

# Frecuencia de Síndrome Metabólico en personal de mantenimiento que labora dentro del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2014.

## Prevalence of Metabolic Syndrome on maintenance staff working at the main campus of the University of San Carlos of Guatemala, in 2014.

Tzorin P, Castellanos A, Chopox L, Arenas A, Gaitan C, Ramírez M y Ortiz D.  
Departamento de Citohistología, Escuela de Química Biológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala.  
tzorin93@hotmail.com

Recibido: octubre, 2014 • Aceptado: febrero, 2015

### Resumen

El Síndrome Metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo que al ocurrir aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares con una fisiopatología en común. Este estudio se basó en un diseño descriptivo, prospectivo realizado a 58 trabajadores de campo del área de mantenimiento del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el año 2014, a quienes se les aplicó los criterios diagnósticos del panel ATP III para SM y una búsqueda dirigida de factores asociados, evaluando presión arterial, circunferencia abdominal y 3 parámetros bioquímicos (triglicéridos, glucosa y colesterol HDL) estimando una frecuencia de SM de 13,8% de la muestra estudiada, donde, el 94,8% corresponden al sexo masculino y el 5,2% al sexo femenino. El grupo etario que presentó la frecuencia más alta fue

### Abstract

Metabolic Syndrome (MS) is a set of risk factors that occur simultaneously increasing the risk of cardiovascular diseases with a common pathophysiology. This study was based on a descriptive, prospective design made to 58 field workers in the maintenance area of the central campus of the University of San Carlos of Guatemala during 2014, where we applied the diagnostic criteria of the ATP III panel for MS and relate them with a conducted analysis to evaluate factors associated like level of blood pressure, waist circumference and 3 biochemical parameters (triglycerides, glucose and HDL) MS was estimated to have a frequency of 13.8% on the study sample, where 94.8 % are males and 5.2% females. The age group that had the highest rate was between 40-49 years old who presented positivity to MS conditions with 28.6%. The parameters most frequently

comprendido entre 40 a 49 años de edad los cuales manifestaron el padecimiento de SM con un 28,6%. Los parámetros encontrados con mayor frecuencia para el desarrollo de SM fue encontrar los triglicéridos séricos aumentados y el colesterol HDL disminuido con un 77,6% y 62,1%, respectivamente.

**Palabras Clave:** Síndrome metabólico, ATP III, enfermedad cardiovascular, dislipidemia, obesidad.

encountered in the development of MS were finding increased serum triglycerides and HDL cholesterol decreased 77.6% and 62.1%, respectively.

**Keywords:** Metabolic syndrome, ATP III, cardiovascular disease, dyslipidemia, obesity

## Introducción

El Síndrome Metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo para padecimiento de enfermedades cardiovasculares con una fisiopatología en común. Actualmente, las enfermedades cardiovasculares representan el 18.9 % del total de muertes en países en vías de desarrollo (Par, 2011). Se han encontrado otros factores asociados como bajo nivel educativo, sedentarismo y tabaquismo. La importancia de determinar la presencia de SM en las poblaciones está basada en prevenir el desarrollo de enfermedades asociadas con problemas cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2 (Iñiguez, 2005).

Existe un conjunto de trastornos clínicos y metabólicos que constituyen los componentes de presentar síndrome metabólico, entre los criterios que se utilizan para evaluar el SM se encuentran la resistencia a la insulina, la obesidad abdominal, la hipertrigliceridemia, los bajos niveles de colesterol HDL y la hipertensión arterial. El objetivo de este estudio fue establecer la frecuencia de casos de síndrome metabólico en el personal de mantenimiento que labora dentro del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2014. Mediante el criterio del III panel de tratamiento del adulto (ATP III) del programa americano de educación en colesterol (NCEP), para diagnosticar la presencia de síndrome metabólico y determinar los principales factores de riesgo que promueven el padecimiento del síndrome metabólico. Los resultados obtenidos son una herramienta idónea con los que se pretende enseñar a las personas como prevenir y corregir aquellos hábitos que puedan desarrollar el SM y como consecuencia las complicaciones asociadas al mismo (Iñiguez, 2005).

## Materiales y Métodos

La presente información es el resultado de una encuesta realizada en la Universidad de San Carlos de Guatemala dirigida al personal de mantenimiento del campus central, en dicha Universidad con el objetivo de obtener información demográfica como la edad, sexo, historia familiar sobre antecedentes de enfermedades, también se evaluó algunos de los hábitos que según la literatura son factores predisponentes, como los hábitos alimenticios, el consumo de alcohol, y tabaco, así como también sus regímenes de ejercicio y preguntas que reflejan su nivel socioeconómico. Al relacionar la información colectada con los resultados de laboratorio se evaluó si la persona tiene o no, factores predisponentes para el desarrollo de síndrome metabólico.

Contando con un consentimiento previo a su participación en el estudio se tomaron muestras de 58 individuos por conveniencia; la mayor parte de participantes son de sexo masculino 94,8%, así mismo el rango entre 18 a 29 años tuvo mayor número de participantes 27,6%.

Los indicadores antropométricos fueron la determinación de diámetro de la cintura rodeando el abdomen con cinta métrica anotando los centímetros. El paciente debió haber vaciado completamente su vejiga, también se realizó la determinación de peso y talla en posición de pie, descalzo y con la menor ropa posible, utilizando la balanza calibrada (Carrillo, 2002). Todas las medidas fueron tomadas siguiendo las recomendaciones internacionalmente aceptadas según el panel ATP III. Con la determinación de la presión arterial se

pidió al paciente que se sentara en una posición confortable y que apoyara su brazo, observando la presión baja o presión sistólica y a medida que bajo la presión se observó la presión diastólica (Kannel, 2002).

Como indicadores clínicos bioquímicos se determinó la concentración de glucosa, colesterol total, C-HDL, y Triglicéridos, se leyó la absorbancia del blanco, control y la muestra (Bustos, 2013). Calibrando el equipo “A25” para cada prueba a realizar con kits de ANAQUANT.

La investigación realizada fue de tipo descriptivo y prospectivo donde, los parámetros de identificación bioquímicos y físicos que definen la presencia o no de SM propuestos por el ATP III, presentándose 3 o más de estos componentes: Circunferencia abdominal ( $\geq 102$  cm en hombres y  $\geq 88$  cm en mujeres) triacilglicéridos ( $\geq 150$  mg/dl) hiperglicemia en ayunas ( $\geq 110$  mg/dl) HTA ( $\geq 130/85$  mm Hg) colesterol HDL ( $< 40$  mg/dl en hombres, y  $< 40$  mg/dl en mujeres).

Por ser un estudio descriptivo sobre búsqueda pasiva de pacientes con SM, se determinó la frecuencia en el personal de mantenimiento y los factores de riesgo asociados al SM, utilizando los criterios propuestos por la NCEP ATP-III. Por lo que los datos obtenidos fueron clasificados y se analizaron utilizando estadística de frecuencias, y mediante la utilización del programa Microsoft Excel versión 2013 y los programas estadísticos Epiinfo versión 3.5.1 y EpiDat versión 3.1, a partir de los cuales se obtuvieron las frecuencias y los porcentajes de cada uno de los marcadores bioquímicos y físicos que definen al SM.

## Resultados

La frecuencia de síndrome metabólico en este estudio fue de 13,8% (Tabla 1). De los cuales el sexo femenino fue el que mayor

frecuencia obtuvo (66,7%), en comparación con el sexo masculino (10,9%), así mismo el grupo de 40 a 49 años fue el más afectado (28,6%). Respecto a los factores de riesgo asociados al SM, fueron evaluados en el personal de mantenimiento: hábitos alimenticios, tabaquismo, consumo de bebidas alcohólicas, y actividad física.

De los factores de riesgo con más importancia fue el que los individuos no realizaban actividad física y padecían SM (29,6%), así como el no realizar actividad física en su trabajo (66,7%).

El consumo de tabaco estuvo presente en el 22,7% de las personas que padecían SM, en comparación de las personas que no fumaban y si padecían de SM (7,1%). El consumo de bebidas alcohólicas no tuvo relevancia en cuanto a ser un factor de riesgo, ya que el 19,2% padecían SM y no consumían alcohol. Otro de los factores de riesgo evaluados a padecer SM fue la determinación de los hábitos alimenticios, siendo estos de considerable frecuencia, ya que de las personas que padecen SM el 25,0% consumen comida rápida frecuentemente.

Tabla 1

Frecuencia de SM según los datos demográficos y factores de riesgo evaluados en el personal de mantenimiento que laboran dentro del campus central, en la USAC (n: 58).

	F	SM Si (n)	%	No (n)	%
<b>Sexo</b>					
Masculino	55	6	10,9	49	89,1
Femenino	3	2	66,7	1	33,3
<b>Rango de edad</b>					
18 – 29 Años	16	0	0	16	100,0
30 – 39 Años	11	1	9,1	10	90,9
40 – 49 Años	14	4	28,6	10	71,4
50 - 59 Años	12	2	16,7	10	83,3
60 – 70 Años	5	1	20,0	4	80,0
<b>Ingestión de alimentos con alto contenido de grasas</b>					
Los siete días de la semana	4	0	0	4	100,0
De cuatro a seis días	13	3	23,1	10	76,9
De uno a tres días	35	4	11,4	31	88,6
Nunca	6	1	16,7	5	83,3
<b>Consumo de comida rápida</b>					
De cuatro a seis días	4	1	25,0	3	75,0
De uno a tres días	30	3	10,0	20	90,0
Nunca	24	4	16,7	27	83,3
<b>Hábito tabáquico</b>					
No fumador	28	2	7,1	26	92,0
Ex fumador	8	1	12,5	7	87,5
Fumador	22	5	2,7	17	77,3
<b>Consumo de bebida alcohólica</b>					
Si	32	3	9,4	29	90,6
No	26	5	19,2	21	80,8
<b>Actividad física</b>					
No realiza ejercicio	7	2	28,6	5	71,4
Realiza todos los días ejercicio	19	1	5,3	18	94,7
Realiza ejercicio regularmente	32	5	15,6	27	84,4
<b>Esfuerzo físico en el trabajo</b>					
Todo el día requiere esfuerzo físico	24	3	12,5	21	87,5
Esfuerzo físico regular	31	3	9,7	28	90,3
No requiere esfuerzo físico	3	2	66,7	1	33,3

\*F = frecuencia; SM = síndrome metabólico; n = número de muestra; % = porcentaje; Fuente: Datos experimentales realizados en el periodo comprendido de Agosto a Septiembre del año 2014.

## Discusión de Resultados

En una muestra de 58 personas, 8 personas padecen SM, con una frecuencia de 13.8%. Del total de las 8 personas que presentan SM, 6 corresponden al sexo masculino y 2 al sexo femenino, esto reflejó que existe mayor frecuencia de SM en mujeres que en hombres debido a que el número total de mujeres en el estudio fue de 3 y de ellas 2 padecen de SM. La elevada frecuencia de SM en mujeres puede estar relacionada con la mayor propensión a acumular cantidades de grasa, debido a la acción androgénica, que hace que la grasa se redistribuya hacia la región abdominal y visceral lo que permite el comienzo de la aparición de alteraciones metabólicas (López, Sosa y Labrousse, 2007).

El grupo etario demostró ser un factor muy importante en el desarrollo del SM, en el estudio en cuestión se observó que las personas que se encuentran en el rango de edad entre 40-49 años de edad cuentan con una mayor presencia de SM ya que 4 de los 8 trabajadores que padecen SM se encuentran en dicho grupo, así mismo se observó que el grupo más joven de edad comprendido entre 18-29 años de edad no tuvieron presencia de SM por lo tanto es válido mencionar que la prevalencia de SM guarda una relación estrecha con el proceso de envejecimiento ya que a medida que se da dicho proceso los niveles de grasa aumentan y a su vez los niveles de masa muscular disminuye, también se puede explicar por el cambio del nivel de hormonas esteroideas, por lo que la literatura recomienda hacer ejercicio o aumentar la actividad física para contrarrestar en buena medida los efectos causados por el factor edad en personas con riesgo a desarrollar SM (Melander, 2006). En relación a factores desarrollados con el paso de la edad ciertos estudios realizados en Centroamérica sugieren un aumento en los problemas de hipertensión en la población,

sobre todo en las personas que están entre rangos de 18- 27 años. El aumento alarmante de esta condición es un ejemplo de los factores que predisponen a las personas a desarrollar síndrome metabólico con el paso del tiempo y el aumento de los malos hábitos tanto alimenticios como en predisposiciones genéticas a desarrollar esta enfermedad. Se hace la relación que aquellas personas que padecen de hipertensión arterial a temprana edad tienden a desarrollar diabetes con mayor frecuencia, y se confirmó la relación entre la hipertensión y la obesidad y obesidad central (Hall, Hall y Alvaregna, 2005). Esto refleja que aquellas personas que comienzan a temprana edad a padecer de factores como hipertensión, obesidad central, glucosa alta u otro de los factores evaluados para el síndrome metabólico eventualmente desarrollaran dicho síndrome, dato reflejado de los resultados obtenidos para este estudio en el rango de edad encontrado en las 8 personas que padecen del mismo, que va desde los 40 a los 49 años.

El constante consumo de alimentos con alto contenido de grasa es un factor que está asociado al consumo de “comida rápida”, lo que refleja que de las personas que se diagnosticaron con SM, 3 de ellas consumen comidas con alto contenido de grasa, cabe mencionar que aunque las personas no consumen “comida rápida” pueden sin embargo estar consumiendo alimentos con alto contenido de grasa puesto que todo dependerá del modo en que los alimentos son preparados. Estudios realizados en Guatemala en poblaciones femeninas demostraron que las mismas son propensas a desarrollar obesidad entre los 12 a los 24 años; relacionado con factores como hábitos alimenticios, sus actividades diarias y el estrés reflejados en el aumento de peso. Lo alarmante de esto es la relación tan alta que se observa en la población femenina y que luego se ve reflejado en su aumento de peso mas no en su talla, ya que las mismas tienden

a un retardo de crecimiento conforme aumentaba la edad (Sibrián, Fulladolsa y Palma de Fulladolsa, 2013).

Las personas que desarrollan obesidad por hábitos alimenticios tienden a desarrollar síndrome metabólico según los resultados obtenidos en este estudio, pero esta es una conducta que se agrava con la edad, ya que una vez las personas padecen de obesidad, en lugar de reducirla existe un creciente comportamiento a no salir de la misma. Esto se ve reflejado incluso en la salud reproductiva de las mujeres, la evidencia en estudios realizados para Latinoamérica apunta a mayor presencia de sobrepeso y obesidad en los niños o adultos que tuvieron un crecimiento fetal deficiente o excesivo, seguidos de crecimiento en talla discreto o excesivo (Mardones, 2007). Esto es preocupante ya que en los resultados de este estudio se encontraron 2 de 3 mujeres con padecimiento de síndrome metabólico, lo que indica que pudieron sufrir de factores en su juventud que las llevar a desarrollar el mismo y sus hijos están en riesgo de padecer el mismo por hábitos y por factores genéticos. Es importante recordar que la obesidad puede afectar a ambos sexos, y que las mujeres tengan mayor propensión a esta no quiere decir que los pacientes masculinos no puedan padecer del mismo, lo que se puede observar en los resultados obtenidos.

El tabaquismo se considera un hábito que predispone fuertemente el riesgo de padecer SM, ya que aumenta la insensibilidad a la hormona insulina en las personas, lo cual está provocado por la acción de la nicotina y otros productos químicos que el cigarro contiene (Targher, 2005). En el estudio se observó que hubo una mayor presencia de SM en personas que dijeron ser fumadoras ya que 5 personas de las 22 que indicaron ser fumadoras fueron diagnosticadas con SM. Se conoce del consumo de bebidas alcohólicas, que éstas aceleran los trastornos

metabólicos, actuando como un agente tóxico directo a los hepatocitos, siendo entonces el hígado el órgano más afectado por estas alteraciones del cual depende la alta probabilidad del desarrollo posterior de SM. En el estudio se observó que de 32 personas que indicaron consumir bebidas alcohólicas 3 de ellas (9.4%) fueron diagnosticadas con SM.

La actividad física es parte fundamental para entender el SM y su etiología, el sedentarismo se asocia con la ganancia de peso y aumento de grasa visceral lo cual predispone al individuo a la aparición del fenotipo característico del SM (Diario Médico, 2005).

De las personas que manifestaron ser sedentarias se muestra que 2 personas (28.6%) padecen SM, y de las personas que realizan ejercicio físico regularmente 5 (15,6%) padecen SM. El esfuerzo físico realizado durante el trabajo no corresponde a las mismas acciones del ejercicio físico, sin embargo al realizar esfuerzo físico se puede mantener un metabolismo activo dicho este aspecto se observó que la minoría de la población no realiza ningún esfuerzo físico (5.2%) de éste porcentaje se observó que 2 personas las cuales padecen de SM siendo el (66,7%). De las personas que realizan esfuerzo físico durante el día un (12,5%) padece de SM, un (9,7%) que realiza esfuerzo físico de forma regular padece de SM, en la investigación se concluyó que no existió relación entre el padecimiento de SM y el esfuerzo físico realizado durante el trabajo.

Se sabe que el síndrome metabólico requiere de una terapia combinada. Artículos realizados en Guatemala relacionados con el síndrome metabólico refieren tratamientos tanto farmacológicos como no farmacológicos en pacientes quienes ya desarrollaron el síndrome metabólico.

El tratamiento debe ser multifactorial, incluyendo dieta, ejercicio y terapia farmacológica (Castañeda, 2013).

Se sabe que mientras más rápido es el tratamiento integral del paciente más fácil es evitar que desarrollen problemas aún más graves como la diabetes mellitus o problemas cardiovasculares graves. Es importante hacer de la comprensión de las personas que presentan síndrome metabólico en este estudio, que el ejercicio debe ser parte de su rutina diaria, y el ejercicio debe ser programado de preferencia por el personal de salud (médicos, nutricionistas, etc.), al igual que una alimentación balanceada para asegurar el eliminar el síndrome y evitar a largo plazo el desarrollo de enfermedades aún más graves, que no solo deterioran la salud y su estilo de vida, con implicaciones económicas.

## Agradecimientos

Agradecemos al personal de mantenimiento que labora en el campus central de la USAC por su participación en la investigación, al departamento de Citohistología de la Facultad de CCQQ y Farmacia, y al Laboratorio Clínico “Bello Horizonte”.

## Referencias

Bustos, A. (2003). Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en adultos. *Revista Médica*, 3(1), 50 - 62.

Carrillo, R. (2002). *Síndrome Metabólico*. México: UNAM.

Castañeda, S. (2013). Tratamientos benéficos en disminución de riesgo cardiovascular en síndrome metabólico. *Revista Guatemalteca de Cardiología*, 23 (1), 21 – 28.

Diario Médico. (2005). *La acumulación de grasa abdominal y muscular en mayores con peso normal se asocia con síndrome metabólico*. Recuperado de [http://www.fundaciondiabetes.org/adjuntos/04\\_2005%5C26.pdf](http://www.fundaciondiabetes.org/adjuntos/04_2005%5C26.pdf)

Hall, J., Hall, J. y Alvarenga, M. (2005). Prevalencia de hipertensión arterial en adultos de El Progreso. *Revista Médica de Honduras*, 73, (1), 60-64.

Iñiguez, C. (2005). *Prevalencia del síndrome metabólico y su asociación con otros factores de riesgo en el personal del hospital regional universitario de colima*. (Tesis de maestría), Universidad de Colima, Colima, México.

Kannel, W. (2002). *La tensión arterial como factor de riesgo cardiovascular*. España: JAMA.

López, M., Sosa, M. y Labrousse, N. (2007). Síndrome Metabólico. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*, 174(1), 12-15.

Mardones, F. (2007). Una propuesta para países latinoamericanos: investigar los problemas nutricionales y el síndrome metabólico desde el inicio del embarazo. *Revista chilena de nutrición*, 34(3), 191-200.

Melander, M. (2006). El síndrome metabólico: estilo de vida, genética y origen étnico. *DiabetesVoice*, 51(especial), 21-24.

Par, C. (2011). Prevalencia del síndrome metabólico en hombres de edad comprendida entre 36-65 años de edad de la ciudad de Guatemala que asistieron a un laboratorio clínico privado. (Tesis de Licenciatura), Facultad de Ciencias Químicas y



Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sibrán, R., Fulladolsa, A. y Palma de Fulladolsa, P. (2013). Estado nutricional de mujeres jóvenes en la ciudad de Guatemala. Recuperado de: <http://osu.muniguate.com/wp-content/uploads/2014/03/ESTADO-NUTRICIONAL-MUJERES-JO%CC%81VENES.pdf>

Targher, G. (2005). ¿Cómo influye el tabaco sobre la sensibilidad a la insulina?. *Revista Diabetes Voice*, 50(1), 23-25.