

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**UNAN-LEON**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO Y CIRUJANO**



**TEMA:** PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN MÉDICOS RESIDENTE DE LAS ESPECIALIDADES DEL HOSPITAL ESCUELA OSCAR DANILO ROSALES EN EL PERIODO COMPRENDIDO ABRIL – AGOSTO DEL AÑO 2012.

**AUTOR:**

Bra. Dina Esther Baldizón Urrutia

**Tutor:**

Dra. Liseth Romero Salazar MsC  
Diabetóloga- Epidemióloga

Lic. Luis Blanco Romero. PhD  
Profesor titular

León, 28 de Octubre, 2015.



## ÍNDICE

- Introducción..... pág. 1
- Antecedente .....pág. 2 -3
- Problema.....pág. 4
- Justificación.....Pág. 5
- Objetivos .....Pág.6
- Marco teórico.....pág.7-19
- Diseño metodológico.....pág.20-22
- Operacionalización de variables.....pág.23-24
- Resultados.....pág.25-30
- Discusión .....pág.31-33
- Conclusión.....pág.34
- Recomendaciones .....pág.35
- Bibliografía.....pág.36-39
- Anexos.....pág.40-43



## RESUMEN

El síndrome metabólico (SM) es un problema de salud pública a nivel mundial, y se refiere a la coexistencia en un mismo individuo de al menos tres de los siguientes signos y síntomas: obesidad central, hipertensión arterial, triglicéridos elevados, concentraciones bajas de colesterol HDL y elevación de la glucosa.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en médicos residentes del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales.

**Diseño metodológico:** Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos se construyó una base de datos con ayuda del *SPSS Statistics 19*. Se aplicó métodos estadísticos descriptivos donde se calculó el promedio y desviación estándar de cada variable continua. También se valoró las variables discretas y se expresó en frecuencias y proporciones. Se hicieron tablas de contingencias entre variables predictoras del síndrome.

**Conclusión** Se incluyeron en el estudio un total de 75 residentes de los cuales la cuarta parte (28%) pertenece a Gineco- obstetricia; el resto se distribuye en las otras especialidades. Los participantes son jóvenes adultos con una edad promedio de 30 años, con distribución bastante similar por sexo, la mayoría está casados, y la mitad presenta sobre peso y el 13% obesidad clase 1.

Sus componentes más representativos son: obesidad central con un 77% y disminución de las HDL con un 80% seguido de hipertrigliceridemia con un 36% e hiperglicemia con 36%,



# Síndrome metabólico

---

## Introducción

Es impactante como los malos hábitos se han venido incorporando, pasando a formar parte de la vida cotidiana. Así, hoy nos encontramos ante situaciones de: mala alimentación, como comidas rápidas con alto contenido de ácidos grasos saturados, sodio, azúcares; altos grados de estrés; reemplazo de actividades físicas por actividades ociosas, favoreciendo al desarrollo de obesidad, que es uno de los principales criterios diagnósticos para el desarrollo de Síndrome Metabólico. <sup>1</sup>

El síndrome metabólico (SM) es un problema de salud pública a nivel mundial, reconocido desde hace más de 80 años, y se refiere a la coexistencia en un mismo individuo de al menos tres de los siguientes signos y síntomas clínicos: obesidad central, hipertensión arterial, triglicéridos elevados, concentraciones bajas de colesterol de lipoproteínas de alta densidad y elevación de la glucosa. Es una anomalía fisiopatológica que se vincula con el desarrollo de diversas enfermedades crónicas. Su presencia incrementa hasta dos veces el riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular y hasta cinco la probabilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 <sup>2</sup>

Se extiende en las sociedades modernas de forma imparable. Y es necesario realizar cambios en los estilos de vida y de alimentación, volver a la dieta tradicional rica en vegetales, cereales y frutas y abandonar las dietas occidentales, de preparación rápida, con alto contenido graso y calórico y pobre en fibra (hamburguesa, patatas fritas, pizza y bebidas de cola). <sup>3</sup>

Existen pocos estudios sobre este tema en trabajadores de la salud. Sin embargo, éstos se exponen a múltiples factores de riesgo que los hace vulnerables de sufrir síndrome metabólico. Por esto, el presente estudio reporta la prevalencia del Síndrome Metabólico en Residentes de las diferentes especialidades médicas en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de la ciudad de León.´



# Síndrome metabólico

---

## Antecedentes

El síndrome metabólico es una de las enfermedades que causan mayor mortalidad a nivel mundial, aumentando su incidencia día con día y la población más frecuentemente afectada son los jóvenes y adultos.<sup>4</sup>

En un estudio realizado en España 2011, donde se evaluó las alteraciones que la obesidad mórbida produce, se encontró una alta prevalencia (>30%) de pacientes con hipertensión, portadores de tres o más criterios diagnóstico que definen al síndrome metabólico, esto mostró la importancia que tiene la obesidad como factor de riesgo para desarrollar síndrome metabólico.<sup>1</sup>

En Perú, hay estudios que reportan una prevalencia del 35% de síndrome metabólico en trabajadores activos de la red asistencial de Es Salud de Huánuco 2007.<sup>5</sup> Así mismo, en Colombia, la prevalencia reportada es de 34%.<sup>6</sup>

Analizando los dos párrafos anteriores nos damos cuenta que tanto en países latinoamericanos como en Europa la prevalencia es similar, confirmado con esto el gran impacto que tiene esta enfermedad a nivel mundial.

Por otro lado los estudios revelan que este síndrome aumenta con la edad en las mujeres, mientras que en los hombres se encuentran mayoritariamente en el grupo menor a 25 años (50%) y disminuye a un 25% en los mayores de 65 años.<sup>7</sup>

Los antecedentes personales y familiares en personas con síndrome metabólico, el más frecuente es la dislipidemia en los personales y en los familiares la hipertensión y la obesidad.<sup>8</sup>



## Síndrome metabólico

---

El componente del síndrome metabólico más frecuente en adolescentes mexicanos son la disminución en las concentraciones del colesterol (38%) seguido de triglicéridos elevados (25%).<sup>9</sup> Sin embargo, en escolares venezolanos el componente común fue la hipertensión arterial seguida de obesidad abdominal.<sup>10</sup>

Los pocos estudios sobre este síndrome en nuestro país revelan que la prevalencia oscila entre 66 y 95% y al igual que en los estudios descritos anteriormente el sexo común fue el femenino en edades >40 y componente del síndrome más frecuente fue la disminución del HDL (91%), seguido del perímetro abdominal (74), y finalmente hipertensión (50%).<sup>3-11</sup> Esto nos demuestra que aun en países subdesarrollados como el nuestro hay una alta prevalencia de esta enfermedad al igual que en países desarrollados.



# Síndrome metabólico

---

## Planteamiento del problema

El Síndrome Metabólico es un problema de salud pública debido al aumento de su incidencia y a su relación con las enfermedades que causan mayor mortalidad a nivel mundial; éste afecta a todas las personas, incluyendo al personal de salud. Estos últimos por su tipo de trabajo están expuestos a múltiples factores de riesgo para desarrollar esta patología. Sin embargo, son pocos los estudios en este tipo de población. Por esto nos preguntamos:

¿Cuál es la prevalencia del síndrome metabólico en médicos residentes del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales?



# Síndrome metabólico

---

## Justificación

El síndrome metabólico es un tema actual y de debate en la comunidad médica, ya que se relaciona con las enfermedades que causan mayor mortalidad a nivel mundial, y su incidencia va en aumento. Es además un problema de salud Pública que afecta a toda persona de cualquier edad y condición socioeconómica. Todo esto debido a estilos de vida inadecuados que han adoptado nuestra generación: Sedentarismo, Obesidad, falta de ejercicio físico, ingesta de etanol; todos estos, factores de riesgo para el desarrollo de este síndrome.

Por estos motivos el Síndrome Metabólico está cobrando cada vez mayor importancia y se vuelve un tema urgente a conocer, prevenir y tratar ya que a pesar de todo, esta enfermedad es reversible con solo modificar los estilos de vida inadecuados que la producen.

Debido a esto con el presente trabajo se pretende identificar la prevalencia que tiene este, en prestadores de servicios de salud para que al incidir en ellos el diagnóstico, los estimule a adquirir estilos de vida que curen y prevengan esta enfermedad, además de ampliar sus conocimientos con respecto a esta y por ende ayudar en la prevención y tratamiento adecuado de este síndrome, en la población que demande sus servicios.



# Síndrome metabólico

---

## **OBJETIVOS:**

### **General:**

Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en médicos residentes del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales.

### **Específicos:**

1. Describir las características socio-demográficas de la población en estudio.
2. Describir el estado nutricional de la población en estudio.
3. Determinar niveles de los triglicéridos, HDL y glicemia a los participantes del estudio.
4. Clasificar a los participantes en estudio, según las magnitudes biométricas y los criterios para Síndrome metabólico.



# Síndrome metabólico

---

## Marco teórico

### Historia

Cuando se inició la transición epidemiológica y principalmente a partir de los primeros hallazgos sobre los estudios de población, se ha puesto mucho interés a los factores de riesgo para los eventos cardiovasculares. Desde un principio se evidenció la existencia de múltiples factores de riesgo que podían coexistir. Pero mucho antes se pueden encontrar informes históricos.

En 1761 se publicó «« Los asientos y las causas de las enfermedades Indigestiva », donde se describieron las bases anatómicas de muchas enfermedades; aquí Morgani identificó la asociación entre obesidad intraabdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis extensiva.

En 1923 Kylin describe la presencia de hipertensión, hiperglicemia y gota y en 1947, Vague informa que la obesidad corporal superior se asocia con ciertas anormalidades metabólicas.

En 1963 Reaven y asociados describieron en pacientes no diabéticos con infarto de miocardio previo, mayores glicemias basales, tolerancia a la glucosa alterada e hipertrigliceridemia comparados con controles. Otras investigaciones encontraron como defecto común en estas anormalidades la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensatoria.

En 1988, Reaven observó que varios factores de riesgo (dislipidemia, hipertensión, hiperglicemia) tendían a estar juntos. A este conjunto lo llamó síndrome X, y lo reconoció como factor de riesgo múltiple para la enfermedad cardiovascular. Reaven y otros postularon posteriormente que la resistencia de insulina es la base del síndrome X (por tanto el síndrome también se ha denominado como síndrome de resistencia de insulina).



## Síndrome metabólico

---

En 1998 la OMS introdujo el término síndrome metabólico como entidad diagnóstica con criterios definidos. El uso de este término se convirtió en la definición más utilizada <sup>12</sup>

En la era moderna, los niveles de actividad física han disminuido y existe un suministro constante de calorías generalmente en forma de grasas y carbohidratos simples favoreciendo la aparición de obesidad y diabetes mellitus tipo 2. Las tasas más altas de diabetes mellitus tipo 2 y obesidad se observan en poblaciones que han sido objeto de modificaciones en su estilo de vida y que han experimentado una modernización socio-económica y cultural rápida durante los últimos 100 años.<sup>13</sup>

### **Definición.**

El síndrome metabólico se define por la presencia de un conjunto de factores de riesgo presentes en un individuo, que actúan como factores independientes, que al asociarse incrementan aún más el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.

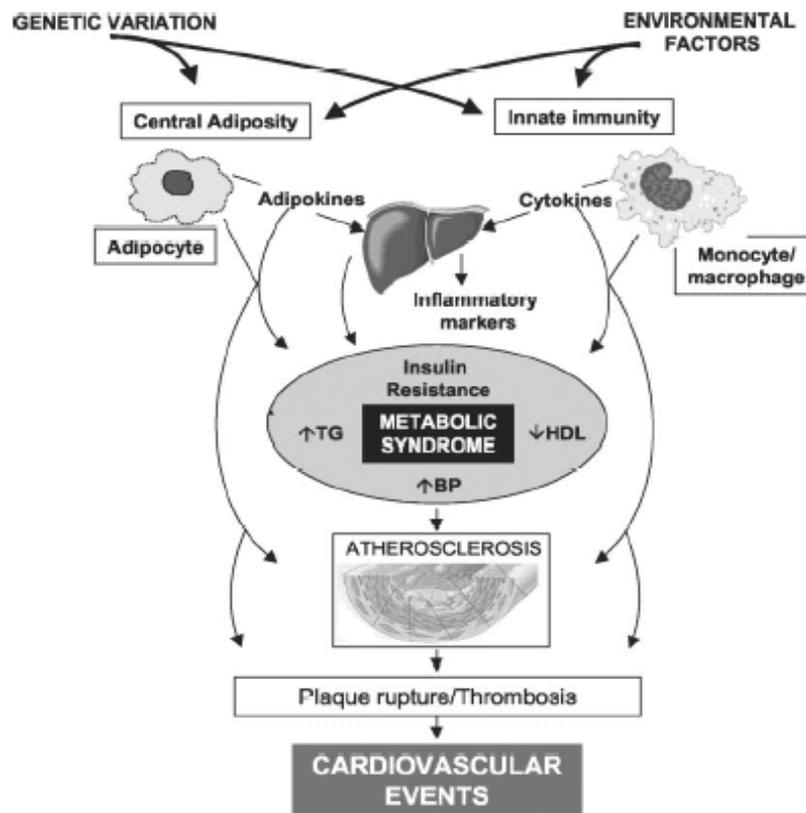
Se ha considerado la obesidad, particularmente la obesidad abdominal, y la resistencia a la insulina, como pilares fundamentales del Síndrome Metabólico. La obesidad abdominal es el primer criterio diagnóstico de Síndrome Metabólico y contribuiría a la hipertensión, hipercolesterolemia, colesterol HDL bajo e hiperglucemia, asociándose a mayor riesgo cardiovascular y desarrollo de diabetes. Por otro lado, la resistencia a la insulina sería el proceso fisiopatológico más importante detrás del Síndrome Metabólico, es predictor de aterosclerosis y eventos cardiovasculares, independiente de otros factores de riesgo. <sup>7</sup> El desarrollo de este síndrome se produce por la combinación de factores genéticos y socio – ambientales relacionados a los cambios en los estilos de vida, como la sobrealimentación y la inactividad física. No obstante, existen individuos genéticamente predispuestos a desarrollar el SM. <sup>5</sup>



## Síndrome metabólico

Desde el punto de vista genético, una variedad de genes han sido asociados al Desarrollo de síndrome metabólico: genes reguladores de lipólisis, termogénesis, metabolismo de la glucosa y del músculo. Y esos genes candidatos son los receptores beta adrenérgicos ( $\beta 2$  y  $\beta 3$ ), el receptor activado por los proliferadores de peroxisomas (PPAR $\gamma$ ), el gen de la proteína desacoplante de la termogénesis (UCP1), y el de la glicoproteína plasmática.<sup>14</sup>

### Papel genético en la fisiopatología del síndrome metabólico.





# Síndrome metabólico

---

## Diferentes términos

**Además de Síndrome X**, también ha sido llamado Síndrome de Reaven.

**Cuarteto de la Muerte** (por la asociación frecuente a cuatro disturbios que aumentan la morbimortalidad cardiovascular como son: los lípidos, la hipertensión arterial, la glicemia elevada y el sobrepeso u obesidad).

## **Síndrome metabólico (SM).**

**CHAOS**, por las siglas usadas en idioma inglés, (C= cardiopatía, H= hipertensión arterial, A = aterosclerosis, O = obesidad y S = stroke - enfermedad vascular cerebral).

## **Síndrome de insulinoresistencia (SIR).**

**Síndrome metabólico (SM) vs síndrome de insulinoresistencia (SIR):** El término de síndrome metabólico (SM) se refiere a una constelación de factores de riesgo de lípidos y no lípidos de origen metabólico, teniendo en cuenta el fenómeno sin identificar y la causa. En contraste con el término de síndrome metabólico (SM), el síndrome de insulinoresistencia (SIR) es un concepto usado para describir un grupo de anomalías y resultados clínicos relacionados, que ocurren más comúnmente en individuos con insulinoresistencia (IR) e hiperinsulinemia compensatoria asociado a un estado inflamatorio crónico.<sup>12</sup>

## **Fisiopatología de los componentes del SM:**

A continuación se desarrollará los principales elementos del SM, y aquellos que hemos considerado importante destacar:

**1) Hipertensión Arterial:** La hiperinsulinemia activa varios mecanismos:

- Aumenta la reabsorción de Sodio en los túbulos contorneados distales y proximales (efecto natriurético), con el incremento secundario de volumen.
- Se estimula la bomba Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup> que ocasiona alcalosis intracelular con el que se activa el factor de crecimiento, síntesis de colágeno y acumulo de LDLc, con el efecto de alteración de la función endotelial.



## Síndrome metabólico

---

La Insulina tiene efectos vasculotóxicos a nivel endotelial ya que favorece la producción de Endotelina-1, bloqueando la producción de óxido nítrico y favorece las respuestas vasoconstrictoras y mitógenas sobre el endotelio. <sup>16</sup>

De acuerdo al séptimo reporte del Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure los niveles de presión arterial se clasifican en:

	<b>Presión arterial sistólica (mmHg)</b>	<b>Presión arterial diastólica (mmHg)</b>
<b>Normotensión</b>	<120	<80
<b>Pre hipertensión</b>	120-139	80-89
<b>Hipertensión estadio 1</b>	140-159	90-99
<b>Hipertensión estadio 2</b>	> ó = 160	> ó = 100

17

### **2) Obesidad Abdominal:**

La obesidad visceral, abdominal, central, centrípeta, androide o tipo manzana es clave para la génesis del síndrome metabólico, y constituye uno de sus criterios diagnósticos.

En individuos con susceptibilidad genética, el aporte calórico excesivo se depositará como grasa visceral (mesenterio, omentos), la cual posee una alta tasa de lipólisis y liberación de los factores ya mencionados. Algunos de estos factores producen resistencia tisular a la acción de la insulina, lo cual es seguido por una hiperinsulinemia compensatoria. Esta hiperinsulinemia estimula la lipogénesis con lo cual se mantiene la grasa visceral.



## Síndrome metabólico

---

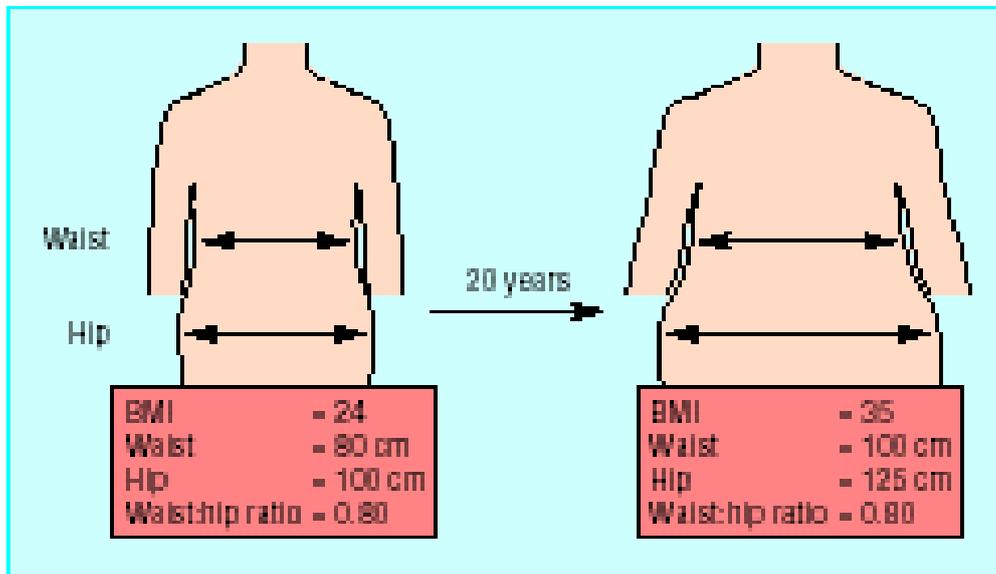
Tradicionalmente se ha utilizado como parámetro objetivo de obesidad el Índice de Masa Corporal (IMC), resultado de dividir el peso en kg por altura del individuo en m<sup>2</sup>. La desventaja es que no discrimina la grasa abdominal, considerando sólo la total. Según éste, la masa corporal se clasifica en:

<b>Clasificación</b>	<b>IMC</b>	<b>Riesgo para SM</b>
<b>Delgadez</b>	< 18.5	problemas clínicos
<b>Normal</b>	18.5 - 24,99	sin riesgo
<b>Sobrepeso</b>	25 - 29,99	Aumentado
<b>Obesidad Clase I</b>	30 - 34,99	Moderado
<b>Obesidad Clase II</b>	35 - 39,99	Severo
<b>Obesidad Clase III</b>	> ó = 40	muy severo

Otra medida que se utiliza para determinar obesidad es el Índice Cintura/Cadera (ICC), cuando supera los 0,9 en hombres y 0,85 en mujeres. Este es indicativo, a diferencia del IMC, de obesidad abdominal. Sin embargo, no se lo debe tomar como un parámetro aislado y es conveniente asociarlos. Por ejemplo, si una mujer luego de veinte años aumenta de peso, con un incremento simultáneo de las medidas de cintura y cadera, el ICC se conserva. No ocurre lo mismo con el IMC, que se incrementa.



## Síndrome metabólico



17

Actualmente se utiliza en la práctica diaria el perímetro abdominal o circunferencia de la cintura como indicador de obesidad central, siendo para muchos autores el que más se acerca al contenido de grasa abdominal.

Cuando los niveles del perímetro abdominal superan los 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres se considera obesidad abdominal, constituyendo un criterio diagnóstico para definir síndrome metabólico. <sup>18</sup>

Esta es una práctica sencilla, simple y muy útil para predecir el riesgo cardiovascular de estos pacientes; pero que no diferencia el tejido graso subcutáneo del visceral abdominal (que es el realmente activo en la liberación de sustancias). Para determinar con certeza este último, se requieren técnicas más complejas y costosas que las medidas antropométricas mencionadas, como la TAC y la RMI. <sup>19</sup>



## Síndrome metabólico

---

### **3) Dislipidemia:**

La mayor liberación de ácidos grasos no esterificados desde el tejido adiposo visceral determina un aumento en la síntesis hepática de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) ricas en triacilglicéridos (TAG).

Debido a la menor actividad de la enzima proteinlipasa, las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) no se metabolizan por la vía endógena sino que intercambia sus TAG por ésteres de colesterol con las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y de alta densidad (HDL), mediado por la proteína transportadora de ésteres de Colesterol. De esta forma, junto con la hipertrigliceridemia se observa un mayor catabolismo de HDL y un aumento en las formas densas y pequeñas de LDL, altamente aterogénicas.<sup>20</sup>

### **4) Insulinorresistencia y alteración en la intolerancia de la glucosa:**

En los estadios iniciales, la tolerancia a la glucosa es normal a pesar de la IR por la función compensadora de las células beta. Según progresa la IR y la hiperinsulinemia compensadora, los islotes se tornan incapaces de sostener el estado de hiperinsulinemia lo que conduce a la intolerancia a la glucosa con elevación de la glucosa postprandial y posterior declinación en la secreción de la insulina con aumento en la producción hepática de glucógeno y diabetes; paralelamente, la IR conduce a disminución en la utilización de glucosa por los tejidos sensibles a la insulina (hiperglicemia postprandial) y al aumento en la producción hepática de glucosa (hiperglicemia en ayunas).<sup>21</sup>

### **5) Estado Protrombótico:**

Este factor de riesgo se caracteriza por elevaciones del Fibrinógeno, PAI1 y posiblemente otros factores de la coagulación.

El plasminógeno es la globulina que inicia la fibrinólisis, por tanto, un incremento en la concentración de su principal inhibidor (PAI) aumentará el



## Síndrome metabólico

---

riesgo de enfermedad cardiovascular de origen trombótico. El tejido humano, especialmente la grasa visceral, contribuye de manera importante a la elevación de los niveles plasmáticos de dicho factor.

### **6) Estado Proinflamatorio:**

La obesidad parece estar relacionada a un estado inflamatorio de bajo grado, probablemente consecuencia de la secreción de citoquinas Proinflamatorio por los adipocitos

Estas citoquinas pueden ser la base de varios de los componentes del Síndrome de IR, de disfunción endotelial y potencialmente, riesgo cardiovascular. Las principales son: Proteína C Reactiva (PCR), Factor de Necrosis Tumoral (FNT $\alpha$ ) e Interleucina 6 (IL6).

La PCR es un reactante de fase aguda de la inflamación que aumenta en plasma en estados de inflamación crónica subclínica. Puede traer consecuencias negativas: disminución de angiogénesis, favorecer la apoptosis de las células endoteliales, disminución de la supervivencia y diferenciación de células endoteliales progenitoras e incrementar la expresión endotelial de moléculas de adhesión.

El FNT $\alpha$  es sintetizado y liberado por músculo esquelético y cardíaco, además del tejido adiposo. En cuanto a sus funciones, en el tejido adiposo es capaz de inhibir por un lado la actividad y la expresión de la lipoproteinlipasa, y por el otro, la activación de la insulina, a través de la fosforilación de la serina del receptor de insulina.

La IL6 es un importante marcador de infección y estados inflamatorios, siendo un regulador relevante de la producción hepática de PCR y otros reactantes de fase aguda.



## Síndrome metabólico

---

Estos marcadores de inflamación son factores de riesgo emergentes no considerados aún dentro de los criterios diagnósticos de SM porque su relación con este último no ha quedado claramente establecida.

**7) Microalbuminuria:** La Microalbuminuria o la presencia de proteínas en orina, es un fuerte predictor de mortalidad cardiovascular. En un estudio prospectivo de individuos sin diabetes, la presencia de Microalbuminuria predice el desarrollo de DMT2. Ésta ha sido relacionada con un incremento en la salida transcapilar de albúmina y con el stress oxidativo.<sup>22</sup>

### **Clasificaciones del síndrome metabólico**

#### **Clasificación de la OMS, modificada en 1999.**

Presencia de una de estas situaciones: Glucemia en ayunas alterada, intolerancia a los hidratos de carbono y/o diabetes mellitus tipo 2 + dos criterios de los 3 que se reflejan a continuación en mujeres (M) y en hombres (H) respectivamente:

- IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> .
- Tg = 1,7 mmol o HDL < 0,9 mmol M y < 1,0 mmol H.
- TA = 140/ 90 mmHg.

**La clasificación del III Reporte del Panel de Tratamiento para Adultos (ATP III) para el Programa Nacional de Educación y Control del Colesterol (NCEP) tiene cinco criterios y la presencia de tres de ellos hace el diagnóstico del síndrome:**

- ***Obesidad central (abdominal): circunferencia abdominal***

H: ≥ 90 cm

M: ≥ 80 cm

- ***hipertrigliceridemia: nivel de triglicéridos***

≥ 150 mg/100 ml

- ***Menor nivel de colesterol de la HDL.***

H: <40 mg/100 ml

M: < 50 mg / 100 ml



## Síndrome metabólico

---

- **Hipertensión: presión arterial**

≥ 130 mm de tensión sistólica

≥ 85 mm de tensión diastólica

- **Glucosa plasmática en ayunas:**

≥ 100 mg/ 100 ml o diabetes tipo 2 diagnosticada previamente.

**Clasificación de la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AAEC). Personas que no tengan diabetes y reúnan dos o más de estos criterios:**

- Triglicéridos = 1,7 mmol/L.
- HDL-c < 1,03 mmol/L en H y < 1,29 mmol/L M
- TA = 130/85 o uso habitual de medicación antihipertensiva.
- PTG-O con glicemia a las 2 h de la carga de glucosa = 7,8 mmol/L y < 11,1 mmol/L.

### **Clasificación del Grupo Europeo para el estudio de la IR (EGIR)**

Hiperinsulinemia en ayunas > 25 % y dos o más de los siguientes criterios:

- Glucosa en ayunas = 6,1 mmol/L, pero no diabéticos.
- TA = 140/90.
- Triglicéridos = 2 mmol/L o HDL colesterol < 1 mmol/L o tratamiento para la dislipidemia.
- Circunferencia de la cintura = 94 cm en el H y = 80 cm en la mujer.

### **Clasificación de la Federación Internacional de la Diabetes (IDF)**

Criterios de la IDF en cuanto a adiposidad central.

- Circunferencia abdominal:

H: ≥ 90 cm, M: ≥ 80 cm

*Dos o más de los siguientes criterios:*

- Triglicéridos en ayuno > 150 mg / 100 ml
- Colesterol de las HDL

H: < de 40 mg/ 100 ml - M: < de 50 mg / 100 ml



## Síndrome metabólico

---

- Presión arterial  
>130 para la sistólica  
>85 mm para la diastólica o tratamiento previo para hipertensión
- Glucosa plasmática en ayuno  
≥ de 100mg / 100 ml o tratamiento previo para diabetes tipo2

### **Clasificación de la INTERHEART23**

- Reporte seguro de diabetes.
- Reporte seguro de hipertensión arterial
- Circunferencia de la cintura (>0,85 mujer y >0,90 hombre)
- Alta Apo B (>0,93 mmol/L =3,3 mmol/L de VLDL) el equivalente de la elevación por encima de 3,3 mmol/L de la HDL.
- Baja Apo A (<1,164 = 1,0 mmol de HDL). Presencia de 3 o más criterios = SIR. (12)

### **En población pediátrica**

#### **a) Federación Internacional de Diabetes (IDF)**

Obesidad: IMC mayor a la centila de 95 para una población dada.

Además, dos o más de los siguientes criterios:

1. **Prepúberes:** Cintura mayor a la centila 90
  2. **Púberes:** Cintura mayor a la centila 90
- a. Triglicéridos > a centila 90
  - b. HDL-C < a la centila 10
  - c. TA > 130/85
  - d. Glucosa en ayuno > 100 mg/dL
3. **Postpúberes:** Cintura > 94 cm. en varones
- a. Cintura > 80 cm. en mujeres
  - b. HDL < 40 mg/dL en varones
  - c. HDL < 50 mg/dL en mujeres
  - d. TA > 130/85
  - e. Glucosa en ayunas > 100 mg/dL .<sup>23</sup>



## Síndrome metabólico

---

### **Tratamiento del Síndrome Metabólico**

#### *\_Principios Básicos del tratamiento*

Como primera medida debería apuntarse a conseguir modificaciones en el estilo de vida (disminución de peso, dieta y actividad física) y solamente añadir drogas cuando las medidas anteriores son insuficientes.

Reducción de peso. La pérdida de peso tiene una importancia primaria en el manejo del síndrome metabólico. Estudios han demostrado que aún una reducción moderada de peso (en un rango de 5-10% del peso corporal inicial) está asociada a una mejora significativa en varios de los componentes del síndrome metabólico (hipertensión, dislipidemia y niveles de glucosa).

Esta reducción de peso debe resultar de una menor ingesta calórica (con disminución de 500-1000 kcal/día), también de una adecuada actividad física que aumente las pérdidas energéticas seguidas por una modificación de la conducta a largo plazo.

#### *Dieta*

Según un acuerdo general, las personas con síndrome metabólico deberán adherirse a un contexto de principios dietarios:

- Baja ingesta de grasas saturadas, grasas trans, y colesterol.
- Reducción en ingesta de azúcares simples.
- Aumento en la ingesta de frutas, vegetales y granos enteros.

Más controvertida es la relativa cantidad de ingesta de hidratos de carbono y grasas no saturadas. Algunos investigadores están a favor de bajas ingestas en grasas, mientras otros recomiendan dietas con alto contenido graso.<sup>24, 25,26</sup>



## **Diseño metodológico**

### **1. Tipo de estudio**

Descriptivo de corte transversal. Durante el periodo comprendido de Abril - Agosto del 2012.

### **2. Área de estudio**

El estudio se llevó a cabo en la Ciudad de León, en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales.

### **3. Población de estudio**

Estuvo conformada por todos los médicos residentes de las diferentes especialidades del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales que corresponde a un total de 130 residentes.

### **4. Instrumento de recolección de datos:**

La recolección de los datos se realizó a través de una ficha que contenía las siguientes variables: datos generales, antecedentes personales, índice de masa corporal (peso y talla) estado nutricional según índice de masa corporal, Perfil lipídico, presión arterial, perímetro abdominal, niveles de glicemia.

### **5. Fuente de información:**

*Fuente primaria:*

Entrevista directa con los médicos residentes de las diferentes especialidades del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales.

### **6. Procedimiento para la recolección de la información**

A cada participante del estudio se le llenó la ficha, fue pesado, tallado para valorar el índice de masas corporal, también se midió perímetro abdominal, presión arterial y se procedió a la toma de muestra de sangre.



## Síndrome metabólico

---

- **La ficha se llenaba** en las horas de descanso de los médicos residentes.
- **Para valorar el índice de masa corporal** los sujetos se pesaron en una balanza, colocada en un sitio horizontal, con el participante vestido con la mínima ropa, se anotó su peso en kilogramos. Para la medición de la talla el participante se colocó descalzo en un piso nivelado y contra una pared lisa. Al participante, se le colocó una escuadra encima de su cabeza y se señalará el sitio de intersección en la pared. Luego, con la cinta métrica se procedió a medir la distancia desde el piso al punto señalado. Su registro se anotó en metros con decimales. El índice de masa corporal se calculó de acuerdo a la fórmula peso (Kg)/ talla (mts<sup>2</sup>).
- **Para establecer el perímetro abdominal** se midió la circunferencia abdominal, trazando una línea imaginaria desde la espina iliaca superior al borde costal. Se tomó el punto medio donde se colocó la cinta métrica. El participante estuvo con el mínimo de ropa posible y la cifra que resultó se anotó en la encuesta.
- **La toma de presión arterial** se realizó colocando un tensiómetro en el brazo del participante, quien estuvo sentado y en reposo 10 minutos antes de tomar la presión.
- **Recolección de la Muestra:** Las muestras analíticas se obtuvieron después de 8 -12 horas de ayuno, entre las 7 y 9 de la mañana. Se hizo una punción venosa en la mediana cubital, se extrajo aproximadamente 3mL de sangre en un tubo sin anticoagulante y se llevó inmediatamente al laboratorio del HEORA donde será analizado.

### 7. Plan de análisis

- Se calculó el índice IMC con la fórmula (Kg)/ talla (mts<sup>2</sup>).
- Definimos la presencia o no del síndrome metabólico según los criterios diagnósticos de la IDF.
- Determinamos la prevalencia del síndrome.



## Síndrome metabólico

---

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos se construyó una base de datos con ayuda del *SPSS Statistics 19*. Se aplicó métodos estadísticos descriptivos donde se calculó el promedio y desviación estándar de cada variable continua. También se valoró las variables discretas y se expresó en frecuencias y proporciones. Se hicieron tablas de contingencias entre variables predictoras del síndrome metabólico con la presencia de éste.

### **Consideraciones éticas:**

- Se envió una copia del protocolo al comité de ética para su aprobación.
- A cada participante se le explicó los objetivos del estudio y sus beneficios así como los procedimientos en la toma de la muestra.
- Se leyó la hoja de consentimiento informado, la cual fue firmada por cada uno de ellos.
- Las preguntas que se realizaron, estaban contenidas dentro del tema de estudio y fueron expresadas de manera clara, precisa e imparcial.
- Por ningún motivo las preguntas fueron con la finalidad de indagar datos ajenos o que no corresponden al estudio.
- Las entrevistas tuvieron espacio de decisión propia sin ninguna intervención o influencia en la decisión de participar en el estudio ni en las respuestas brindadas por ellos.
- Los resultados obtenidos fueron entregados a los participantes del estudio.
- Se conservó el pudor en la medición del perímetro abdominal.
- Los datos fueron manejados de manera estricta y confidencial únicamente por los autores del estudio.



## Síndrome metabólico

---

### Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Valor
Edad	Tiempo en años transcurridos desde el nacimiento.	Cuantitativo discreto.
Sexo	Carácter fenotípico.	Femenino Masculino
Servicio en el que trabaja	Especialidad que realice	Medicina interna Cirugía Ortopedia Pediatría Ginecología Patología Anestesia
Año que cursa de la especialidad	Tiempo de estudiar la especialidad	1er año 2do año 3er año 4to año
Estado civil	Estado conyugal	Soltero Casado Unión libre
Índice de masa corporal (IMC)	Medición del contenido de grasa corporal en relación a la estatura y peso que presentan tanto los hombres como las mujeres.	<b>Bajo Peso</b> <18.5 Kg/m <sup>2</sup> <b>Peso normal</b> 18.5-24.9 <b>Sobre Peso</b> 25-29.9 <b>Obesidad:</b> Clase I: 30 - 34.9 Clase II: 35 – 39.9 Clase III: > 40.



## Síndrome metabólico

Hipertrigliceridemia	Aumento en los niveles plasmáticos de triglicéridos $\geq 150 \text{ mg}/100 \text{ ml}$	Si No
Menor nivel de Colesterol HDL	Disminución Lipoproteínas de alta densidad $< 40 \text{ mg}/100 \text{ ml}$ en hombre y $< 50$ en la mujer	Si No
Hiperglucemia	Glicemia en ayuno $\geq 100 \text{ mg}/100 \text{ ml}$	Si No
Obesidad central o abdominal	Circunferencia abdominal H: $\geq 90 \text{ cm}$ M: $\geq 80 \text{ cm}$	Si No
Hipertensión arterial	Aumento en las cifras de presión arterial $\geq 130 \text{ mm}$ de tensión sistólica $\geq 85 \text{ mm}$ de tensión diastólica.	Si No
Antecedentes personales de diabetes	Diagnóstico previo de diabetes	Si No
Antecedentes personales de HTA	Diagnóstico previo de HTA	Si No
Criterio de síndrome metabólico según IDF i7	Aumento de la PA Aumento de la glicemia Disminución de las HDL Aumento de los triglicéridos Aumento del perímetro abdominal	Tres o más de los criterios descritos
Síndrome metabólico.	Trastorno metabólico asociados a enfermedades crónicas y obesidad.	Si No



# Síndrome metabólico

## Resultados

### 1. Características socio demográficas (ver tabla 1)

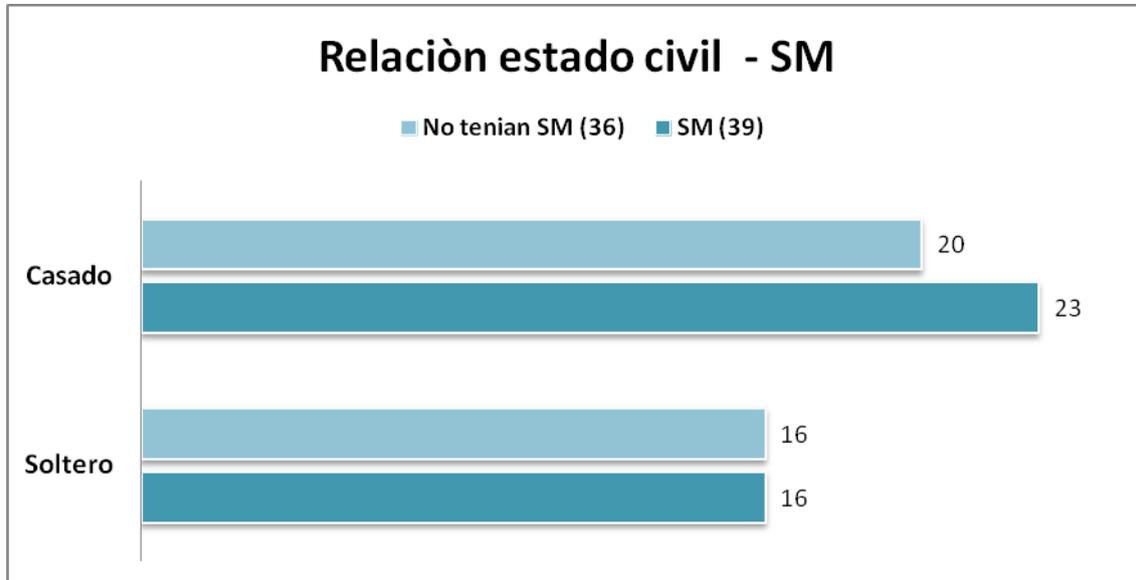
Se incluyeron en el estudio un total de 75 residentes de los cuales la cuarta parte (28%) pertenece a Gineco- obstetricia; el resto se distribuye en las otras especialidades: ortopedia, pediatría, anestesia, patología y cirugía. Los participantes son jóvenes adultos con una edad promedio de 30 años (rango de 34 a 39) con una distribución bastante similar por sexo (51% masculino), la mayoría está casados y el resto en unión estable y soltera. La mitad presenta sobre peso y el 13% obesidad clase 1.

**Tabla 1 Características sociodemográficas de la población estudiada n=75**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad</b>		
24-30	40	53 %
31- 39	35	47 %
<b>Sexo</b>		
Femenino	37	49%
Masculino	38	51%
<b>Estado civil</b>		
Soltero	32	43%
Casado	43	57%
<b>Servicio en el que trabaja</b>		
Cirugía	8	11%
Ginecología	21	28%
Pediatría	18	24%
Patología	6	8%
Anestesia	10	13%
Ortopedia	12	16%
<b>Año que cursa</b>		
1er año	22	29%
2do año	23	31%
3er año	24	32%
4to	6	8%
<b>Grado de obesidad</b>		
Bajo peso	1	1,3%
Peso normal	22	29.3%
Sobre peso	38	50.7%
Obesidad clase 1	10	13.3%
Obesidad clase 2	4	5.3%



## Relacion estado civil- prevalencia del sindrome metabolico



### 2. Distribución porcentual de los participantes del estudio según perfil lipídico y niveles de glicemia.

En la Tabla 2 se presentan los resultados del perfil lipídico y niveles de glicemia en los residentes. Un tercio de los residentes presenta niveles altos de triglicéridos que van desde 151 a 689 mg/100 ml, con un promedio de 149 mg/100 ml. Además, dos de tres presentan niveles altos de las HDL, encontrándose valores hasta de 18 mg/100 ml. Aunque el promedio de los niveles de glicemia fue de 98 mg/dl, 27 participantes tuvieron niveles entre 101 y 160 mg/dl.



## Síndrome metabólico

---

**Tabla 2 Distribución porcentual de los participantes del estudio según perfil lipídico y niveles de glicemia.**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Triglicéridos</b>		
30-150	48	64%
151-300	22	29%
301-689	5	7%
<b>HDL</b>		
18-50	60	80%
51-85	15	20%
<b>Glicemia</b>		
<b>Rango</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
75-100	48	64%
101-160	27	36 <sup>0</sup> %

### 3. Criterios del síndrome metabólico

Según la IDF se deben considerar 5 criterios para la identificación del síndrome metabólico. La presencia de 3 de estos criterios hacen el diagnóstico de síndrome metabólico. Uno de ellos es el aumento del perímetro abdominal, el cual está presente en 65 participantes (86.6%). El perfil lipídico revela que la tercera parte (27) tienen hipertrigliceridemia o niveles altos de glicemia. Además, 60 presentan aumento de las HDL. Un pequeño grupo también presenta antecedentes de HTA (9).



## Síndrome metabólico

**Tabla 3. Criterios del síndrome metabólico y prevalencia n=75**

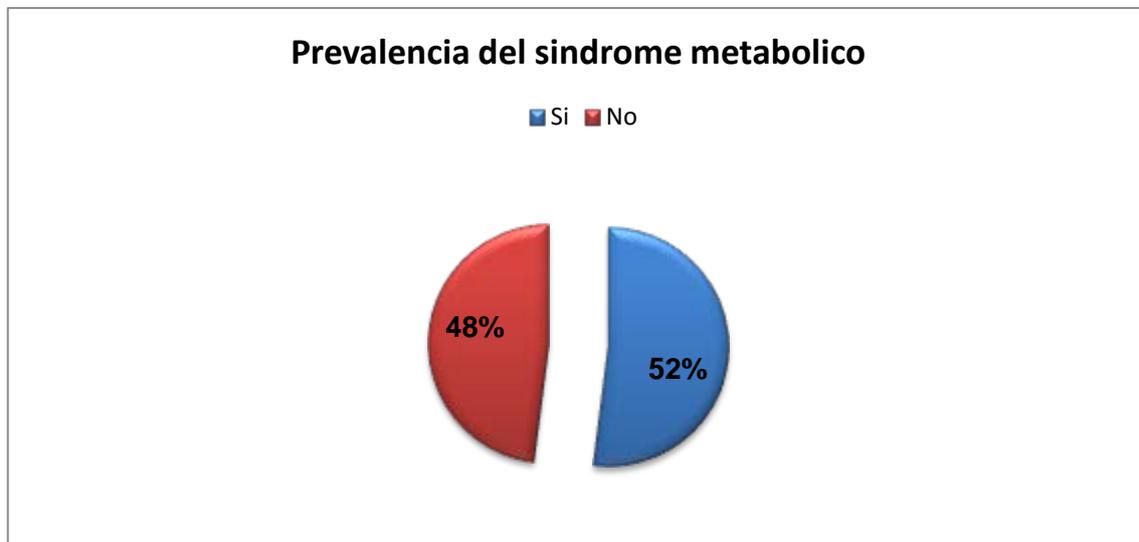
Criterios de la IDF	Síndrome metabólico		Total
	Si Frecuencia (%)	No Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
<b>Antecedente De HTA</b>			
Si	9 (100 %)	0 (00.0%)	9 (100%)
No	30 (45.4%)	36 (54.6%)	66 (100%)
<b>Perímetro abdominal</b>			
Normal	0 (00.0%)	15 (100%)	15 (100%)
Aumentado	36 (55.3%)	24 (44.7%)	65 (100%)
<b>Perfil lipídico</b>			
Hipertrigliceridemia	25 (92.5%)	2 (7.50%)	27 (100%)
Normal	10 (20.8%)	38 (79.2%)	48 (100%)
Disminución HDL	37 (61.6%)	23 (38.4%)	60 (100%)
Normal	5 (33.3%)	10 (66.7%)	15 (100%)
<b>Niveles de glicemia</b>			
Aumentado	25 (92.5%)	2 (7.5%)	27(100%)
Normal	0 (0%)	48 (100%)	48(100%)



# Síndrome metabólico

---

## Prevalencia del síndrome metabólico



### Tabla 4. Prevalencia del síndrome metabólico en servicio en el que trabaja y año de estudio

La prevalencia del síndrome metabólico es del 52%. En cuanto a la prevalencia del síndrome en las diferentes especialidades, el servicio de patología presenta el 83.3%, seguido de ortopedia con un 75%; con respecto al año de estudio, el 66.6% de los que cursaban el 4to año de la especialidad presentaban el síndrome metabólico.



## Síndrome metabólico

**Tabla 4. . Prevalencia del síndrome metabólico en servicio en el que trabaja y año de estudio**

Servicio	Síndrome metabólico		Total
	Si Frecuencia (%)	No Frecuencia (%)	
Ginecología	10 (47.60%)	11 (52.40%)	21(100%)
Ortopedia	9 (75.00%)	3 (25.00%)	12(100%)
Pediatría	7 (38.80%)	11 (61.20%)	18(100%)
Patología	5 (83.30%)	1 (16.70%)	6 (100%)
Anestesia	5 (50.00%)	5 (50.00%)	10(100%)
Cirugía	3 (37.50%)	5 (62.50%)	8 (100%)
<b>Año que cursa</b>			
Primero	9 (40.90%)	13 (59.10%)	22(100%)
Segundo	14 (60.80%)	9 (39.20%)	23(100%)
Tercero	12 (50.00%)	12 (50.00%)	24(100%)
Cuarto	4 (66.60%)	2 (33.40%)	6 (100%)

**Tabla 5 Relación síndrome metabólico y sexo n=75**

Sexo	Síndrome metabólico		Total
	Si	No	
Femenino	12 (32.4%)	25 (67.6%)	37(100%)
Masculino	27 (71.0%)	11 (29.0%)	38(100%)



### Discusión

Es difícil la comparación de la prevalencia de SM con otros estudios a causa de las diferencias en la obtención de las muestras poblacionales y de los criterios de definición de SM. Sin embargo, utilizando los criterios de la IDF para el diagnóstico se determinó una prevalencia total del síndrome del 52%. Además, la prevalencia es mayor en hombres, en el servicio de patología y en los que cursan el cuarto año, viéndose incrementado a partir del segundo año.

La prevalencia total del síndrome entre los residentes es relativamente moderada en comparación con la reportada en estudios con personal de salud de nuestro país (66 y 95%).<sup>3,11</sup> Esto se debe posiblemente a la diferencia en las características de la población, ya que estos estudios se realizaron en personas adultas mayores de 40 años y con patología crónica asociada (diabetes) y estas dos diferencias son factores de riesgo importante para desarrollar el síndrome metabólico.

Esta prevalencia afectó al 71% del total de los varones y 32% de las mujeres, la mayoría perteneciente a la especialidad de patología y ortopedia respectivamente y en edades de 24 -39 años. Estos resultados son distintos a los encontrados en los estudios anteriormente citados, en donde el síndrome metabólico prevalecía en las mujeres y en el rango de edad > de 40 años. Además un criterio de inclusión de la población de esos estudios era ser diabético. Esta última solo la presenta el 36% de los participantes en nuestro estudio con síndrome metabólico. Según datos epidemiológicos hay más prevalencia de diabetes mellitus en el sexo femenino.<sup>11</sup> Entonces, es posible que en esos estudios hayan encontrado una mayor prevalencia en mujeres por haber considerado ser diabético como criterio de inclusión y el hecho de ser personas con una edad promedio mayor que la de la población de este estudio.



## Síndrome metabólico

---

En cuanto al servicio en que trabajan y el año que cursan, aunque no tenemos estudios similares con que comparar estas variables, observamos que el servicio con mayor prevalencia fue el de patología (83.3%). Esto se debe posiblemente al estilo de trabajo en este servicio, ya que las horas laborales se realizan la mayor parte del tiempo sentado frente a un microscopio y con poca actividad física. El año de estudio con mayor prevalencia fue el 4to año (ultimo) (66.6%) de la carrera, secuela posiblemente de los años anteriores por la exposición continua a los factores de riesgo para desarrollar este síndrome como el estrés, desvelo durante los turnos y la administración de comida rápida entre otros.<sup>10</sup>

La frecuencia de obesidad central utilizando el criterio la IDF fue elevada (90%) en comparación con los encontrados en un estudio realizado en Argentina en donde el 64 % de la población tenía obesidad central; <sup>27</sup> por lo que la población debería ser objeto de mayores recomendaciones y controles para disminuirla, si se tiene en cuenta su rol secretor endocrino y la relación con el riesgo cardiovascular metabólico

El estado nutricional es un indicador apropiado de síndrome metabólico en esta población de estudio de acuerdo con el hallazgo que 71% de los que tenían sobre peso presentó síndrome metabólico.

En México, la frecuencia de dislipidemia, hipertensión, obesidad y diabetes mellitus, en la población infantil y adolescente, se ha incrementado en gran proporción durante la última década<sup>9</sup>. Aunque en este estudio no evaluamos poblaciones en ese rango de edad, podemos decir que al igual que en México los valores del perfil lipídico, glicemia y presión arterial se han venido modificando en los últimos años gracias a la urbanización y las tendencias demográficas que se acompañan de cambios en el estilo y calidad de vida de sus habitantes, cambios que se ven reflejado en este estudio donde



## Síndrome metabólico

---

encontramos prevalencia de hipertrigliceridemia de 36%, disminución en los niveles de HDL en el 80% de la población

De los componentes del síndrome metabólico, algunos se asocian en mayor grado con insulinoresistencia, dependiendo del tipo de población. En nuestro grupo, excepto por la hipertensión arterial (que resultó el criterio menos prevalente (23%) y que además se presentó solo en el sexo masculino) la obesidad central y la disminución en las HDL fueron los más representativos, con importante predominio en el sexo masculino, resultados diferentes a los encontrados en otro estudio realizado en México <sup>28</sup> en el que la obesidad central fue el más frecuentes, con predominio en el sexo femenino.



## Síndrome metabólico

---

### Conclusión

La prevalencia del síndrome metabólico encontrada de acuerdo con el criterio de la IDF utilizado en nuestra población de estudio fue de 52%. Esta prevalencia afectó al 71% del total de los varones y 32% de las mujeres, la mayoría perteneciente a la especialidad de patología y ortopedia, especialmente los que cursaban el último año de la carrera (66.6%) y en edades comprendidas de 24 -39 años.

Sus componentes más representativos son: obesidad central con un 77% y disminución de las HDL con un 80% seguido de hipertrigliceridemia con un 36% e hiperglicemia con 36%,

El grado de obesidad y estado nutricional dado por el índice de masa corporal estuvo representado con el 50% de la población en estado de sobre peso.



## Recomendaciones

1. A las autoridades del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales recomendamos tomar en consideración estos resultados y sensibilizar a los residentes a eliminar los factores de riesgo del síndrome para disminuir esta prevalencia. Además, realizar chequeos mensuales a los trabajadores de la salud y tomar las medidas correspondientes, con el fin de monitorizar el impacto de las medidas implementadas y así tener a “personas saludables brindando servicios de salud”.
2. De manera general se le recomienda al servicio de patología que, aunque sabemos que su trabajo requiere pasar muchas horas sentado, incluya pausas activas de 5 minutos en su rutina; estas pueden ser visitas a los compañeros para intercambiar muestras u opiniones, visitas a sala para tomar muestras, etc.
3. A los participantes del estudio sugerimos evitar el consumo de comida chatarra y grasosa, aumentar la ingesta de alimentos saludables, como legumbres vegetales, cereales, semillas etc., elevar la ingesta de agua por lo menos 2 litros al día, bajar de peso y realizar prácticas de ejercicio 30 min cada día, evitar consumo de alcohol y hábitos de fumado, disminuyendo así los factores presentes en el Síndrome metabólico sus complicaciones.
4. Ampliar dicha investigación incluyendo otros exámenes, mediciones y agregar otros criterios además del IDF con el fin de hacer más fiable el estudio y así documentar más sobre la prevalencia del síndrome en este país y departamento ya que hay muy poca información de la prevalencia del mismo.



### Bibliografía

1. Ruano M, Silvestre V, Aguirregoicoa E, Criado L, Duque Y, García-Blanch G. Nutrición, síndrome metabólico y obesidad mórbida. . *Nutrición Hospitalaria* (2011, July). 26(4): 759-764. .
2. Cardoso G, Yamamoto L, Medina A, Posadas R, Caracas N, Posadas Romero C. Exceso de peso y síndrome metabólico en adolescentes de la Ciudad de México. *Archivos De Cardiología De México*. (2010, Jan). 80(1): 12-18.
3. Escalante K, Fletes F. Comportamiento del síndrome metabólico en el personal de salud del centro Mantica Berio Sutiaba. Tesis para optar al título de médico y cirujano. León Nicaragua: UNAN, León, 2010.
4. Pineda C. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. (Spanish). *Colombia Médica*. (2008, Jan); 39(1): 96-106. .
5. Damasco B, Loza C, Menacho L. Prevalencia del síndrome metabólico en trabajadores activos en la Red Asistencial de Salud en Huánuco, 2007. *Revista Médica Herediana*, 22(2): 54-62.
6. Pinzón J, Serrano N, Díaz L, Mantilla G. Impacto de las nuevas definiciones en la prevalencia en la prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta de Bucaramanga, Colombia. *Biomédica*, 2007; 27(2):172-9.
7. Camaggi C, Molina P. Artículo de investigación: estudio descriptivo de síndrome metabólico en adultos del área oriental de Santiago. *revista médica clínica los condes* . 21(5): 839-844.
8. Díaz I, Trespalcios C, Acosta J, Torres E. Síndrome metabólico en trabajadores de la Universidad Libre Seccional Barranquilla, 2009. *Salud Uninorte*. (2010, Jan). 26(1): 41-53.



## Síndrome metabólico

---

9. Cardoso G, Yamamoto L, Medina A, Posadas R, Caracas N, Posadas C. Exceso de peso y síndrome metabólico en adolescentes de la Ciudad de México. Archivos De Cardiología De México. (2010, Jan). 80(1): 12-18.
10. Pires m, Arias A, Lanzilli P. síndrome metabólico: Prevalencia y factores de riesgo en escolares. Archivos venezolanos de puericultura y pediatría. (2009, a), 72(2): 47-52.
11. Benedith K, Campbell K. Prevalencia del Síndrome Metabólico en pacientes con Diabetes Tipo II que asisten al Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Ciencias Médicas en el Complejo Docente de la Salud de la UNAN en el periodo de Marzo 2008 – Abril 2010. Nicaragua: UNAN, León, 2010.
12. Bouza R, González N. Síndrome metabólico vs síndrome de insulinoresistencia. Diferentes términos, clasificaciones y enfoques: ¿existe o no? Revista Cubana De Endocrinología, (2006, Sep.); 17(3): 69-81.
13. Martínez E, Flores Á, Calamaco M, Esparza G, Garzón C. Prevalencia del síndrome metabólico en población militar que acude a valoración médica anual. Revista De Sanidad Militar. (2007, Nov); 61(6): 361-366.
14. Gonzales S .Tesis Doctoral Genética del síndrome Metabólico. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Farmacia. Dpto. de Bioquímica y biología Molecular. Madrid 2003. Disponible en: <http://www.ucm.es/eprints/4418/>
15. Gregoret I, Guastelli P. El Síndrome Metabólico. [Monografía en internet] Agosto 2005. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos28/sindromemetabolico/sindromemetabolico/>



## Síndrome metabólico

---

16. Esper R, Sánchez Z. Martín J; Elizondo S. Síndrome Metabólico. Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no49-3/RFM49305.pdf/>
17. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson J. Finnish Diabetes Prevention Study Group .Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med.2001; 344:1343-50.
18. Vega G , Carter N. Ef fects of adding fenof ibrate (200 mg/day) to simvastatin (10 mg/day)in patients with combined hyperlipidemia and metabolic syndrome.2003;91:956- 60.
19. Wolfe M, Vartanian S ,Ross JL et al. Safety and of fectiveness of Niaspan when added sequentially to a statin for treatment of dyslipidemia. Am J Cardiol. 2001; 87:476-9,A7.
20. Lahsen M. Síndrome Metabólico. Disponible en: <http://www.med.uchile.cl/apuntes/archivos/2004/medicina/sindromemetabolico.pdf>.
21. Rodríguez A, Sánchez M, Martínez V. Síndrome Metabólico. Revista Cubana de Endocrinología. Facultad Calixto García. [Revista en internet] 2002; 13(3):238-52. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol13-3-02/end08302.pdf>.
22. Gregoret I, Guastelli P. El Síndrome Metabólico. [Monografía en internet] Agosto 2005. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos28/sindromemetabolico/sindrome metabolicos.html>.
23. García-García E, De la Llata-Romero M, Kaufer-Horwitz M, Tusié-Luna MT, Calzada-León R, Vázquez-Velázquez V, et al. [Obesity and the



## Síndrome metabólico

---

- metabolic syndrome as a public health problem: a reflection]. *Salud Publica Mex.* 2008;50(6):530-47.
24. Sonnenberg GE, Krakower GR, Kissebah AH. A novel pathway to the manifestations of metabolic syndrome. *Obes Res.* 2004;12:180-6.
25. World Health Organization: Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications: Report of a WHO Consultation. Geneva, World Health Org., 1999 (Tech. Rep. Ser., no. WHO/NCD/NCS/99.2)
26. Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults: Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285:2486-97.
27. Raúl I. Coniglio, Síndrome Metabólico en empleados en La Argentina, *Estudio Ifralac 0001 Medicina (Buenos Aires)* 2009; 69: 246-252.
28. José L. Padierna, Luna Silvia. Prevalencia de síndrome Metabólico en trabajadores del IMSS, 16 de octubre de 2006 Versión definitiva: 7 de noviembre de 2006 Aceptado: 23 de noviembre de 2006



# Síndrome metabólico

---

## **Ficha de recolección de datos**

Numero de ficha \_\_\_\_\_

### **Datos generales:**

Edad \_\_\_\_ Sexo. F \_\_\_\_ M \_\_\_\_

### **Estado civil**

Unión libre \_\_\_\_ Soltero \_\_\_\_ Casado \_\_\_\_

### **Servicio en el que trabaja**

Medicina interna \_\_\_\_ Pediatría \_\_\_\_ Ortopedia \_\_\_\_

Cirugía \_\_\_\_ Patología \_\_\_\_

Ginecología \_\_\_\_ Anestesia \_\_\_\_

### **Año que cursa**

- 1er año
- 2do año
- 3er año. Ultimo año \_\_\_\_\_
- Ultimo año

### **Antecedentes personales de:**

Diabetes tipo 2: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Hipertensión arterial: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



## Síndrome metabólico

---

### Datos clínicos:

**Peso** \_\_\_\_\_ Kg **Talla** \_\_\_\_\_ Cm **IMC** \_\_\_\_\_

### **Estado nutricional según IMC**

1. Bajo Peso <18.5 Kg/m<sup>2</sup>
2. Peso normal 18.5-24.9 Kg/m<sup>2</sup>
3. Sobre Peso 25-29.9 Kg/m<sup>2</sup>
4. Obesidad:
  - a. Clase I: 30 - 34.9 Kg/m<sup>2</sup>
  - b. Clase II: 35-39.9 Kg/m<sup>2</sup>
  - c. Clase III: > 40 Kg/m<sup>2</sup>

**Perímetro abdominal.** \_\_\_\_\_ cm

**Triglicéridos plasmáticos** \_\_\_\_\_

**HDL** \_\_\_\_\_

**Presión arterial** \_\_\_\_\_

**Glicemia** \_\_\_\_\_



# Síndrome metabólico

---

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

**UNAN – León**

**Facultad de ciencias medicas**

**VI año de medicina**

**Consentimiento informado**

## **Introducción:**

Es impactante como los malos hábitos se han venido incorporando, pasando a formar parte de la vida cotidiana. Así, hoy nos encontramos ante situaciones de: mala alimentación, como comidas rápidas con alto contenido de ácidos grasos saturados, sodio, azúcares; altos grados de estrés; reemplazo de actividades físicas por actividades ociosas, favoreciendo al desarrollo de obesidad, que es uno de los principales criterios diagnósticos para el desarrollo de Síndrome Metabólico.

## **Objetivos de la investigación:**

1. Describir las características socio-demográficas de la población en estudio.
2. Determinar el grado de obesidad y el perímetro abdominal de la población en estudio.
3. Determinar el perfil lipídico a los participantes del estudio.
4. Clasificar a los participantes en estudio, según las magnitudes biométricas y los criterios para Síndrome metabólico.

## **Método:**

Exámenes de laboratorio

- Glicemia
- HDL
- Triglicéridos

Entrevista



## Síndrome metabólico

---

### **Riesgo de participar en la investigación:**

No existe ninguno

### **Beneficio de participar en la investigación:**

Con el presente trabajo se pretende, además de contribuir al conocimiento de esta enfermedad, identificar la prevalencia que tiene este en médicos residentes de las diferentes especialidades del HEODRA y al incidir en ellos el diagnóstico de esta patología, pueda estimularlos a ampliar sus conocimientos con respecto a esta y por ende ayudar en la prevención y tratamiento adecuado de este síndrome, en la población que demande sus servicios.

### **Derechos del participante:**

1. El participante será informado con claridad antes de obtener el consentimiento Informado por escrito.
2. Tendrá derecho de retirarse del estudio en cualquier momento del mismo.
3. Tendrá derecho a que se resguarde su privacidad, la información que el investigador obtenga por entrevista o por análisis del laboratorio se mantendrá en extrita confidencialidad.

### **Fuente de financiamiento:** Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales

Por cuanto:

Yo: \_\_\_\_\_ habiendo sido informado(a) detalladamente y de manera escrita sobre los propósitos, alcances, beneficios, riesgo de la participación en el estudio de manera voluntaria doy mi autorización para participar en el estudio.

Firmo, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2012

Firma. \_\_\_\_\_ Firma del testigo \_\_\_\_\_

Firma del autor del trabajo \_\_\_\_\_