National Cholesterol Education Program III* para el diagnóstico de síndrome metabólico, sugeridas por *American Diabetes Association*³ en cuanto a la glucosa en ayuno, y por la Secretaría de Salud¹⁴ para la circunferencia abdominal, aumentando la sensibilidad del diagnóstico y ajustándola a nuestra población, la prevalencia del síndrome metabólico aumentó de 45.2 a 53.4 y 56.1 %, respectivamente. En los hombres, la prevalencia cambió considerablemente con la modificación de la cintura, aumentando de 48.4 a 64.5 y 67.7 %, y en las mujeres de 42.8 a 45.2 y 47.6 %, respectivamente (cuadro IV).

En la actualidad se acepta que la prevalencia de este síndrome aumenta de forma constante con la edad,¹¹ por lo que al considerar que nuestra población fue joven se podría suponer una prevalencia mayor en personas mayores de esa comunidad. Además, dadas las características rurales de la población, el sedentarismo no es un factor de riesgo tan importante ya que la mayoría de los hombres se dedica al campo y las mujeres realizan actividad física moderada en su vida diaria; simplemente el desplazamiento dentro de la comunidad implica una actividad física mayor que la realizada en el medio urbano. Tanto el ambiente como la genética desempeñan un papel central en el desarrollo de estas alteraciones,^{2,18,19} y ya que suponemos que el sedentarismo no es un fac-

Cuadro IV
Prevalencia de síndrome metabólico por sexos y criterios a utilizar
en 73 individuos de 20 a 40 años

	Definición NCEP III		Definición NCEP III + cintura (SSA)		Definición NCEP III + cintura (SSA) + GAA > 100 mg/dL	
	%	n	%	n	%	n
Mujeres (n = 42)	42.8	18	45.2	19	47.6	20
Hombres (n = 31)	48.4	15	64.5	20	67.7	21
Total (n = 73)	46.6	33	53.4	39	56.1	41

NCEP III = *National Cholesterol Education Program III*

SSA = Secretaría de Salud

GAA = glucosa de ayuno normal

Fuente: Directa

tor de tanta importancia como podría esperarse en una población urbana, en la altísima prevalencia de este síndrome en dicha comunidad la alimentación podría ser central junto con la genética.

Reconocemos las limitaciones de nuestro estudio: aunque representativa para la edad, la muestra es limitada y en nuestro diseño tuvimos un ausentismo importante en la primera selección de pacientes.

Nuestros resultados brindan por primera vez información acerca del síndrome metabólico en la población rural mexicana e indican que el problema es muy grave, por lo que consideramos necesario la realización de estudios a gran escala en el medio rural de México para así tener una visión más clara del problema y poder abordarlo de forma más oportuna. Es indispensable hacer énfasis en las modificaciones del estilo de vida, además de la creación de estrategias educativas de mayor impacto en la sociedad dirigidas a todas las edades, con énfasis en la niñez, para así intentar modificar la evolución natural y el riesgo cardiovascular elevado asociado a estas alteraciones.

De igual forma, se abre camino a nuevos proyectos encaminados a determinar con mayor profundidad las alteraciones relacionadas con esta constelación de enfermedades, todo con el fin de disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas y elevar la calidad de vida de la población mexicana.

Referencias

1. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gómez-Pérez FJ, Franco A, Olaiz G, Rull JA, Sepúlveda J. El síndrome metabólico: un concepto en evolución. *Gac Med Mex* 2004;140(2):s41-s48.
2. Garber AJ. The metabolic syndrome. *Med Clin North Am* 2004;88(4):837-846.
3. Darwin-Deen. Metabolic syndrome: time for action. *Am Fam Physician* 2004;69:12.
4. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation. Geneva: WHO; 1999.
5. National Heart, Lung and Blood Institute. Cholesterol Education Program. Third Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Disponible en: http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp3_rpt.htm
6. Balkau B, Charles MA, Drivsholm T, Borch-Johnsen K, Wareham N. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR): frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and the alternative definition of an insulin resistance syndrome. *Diabetes Metab* 2002;28:364-376.
7. Bloomgarden ZT. American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) Consensus, Conference on the Insulin Resistance Syndrome, 25-26 august 2002, Washington, DC. *Diabetes Care* 2003;26: 1297-1303.
8. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. April 14, 2005. Disponible en: http://www.idf.org/webdata/docs/Metac_syndrome_def.pdf
9. Lerman-Garber I, Aguilar-Salinas CA, Gómez-Pérez FJ, Reza-Albarrán A, Hernández-Jiménez S, Vázquez-Chávez C, Rull JA. El síndrome metabólico, posición de la sociedad mexicana de nutrición y endocrinología, sobre la definición, fisiopatología y diagnóstico. Características del síndrome metabólico en México. *Rev Endocrinol Nutr* 2004;12(3):109-122.
10. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gómez-Pérez FJ, Valles V, Ríos-Torres JM, Franco A, et al. High prevalence of metabolic syndrome in México. *Arch Med Res* 2004;35:76-81.
11. Cameron AJ, Shaw JE, Zimmet P. The metabolic syndrome: prevalence in worldwide populations. *Endocrinol Metab Clin* 2004;33:2.
12. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gómez-Pérez FJ, García E, Valles V, Ríos-Torres JM, et al. Characteristics of patients with type 2 diabetes in Mexico. *Diabetes Care* 2003;26: 2021-2026.
13. Carnevale-Schianca GP, Rossi A, Sainaghi PP, Maduli E, Bartoli E. The significance of impaired fasting glucose versus impaired glucose tolerance: importance of insulin secretion and resistance. *Diabetes Care* 2003;26:1333-1337.
14. Subsecretaría de Prevención de la Salud, Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Programa de Salud del Adulto y del Anciano. Cuestionario de factores de riesgo. Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/diabetes_mellitus.pdf
15. Secretaría de Salud. Norma oficial mexicana NOM-174-SSA1-1998, para el manejo integral de la obesidad. *Rev Med IMSS* 2000;38(5):397-403.
16. Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000). México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2000.
17. Aguilar-Salinas CA, Olaiz G, Valles V, Ríos-Torres JM, Gómez-Pérez FJ, Rull JA, et al. High prevalence of low HDL cholesterol concentrations and mixed hyperlipidemia in a Mexican national survey. *J Lipid Res* 2001;42: 1298-1307.
18. Reaven G. The metabolic syndrome or the insulin resistance syndrome? Different names, different concepts, and different goals. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2004;33(2):283-303.
19. Natali A, Ferrannini E. Hypertension, insulin resistance, and the metabolic syndrome. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2004; 33(2):417-429. **rm**

Mauro Echavarría-Pinto et al.
Síndrome metabólico en una comunidad rural