

TIAF Daniel mejia 19 02 2018  
Darwin DANIEL Mejía Chamorro



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**CAUSAS Y EFECTOS DEL SINDROME METABÓLICO EN ESTUDIANTES  
DE 4TO SEMESTRE MEDICINA DE LA ULEAM EN LA CIUDAD DE MANTA-  
ECUADOR EN EL PERIODO 2017/2018**

**AUTOR: DARWIN DANIEL MEJÍA chamorro**

**MANTA-2018**

## Tabla de contenido

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>CAPITULO 1: ANTECEDENTES</b> .....	4
<b>1.1 HISTORIA</b> .....	4
1.2 DEFINICIÓN.....	5
<b>1.2 EPIDEMIOLOGÍA</b> .....	6
<b>1.3 FISIOPATOLOGÍA</b> .....	7
<b>1.4 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS</b> .....	9
<b>OMS</b> .....	9
<b>EGIR</b> .....	9
<b>Criterios American Heart Association (2005)</b> .....	9
<b>CAPITULO II: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	11
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
2.2 JUSTIFICACIÓN .....	11
2.3 OBEJTIVOS.....	12
OBJETIVO GENERAL:.....	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>CAPITULO III: MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	13
3.1 DISEÑO, UNIVERSO Y POBLACIÓN .....	13
3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	13
3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	13
3.2.2 CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN .....	13
3.2.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	13
3.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	13
3.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	13
3.5 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO .....	14
3.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	14
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS</b> .....	15
<b>CAPITULO V: DISCUSIÓN</b> .....	21
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIÓN</b> .....	22
<b>CAPITULO VII: SUGERENCIAS</b> .....	23
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	24

## **RESUMEN**

El Síndrome Metabólico (SM) es una condición altamente prevalente y constituye un marcador de riesgo de padecer enfermedad cardiovascular. Descripta hace ya varios años, controversial en la actualidad, tiene la importancia de representar los cambios desfavorables del estilo de vida moderno de las sociedades occidentales.

En el presente artículo se revisa la definición, los criterios diagnósticos y una aproximación terapéutica a esta condición. Por último, se presentan los resultados de una encuesta realizada con motivo de la celebración del Día Mundial del Corazón, en setiembre del año 2005.

Palabras clave: Síndrome metabólico; Factores de riesgo cardiovascular.

## **ABSTRACT**

*Summary The Metabolic Syndrome is a highly prevalent condition and constitutes a risk marker for cardiovascular diseases. Described long ago, nowadays controversial, represents the unfavorable changes of modern life style of the western societies.*

*The present article is a review of the definition, the diagnostic criteria and the therapeutic approach. Finally, we present the results of a survey done in September 2005 as celebration of the World Heart Day.*

*Keys words: Metabolic Syndrome. Cardiovascular Risk Factors.*

## INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico es un desorden metabólico frecuente que resulta del incremento en la prevalencia de la obesidad. Esta condición está asociada a un incremento en el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, diabetes tipo 2 y algunas formas de cáncer. Más que una entidad nueva, existen referencias del SM en un artículo de un médico sueco del año 1923, quien describe la asociación de hipertensión arterial, hiperglicemia e hiperuricemia.

Ya en 1940, en Francia, se introduce el concepto de las consecuencias metabólicas vinculadas a la adiposidad central. A partir de la década de los 80 se comienzan a manejar términos como Síndrome X, Síndrome de Resistencia a la Insulina y, por último, Síndrome Metabólico.

En la primera parte de este trabajo analizaremos el marco teórico de este síndrome; posteriormente haremos el análisis de un trabajo de campo realizado por el Servicio de Emergencia, Urgencia, Asistencia y Traslado (SUAT) en conmemoración del Día Mundial del Corazón durante el año 2005.

## **CAPITULO 1: ANTECEDENTES**

### **1.1 HISTORIA**

Los factores de riesgo asociados a diabetes fueron observados tan a principios de cómo los años 20, pero el término “síndrome metabólico” fue acuñado solamente en los años 50 y después llegó a ser de uso general en los años 70.

En 1947, el Vago Francés de Jean del médico notado que la obesidad del cuerpo superior parecía ser asociada a un riesgo creciente para las condiciones aterosclerosis, diabetes, piedras de riñón y gota. Avogaro, Crepaldi y colegas entonces señalados cómo seis pacientes obesos demostraron mejorías en su diabetes, alto colesterol de la sangre y altos triglicéridos cuando siguieron una dieta baja en calorías y del inferior-hidrato de carbono.

El término “síndrome metabólico” fue utilizado en 1977 por Herman Haller que estudiaba los factores de riesgo asociados a aterosclerosis. Él utilizó el término en referencia a las asociaciones entre la obesidad, lípidos mellitus, altos de la diabetes de la sangre, un alto nivel del ácido úrico (predispone a la gota) y la enfermedad del hígado grasa (esteatosis hepática) y cómo la presencia combinada de estos factores aumenta el riesgo de convertirse de la aterosclerosis. En el mismo año, el Cantante utilizó el término para describir las asociaciones entre el hiperlipoproteinemia y obesidad, gota, diabetes mellitus, e hipertensión.

El próximo año, Gerald Phillips introdujo el concepto que una combinación de los factores de riesgo existe para el infarto del miocardio que no sólo predisponen a la enfermedad cardíaca, pero también se asocian a un riesgo creciente para la obesidad y otros estados clínicos. Él describió la presencia de estos factores de riesgo como “constelación de anormalidades” e incluyeron intolerancia de la glucosa, hiperinsulinemia y un de alto nivel de triglicéridos, de glucosa, de colesterol y de insulina. Phillips presumió que un factor subyacente se podría conectar a la presencia combinada de estos factores de riesgo que si estuvieron determinados, se podrían investigar para ayudar a prevenir enfermedad cardiovascular. Él sugirió que este factor común podría implicar las hormonas de sexo. En 1988, Gerald Reaven presumió que la resistencia a la insulina podría ser el factor subyacente que conectaba esta constelación de las anormalidades, que él continuó nombrar el “síndrome X.” (Mandal, 2015)

## 1.2 DEFINICIÓN

Definición Existe más de una definición para SM. Las más conocidas son las de la OMS y la del ATP III. Para evitar confusiones y con el objetivo de homogeneizar los criterios, la Federación Internacional de Diabetes (IDF), en el año 2005, elaboró un consenso para definir los criterios diagnósticos. Según la nueva definición de la IDF, para que una persona sea considerada como portadora del Síndrome Metabólico (SM), debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Obesidad central, definida como una circunferencia abdominal  $\geq$  de 94 cm para hombres europeos y  $\geq$  de 80 cm para mujeres europeas; con valores étnicos específicos para otros grupos. A esta condición indispensable, deben agregarse dos de los siguientes cuatro factores:

Triglicéridos elevados  $\geq$  150 mg/dl, o estar recibiendo tratamiento específico para esta anormalidad lipídica. • HDL colesterol descendido,  $<$  40 mg/dl en hombres,  $<$  50 mg/dl en mujeres; o estar recibiendo tratamiento específico para esta anormalidad lipídica.

- Incremento de presión arterial (PA), PA sistólica  $\geq$  130 o PA diastólica  $\geq$  85 mmHg; o estar recibiendo tratamiento para hipertensión arterial previamente diagnosticada.

- Glicemia en ayunas aumentada,  $\geq$  100 mg/dl; o diabetes tipo II previamente diagnosticada. (En el caso de que la glicemia de ayuno se encuentre por encima de 100 mg/dl, no es necesario para el diagnóstico de SM, la realización de una prueba de tolerancia oral a la glucosa).

Si bien la patogenia del Síndrome Metabólico, y de cada uno de sus componentes, es compleja y no completamente comprendida, existe consenso en la importancia de la obesidad central y la resistencia a la insulina, como principales factores causales.

La obesidad central, fácilmente evaluable mediante la medición de la circunferencia abdominal, está asociada en forma independiente con cada uno de los integrantes del SM (incluyendo a la resistencia a la insulina), y, actualmente, se considera un requisito indispensable para su diagnóstico. La resistencia a la insulina, difícil de evaluar en la práctica clínica cotidiana, no constituye un requerimiento diagnóstico esencial.

La dislipemia aterogénica, se refiere a la combinación de triglicéridos elevados y baja concentración de HDL-C, junto a niveles elevados de apolipoproteína B (Apo B), partículas pequeñas de LDL y partículas pequeñas de HDL; todas ellas independientemente aterogénicas, y comúnmente presentes tanto en individuos con diabetes tipo II como con SM. Niveles bajos de HDL-C y niveles elevados de triglicéridos se asocian, frecuentemente, con resistencia a la insulina, en individuos con o sin diabetes tipo II; constituyendo factores de riesgo para enfermedad coronaria aterosclerótica. (Bazzino, 2006)

## 1.2 EPIDEMIOLOGÍA

Desde que apareció el síndrome metabólico como problema de salud, se iniciaron múltiples estudios para tratar de determinar su prevalencia en la población. Se conocían, a través de diversas investigaciones anteriores, valoraciones epidemiológicas sobre algunos de sus componentes principales, tales como la hipertensión, la obesidad, los trastornos del metabolismo glucídico (intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus) y las dislipidemias. Pero la presencia en la población de las asociaciones de estos elementos no había sido totalmente caracterizada.

Ya en la década de los 80 aparecen varios trabajos que estudian los aspectos epidemiológicos de la asociación de diabetes mellitus y la hipertensión, pero el estudio epidemiológico que brindó evidencias sobre la existencia del síndrome fue el *San Antonio Heart Study*, en el que se demostró que la prevalencia total de la obesidad, la diabetes mellitus o la intolerancia a la glucosa, la hipertensión arterial, la hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia eran muy superiores que la de cada una de ellas de forma aislada. Desde entonces existen múltiples trabajos publicados al respecto en diferentes latitudes que brindan cifras de prevalencia muy diferentes.

estudio relevante es el *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III), que aporta cifras de prevalencia del SM en la población adulta de Estados Unidos. En este país las cifras se han establecido en aproximadamente 25 % en hombres blancos y 21 % en mujeres blancas. Entre los mexicano-americanos, los hombres presentan un 29 % y las mujeres un 33 %. La edad juega un rol importante: un adulto de 60 a 69 años tiene un 44 % de riesgo de padecer el SM. Estas diferencias étnicas y raciales referidas se han repetido en diversos estudios.

Aunque con cifras menores, entre los niños y adolescentes también se ha venido observando un aumento en la prevalencia del SM y se estima que un millón de estadounidenses adolescentes cumplen estos criterios. Este incremento se supone sea consecuencia de los hábitos dietéticos y la sensible disminución de la actividad física que se reporta en ese grupo de edades.

En Europa, uno de los estudios clásicos es el Bostnia, que arroja valores de 10 % para las mujeres y 15 % para los hombres; estas cifras se elevan a 42 % en hombres y 64 % en mujeres cuando existe algún trastorno del metabolismo hidrogenocarbonato (glicemia basal alterada o tolerancia a la glucosa alterada) y llega al 78 y 84 % en cada sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

El estudio WOSCOPS, también europeo, es uno de los más amplios y da un 26,6 % de prevalencia del SM. El estudio DESIR de la Asociación Europea para el estudio de la diabetes reporta un 23 % en hombres y un 12 % en mujeres. En Grecia, en un estudio reciente, de carácter multicéntrico, se informó una prevalencia de 24,2 % en hombres y 22,8 % en mujeres, mientras que globalmente fue de 23,6 %; esta cifra se elevó a 43 % en los adultos mayores de 70 años. En España, en una serie reciente en las Islas Canarias, se publica el 24,4 %. Sin embargo, en la población laboralmente activa española se registra



el 10,2 % (11,92 % en hombres y 2,36 % en mujeres), cifra semejante al 9 % reportado en un estudio entre militares franceses.

Una publicación reciente nos trae resultados en una población china de mayores de 60 años. Cuando se utilizaron los criterios del ATP, la prevalencia fue de 30,5 % (17,6 % hombres y 32,9 % mujeres); sin embargo, al aplicarse los de la Federación Internacional de Diabetes la cifra ascendió a 46,3 % (34,8 % en hombres y 54,1 % en mujeres).

Las variaciones entre poblaciones ofrecen en ocasiones cifras extremas, como las presentadas por *Eckel* y otros: hombres de la India con el 8 % de prevalencia y 24 % en hombres norteamericanos; mujeres francesas con 7 % y mujeres iraníes 43 %.

El SM no solo es una realidad clínica evidente entre prácticamente todos los grupos étnicos, raciales y geográficos, sino que en prácticamente todos constituye un problema de salud evidente, no solo por su alta prevalencia, sino también por su papel como factor de riesgo para otras enfermedades que implican una gran morbimortalidad, como son las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus, para las cuales eleva en 2 y 5 veces, respectivamente, el riesgo de padecerlas.

Como hemos apreciado, la prevalencia del síndrome metabólico varía en dependencia de variables como la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida, y se emplean los criterios establecidos por la OMS. La prevalencia del SM varía de un 1,6 % a un 15 % en dependencia de la población estudiada y de los grupos de edades.

La sospecha de un SM es una oportunidad más para hacer tamizaje de diabetes en un grupo de alto riesgo y la medición de la glucemia en ayunas es clave para hacer el diagnóstico del SM. En poblaciones de alto riesgo, como la de familiares de personas con diabetes, la prevalencia aumenta considerablemente hasta el 50 %, y hasta el 80 % en personas con DM2. (Moreira, 2003)

### **1.3 FISIOPATOLOGÍA**

Su fisiopatología es extremadamente compleja y solo ha sido dilucidada una parte de ella. La mayoría de los pacientes tienen una edad considerablemente mayor, son obesos, sedentarios, y tienen cierto grado de resistencia a la insulina. La resistencia a la insulina juega un papel central en la génesis de este síndrome. La hiperinsulinemia, es decir, una concentración elevada de insulina en el plasma sanguíneo, resulta ser un factor de riesgo independiente para la aparición de enfermedad isquémica del corazón, ayuda a la aparición temprana de la diabetes y a su progresión subsecuente, y contribuye a la aparición de otro número de patologías asociadas que se traducen en factores de riesgo cardiovascular.

La resistencia a la insulina se define como una condición en la cual las cantidades de insulina producidas fisiológicamente producen una respuesta biológica reducida, es decir, una reducción de la capacidad de acción de la

insulina en el control metabólico de la glucosa después de una comida, se asocia con supresión inadecuada de insulina en ayunas la noche, en presencia de una producción conservada de la hormona. Tras la resistencia a la insulina aparece una hiperinsulinemia compensadora, demostrado con el hallazgo de elevadas concentraciones de insulina en ayunas y después de las comidas.

Actualmente la insulinoresistencia se considera como la responsable de la mayor parte de las anomalías presentes en este padecimiento, fundamentalmente de la hiperglucemia, la hipertensión arterial, el aumento en la producción hepática de VLDL y triglicéridos y la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre receptores endoteliales causante del inicio del proceso de aterosclerosis. Los mecanismos moleculares causantes de la insulinoresistencia y el SM no están claros, entre estos se proponen:

- Mal nutrición fetal y bajo peso al nacer.
- Incremento en la adiposidad visceral, tan solo la obesidad entre el arco costal y la cintura es indicativo de resistencia a la insulina.
- Anomalías genéticas de una o más proteínas en la cascada de acción de la insulina.
- Niveles reducidos de receptores de la insulina.
- Actividad tirosinasa en músculo esquelético (no parece defecto primario).
- Defectos posreceptores.
- Defecto en la señalización PI - 3 kinasa que causa reducción de traslocación de GLUT - 4 a la membrana plasmática (foco actual en la patogénesis).

Un gran número de marcadores del sistema de inflamación, incluyendo la Proteína C reactiva, se incrementan durante esta enfermedad, como lo son el fibrinógeno, la interleucina 6(IL-6), el Factor de Necrosis Tumoral-alfa (TNF $\alpha$ ) y otros. Algunos otros señalan que es debido al estrés oxidativo, que tiene una gran variedad de causas entre ellas el incremento de los niveles de ácido úrico causado por las dietas con niveles altos de fructosa. Estas moléculas pro-inflamatorias producen, lipólisis, angiogénesis, disfunción endotelial, vasoconstricción, fibrinólisis y resistencia a la insulina.

La leptina, una hormona descubierta recientemente, regulada por el gen ob, que aunque no está incluida directamente en los ejes metabólicos anteriores, parece ser un componente de disfunción hormonal en el SM como marcador importante de la cantidad de tejido adiposo en el cuerpo. Aunque se produce principalmente por el adipocito, su función principal es la regulación del nivel de saciedad a nivel hipotalámico, y juega un papel importante en la reproducción humana.

Algunos de los efectos de la leptina in vitro son la atenuación de la acción de la insulina en los hepatocitos, el aumento de la oxidación de ácidos grasos, la disminución de triglicéridos en los adipocitos y disminución de la unión de la insulina a los adipocitos. Así, la leptina es uno de los responsables de la modulación de la acción y la sensibilidad a la insulina. (Calvo, 2007)

## 1.4 CITERIOS DIAGNÓSTICOS

En la actualidad hay dos grandes definiciones de síndrome metabólico proporcionados por la Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés y la revisión del National Cholesterol Education Program,<sup>34</sup> respectivamente, aunque ambas son muy similares. Las dos diferencias, la primera es que la IDF excluye cualquier individuo sin un incremento del diámetro de la cintura, mientras que en la definición de la NCEP el padecimiento puede ser diagnosticado con base a otros criterios; y la segunda es el uso de puntos en específico para la medición del diámetro de la cintura por parte de la IDF, mientras que la NCEP no utiliza puntos en específico.

La microalbuminuria, como marcador de disfunción endotelial, daño vascular, daño renal y enfermedad cardiovascular, es un criterio clínico para la definición de síndrome metabólico según la OMS

### OMS

Los criterios de la Organización Mundial de la Salud (1999) requieren la presencia de diabetes mellitus, tolerancia anormal a la glucosa, glucemia de ayuno anormal o resistencia a la insulina, MÁS dos de los siguientes:

- Presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg
- Dislipidemia: triacilglicéridos (TG):  $\geq 1.695$  mmol/L y/o colesterol HDL (HDL-C)  $\leq 0.9$  mmol/L (en hombres),  $\leq 1.0$  mmol/L (en mujeres)
- Obesidad central: relación cintura/cadera  $> 0.90$  (en hombres),  $> 0.85$  (en mujeres), y/o índice de masa corporal (IMC)  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>
- Microalbuminuria: excreción urinaria de albúmina  $\geq 20$  mg/min o relación albúmina/creatinina en orina  $\geq 30$  mg/g

### EGIR

La European Group for the Study of Insulin Resistance (Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina-1999) requiere la presencia de la resistencia a la insulina, que la define como un incremento del 25% de los valores de insulina en ayunas entre los individuos no-diabéticos, MÁS dos o más de los siguiente:

- Obesidad central: diámetro de cintura  $\geq 94$  cm (en hombres),  $\geq 80$  cm (en mujeres)
- Dislipidemia: TG  $\geq 2.0$  mmol/L y/o HDL-C  $< 1.0$  mg/dL o ser tratado por dislipidemia
- Hipertensión: presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg o estar bajo tratamiento antihipertensivo
- Hemoglobina Glucosilada  $\geq 6.1$  mmol/L

### Criterios American Heart Association (2005)

- Obesidad abdominal (perímetro cintura)
  - Hombres: >102 cm.
  - Mujeres: >88 cm.
- Triglicéridos
  - Hombres:  $\geq 150$  mg/dl
  - Mujeres:  $\geq 150$  mg/dl

o tratamiento farmacológico para los TG

- cHDL
  - Hombres: <40 mg/dl
  - Mujeres: <50 mg/dl

o tratamiento farmacológico

- Presión arterial
  - Hombres:  $\geq 130/ \geq 85$  mmHg
  - Mujeres:  $\geq 130/ \geq 85$  mmHg

o tratamiento con fármacos para la HTA

- Nivel de glucosa en ayunas
  - Hombres:  $\geq 100$  mg/dl
  - Mujeres:  $\geq 100$  mg/dl

o tratamiento farmacológico para la hiperglucemia

## **CAPITULO II: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las principales causas y efectos que produce el síndrome metabólico sobre los estudiantes de cuarto semestre de medicina de la ULEAM?

### **2.2 JUSTIFICACIÓN**

Se llevará a cabo una investigación para descubrir los factores que influyen en la presentación y cuales son los principales efectos que puede representar la presencia del síndrome metabólico en los estudiantes de cuarto semestre de la facultad de medicina para de esta manera poder llegar a la conclusión de cuales son los factores predominantes que podrían llevar a provocar este síndrome.

La investigación se realizará con la finalidad de poder comprender la manera en la que afecta el síndrome metabólico a los estudiantes de cuarto semestre de medicina, debido a que en fechas actuales existe elevado consumo de alimentos dañinos para la salud (comida chatarra) así como también descubrir si los estudiantes se mantienen en buen o mal estado físico (realizan actividad física o llevan una vida sedentaria) y al culminar la investigación se brindará información a los estudiantes de los factores mayormente predominantes en la aparición del síndrome metabólico para que de esta manera puedan tomar una prevención acerca de esta enfermedad.

La investigación se realizará para poder descubrir y analizar las principales causas y efectos que podría llegar a producir la presencia del síndrome metabólico, para que mediante este estudio la comunidad universitaria pueda evitar de alguna manera dicha enfermedad que está presente en la mayoría de estudiantes actualmente.

La investigación se llevará a cabo mediante la utilización de encuestas y entrevistas dirigidas hacia los estudiantes de muestra, también se analizará los datos obtenidos mediante la realización de tablas y gráficos estadísticos que ayuden a la identificación de cada uno de los factores que influyen mayormente en la aparición del síndrome metabólico una vez obtenido los resultados se realizarán también las conclusiones del estudio y los cuales se presentarán a los estudiantes que se les realizó el estudio por medio de sus correos electrónicos para de esta manera brindar la conclusión de la investigación.

## **2.3 OBEJTIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Encuestar, analizar y obtener resultados sobre el impacto que representa el síndrome metabólico hacia los estudiantes del cuarto semestre de medicina de la ULEAM en el periodo 2017-2018.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.- Realizar encuestas que ayuden a la determinación de los factores que contribuyen a la presencia de síndrome metabólico en los estudiantes de 4to semestre de medicina de la ULEAM.,
  
- 2.- Construir gráficos y tablas que permitan analizar cuales son las principales causas del síndrome metabólico en los estudiantes de medicina de 4to semestre de a ULEAM.
  
- 3.- Determinar las causas y efectos que implican la aparición del síndrome metabólico en los estudiantes de 4to semestre de medicina de la ULEAM.

## **CAPITULO III: MATERIAL Y MÉTODOS**

### **3.1 DISEÑO, UNIVERSO Y POBLACIÓN**

Se diseñó un estudio explicativo. La población de estudio son los estudiantes de cuarto semestre de la facultad de Medicina de la ULEAM

### **3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- 1.- Estudiantes que asistan a catedra de materias de cuarto semestre de Medicina.
- 2.- Ambos sexos, mayores de 19 años.
- 3.- Que presente al menos un criterio de presencia de síndrome metabólico.

#### **3.2.2 CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

No aceptar la participación en el estudio.

#### **3.2.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Aquel que no complete en totalidad la hoja de recolección de datos.

### **3.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Población conocida de 52 estudiantes.

### **3.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES**

Las variables independientes en el estudio son de tipo cualitativo y se definen de la siguiente manera:

- El **ejercicio** es la actividad física planificada, estructurada y repetitiva, realizada para mantener o mejorar una forma física, empleando un conjunto de movimientos corporales que se realizan para tal fin. Por consiguiente, se considera ejercicio al conjunto de acciones motoras musculoesqueléticas. (Escolar, 2003)

- La **alimentación** es el conjunto de acciones mediante las cuales se proporcionan alimentos al organismo. Abarca la selección de alimentos, su cocinado y su ingestión. Depende de las necesidades individuales, disponibilidad de alimentos, cultura, religión, situación socioeconómica, aspectos psicológicos, publicidad, moda, etc. Los alimentos aportan sustancias que denominamos nutrientes, que necesitamos para el mantenimiento de la salud y la prevención de enfermedades. (Salud, 2018)
- La **disponibilidad de tiempo** es similar a la disposición, pero más que tratarse con uno mismo, es para con otras personas. Usualmente, debemos estar disponibles para nuestros seres amados, o gente que realmente merezca nuestra inversión de tiempo. Significa que siempre y cuando tengamos el tiempo y los recursos necesarios para brindar una colaboración a otro, lo hagamos, sin esperar nada a cambio.

La variable dependiente es el síndrome metabólico que con anterioridad se definió conceptualmente y dentro de la definición operacional se tomó en cuenta a los que tenían 2 o más criterios de la ATP III.

### **3.5 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO**

Se acudió a la lista de estudiantes matriculados en cuarto semestre de Medicina. Los seleccionados estuvieron de acuerdo con ayudar con sus datos. A cada uno se le realizó la encuesta y si presentaba más de 2 criterios ATP III ingresaban a formar parte de la muestra de estudio.

### **3.6 ASPECTOS ÉTICOS**

La investigación realizada se consideró como un estudio de riesgo mínimo y tomando en cuenta los derechos humanos se les solicitó a los sujetos de estudio su aprobación la cual fue aceptada.

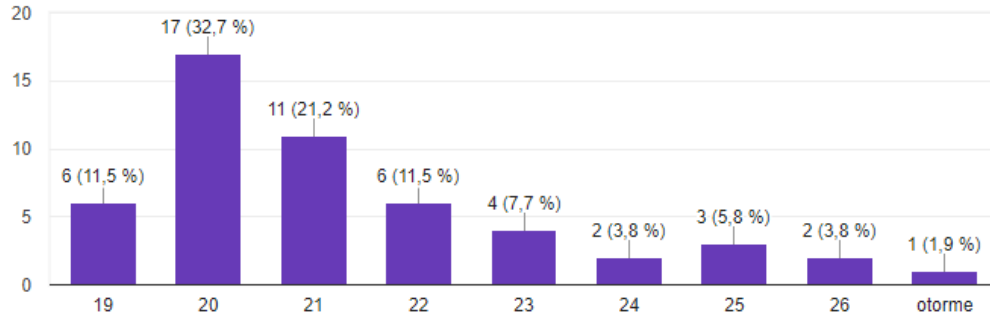


### CAPITULO IV: RESULTADOS

Del total de la población que fueron 52 estudiantes de la facultad de Medicina de la ULEAM, de los cuales 31 eran hombres y 21 mujeres, en el periodo de diciembre 2017- febrero 2018. El 59.6% (hombres) y 40.4% (mujeres). Las edades se encuentran en la tabla.

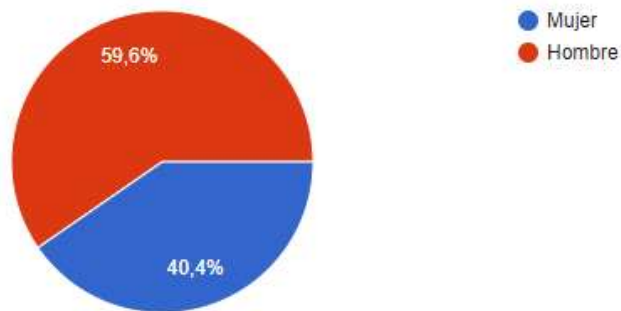
#### EDAD

52 respuestas



#### SEXO

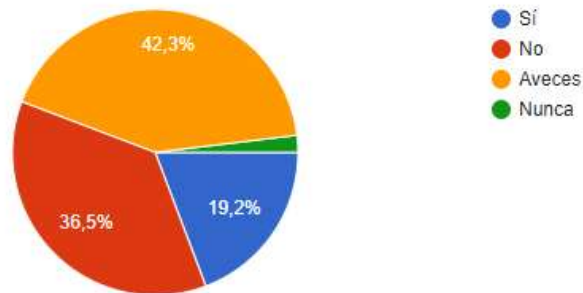
52 respuestas



A continuación se muestra que existe un predominio de personas que realiza ejercicio algunas veces con un 42.3% pero también se observa una amplia cantidad de estudiantes que no realizan ejercicio 36.5% y personas que si realizan ejercicio con un porcentaje bajo de 19.2%, lo que nos da a entender que una gran parte de los estudiantes poseen una vida sedentaria que puede ser uno de los factores para que pueda presentarse el síndrome metabólico

### Usted realiza actividad física diariamente?

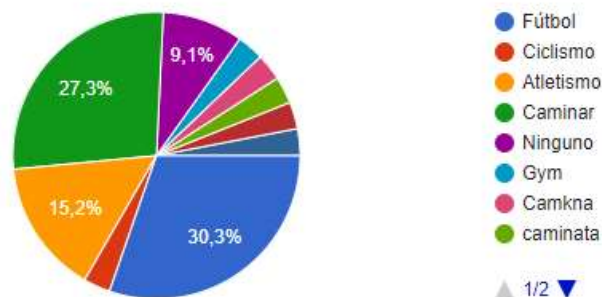
52 respuestas



En el siguiente gráfico podemos observar que las personas que realizan ejercicio físico tienen una mayor preferencia hacia el fútbol (30.3%).

### Sí respondió afirmativa la pregunta anterior: Qué tipo de actividad física realiza?

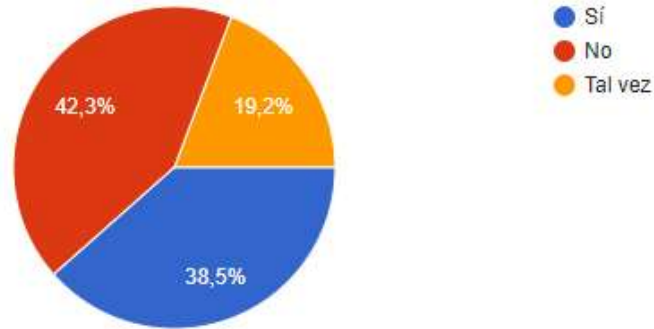
33 respuestas



En los siguientes gráficos se puede apreciar que la gran mayoría de estudiantes no presentan obesidad o sobrepeso (46.2%), pero también existe una buena parte que si presenta tanto obesidad como sobrepeso (34.6%) y una mínima parte que piensan que posiblemente lo presenten (19.2%)

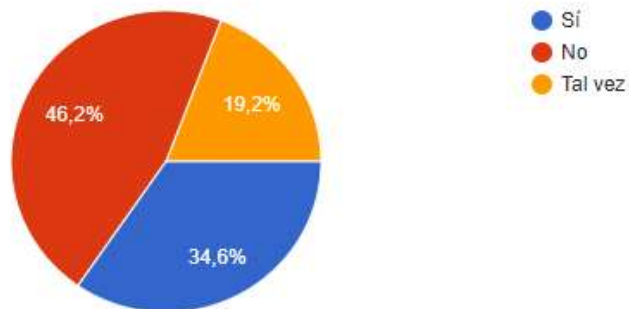
### Usted que presenta sobrepeso?

52 respuestas



### Usted presenta síntomas de obesidad?

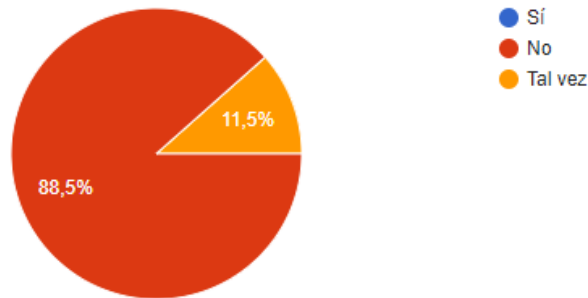
52 respuestas



En el siguiente gráfico podemos observar que los estudiantes no presentan diabetes en su mayor parte (88.5%), pero existe una cierta parte que no sabe si realmente presenta esta patología (11.5%).

### Presenta usted diabetes?

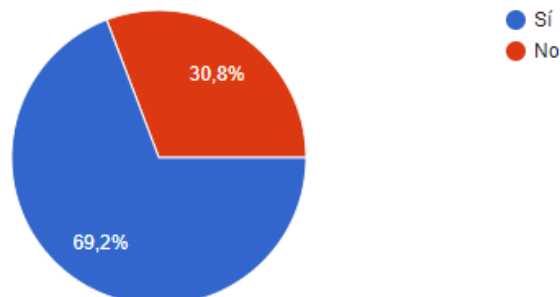
52 respuestas



En el siguiente gráfico se puede observar que una gran parte de familiares de los estudiantes encuestados presentan diabetes (69.2%) por lo que posiblemente ellos en un futuro también la podrán presentar de manera hereditaria

### Tiene usted algún familiar cercano que presente diabetes?

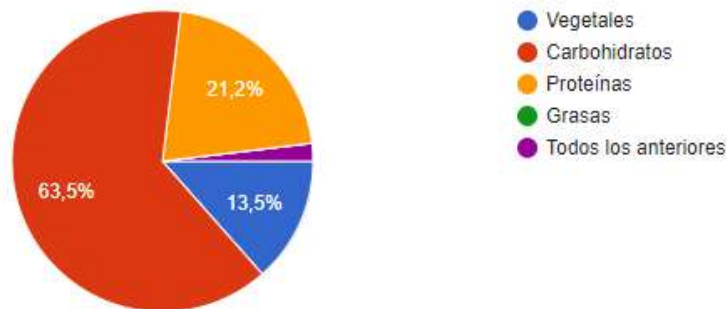
52 respuestas



En el siguiente gráfico se puede observar los diferentes alimentos que los estudiantes consumen mayormente a lo largo del día y predominando los carbohidratos (63.5%) lo cual da a entender que existe un elevado consumo de carbohidratos y siendo este también uno de los principales alimentos que podrían llegar a producir diabetes

### Que tipo de alimento consume mayormente a diario?

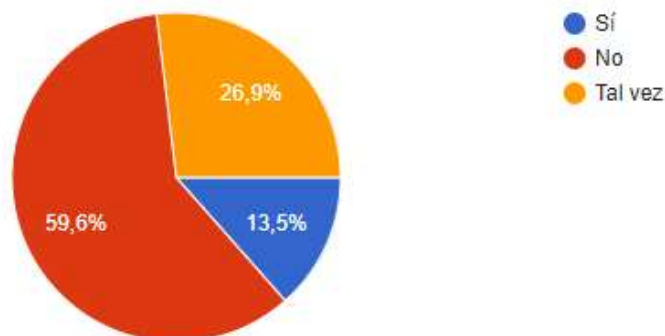
52 respuestas



En el siguiente gráfico se puede observar que la gran mayoría de estudiantes no presentan hipertensión (59.6%) una segunda parte que no sabe si está segura de tener hipertensión (25.9) y en una mínima parte los estudiantes que si presentan hipertensión (13.5%) lo cual también es un criterio para que puedan presentar el síndrome metabólico.

### Presenta usted presión alta?

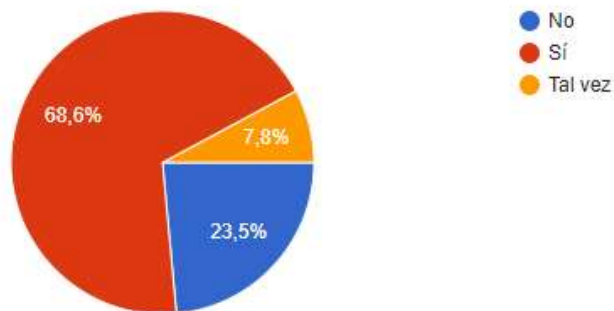
52 respuestas



En el siguiente gráfico podemos observar que una gran parte de estudiantes (68.6%) tienen la posibilidad de llevar una buena alimentación rica en vegetales por lo que para ellos no sería un problema el factor económico pero también existe otra parte de estudiantes (23.5%) que por falta de recursos económicos no pueden llevar una buena alimentación

Tiene usted los medios necesarios para llevar una alimentación adecuada rica en vegetales?

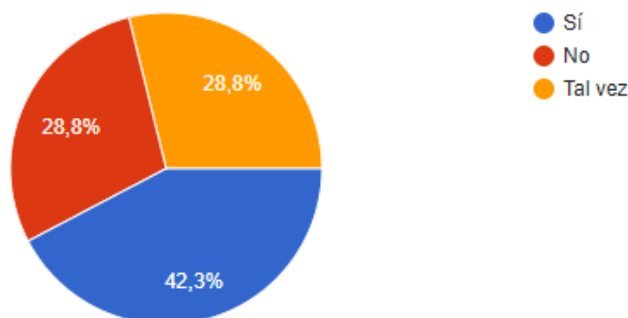
51 respuestas



En el siguiente gráfico podemos observar que también la falta de tiempo debido al estudio de la carrera es una restricción para la gran mayoría de estudiantes (42,3%) por lo cual esos llevan una vida más sedentaria alejada de las actividades físicas las cuales podrían disminuir la aparición del síndrome metabólico, aunque también hay que destacar que una pequeña parte de estudiantes (28,8%) también se dan el modo para poder realizar actividades físicas y mantener un buen estado libre del síndrome metabólico.

Cree usted que debido a que estudia medicina no tiene tiempo suficiente para realizar actividades físicas?

52 respuestas



## **CAPITULO V: DISCUCIÓN**

Los resultados sugieren que respecto a la realización de ejercicios físicos una pequeña parte de estudiantes logran realizar ya sea diariamente o aleatoriamente ejercicio aunque también están los factores que no permiten la realización de los mismos a la gran mayoría de estudiantes lo cual es un problema grave debido a que una vida sedentaria fuera de la realización de ejercicio físico puede llegar a producir síndrome metabólico en cualesquier estudiante por lo tanto el factor disponibilidad de tiempo es muy importante ya que de él dependerá el bienestar de los estudiantes.

Con respecto a la alimentación de los estudiantes consiste principalmente en el consumo excesivo de carbohidratos o glúcidos lo cual es un factor determinante para la aparición del síndrome metabólico en dichos estudiantes, aunque también cabe destacar que no todos llevan el mismo hábito alimenticio ya que también hay estudiantes los cuales llevan una buena alimentación rica en proteínas y vegetales los cuales son de mucha ayuda al momento de prevenir la aparición del síndrome metabólico en los estudiantes.

Casi todos los estudiantes no presentan diabetes aunque también existe un pequeño grupo del cual no están seguros si realmente la presentan o no, aquí también está presente otro factor que es la gran mayoría de los estudiantes tienen familiares cercanos los cuales tienen diabetes lo cual puede significar un factor de riesgo ya que la diabetes también puede presentarse de manera hereditaria por lo cual existe una gran probabilidad que los estudiante que tienen a familiares con diabetes en un futuro también puedan presentarse en ellos y también cabe destacar que la diabetes también forma parte del criterio para el síndrome metabólico.

Con respecto a la presencia de hipertensión en los estudiantes es casi nula por lo cual no es un factor tan elevado de riesgo para que dichos estudiantes puedan presentar síndrome metabólico, pero los estudiantes que si presentan hipertensión es un factor elevado de riesgo para que si se pueda presentar el síndrome metabólico.

Con respecto a la obesidad y sobrepeso también hay una elevada cantidad de estudiantes que las presentan y el cual también es un factor de riesgo para la aparición del síndrome metabólico debido a que en estos pacientes va a estar presente la hiperlipidemia que no es más que un exceso de grasa en la sangre.

## **CAPITULO VI: CONCLUSIÓN**

Con esta investigación se llegó a la conclusión de que existen varios factores que pueden producir el síndrome metabólico en los estudiantes de muestra, como por ejemplo la obesidad, sobrepeso, hipertensión, diabetes, hiperlipidemia los cuales están presentes en la gran mayoría de los estudiantes estudiados por lo cual el factor más determinante para la aparición es el consumo excesivo de alimentos ricos en carbohidratos al igual que la vida sedentaria o ausencia de actividad física en el diario vivir de los estudiante por lo que estos son los factores que mayor mente pueden influir a la aparición de esta enfermedad y se produce principalmente por la falta de tiempo debido a la responsabilidad que tienen con sus estudios o también un nivel socioeconómico bajo que no permite que los estudiantes puedan consumir alimentos saludables sino que prefieren consumir alimentos chatarra que son más económicos pero a su vez perjudiciales porque precipitan a que la enfermedad se acelera.



## **CAPITULO VII: SUGERENCIAS**

Como sugerencia principal sería que los estudiantes deben organizar de mejor manera su tiempo para que de esta forma puedan llevar a cabo actividades físicas y su cuerpo se mantenga sano y libre de aparición de enfermedades al igual que deben llevar a cabo la disminución de alimentos ricos en carbohidratos como en grasas los cuales pueden perjudicar aún más la salud de la persona no solo con la presentación del síndrome metabólico sino también de otras enfermedades como la aterosclerosis, diabetes, hipertensión, etc.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Mandal A. (2015) "News Medical Live Sciences", consultado 16 de febrero de 2018, página web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032012000200014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000200014)
  
2. Iñiguez C. (2005) "Universidad de Tolima", consultado 16 de febrero de 2018, página web: [http://digeset.ucol.mx/tesis\\_posgrado/Pdf/Cesar\\_Iniguez\\_Ramirez.pdf](http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/Cesar_Iniguez_Ramirez.pdf)
  
3. Bazzino O. (2006) "BIOMEDICINA", consultado 16 de febrero de 2018, página web: <http://www.um.edu.uy/docs/revistabiomedicina/2-3/sindrome.pdf>
  
4. Muñoz Calvo, MT (2007). "Síndrome Metabólico". *Pediatr Integral XI* (7): 615-622. Archivado desde el original el 28 de diciembre de 2009. Consultado el 20 de septiembre de 2009
  
5. J. L. Escolar Castellón, C. Pérez Romero de la Cruz, R. Corrales Márquez. Actividad física y enfermedad. *An. Med Interna (Madrid)* 2003; 20:427-433.
  
- 6.- González Chávez Antonio, Becerra Pérez Ana Rosa, Carmona Solís Fabiana Karina, Cerezo Goiz María Inés Alendra, Hernández y Hernández Héctor, Lara Esqueda Agustín. Ejercicio físico para la salud. *Rev Mex Cardiol* 2001; 12(4): 168-180.

TIAF Daniel mejia 19 02 2018  
Darwin DANIEL Mejía Chamorro