

Determinación de parámetros que influyen en la prevalencia de Síndrome Metabólico en adolescentes de Casas Grandes y LeBaron, Chihuahua, México

Determination of parameters that influence the metabolic syndrome prevalence in adolescents of Casas Grandes and LeBaron, Chihuahua, Mexico

Laura Cristina García-Carnero*, Elsa Paola Gamez-Fierro*, Pilar del Carmen Hernández-Rodríguez*, Narciso Torres-Flores*, Irene Leal-Berumen**, Ángel Licón-Trillo**, Verónica Moreno-Brito**, Imelda Alcalá-Sánchez***, Miguel Conchas-Ramírez****, Concepción Santiago-Antonio*****

RESUMEN

La Federación Internacional de Diabetes (FID) y el Programa Nacional de Educación en Colesterol (*National Cholesterol Education Program (NCEP)-Adult Treatment Panel (ATP III)*) han propuesto criterios para el diagnóstico de Síndrome Metabólico (SM) en adolescentes. Este trabajo determina la prevalencia de SM y su relación con otros parámetros (ácido úrico, plaquetas y tipo sanguíneo) en adolescentes de 12-16 años. Se realizó un estudio descriptivo y transversal, empleando criterios de la FID, NCEP-ATPIII y criterios propuestos (CP). De la muestra conformada por 246 adolescentes, la prevalencia de SM, según la FID, fue de 3.25%, 6.5% para la NCEP-ATPIII y 21.54% con los criterios propuestos, siendo las mujeres y los menonitas los más afectados. Niveles de ácido úrico, plaquetas y el factor Rh no mostraron relación con SM, a diferencia del tipo sanguíneo. La aplicación de distintos criterios diagnósticos puede significar el no identificar adecuadamente la presencia de este síndrome.

ABSTRACT

The International Diabetes Federation (IDF) and the National Cholesterol Education Program at the III Adult Treatment Panel (NCEP-ATPIII), have proposed criteria for the Metabolic Syndrome (MS) diagnosis in adolescents. This study determines the MS prevalence and its link to other parameters (uric acid, platelets, and blood type) in adolescents of 12-16 years. A descriptive and transversal study, using IDF, NCEP-ATPIII criteria and proposed criteria (PC). Sample consisted of 246 adolescents, according to the IDF the MS prevalence was 3.25%, 6.5% according to the NCEP-ATPIII and 21.54% for the proposed criteria, being women and Mennonites the most affected. Levels of uric acid, platelets and the Rh factor did not show any link with MS, unlike the blood type. The application of different diagnosis criteria, would mean not properly identifying the presence of this syndrome.

Recibido: 31 de enero de 2014
 Aceptado: 12 de febrero de 2014

Palabras clave:

Síndrome Metabólico; plaquetas; ácido úrico; tipo; Rh.

Keywords:

Metabolic Syndrome; platelets; uric acid; blood type; Rh.

Cómo citar:

García-Carnero, L. C., Gamez-Fierro, E. P., Hernández-Rodríguez, P. del C., Torres-Flores, N., Leal-Berumen, I., Licón-Trillo, A., Moreno-Brito, V., Alcalá-Sánchez, I., Conchas-Ramírez, M. & Santiago-Antonio, C. (2014). Determinación de parámetros que influyen en la prevalencia de Síndrome Metabólico en adolescentes de Casas Grandes y LeBarón, Chihuahua, México. *Acta Universitaria*, 24(NE-2), 7-10. doi: 10.15174/au.2014.715

INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico (SM) representa una agrupación de factores de riesgo de origen metabólico interrelacionados entre sí. Estos factores incluyen intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica y elevación de la presión sanguínea, y entre ellos parece existir un mecanismo subyacente común (Fernández, 2009).

La pubertad es un periodo crítico para el desarrollo de SM por la resistencia fisiológica a la insulina que se acompaña del aumento del porcentaje de grasa corporal, así como cambios en la presión arterial y niveles de lípidos séricos (García & Leyva, 2011).

* Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chihuahua, Campus Universitario núm. 2, Circuito Universitario. Chihuahua, Chih., México. C.P. 31125. Tel.: (614) 1367431; (614) 2926528; (614) 2366000, ext. 427; (614) 2366000. Correos electrónicos: laura_cgc@hotmail.com; paogamez_11@hotmail.com; phernand@uach.mx; nrtorres@uach.mx

** Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Chihuahua. Tel.: (614) 2386030 ext. 3157; (614) 2386030, ext. 3157; (614) 2386030, ext. 3157. Correos electrónicos: ileal@uach.mx; alicon@uach.mx; vmoreno@uach.mx

*** Facultad de Derecho, Universidad Autónoma de Chihuahua. Tel.: (614)4884189; Correo electrónico: ialcalas@hotmail.com

**** Facultad de Ciencias de la Cultura Física, Universidad Autónoma de Chihuahua. C.P. 31009. Tel.: (614) 4130433. Correo electrónico: miguelconchas28@gmail.com

***** Licenciatura en Nutrición. Tec Milenio. Calle 6ª. 1803. Chihuahua, Chih., México. C.P. 31000. Tel.: (614) 1800500. Correo electrónico: csantiago58@hotmail.com

La importancia de la identificación de SM en niños y adolescentes impulsó a la Federación Internacional de Diabetes (FID) y al Programa Nacional de Educación en Colesterol, durante el III Panel de Tratamiento en el Adulto (NCEP-ATPIII, por sus siglas en inglés) a desarrollar definiciones nuevas y sencillas (Zimmet *et al.*, 2007).

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de SM en población mestiza y menonita, aplicando los criterios de la FID, NCEP-ATPIII y criterios propuestos (CP) por nuestro equipo de investigadores, así como su asociación con otros parámetros (ácido úrico, plaquetas, tipo sanguíneo y factor Rh).

VARIABLES como colesterol total y porcentaje de grasa pueden emplearse para el diagnóstico de SM, ya que están relacionadas con el riesgo aterogénico y la obesidad. La relación colesterol total/colesterol HDL (c-HDL) parece ser un mejor predictor de riesgo cardiovascular que cualquier componente lipídico aislado (Ortega, 1992).

Dado que el Síndrome se ha relacionado con eventos protrombóticos y otras alteraciones metabólicas, se determinaron los niveles de ácido úrico, conteo de plaquetas, tipo sanguíneo y Rh, para demostrar una relación entre éstos con el SM (tabla 1) (Coyote, *et al.*, 2013).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Estudio descriptivo y transversal.

Muestras biológicas y equipo: 1) sangre venosa obtenida en tubo al vacío sin anticoagulante (7.0 mL) y en tubo con Acido etilendiaminotetraacético dipotásico (EDTA) (4.0 mL); 2) autoanalizador hematológico Sys-

mex KX21, analizador bioquímico automatizado Prestige 24i; esfigomanómetro, cintas calibradas Ross Kraft y plicómetros Slim-Guide para antropometría.

Criterios de inclusión: estudiantes de la Secundaria Paquimé (Casas Grandes) y telesecundaria 6153 (LeBarón) del municipio de Casas Grandes en el estado de Chihuahua, que contarán con autorización por parte de sus padres o tutores, con 12 h de ayuno, 8 h de sueño, sin ejercicio intenso 48 h antes y que no hayan ingerido grasas, tabaco, alcohol ni cafeína 12 h antes del estudio.

Criterios de exclusión: estudiantes que no presentaron la autorización y las condiciones requeridas o que padecían enfermedades que pudieran alterar las mediciones.

Método de trabajo: se informó sobre el estudio a autoridades, padres de familia y alumnos de dichas escuelas; se obtuvo consentimiento por escrito de padres o tutores, conforme la nota de confidencialidad de datos del Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI).

Se seleccionó la población a muestrear de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión y se registraron sus datos personales.

Se realizó la medición de la presión arterial por duplicado después de un lapso de reposo de cinco minutos; se hicieron mediciones antropométricas (peso, talla, circunferencia de cintura y pliegues subcutáneos), mediante técnicas estandarizadas siguiendo el protocolo de la Sociedad Internacional para el Avance de la kineantropometría (ISAK).

Tabla 1.
Criterios para el diagnóstico de Síndrome Metabólico (SM).

Criterios diagnóstico	FID	NCEP-ATPIII	CP
Perímetro de cintura	≥ 90 percentil	≥ 90 percentil	*
Glucosa	≥100 mg/dL o DT2 manifiesta	≥ 110 mg/dL	≥110 mg/dL
Triglicéridos	≥ 150 mg/dL	≥ 100 mg/dL	≥ 130 mg/dL
c-HDL	< 40 mg/dL	<40 mg/dL	Hombres:< 40 mg/dL Mujeres:< 50 mg/dL
Presión arterial	TA sistólica: ≥ 130 mm hg TA diastólica: ≥ 85 mm hg	≥ 90 percentil	≥ 90 percentil
Colesterol total	*	*	> 170 mg/dL
% de grasa	*	*	Hombres: > 18 Mujeres: > 22
La presencia de SM, se relacionó con los siguientes parámetros			
Acido úrico	Hombres: 2.5-8.0 mg/dl Mujeres: 1.9 - 7.5 mg/dl		
Plaquetas	140-440 células /mm ³		

Fuente: Fisher, 1998; Guzmán, Torres & Calzada, 2009; Mancini, 2009; Williamson & Snyder, 2012; Zimmet *et al.*, 2007.

Para el cálculo de porcentaje de grasa se utilizó la fórmula de Siri, con un valor máximo permisible de error técnico de 5% en la medición de pliegues subcutáneos (Sillero, 2005). Se realizaron determinaciones bioquímicas, biometría hemática y tipo sanguíneo.

Análisis estadístico

Se empleó la prueba de *Chi-cuadrada* para determinar si los valores alterados de plaquetas, ácido úrico y tipo y Rh tienen alguna relación con la presencia de SM. Para esto se estableció un valor de $p < 0.05$, que indicaría dependencia de variables.

El análisis estadístico y la correlación se realizaron mediante el programa *Minitab 16.0*, y *Microsoft Excel 2010*.

RESULTADOS

La muestra se conformó por una población de 246 adolescentes de entre 12 y 16 años de edad, de ambos sexos (117 hombres, 129 mujeres) de las etnias menonita y mestiza.

Se determinaron parámetros bioquímicos y antropométricos; en la medición de pliegues subcutáneos, el error técnico de medida fue de 4.5%.

Para identificar SM se consideró la presencia de tres o más parámetros, según los criterios internacionales y los propuestos (CP), cuyos resultados en porcentaje se muestran en la figura 1.

Se identificó una mayor prevalencia del Síndrome en hombres y menonitas, aplicando los parámetros de la FID; sin embargo, con los criterios del NCEP-ATPIII el mayor número de casos fue en mujeres y menonitas, resultado similar al obtenido con la aplicación de los CP (figura 2).

En el presente estudio no se identificó relación directa con valores de plaquetas, ácido úrico y Rh, sin embargo se encontró que el SM es una variable dependiente del tipo sanguíneo, observándose una mayor prevalencia de SM en personas con tipo AB (tabla 2).

DISCUSIÓN

En el 2012, Soltero & Chávez (2012), en su estudio *Importancia de criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico en adolescentes de 12 a 15 años de edad de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua*, emplearon los crite-

rios de la FID, NCEP-ATPIII y sus criterios propuestos, donde incluían el índice de cadera, cintura y el colesterol total, reportando una mayor incidencia de SM con sus criterios, sobre todo en el género femenino.

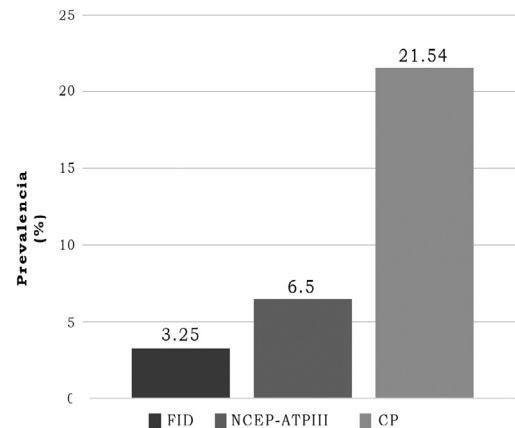


Figura 1. Prevalencia de SM de acuerdo con los distintos criterios. Fuente: Elaboración propia.

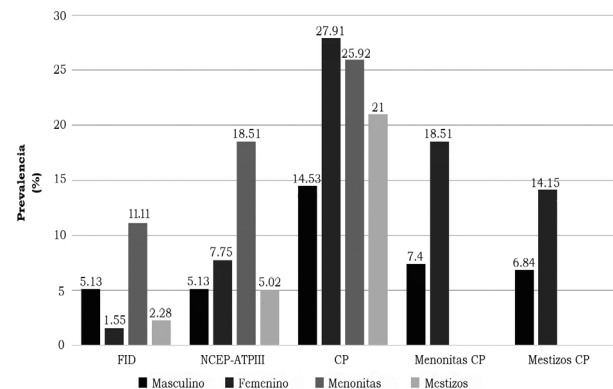


Figura 2. Prevalencia de SM de acuerdo con los distintos criterios por género y etnia. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.

Prueba de *chi-cuadrada* para determinar la relación de Síndrome Metabólico (SM) con valores de plaquetas, ácido úrico, tipo sanguíneo y Rh.

Parámetro	PV
Plaquetas	0.135
Ácido úrico	0.216
Tipo sanguíneo	0.023*
Rh	0.513

Fuente: Elaboración propia.

Nuestro estudio demostró que existe una diferencia notoria en los resultados al aplicar los criterios diagnósticos de la FID, NCEP-ATPIII y los propuestos, que se debe a que en los últimos se consideró el porcentaje de grasa, siendo éste un parámetro más sensible para el diagnóstico de obesidad.

Debemos dedicar mayor atención a estos grupos de edad, a través de medidas preventivas, para evitar el desarrollo de enfermedades crónicas.

AGRADECIMIENTOS

Reconocemos el apoyo brindado por las autoridades de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua para la realización del proyecto.

REFERENCIAS

- Coyote, N., Medina, P., González, A., Lavalle, F., Rios, J. & Richardson, V. (2013). *Síndrome Metabólico en pediatría. Obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y comorbilidades: aplicaciones a la práctica clínica*. México: Sistemas Inter.
- Fernández, N. (2009). *Prevalencia y caracterización bioquímica del Síndrome Metabólico en Canarias* (Tesis de doctorado). Universidad de la Laguna de San Cristóbal de la Laguna: España.
- Fisher, D. (1998). *Endocrinology: Test Selection and Interpretation. The Quest Diagnostic Manual* (2a. ed.). EUA: Quest Diagnostics.
- García, M. & Leyva, F. (2011). *Determinación de factores de riesgo y su relación con el Síndrome Metabólico en adolescentes tarahumaras de Carichí, Chihuahua* (Tesis de licenciatura). Universidad Autónoma de Chihuahua: México.
- Guzmán, J., Torres, M. & Calzada, R. (2009). Guía ALAD: Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en Pediatría. *Revista de la Asociación Americana de Diabetes*, 17(1), 16-31.
- Mancini, M. (2009). Metabolic Syndrome in Children and Adolescents-Criteria for diagnosis. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 1(20), 1-4. Recuperado el 10 junio 2013 de <http://link.springer.com/article/10.1186%2F1758-5996-1-20#page-1>
- Ortega, R. (1992). *Medicina del ejercicio físico y del deporte para la atención a la salud*. España: Díaz de Santos.
- Soltero, L. & Chávez, J. (2012). *Importancia de criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico en adolescentes de 12 a 15 Años de edad de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua* (Tesis de licenciatura). Universidad Autónoma de Chihuahua: México.
- Sillero, M. (2005). *Las medidas antropométricas*. España: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF).
- Williamson, M. & Snyder, M. (2012). *Wallach interpretación clínica de pruebas diagnósticas* (9a. ed.). EUA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Zimmet, P., Alberti, G., Kaufman, F., Tajima, N., Silink, M., Arslanian, S., Wong, G., Bennett, P. Shaw, J. & Caprio, S. (2007). El Síndrome Metabólico en niños y adolescentes: el Consenso de la FID. *Revista Diabetes Voice*, 52(4), 29-32.