

# CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Director General y Editor

## El Síndrome Metabólico en jóvenes universitarios

La Paz, B.C.S., a 7 de octubre de 2012



Miguel Murguía Romero, J. Rafael Jiménez Flores,  
A. René Méndez Cruz, Enrique Piña y Rafael Villalobos Molina



UNAM, Facultad de Estudios Superiores Iztacala y  
Facultad de Medicina. [miguelmurguia@gmail.com](mailto:miguelmurguia@gmail.com)

### Resumen

Las alteraciones de la salud relacionadas con la obesidad y niveles elevados de glucosa, colesterol, triglicéridos y presión arterial, agrupadas dentro del síndrome metabólico (SM), se comienzan a desarrollar desde la juventud. En este estudio se analizaron las prevalencias de este tipo de alteraciones en una población de jóvenes universitarios del área metropolitana de la Ciudad de México. Se encontró, entre otros problemas, que más del 70% de ellos presentan ya una o más alteraciones del SM.

**Palabras clave:** síndrome metabólico, obesidad, salud de los jóvenes mexicanos, colesterol HDL.

### Abstract

Health impairment related with obesity, and high levels of triglycerides, glucose, and hypertension, and low levels of HDL cholesterol, all grouped into the metabolic syndrome (MS), appear also at young ages. In this study the prevalence of this kind of alterations in young population of undergraduate students of two universities of the Mexico City metropolitan area. We found, among other problems, that more than 70% of them have already one or more alterations of MS.

**Key words:** metabolic syndrome, obesity, health of young Mexican, HDL cholesterol.

**Área temática:** Área 3. Medicina y Ciencias de la Salud.

### Problemática

El Síndrome Metabólico (SM) es una pandemia que padecen 30-40% de la población mundial adulta y conjunta varias alteraciones metabólicas, como dislipidemia (bajo HDL 'colesterol bueno' y altos triglicéridos), circunferencia de cintura anormal (sobrepeso y obesidad), alta presión arterial (hipertensión) y alta glucosa en sangre (hiperglucemia) (Tabla 1). El SM predispone a complicaciones como enfermedades cardiovasculares (ECV) y diabetes tipo 2 (DM2).

Parámetro	Punto de Corte
HDL Colesterol	< 50 mg/dL en mujeres < 40 mg/dL en hombres
Circunferencia abdominal	≥ 80 cm en mujeres ≥ 90 cm en hombres
Triglicéridos	≥ 150 mg/dL
Presión Sanguínea	≥ 130 mmHg sistólica ≥ 85 mmHg diastólica
Glucosa en ayuno	≥ 100 mg/dL

### Usuarios

Los resultados del estudio están dirigidos a las Secretarías de Salud Federal y Estatales, a las de Educación Pública, a autoridades universitarias y a la población en general.

### Proyecto

El SM es un estado fisiopatológico o mórbido, que se caracteriza por sobrepeso u obesidad, dislipidemia, hiperglucemia e hipertensión. Otras condiciones asociadas son: resistencia a la insulina (alta insulina en sangre), alto ácido úrico, desbalance hormonal, envejecimiento y sedentarismo (Alberti et al., 2009; Simmons et al., 2011; Ginsberg y MacCallum, 2008; Lin et al., 2008). Cada alteración del SM es una patología en sí misma; sin embargo, si un individuo tiene tres o más de ellas, sin duda tiene SM. La prevalencia del SM (prevalencia = No. de afectados / No. total de personas que pueden padecer la enfermedad) es del 40% de los sujetos mayores de 40 años y en México varía de 13.6% (según la Organización Mundial de la Salud) a 26.6% (según el National Cholesterol Education Program ATP-III). Los epidemiólogos consideran estas cifras del SM para identificar sujetos con alto riesgo de desarrollar DM2 y ECV. A su vez, el enorme aumento de obesidad en E.U.A. y México, se considera la palanca que eleva la prevalencia del SM. Uno de los grandes expertos del tema sostiene que la resistencia a la insulina (RI) es la causa esencial del SM (Reaven, 2004), y es interesante notar la relación que hay entre esta hipótesis y la obesidad; por ejemplo, el tejido adiposo de personas obesas tiene RI, por lo que aumenta la liberación de ácidos grasos a la sangre (por degradación de triglicéridos), que provoca la resistencia a la insulina en el músculo y altera el metabolismo hepático.

Esta investigación tiene como objetivos: 1) evaluar la salud de los jóvenes universitarios del área metropolitana de la Ciudad de México, en cuanto a SM, 2) identificar cuáles de los factores asociados con el SM prevalecen en esa población, y 3) determinar las acciones que conduzcan a disminuir la prevalencia de SM en los jóvenes. El estudio se ha desarrollado durante los últimos 5 años, como caso tipo, con una población total de 4311 estudiantes de primer ingreso en dos universidades del área metropolitana: la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (F.E.S.I.) de la U.N.A.M. y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (U.A.C.M.). Los estudiantes, de 17-24 años de edad, aceptaron participar y firmaron una carta de consentimiento informado, fueron entrevistados por médicos especialistas en Medicina Interna, medidos por personal capacitado y las muestras de sangre las analizó CARPERMOR S.A. de C.V., un laboratorio de referencia internacional. El estudio es transversal y descriptivo y las muestras fueron aleatorias, conjuntando un total de 1341 hombres y 2970 mujeres.

El Grupo Multidisciplinario de Investigación en Salud y Rendimiento Académico (GMISARA) de la F.E.S.I., analizó la salud de 4311 alumnos de primer ingreso de la F.E.S.I. y de la U.A.C.M., y encontró que el 13.9% de los estudiantes tienen SM (Tabla 2). Además, 3085 de los estudiantes (72%) tienen, al menos, una alteración del SM. El 28% no tuvo alteraciones del SM; además, el porcentaje de estudiantes con alteración es diferente para cada componente del SM (Fig. 1). Así, se propuso al binomio HDL-circunferencia de cintura como los dos factores con mayor prevalencia de valores alterados (Fig. 1; Jiménez et al., 2012). La detección temprana de bajo HDL en sangre y la alteración de la circunferencia de cintura pueden ser un marcador del desarrollo de SM, y se sugiere que haya mayores esfuerzos de intervención para evitarlo: cambiar los estilos de vida implementando el consumo de pescado, frutas y vegetales,

actividad física y, si se requiere, la intervención clínica. Los médicos de GMISARA entregaron los resultados del estudio, confidencial y personalmente, a cada uno de los alumnos donde les propusieron alternativas para prevenir o posponer el SM. Con el objetivo de mejorar la salud se construyó un sistema basado en conocimiento, para diagnosticar el SM y desórdenes metabólicos, y la recomendación médica hacia el estudiante diagnosticado con una o más alteraciones (Murguía-Romero et al., 2010), y con la intención de modificar el estilo de vida se construyó una herramienta de internet, que permite a los estudiantes (y a la población general) conocer su salud, con relación al SM: el metabolodromo (<http://www.gmisara.abacoac.org/mb>).

Tabla 2. Prevalencia de Síndrome Metabólico (SM) en la población de jóvenes universitarios (17-24 años) estudiados.

Sexo	Total	Estudiantes con SM	Prevalencia de SM
Mujeres	2,970	408	13.7%
Hombres	1,341	190	14.2%
Total	4,311	598	13.9%

La alta prevalencia del SM y sus repercusiones a largo plazo, hacen necesario identificarlo tempranamente en toda la población estudiantil, para tratarlo y prevenir ECV y DM2 y su constelación de complicaciones; además, es factible que haya correlación entre los trastornos médicos y psicológicos, por lo que es necesario implementar estrategias de prevención y tratamiento de estos trastornos. Se estima que la prevalencia del SM en jóvenes de 17 a 24 años en el país es de 15.8%. En la Figura 2, se muestra el mapa generado por entidad federativa de la prevalencia, usando los datos de la muestra estudiada y extrapolando con datos antropométricos reportados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (Fig. 2; Murguía-Romero, et al., 2012).

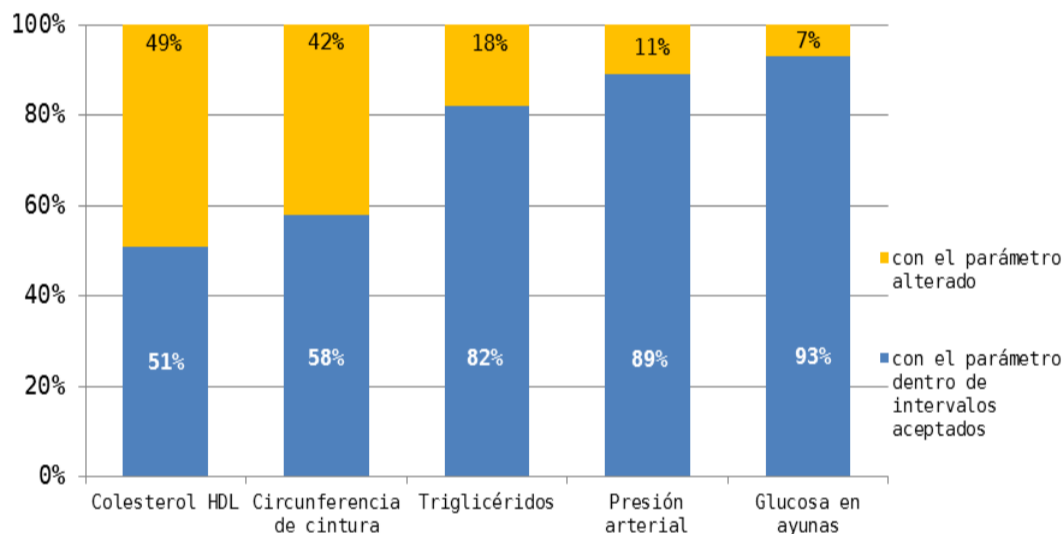


Figura 1. Prevalencia de alteraciones metabólicas en la población de jóvenes universitarios (17-24 años) estudiados.

Se considera buscar biomarcadores séricos y de DNA para diagnosticar tempranamente el trastorno y hacer el seguimiento de los casos. Se sugiere estudiar a las células del sistema inmune y las moléculas de adhesión celular, ya que indican daño vascular temprano por disfunción endotelial. Se justifica analizar la repercusión de todos estos elementos en el binomio docente-alumno, y en el rendimiento académico de los estudiantes y los cambios que se pueden obtener al mejorar la salud. Es muy importante hacer notar que la detección temprana, con el binomio HDL-circunferencia de la cintura o con biomarcadores, permitirá identificar a personas en riesgo de SM e indicarles acciones a seguir para evitar, retrasar o atenuar su progresión. Así, se sugiere que las Secretarías de Salud y de Educación Federales y Estatales financien los estudios, y que se invite a aquellos interesados a ampliar esta investigación ya que la problemática involucra a toda la población.

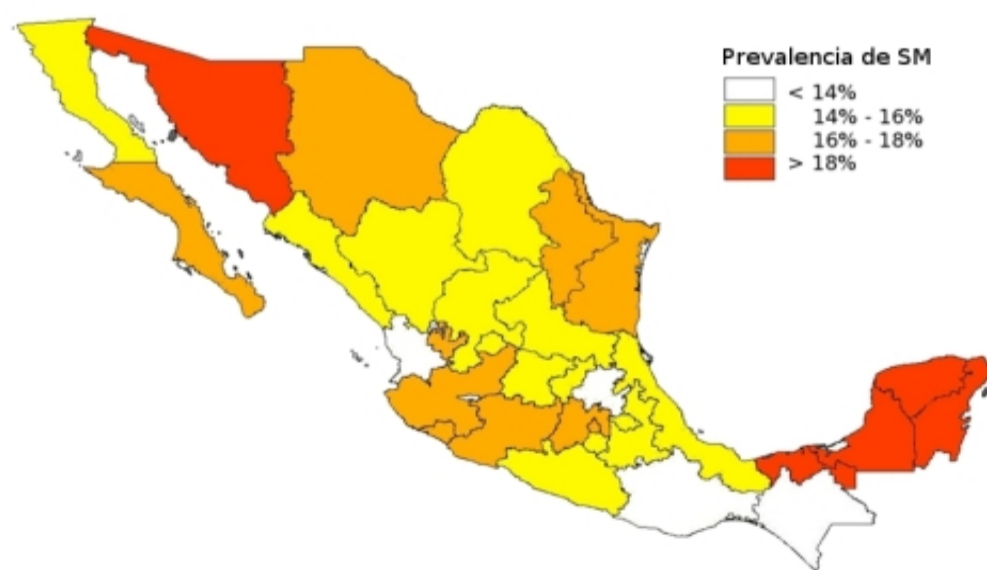


Figura 3. Prevalencia de Síndrome Metabólico (SM) por entidad federativa. Datos estimados con base en los resultados de este estudio y extrapolados usando totales del Censo de Población y Vivienda 2010 y de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (tomado de Murguía-Romero y cols., 2012).

### Impacto socioeconómico

Es evidente que el SM es un problema de salud creciente, progresivamente invalidante, cuya prevención no es convincente y su tratamiento es poco exitoso, lo que, aunado a su naturaleza crónica, representa una carga insostenible para los sistemas de salud existentes y requiere de un replanteamiento de la política de salud respectiva. Desde el punto de vista científico hay una motivación tan importante como la anterior: no existe una hipótesis integral y satisfactoria que explique racionalmente, y haga entendible, la aparición y fisiopatología del SM. Es de esperarse que cuando esa hipótesis aparezca, se podrán elaborar esquemas convincentes de prevención y de tratamiento del SM, los cuales eviten el enorme gasto que actualmente erogan los sistemas de salud vigentes.

Contacto: <http://pcti.mx>, [hnolasco2008@hotmail.com](mailto:hnolasco2008@hotmail.com)