



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

**TÍTULO**

**“Síndrome Metabólico en Personas con  
Obesidad Abdominal en el Personal  
Administrativo del Gobierno Autónomo  
Descentralizado del Cantón Loja”**

**Tesis previa la obtención del  
título de Médica General**

**AUTORA: Janneth Nataly Guarnizo Leiva  
DIRECTOR: Dr. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Esp.**

**LOJA-ECUADOR  
2016**

# CERTIFICACIÓN

Loja, 14 de octubre de 2016

**Dr. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Esp.**

**DIRECTOR DE TESIS**

**Certifica que:**

El presente trabajo de investigación **“SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON OBESIDAD ABDOMINAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LOJA”**, ha sido realizado por la señorita Janneth Nataly Guarnizo Leiva, durante el periodo marzo – septiembre 2015, con el propósito de la obtención de su título de Médica General en el Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja. Certifico de igual manera haber orientado y revisado prolijamente el desarrollo de la misma, por tal motivo autorizo su presentación.



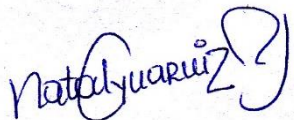
**Dr. Cristian Alfonso Galarza Sánchez.**  
**DIRECTOR DE TESIS**

# AUTORÍA

Yo, Janneth Nataly Guarnizo Leiva, declaro ser la autora del presente trabajo de investigación **“SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON OBESIDAD ABDOMINAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LOJA”**, realizada durante el periodo marzo - septiembre 2015, previo a la obtención del título de Médica General. Las conclusiones, recomendaciones y propuesta de intervención pertenecen exclusivamente a la autora.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

**Autora:** Janneth Nataly Guarnizo Leiva



**Firma:** .....

**Cédula de Identidad:** 1104870363

**Fecha:** 14/ 10/ 2016

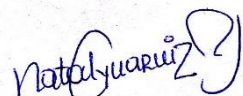
## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Janneth Nataly Guarnizo Leiva, declaro ser la autora del trabajo de investigación **“SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON OBESIDAD ABDOMINAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LOJA”**, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la universidad, a través de su visibilidad del contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de investigación en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Loja, 14 de octubre de 2016



**Firma:** .....

**Autora:** Janneth Nataly Guarnizo Leiva

**Cédula de Identidad:** 1104870363

**Dirección:** Cdla. 8 de Diciembre; Av. Manuel Carrión Pinzano 02 – 11 y Luis Crespo

**Correo Electrónico:** nat\_aly15@hotmail.com

**Teléfono:** Dom. 072562254 **Celular:** 0999393339

### **DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director de tesis:** Dr. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Esp.

**Tribunal de grado:**

**Presidente:** Dr. Santos Amable Bermeo Flores, Mg. Sc.

**Vocal:** Dr. Fernando Patricio Aguirre Aguirre, Mg. Sc.

**Vocal:** Dr. Byron Patricio Garcés Loyola, Mg. Sc.

## **DEDICATORIA**

*A Dios, A mis padres, pilares fundamentales de mi realización humana y profesional. A mis hermanas y demás familiares, por su apoyo incondicional. A mi ángel del cielo, fortaleza para continuar en este camino.*

## AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por ser la luz que guía cada paso que doy y permitirme alcanzar cada objetivo propuesto.

Así mismo, un agradecimiento profundo a la Universidad Nacional de Loja, especialmente a mis maestros del Área de la Salud Humana a ellos mi consideración y eterna gratitud por ser quienes contribuyeron en mi formación, no sólo académica sino también humana.

Agradezco, a todos los participantes del proyecto institucional **“Síndrome Metabólico en personas con obesidad abdominal en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja”**, por la colaboración brindada. En especial al Dr. Cristian Galarza, excelente profesional y docente, por el tiempo invertido en este trabajo.

Gracias a mi familia, por todo su apoyo y amor incondicional.

A mis amigos y compañeros, gracias por caminar juntos en este proceso.

# ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE .....	vii
ÍNDICE DE CUADROS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	ix
1. TÍTULO.....	1
2. RESUMEN .....	2
ABSTRACT.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
ABREVIATURAS .....	8
4. REVISIÓN DE LITERATURA.....	10
Síndrome Metabólico.....	10
Historia .....	10
Definición .....	12
Epidemiología .....	17
Fisiopatología .....	21
Descripción de criterios diagnósticos .....	23
Obesidad abdominal .....	23
Dislipidemia .....	24
Presión arterial .....	25
Glicemia alterada en ayunas .....	25
Factores de riesgo .....	26
Tratamiento .....	26
Tratamiento no farmacológico .....	26
Estilo de vida .....	27

Dieta .....	28
Actividad física .....	29
Tratamiento farmacológico .....	29
Manejo de dislipidemias .....	29
Manejo de hipertensión arterial .....	30
Manejo de la hiperglicemia .....	31
Síndrome Metabólico e Implicaciones clínicas .....	32
Riesgo de diabetes mellitus.....	33
Riesgo de ECV .....	33
Otras asociaciones .....	33
5. MATERIALES Y MÉTODOS .....	35
6. RESULTADOS.....	40
7. DISCUSIÓN.....	46
8. CONCLUSIONES.....	49
9. RECOMENDACIONES.....	50
10. BIBLIOGRAFÍA.....	51
11. ANEXOS.....	54
Anexo 1. Formulario inicial de recolección de información.....	54
Anexo 2. Formulario de consentimiento informado.....	55
Anexo 3. Base de datos .....	56
Anexo 4. ....	64
Anexo 5. ....	65
Anexo 6. Proyecto de tesis .....	66



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro Nro. 1.</b> Criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico.....	15
<b>Cuadro Nro. 2.</b> Cifras de perímetro abdominal .....	17
<b>Cuadro Nro. 3.</b> Características de la resistencia a la insulina .....	17
<b>Cuadro Nro. 4.</b> Clasificación de IMC según la OMS .....	24
<b>Cuadro Nro. 5.</b> Tratamiento farmacológico de las hiperlipidemias .....	30
<b>Cuadro Nro. 6:</b> Clasificación de IMC según la OMS .....	37
<b>Cuadro Nro. 7:</b> Criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico (IDF) .....	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura Nro. 1:</b> Factores asociados al desarrollo del síndrome metabólico.....	21
---	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico Nro. 1.</b> Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja, según determinación de síndrome metabólico.....	40
<b>Gráfico Nro. 2.</b> Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja, según determinación de síndrome metabólico por género.....	41
<b>Gráfico Nro. 3.</b> Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja según determinación de síndrome metabólico por edad. ....	42
<b>Gráfico Nro. 4.</b> Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja con síndrome metabólico según frecuencia de presentación de los componentes del Síndrome Metabólico.....	43
<b>Gráfico Nro. 5.</b> Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja con síndrome metabólico según factores de riesgo que predisponen al Síndrome Metabólico de acuerdo al género.....	44

## 1. TÍTULO

**“Síndrome Metabólico en Personas con Obesidad Abdominal en el Personal Administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja”**

## 2. RESUMEN

El síndrome metabólico comprende un conjunto de factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, arterioesclerosis, y enfermedad cardiovascular; caracterizado por la presencia de obesidad abdominal, dislipidemia, hiperglucemia, e hipertensión arterial, en donde la obesidad abdominal constituye su principal componente. El *objetivo* es determinar la presencia de síndrome metabólico en personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja que presente obesidad abdominal. Se realizó un estudio cuantitativo, prospectivo y descriptivo, que se llevó a cabo en el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja, periodo marzo - septiembre 2015, con una población de 115 personas que cumplieron los criterios de inclusión, a quienes se les valoró: perímetro abdominal, peso, talla, índice de masa corporal, tensión arterial, y realizó exámenes de laboratorio (glicemia basal, C-HDL, C-LDL y triglicéridos), empleando los criterios de la Federación Internacional de Diabetes. Como *resultados*, se encontró que el 57% (n = 65) de la población presentó síndrome metabólico, afectando principalmente a los hombres 64% (n = 43) que a mujeres 46% (n = 22) entre los 30 a 40 años 39% (n = 45), la obesidad abdominal constituye el componente fundamental con el 57% (n = 65) de los casos, hipertrigliceridemia 42% (n = 48), y la alteración del colesterol HDL 36% (n = 41), en menor porcentaje la hipertensión arterial 30% (n = 34) y la hiperglicemia en ayunas 12% (n = 14). Se destaca como principales factores de riesgo la edad mayor a 30 años 87% (n = 100) y el sedentarismo 86% (n = 99); en menor porcentaje antecedentes familiares 21% (n = 24) y el tabaquismo 28% (n = 32). Siendo principalmente afectados los hombres. Se *concluyó* que el Síndrome Metabólico va de la mano con la obesidad de tipo abdominal, determinado por factores como sedentarismo y estilos de vida inadecuados.

**Palabras clave:** síndrome metabólico, obesidad abdominal, riesgo cardiovascular, diabetes mellitus.

## ABSTRACT

The metabolic syndrome includes a set of risk factors for the development of diabetes mellitus type 2, atherosclerosis, and cardiovascular disease; which is characterized by the presence of abdominal obesity, dyslipidemia, hyperglycemia and hypertension, in which abdominal obesity is its main component. The objective is to determine the presence of a metabolic syndrome in administrative staff from the “Decentralized Autonomous Government of the Loja canton” which presents abdominal obesity. A quantitative, perspective, and descriptive study was performed in the Decentralized Autonomous Government of the Loja canton, period March- September 2015, with a population of 115 people who met the criteria for inclusion, who were assessed on the following: waist circumference, weight height, body mass index, blood pressure, and laboratory tests (Basal Glycaemia, C-HDL, CLDL and triglycerides), using the criteria of the International Diabetes Federation. As a result, it was found out that a 57% (n=65) of the population presented a metabolic syndrome, affecting mainly males with a 64% (n=43) than women with a 46% (n=22) between 30 and 40 years of age with a 39% (n=45), the abdominal obesity is the fundamental component with a 57% (n=65) of cases, hypertriglyceridemia with a 42% (n=48), and alteration of HDL cholesterol with a 36% (n=41), in a lower percentage arterial hypertension with a 30% (n=34) and fasting hypertriglyceridemia with a 12% (n=14). As a major risk it stands out the age factor older than 30 years with an 87% (n=100) and sedentary lifestyle with an 86% (n=99); in a lower percentage of family history with a 21% (n=24) and tobacco consumption with a 28% (n=32). Being men mainly affected. Achieving as a conclusion that the metabolic syndrome goes by the hand with abdominal obesity, determined by factors such as sedentary and inadequate lifestyles.

**Key-words:** Metabolic syndrome, abdominal obesity, cardiovascular risk, diabetes mellitus.

### 3. INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico se describió originalmente como “síndrome X” por Gerald Reaven en 1988, actualmente es conocido como Síndrome Metabólico el cual comprende un conjunto de factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), arterioesclerosis, y enfermedad cardiovascular (enfermedad coronaria, infarto agudo de miocardio, enfermedad arterial obstructiva y accidente cerebrovascular). El Síndrome Metabólico se caracteriza por la presencia de obesidad, aumento del perímetro abdominal, dislipidemia, hiperglucemia, e hipertensión arterial, en donde la obesidad abdominal constituye su principal componente. La obesidad es más frecuente en personas de mayor edad, pues con la edad aumenta la cantidad y cambia el patrón de depósito de la grasa. Además también guarda relación con la escasa actividad física o sedentarismo y quien tiene un patrón de alimentación con mayor densidad energética. (Wacher-Rodarte, 2009)

Este síndrome se encuentra afectando entre un 20 y 25 % de la población mundial, según los registros de la Organización Mundial y Panamericana de la Salud, el mismo que viene en aumento, y se calcula que afecta a una cuarta parte de la población de los países desarrollados, quienes tratan de sobrellevar los trastornos causados por este síndrome, una afección que sin distinción de raza, sexo, edad o condición social, disminuye diariamente la calidad de vida de aquellos que la padecen. (OMS, 2014)(OPS, 2014)

La prevalencia del síndrome metabólico varía del 1,6 al 15% en dependencia de la población estudiada, así tenemos: 7% en Francia, 9% en China, 12% en España, 24% en Estados Unidos.(Thomson PLM S.A, 2009)

El síndrome metabólico lo sobrelleva una de cada cinco personas en los Estados Unidos, y éste se presenta en un 50% en familias con antecedentes y es más común en las personas afroamericanas, hispanas, asiáticas e indígenas americanas. En todos los grupos, la posibilidad de que ocurra incrementa de manera continua con el aumento de edad y la obesidad, siendo así de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 50 años

y ya por encima de los 60 años más del 40% de la población. (María Carrera, Willie Blacio, 2011)

La prevalencia del Síndrome Metabólico dependerá del grupo étnico estudiado y de la definición utilizada, así por ejemplo en la población norteamericana en donde la prevalencia total determinada con la definición de la Organización Mundial de la Salud y del tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos de los Estados Unidos fue del 25.1 y 23.9%, respectivamente, y la recientemente Federación Internacional de Diabetes un 25%.

De la misma manera la Tercera Encuesta Nacional de Salud Americana de Estados Unidos informó que la prevalencia de síndrome metabólico era de 22.8 % en hombres y 22.6 % en mujeres, de acuerdo con los criterios del tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos. Con los mismos criterios, en Francia la prevalencia correspondiente fue 10 y 7 % para hombres y mujeres mayores de 30 años de edad; pero con los criterios de la Organización Mundial de la Salud en esa misma población la prevalencia fue de 23 y 12%, respectivamente.(Wacher-Rodarte, 2009)

Según el estudio de Hermex, Sta. Cruz de Tenerife – España la prevalencia en España oscila entre 19.3% según los criterios de la Organización Mundial de la Salud, y el 15.5% según el tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos; con una predisposición de resistencia a la insulina del 40%. Afecta al 42% de las mujeres y el 64% de los varones. La prevalencia era más alta en los hombres hasta el decenio de 45-54 años de edad, y más alta en las mujeres a partir de esta edad.(Fernández-Bergés et al., 2011)

Otro dato de relevancia en la investigación, es la característica que la población de estudio es personal administrativo o de oficinas, quienes llevan una vida más sedentaria, que predisponen a la aparición de Síndrome Metabólico, así como lo demuestra el estudio de Síndrome Metabólico según el Registro Nacional de Síndrome Metabólico (Registro

MESYAS: Metabolic Syndrome in Active Subjects) en España, en relación con las categorías laborales, con una prevalencia de Síndrome Metabólico más alta en los trabajadores manuales, del 11,8% , seguida de los trabajadores de oficina del 9,3% , mientras que en los ejecutivos la prevalencia fue del 7,7%. (Cordero & Alegría, 2005). De igual manera en el estudio Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación realizado por León-Letra en España revela que los trabajadores con más de 6,6 horas al día de sedentarismo presentaban un perímetro de cintura mayor y un índice de masa corporal más elevado, además de una mayor tendencia de resistencia a la insulina e inflamación, independientemente de la actividad física realizada. (León-Latre et al., 2014)

En América Latina, los datos son escasos, en Chile con una prevalencia total de 22.6%, en Perú 18%, en Colombia con el 22%, en Cuba 18.4%, Ecuador 13.4%. (Thomson PLM S.A, 2009)

En México las prevalencias de Síndrome Metabólico con los diferentes criterios fueron de 46.5% tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos, 43.3% Federación Internacional de Diabetes y 36.5% para la Organización Mundial de la Salud. Se encontró correlación entre el Síndrome Metabólico y el género, siendo mayor en los hombres con las definiciones de la Organización Mundial de la Salud (mujeres 23.3%, hombres 41.5%) y de la Federación Internacional de Diabetes (mujeres 40.3%, hombres 49.2%), no así con la definición del tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos de Estados Unidos en donde fue mayor en mujeres (mujeres 50%, hombres del 40.0%).(Thomson PLM S.A, 2009)(Alfredo Wassermann, 2013)

En Ecuador un estudio en la población masculina de la Sierra de entre 30 a 60 años de edad demostró una prevalencia de Síndrome Metabólico de 13.4% según criterio tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos y del 33.1% según criterio Federación Internacional de Diabetes; siendo la obesidad abdominal el componente principal. El incremento del peso corporal y el sedentarismo son los factores que contribuyen al

establecimiento de este síndrome, que en el caso de Ecuador afecta a cerca del 40% de la población total, según Guillermo Fuenmayor coordinador nacional de Nutrición del Ministerio de Salud Pública. (Boletín MSP). (Agencia Nacional de Noticias de Ecuador y Suramérica, 2012)

Desde esta perspectiva y teniendo en cuenta que este síndrome se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública del siglo actual, calificado como un fenómeno silencioso que va en aumento en todo el mundo, y en consideración con los diversos factores de riesgo relacionados con el estilo de vida sedentario, la tendencia alarmante hacia el incremento de la prevalencia de este síndrome, y en contraste a los escasos estudios tanto a nivel nacional y local, ha sido motivo de investigar este fenómeno de salud pública para poder intervenir con medidas de prevención.

En este contexto, el objetivo de la presente investigación plantea determinar la presencia de síndrome metabólico en personas con obesidad abdominal en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja, mediante los criterios de la Federación Internacional de Diabetes en su última actualización en el año 2005, con la finalidad de realizar un estudio que permita determinar la edad y género, así como establecer los principales componentes en las personas con síndrome metabólico y los factores de riesgo de Síndrome Metabólico que éstos presentan.



## **ABREVIATURAS**

**AAACE:** American Association of Clinical Endocrinologists

**ADA:** Asociación Americana de Diabetes

**AGA:** alteración de la glucosa en ayunas

**AHA:** Asociación Americana del Corazón

**ApoB:** apolipoproteína B

**ATP III:** Programa de Tratamiento de la Aterosclerosis en Adultos III

**DM2:** diabetes mellitus tipo 2

**ECV:** enfermedad cardiovascular

**EGIR:** Grupo Europeo del Estudio de la Insulinorresistencia

**ERC:** Enfermedad renal crónica

**FNT-  $\alpha$ :** factor de necrosis tumoral  $\alpha$

**FRCV:** factores de riesgo cardiovascular

**GAD – Loja:** Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja

**HDL:** lipoproteína de alta densidad

**HOMA:** Homeostasis Model Assesment

**HTA:** hipertensión arterial

**IC:** intolerancia a los carbohidratos

**IDF:** Federación Internacional de Diabetes

**IL6:** interleucina 6

**IMC:** índice de masa corporal

**LDL:** lipoproteína de baja densidad

**MESYAS:** Metabolic Syndrome in Active Subjects

**NCEP:** National Cholesterol Education Program

**NHANES III:** Third National Health and Nutrition Examination Survey

**NHLBI:** National Heart, Lung and Blood Institute

**NIH:** Institutos Nacionales de Salud

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PA:** presión arterial

**PAI 1:** inhibidor de plasminógeno 1

**PCR:** proteína C reactiva

**RI:** resistencia a la insulina

**SM:** síndrome metabólico

**TG:** triglicéridos

**VLDL:** lipoproteína de muy baja densidad

## 4. REVISIÓN DE LITERATURA

### 1. SÍNDROME METABÓLICO

#### Historia

El síndrome metabólico corresponde a una serie de desórdenes o anormalidades metabólicas que en conjunto son considerados factor de riesgo para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular. En la actualidad ha tomado gran importancia por su elevada prevalencia y es una referencia necesaria para los profesionales de la salud en la evaluación de los pacientes. (Lizazaburu Robles, 2013)

En 1923 el Dr. Eskil Kylin, de Goteburgo, Suecia, publicó un trabajo cuyo título fue muy parecido a la descripción actual del síndrome metabólico: Síndrome de hipertensión, hiperglucemia e hiperuricemia. Concentraba la atención en un grupo de enfermos que, además de tener la presión arterial elevada, también presentaban intolerancia a la glucosa o diabetes del adulto y otras alteraciones metabólicas. El autor sugería un posible origen común en el desarrollo de estas condiciones fisiopatológicas. De esta manera, Kylin y posteriormente Marañón, quién denomina a este conjunto como prediabetes, avanzaban una hipótesis básica sobre la patogenia del síndrome metabólico. Kylin reconoció también que la coronariopatía isquémica y la diabetes ocurrían más frecuentemente en personas con sobrepeso. (Alfredo Wassermann, 2013)

Casi 70 años más tarde se incorpora el concepto que la hiperinsulinemia, relacionada con una resistencia a la respuesta fisiológica a la insulina, se encuentra estrechamente vinculada a la hipertensión arterial, aún cuando la fisiopatología de esta relación permanece algo enigmática. (Alfredo Wassermann, 2013)

En 1988, Gerald 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. (Bohr, 2008)

Si bien Reaven no vinculó este síndrome al sobrepeso, despertando un prolongado debate, el consenso fue llevando progresivamente a la obesidad abdominal como eje central del fenotipo metabólico actualmente conocido como síndrome metabólico. (Alfredo Wassermann, 2013)

Años más tarde, Kaplan lo denominó “El Cuarteto Mortal”, destacando los componentes de este síndrome:

- Obesidad abdominal
- Intolerancia a la glucosa
- Dislipidemias
- Hipertensión arterial

Desafortunadamente la definición del síndrome metabólico ha recorrido caminos alternos y no se ha logrado aún cristalizar una definición unificada. En 1999, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció unos criterios diagnósticos; en 2002 la ATP III (Programa de Tratamiento de la Aterosclerosis III) propuso unos criterios que buscaban obviar las determinaciones analíticas complejas; y el EGIR (Grupo Europeo del Estudio de la Insulinorresistencia) propuso también sus propios criterios, los cuales son muy exigentes en la demostración de la resistencia a la insulina, incluyendo para su diagnóstico el HOMA (Homeostasis Model Assesment). Para el 2005 la IDF (Federación Internacional de Diabetes) considera a la obesidad central un criterio indispensable del síndrome metabólico, se caracteriza por la acumulación de mayor cantidad de grasa intraabdominal lo que se asocia con: dislipidemia, riesgo aumentado de resistencia a la insulina, diabetes mellitus, aterosclerosis y enfermedad cardiovascular. Por su parte, la

acumulación de grasa periférica, en particular la subcutánea, se asocia con sensibilidad a la insulina y menor riesgo cardiometabólico, otra razón más por la que la Federación Internacional de Diabetes considera a la obesidad abdominal un criterio indispensable para el diagnóstico de síndrome metabólico. (Thomson PLM S.A, 2009)

En los últimos 20 años, la prevalencia de este síndrome se ha incrementado en todo el mundo, asociada a la epidemia de obesidad y diabetes, comprobándose además que la prevalencia aumenta con la edad. La presencia de este síndrome triplica el riesgo de enfermedad vascular tanto coronaria como cerebral, incrementa el riesgo de deterioro de la función renal y quintuplica el riesgo de mortalidad cardiovascular. (Alfredo Wassermann, 2013)

Algunos individuos se encuentran predispuestos genéticamente a la insulinoresistencia; sin embargo, generalmente son los factores adquiridos, como el exceso de peso y el sedentarismo, los que permiten la manifestación clínica y bioquímica de la insulinoresistencia y el síndrome metabólico. (Alfredo Wassermann, 2013)

### **Definición**

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedad cardiovascular (ECV), caracterizado por la presencia de resistencia a la insulina e hiperinsulinismo compensador asociados con trastornos del metabolismo de los carbohidratos y lípidos, cifras elevadas de presión arterial (PA) y obesidad. (Bohr, 2008)

La existencia del SM como entidad nosológica aislada es materia de controversia, según la etiología común del síndrome, pero la mayor evidencia habla del papel central de la resistencia a la insulina (RI). (Bohr, 2008)

Muchas organizaciones han propuesto criterios para el diagnóstico del SM, el primer esfuerzo por introducir el SM a la práctica clínica lo hizo en 1998 el grupo de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Este grupo enfatizó el papel central de la RI,

que es difícil de medir en la práctica diaria, pero aceptó evidencias indirectas, como la alteración de la glucosa en ayunas y tras carga y la DM2. Entonces según los criterios de la OMS, para diagnosticar el SM, el paciente debe mostrar marcadores de RI, más dos factores de riesgo adicional, que incluyen obesidad {medida por índice de masa corporal (IMC) y/o relación cintura-cadera}, hipertensión, hipertrigliceridemia, nivel de colesterol HDL bajo y microalbuminuria. (Bohr, 2008)

En 1999 el Grupo Europeo del Estudio de la Insulinorresistencia (EGIR) propuso sus propios criterios. Este grupo empleó el término síndrome de resistencia a la insulina, más que el de SM, e introduce como necesaria la demostración de la RI, con medición de niveles plasmáticos de insulina mayores al percentil 75, junto con otros dos factores, que incluyen obesidad central medida por perímetro abdominal, hipertensión, hipertrigliceridemia y/o HDL bajo, y estados de pre-diabetes {alteración de la glucosa en ayunas (AGA) y/o intolerancia a los carbohidratos (IC)}. Una diferencia importante con el grupo de la OMS, es que excluyen a los pacientes con DM2. (Bohr, 2008)

En 2001 el National Cholesterol Education Program (NCEP) y Adult Treatment Panel III (ATP III), introdujo sus propios criterios para diagnosticar el SM. El panel no hizo necesaria la demostración directa de la RI, ni obligó la presencia de un factor único para el diagnóstico como los anteriores. Pero en su lugar, estableció la presencia de 3 de 5 factores, que incluían obesidad abdominal medida por perímetro abdominal, hipertrigliceridemia, HDL bajo, PA elevada >130/85mm Hg (no necesariamente en rango de HTA) y glicemia elevada, incluyendo DM. En la definición original del 2001, el punto de corte de la glicemia para ser criterio de SM era de 110 mg/dl (6.1 mmol/l), pero en 2004 con la actualización de la American Diabetes Association se modificó a 100 mg/dl (5.6 mmol/l). (Bohr, 2008)

En 2003 la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) modificó los criterios del ATP III, para rescatar el papel central de la RI, y de nuevo denominó al síndrome como síndrome de resistencia a la insulina, como el EGIR. (Bohr, 2008)

En su propuesta se volvió al criterio necesario de la RI manifestado por AGA o IC más cualquiera de varios factores según criterio clínico, es decir, que no se daba un

mínimo de criterios por cumplir, sino que dejaba a juicio del médico. Estos criterios incluían sobrepeso obesidad definido por un IMC >25, hipertrigliceridemia, HDL bajo, PA elevada >130/85 mm Hg, glicemia elevada manifestada por AGA o IC pero no incluye DM y otras características de RI. En la posición de la AACE, una vez que se hace el diagnóstico de DM2, no se puede aplicar el término de síndrome de resistencia a la insulina. (Bohr, 2008)

En 2005, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) publicó sus propios criterios (Cuadro 1). Este grupo deja como criterio necesario la obesidad, enfatiza que la mejor medida es el perímetro abdominal, por su alta correlación con RI. Sumado a dos de los siguientes criterios: hipertrigliceridemia, HDL bajo, PA elevada >130/85mm Hg, glicemia en ayunas >100 mg/dl. En este documento se reconocen las diferencias étnicas para la obesidad abdominal (Cuadro 2). (Bohr, 2008)

En 2005, la Asociación Americana del Corazón (AHA) y el National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI), publicaron sus criterios. Muy similares a los del ATP III, si se considera que son prácticos en la clínica, y el gran número de estudios que han evaluado los criterios del ATP III. Debe cumplir con tres de los cinco criterios: obesidad central por perímetro abdominal, hipertrigliceridemia o en tratamiento farmacológico, HDL bajo o en tratamiento farmacológico, PA elevada >130/ 85 ó con anti-hipertensivos, glicemia basal elevada o en tratamiento farmacológico para hiperglicemia. En este documento consideran que en población con perímetro abdominal limítrofe (hombres entre 94 y 101 cm y mujeres entre 80 y 87 cm) pueden exhibir características de la RI como: DM2 en familiar en primer grado de comienzo en <60 años, síndrome de ovario poliquístico, hígado graso, proteína C reactiva (PCR) >3 mg/dl, microalbuminuria, glicemia post-carga alterada, apolipoproteína B elevada. (Bohr, 2008)

**Cuadro Nro. 1.** Criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico

Criterio	OMS (1998)	EGIR (1999)	ATP III (2001)	AACE (2003)	IDF (2005)	AHA/NHLBI (2005)
<b>RI</b>	AGA, IC o DM2  Dos más de los Siguientes:	Insulina plasmática > 75  Dos o más de los siguientes:	Ninguno  Tres o más de los siguientes:	AGA o IC  Más cualquiera de los siguientes según juicio clínico:	Ninguno	Ninguno  Tres o más de los siguientes:
<b>Obesidad Abdominal</b>	Relación cintura cadera Hombres: >0.9 Mujeres: >0.85 y/o IMC >30	Perímetro abdominal: Hombres: >94 cm Mujeres: >80 cm	Perímetro abdominal: Hombres: >102 cm Mujeres: >88 cm	IMC>25	Perímetro abdominal elevado según la población (Cuadro 2) más 2 de los Siguientes:	Perímetro abdominal Hombres: >102 cm Mujeres: >88 cm
<b>Dislipidemia</b>	TG >150 mg/dl y/o H: HDL <35 mg/dl M: HDL <39	TG >150 mg/dl y/o HDL <39	TG >150 mg/dl H: HDL <40 mg/dl M: HDL <50 mg/dl	TG >150 mg/dl H: HDL <40 mg/dl M: HDL <50 mg/dl	TG >150 mg/dl H: HDL <40 mg/dl M: HDL <50 mg/dl	TG >150 mg/dl o con medicamentos para disminuir TG H: HDL <40 mg/dl M: HDL <50 mg/dl



<b>PA</b>	>140/90 mm Hg	>140/90 mmHg	>130/85 mmHg	>130/85 mm Hg	≥130/85 mmHg	>130/85 mmHg
<b>Glicemia</b>	AGA, IC o DM2	AGA o IC pero no DM	>110 mg/dl incluyendo DM	AGA o IC, pero no DM	>100 mg/dl	>100 mg/dl,
<b>Otros</b>	Microalbuminuria			Otras características de IR (Cuadro 3)		

Fuente: Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Bohr, 2008

Elaborado: Janneth Nataly Guarnizo Leiva.

**Cuadro Nro. 2.** Cifras de perímetro abdominal

**Cifras de perímetro abdominal**

<b>Grupo étnico/región</b>	<b>Género</b>	<b>Perímetro abdominal (cm)</b>
Europeos	Hombres	>94
	Mujeres	>80
EUA	Hombres	>102
	Mujeres	>88
Asia sudeste/chinos	Hombres	>90
	Mujeres	>80
Latinoamericanos	Hombres	>90
	Mujeres	>80

Fuente: Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Bohr, 2008

Elaborado: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

**Cuadro Nro. 3.** Características de la resistencia a la insulina

<b>Características de la resistencia a la insulina</b>
Historia familiar de DM2, HTA o ECV. Síndrome de ovario poliquístico, Sedentarismo. Edad avanzada (>40 años). Historia de AGA y/o IC o diabetes gestacional. Diagnóstico de HTA, ECV, acantosis nigricans o esteatosis hepática no alcohólica.

Fuente: Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Bohr, 2008

Elaborado: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

## **Epidemiología**

El incremento en la prevalencia de síndrome metabólico (SM) a nivel mundial es alarmante, más aun si tomamos en cuenta que es considerado un factor de riesgo para el

desarrollo de diabetes, o un estado prediabético, por ser mejor predictor de diabetes que solo la intolerancia a la glucosa . El impacto del SM ha sido demostrado por el incremento de la enfermedad aterosclerótica subclínica en pacientes con el síndrome, aún sin el diagnóstico de diabetes. (Lizazaburu Robles, 2013)

La obesidad abdominal es el componente de mayor relevancia, siendo también a nivel mundial el más prevalente. La obesidad en general está teniendo importancia en el mundo por el considerable incremento en su prevalencia, siendo estimada para el año 2008, según la OMS, en 1,5 billones de adultos mayores de 20 años, con mayor prevalencia en mujeres. Desde el año 1980, el mayor incremento se ha dado en América Latina, en el norte de África y Oceanía. Es alarmante los datos sobre obesidad en niños donde, para el año 2010, 43 millones de niños menores de 5 años fueron diagnosticados de obesidad. (Lizazaburu Robles, 2013)

Varios estudios concuerdan en que alrededor de un 25% de la población adulta padece síndrome metabólico, la prevalencia aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 50 años y ya por encima de los 60 años más del 40% de la población padece síndrome metabólico. (Leonardo, 2011)

La edad de diagnóstico de personas con SM ha disminuido progresivamente a lo largo de los últimos años. Hace unos 25 años, cuando se empezaba a realizar publicaciones sobre el síndrome, el mayor riesgo estaba en personas de 50 años o más. Sin embargo, en la actualidad se ha presentado un incremento en la prevalencia y se está considerando como grupos de riesgo a personas de entre 30 a 35 años en promedio. Es interesante ver que en la actualidad existe un incremento de obesidad y síndrome metabólico en jóvenes, y que desde etapas tempranas de la vida hay una tendencia hacia la mala alimentación (alimentos rápidos, exceso de consumos de harinas refinadas y bebidas azucaradas) y escasa actividad física en la población general. (Lizazaburu Robles, 2013)

La prevalencia del síndrome metabólico varía dependiendo de la definición empleada para determinarla, así como de la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. Cuando se emplean criterios de la OMS, la prevalencia del síndrome metabólico varía del 1,6 al 15% en dependencia de la población estudiada y del rango de edad, así se

observa 7% en Francia, 9% en China, 12% en España, 24% en Estados Unidos. (Thomson PLM S.A, 2009)

El estimado de prevalencia en Estados Unidos es del orden del 24%, varía desde el 6,7% en las edades de 20 a 30 años llegando a 43,5% en los mayores de 60 años; reportado diferencias por sexo 23,4% en mujeres y 24% en hombres. El NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey) reportó la prevalencia del síndrome metabólico según los criterios del ATP III, así se tiene que la prevalencia del síndrome metabólico en adultos mayores de 20 años fue del orden de un 24%, en mayores de 50 años la prevalencia fue alrededor del 30%, y en los mayores de 60 años fue de un 43,5%. Con relación a la raza, la prevalencia fue mayor en la población hispana y menor en blancos no hispanos y en americanos descendientes de africanos. (Thomson PLM S.A, 2009)

La prevalencia de síndrome metabólico varía entre individuos con alteraciones del metabolismo glucídico, así lo indico el estudio NHANES, el 25,8% de personas con normo glicemia basal y el 33,1% de personas con intolerancia a la glucosa tienen síndrome metabólico, las cifras superan el doble en individuos con glucosa alterada en ayunas y diabetes (siendo de 71,3% y 86%, respectivamente). (Thomson PLM S.A, 2009)

La prevalencia del síndrome metabólico fue 60% mayor que la prevalencia de diabetes tipo 2 en la misma población; en contraste, la diabetes, sin el síndrome metabólico, no es común (13% de los diabéticos); personas sin el síndrome, aunque fueran diabéticos, tenían la menor prevalencia de la enfermedad coronaria (8,7% sin diabetes, 7,5% con diabetes), personas con diabetes pero sin el síndrome metabólico no tenían aumento en la prevalencia de la enfermedad coronaria. (Thomson PLM S.A, 2009)

Aquellos con síndrome metabólico, sin diabetes, tenían la más alta prevalencia de enfermedad coronaria (13,9%) y aquellas con ambas entidades (diabetes y síndrome metabólico) tenían la más alta incidencia (19,2%) comparados con los que no tenían ninguna de las entidades. (Thomson PLM S.A, 2009)

En poblaciones de alto riesgo, como la de familiares de personas con diabetes, la prevalencia considerablemente aumenta hasta casi el 50%, llega a más del 80% en

personas diabéticas y al 40% en personas con intolerancia a la glucosa. Las prevalencias europeas publicadas, salvo las de Francia que son por lo menos dos veces menores que las americanas, están alrededor del 20%; en América del Sur no hay muchos datos, México y Argentina tienen valores cercanos al 22%. En Asia las cifras oscilan demasiado, así en las mujeres iraníes tienen la prevalencia más alta publicada hasta el momento (42%), mientras que en la India y Corea tienen las cifras más bajas (12-13%). (Thomson PLM S.A, 2009)

El estudio de Síndrome Metabólico según el Registro Nacional de Síndrome Metabólico (Registro MESYAS: Metabolic Syndrome in Active Subjects) en España, en relación con las categorías laborales, con una prevalencia de Síndrome Metabólico más alta en los trabajadores manuales, del 11,8%, seguida de los trabajadores de oficina del 9,3%, mientras que en los ejecutivos la prevalencia fue del 7,7%. (Cordero & Alegría, 2005). De igual manera en el estudio Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación realizado por León-Letra en España revela que los trabajadores con más de 6,6 horas al día de sedentarismo presentaban un perímetro de cintura mayor y un índice de masa corporal más elevado, además de una mayor tendencia de resistencia a la insulina e inflamación, independientemente de la actividad física realizada. (León-Latre et al., 2014)

La epidemiología, en los países latinoamericanos poco a poco está alcanzando los alarmantes niveles de países desarrollados, ya que se están presentando los mismos problemas de los países desarrollados, pero en un sistema en desarrollo pobremente preparado e incapaz de hacer frente la realidad citada. (Leonardo, 2011)

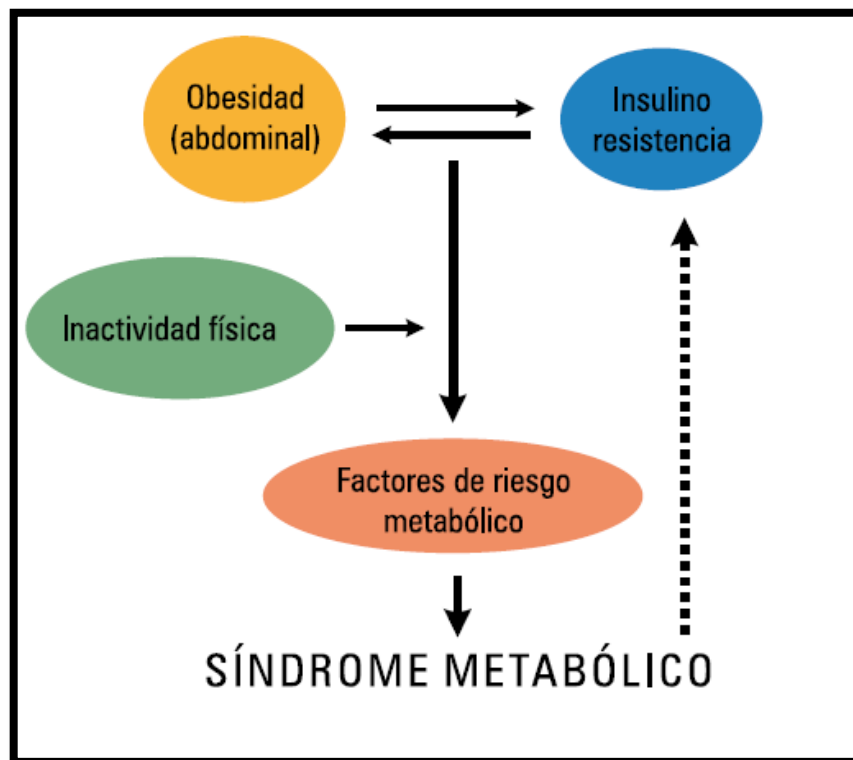
En América Latina, los datos son escasos, en Chile con una prevalencia total de 22.6%, en Perú 18%, en Colombia con el 22%, en Cuba 18.4%, Ecuador 13.4%. (Thomson PLM S.A, 2009)

En Ecuador es poco conocido y estudiado el Síndrome Metabólico (SM), un estudio en la población masculina de la Sierra de entre 30 a 60 años demostró una prevalencia de Síndrome Metabólico de 13.4% según criterio tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos de Estados Unidos y del 33.1% según criterio Federación Internacional de

Diabetes; siendo la obesidad abdominal el componente principal. El incremento del peso corporal y el sedentarismo son los factores que contribuyen al establecimiento de este síndrome, que en el caso de Ecuador afecta a cerca del 40% de la población total. (Boletín MSP). (Agencia Nacional de Noticias de Ecuador y Suramérica, 2012).

## Fisiopatología

**Figura Nro. 1:** Factores asociados al desarrollo del síndrome metabólico.



Fuente: Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. Lizazaburu Robles, 2013  
Elaborado: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

La patogénesis del síndrome metabólico es compleja y deja muchos interrogantes. Intervienen tanto factores genéticos como ambientales, que van a influir sobre el tejido adiposo y sobre la inmunidad innata. (Thomson PLM S.A, 2009)

La obesidad desempeña un rol preponderante ya que el tejido adiposo, sobre todo el visceral o abdominal, es muy activo en la liberación de distintas sustancias: ácidos grasos, factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (FNT-  $\alpha$ ), Leptina, resistina, factor inhibidor de la activación

de plasminógeno (PAI 1), IL6, etc. Estos factores pudieran favorecer la aparición de un estado proinflamatorio, de resistencia a la insulina (RI) y/o de daño endotelial. Por otro lado, la obesidad tiene una estrecha relación con la resistencia a la insulina (RI). Generalmente, la RI aumenta con el incremento del contenido de grasa corporal. Los ácidos grasos libres no esterificados (AG) que se generan aumentan en plasma y se encuentran con un hígado y un músculo resistentes a la insulina. Esta mayor oferta de AG en hígado conduce a: (Thomson PLM S.A, 2009)

- Aumento de gluconeogénesis.
- Incremento en la producción de triglicéridos: aumento de VLDL, LDL, con efecto aterogénico.
- Disminución de HDL.
- Mayor producción de sustancias con actividad protrombótica como: fibrinógeno, PAI 1.
- Esteatosis hepática no alcohólica por depósito de triglicéridos.

En el músculo se acumula tejido graso y se estimula la utilización de AG como fuente de energía en lugar de glucosa (favorecido por la RI). Esta glucosa no utilizada a nivel muscular, sumada a la mayor producción de glucosa hepática, genera hiperglicemia. En respuesta a esto, el páncreas incrementa la secreción de insulina (hiperinsulinismo) que compensa la situación manteniendo una glicemia basal normal. Esto es lo que se conoce como resistencia a la insulina. (Thomson PLM S.A, 2009)

La activación de la inmunidad innata conduce a la liberación de citoquinas por células del sistema inmune (macrófagos, monocitos). Estas contribuyen a la acción protrombótica y proinflamatoria. (Thomson PLM S.A, 2009)

Produce también cambios en las lipoproteínas plasmáticas, enzimas, proteínas transportadoras y receptores tanto en animales como en humanos, especialmente en estos

últimos puede originar incremento de la síntesis hepática de LDL, reducir los niveles de colesterol HDL y modificar su composición. (Thomson PLM S.A, 2009)

Influyen sobre la expresión del síndrome metabólico otros importantes modificadores ambientales: la inactividad física promueve el desarrollo de obesidad y modifica la sensibilidad a la insulina en el músculo. Las dietas con alto contenido graso son desfavorables para el síndrome metabólico y contribuyen al desarrollo de hipertensión arterial y obesidad. (Thomson PLM S.A, 2009)

Fármacos como corticoides, antidepresivos, antipsicóticos y antihistamínicos podrían tener como efecto adverso síndrome metabólico porque conducen a dos de sus características: obesidad e intolerancia a la glucosa. (Thomson PLM S.A, 2009)

## **2. DESCRIPCIÓN DE CRITERIOS DIAGNÓSTICOS**

### **Obesidad abdominal**

La obesidad se puede definir como un aumento en el porcentaje de grasa corporal total, por encima de un valor estándar, que refleja a nivel celular un aumento en el número y/o tamaño de los adipocitos. Esta situación es por lo general producto de un desequilibrio entre las calorías que se ingieren y las que se gastan. Claro que la obesidad comprende toda una serie de mecanismos biológicos (genéticos, hormonales, inmunológicos, etc.), psicológicos y sociales, que la hacen un fenómeno complejo. En los últimos años, se le ha dado mucha importancia a la distribución del tejido adiposo, más que a su volumen. Existe buena evidencia que asocia la obesidad central o superior al riesgo cardiovascular y metabólico, por su alta relación con grasa perivisceral. La grasa intra-abdominal o visceral es un factor de riesgo independiente de RI, intolerancia a la glucosa, dislipidemia e hipertensión, todos criterios del SM. (Bohr, 2008)

Varios estudios evidencian que la grasa intra-abdominal, medida por la circunferencia abdominal se asocia de manera independiente con cada uno de los criterios del SM, y sugieren que puede tener un papel central en la patogénesis del SM. (Bohr, 2008)



Existen varios métodos indirectos para descubrir la obesidad, El IMC (Cuadro 4.) es la medida más utilizada y con mayor evidencia sobre su relación con eventos adversos en salud, tiene una correlación con grasa corporal alta. Se recomienda utilizar el perímetro abdominal (PA) y la relación cintura/ cadera evalúa la adiposidad central. (Bohr, 2008)

**Cuadro Nro. 4.** Clasificación de IMC según la OMS

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>IMC</b>
<b>Bajo peso</b>	< 18.5
<b>Normopeso</b>	18.5 – 24.9
<b>Sobrepeso</b>	25 – 29.9
<b>Obesidad grado I</b>	30 – 34.9
<b>Obesidad grado II</b>	35 – 39.9
<b>Obesidad grado III</b>	≥ 40

Fuente: Guías Organización Mundial de la Salud 2013

Elaborado: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

### **Dislipidemia**

La dislipidemia del SM es otra importante característica, que se incluye en todos los criterios planteados hasta el momento. Se considera que la dislipidemia asociada con el SM es altamente aterogénica y se caracteriza por: (Bohr, 2008)

1. Hipertrigliceridemia: TG >150 mg/dl
2. Colesterol de alta densidad disminuido:
  - a. Hombres: HDL <40 mg/dl
  - b. Mujeres: HDL <50 mg/dl
3. Lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas
4. Aumento de ácidos grasos libres en plasma
5. Aumento de apolipoproteína B

El HDL bajo y los triglicéridos elevados son predictores independientes de riesgo cardiovascular en pacientes con SM. La combinación de HDL bajo y glicemia basal elevada ha demostrado ser predictor de enfermedad coronaria. (Bohr, 2008)

### **Presión arterial**

Actualmente existe amplia evidencia de la asociación lineal del aumento de PA, con el riesgo cardiovascular. Varios estudios relacionan la RI con el aumento de la PA. Desde el ATP III, se tiene como criterio una PA >130/85 mm Hg. Aunque este nivel puede parecer arbitrario, surge de creciente evidencia, que demuestra riesgo cardiovascular desde niveles de PA menores que las requeridas para diagnosticar hipertensión arterial (HTA). El riesgo de ECV comienza desde la PA de 115/75 mm Hg, y con cada incremento de 20 mm Hg en la presión sistólica o 10 mm Hg en la presión diastólica, se dobla el riesgo cardiovascular. (Bohr, 2008)

El nivel de 130/85 mm Hg, es el mismo planteado como límite para personas con condiciones patológicas que impliquen alto riesgo como nefropatía, accidente cerebrovascular o coronario previo. (Bohr, 2008)

### **Glicemia alterada en ayunas**

Existe evidencia que relaciona la intolerancia a los carbohidratos (IC) y la alteración de la glucosa en ayunas (AGA) con un aumento en el riesgo cardiovascular; aunque el último en menor proporción. En 2003 la Asociación Americana de Diabetes disminuyó el valor normal de glucosa a 100 mg/dl, y los criterios de SM posteriores adoptaron esta cifra. (Bohr, 2008)

La glicemia basal es la variable con el mayor valor predictivo positivo, y su valor entre 110 y 126 mg/dl es altamente predictivo para RI/hiperinsulinemia. Pero este indicador no es tan sensible, por lo que la mayoría de personas con RI/hiperinsulinemia tendrán una glicemia basal <110 mg/dl. (Bohr, 2008)

## **Factores de riesgo**

Un gran número de factores de riesgo relacionados con el estilo de vida van asociados al síndrome metabólico y la diabetes. Éstos son: los antecedentes familiares, el tabaquismo, la falta de actividad física, la televisión, el consumo de comida rápida y bebidas con un alto contenido en azúcar, la diabetes gestacional, el bajo peso al nacer y el bajo estatus socioeconómico. (Zimmet, Alberti, & Shaw, 2005)

Una historia familiar de síndrome metabólico aumenta el riesgo, y los factores genéticos pueden dar cuenta de tanto como 50% de la variación en los niveles de los rasgos del síndrome metabólico en la descendencia. (Romero, 2006)

**Otros factores:** Además de la edad, la raza y el peso, otros factores asociados con un mayor riesgo de síndrome metabólico en NHANES incluyeron el estado posmenopáusico, el tabaquismo, los bajos ingresos familiares, dieta alta en carbohidratos, sin consumo de alcohol y la falta de actividad física. En el Framingham Heart Study, los refrescos y el consumo de bebidas endulzadas con azúcar también se asoció con un mayor riesgo de desarrollar rasgos metabólicos adversos y el síndrome metabólico. (Romero, 2006)

## **Tratamiento**

### **Tratamiento no farmacológico.**

En 2001, el Adult Treatment Panel III (ATP III) recomendó dos principales objetivos terapéuticos en pacientes con el síndrome metabólico. Estos objetivos fueron reforzados por un informe de la Asociación Americana del Corazón (AHA) y los Institutos Nacionales de Salud (NIH) y por las guías clínicas de la Sociedad de Endocrinología cuyos objetivos principales se basan: (Meigs, 2015)

- Tratar las causas subyacentes (sobrepeso / obesidad y la inactividad física)
- Modificación del estilo de vida para tratar los factores de riesgo cardiovascular.

No basta con tratar por separado cada componente del síndrome, es preciso intentar detener su origen: la resistencia a la insulina. Según las circunstancias del paciente, puede ser más conveniente alcanzar pequeñas mejoras sobre varios factores de riesgo cardiovascular (FRCV), que intervenir enérgicamente sobre un solo factor, sin actuar en los restantes. (Metab, 2009)

Es útil la detección oportuna de factores de riesgo mediante programas preventivos específicos como la dislipidemia, hipertensión arterial, obesidad o tabaquismo. El inicio del tratamiento en prevención primaria vendrá determinado por el riesgo cardiovascular global del paciente. (Metab, 2009)

La prevención secundaria del SM se centrara en efectuar su diagnóstico y tratamiento precoz, interviniendo sobre los factores de riesgo asociados. (Metab, 2009)

Inicialmente es imprescindible el establecimiento y mantenimiento de un estilo de vida saludable (terapia de primera línea) a través de una dieta apropiada, la práctica de ejercicio físico regular, alcanzar el peso ideal y, obviamente, el abandono de malos hábitos como el tabaco; si implantadas estas medidas resultasen insuficientes para el control de los FRCV, se recurrirá a la intervención farmacológica sobre los mismos, utilizando fármacos que, además de ser útiles en su indicación específica, no aumenten la resistencia a la insulina. (Thomson PLM S.A, 2009)

### **Estilo de vida.**

La modificación del estilo de vida agresivo centrado en la reducción de peso y el aumento de la actividad física es el tratamiento primario para el tratamiento del síndrome metabólico. La importancia del control de peso en la prevención de la progresión de los

componentes del síndrome metabólico es ilustrado por el riesgo de desarrollo de enfermedad coronaria en el estudio de los adultos jóvenes. Incluye además el abandono de malos hábitos como alcoholismo y tabaquismo. (Thomson PLM S.A, 2009)

### **Dieta.**

Se recomienda una dieta cardiosaludable y equilibrada como la utilizada para la prevención y tratamiento de la arteriosclerosis, de tipo mediterráneo (basada en el consumo preferente de cereales, vegetales y aceite de oliva, y la ingestión moderada de vino). Debe ser personalizada con un aporte calórico adecuado a la edad y la actividad física desarrollada, en la siguiente proporción: (Thomson PLM S.A, 2009)

- Hidratos de carbono: 50-60% (10-15% simples) ricos en fibra (30-40 g/día).
- Grasas: inferiores al 30% (menos del 7% saturadas).
- Proteínas: 15% (salvo si existe nefropatía que debe reducirse).
- Consumo de alcohol no superior a 170g/semana en el varón -17 U- o los 100g/semana en la mujer -10 U- y de sal inferior a 5-6 g/día.

En caso de obesidad central la dieta, además de una dieta equilibrada, será hipocalórica y se mantendrá hasta alcanzar el peso ideal; se recomiendan ahorros diarios entre 250-500 calorías sobre las necesidades calóricas diarias, para conseguir reducciones mensuales próximas a los 2kg. (Thomson PLM S.A, 2009)

Con una dieta apropiada se puede reducir la progresión de intolerancia a la glucosa a diabetes tipo 2 un 5-10%, disminuir la colesterolemia un 5-10% y hasta un 50% la hipertrigliceridemia. (Thomson PLM S.A, 2009)

### **Actividad física.**

Reduce la RI, los niveles de insulinemia y mejora los FRCV. Se recomendará la práctica de ejercicio físico aeróbico regular en ambientes saludables, de intensidad moderada, adaptado a la edad del individuo –para mantener las pulsaciones entre el 60-85% de su frecuencia cardiaca-, con una frecuencia de al menos tres días por semana, durante más de 30 minutos. Lo más aconsejable es un programa regular de deambulaci3n. En pacientes con cardiopatía isquémica se propone el ejercicio físico adaptado a su capacidad funcional, tras realizar una prueba de esfuerzo. (Thomson PLM S.A, 2009)

### **Tratamiento farmacológico**

#### **Manejo de las dislipidemias.**

Se emplearán fármacos hipolipemiantes. Para reducir los niveles de LDL los medicamentos de elecci3n son las estatinas, ezetimibe y resinas de intercambio i3nico. Otras opciones farmacológicas incluyen el ácido nicotínico y los fibratos, los cuales se consideran medicamentos de segunda línea para la reducci3n del colesterol no-HDL y el aumento de HDL luego de haberse alcanzado las metas para el LDL. Los fibratos y el ácido nicotínico se consideran medicamentos de primera elecci3n para los pacientes con hipertrigliceridemia severa con el propósito de prevenir la pancreatitis aguda. Se debe tener precauci3n con la administraci3n conjunta de fibratos, especialmente el gemfibrozilo, y estatinas, por el riesgo de miopatía. (Thomson PLM S.A, 2009)

- Hipercolesterolemia: los fármacos de elecci3n son las estatinas que consiguen descensos en las cifras de colesterol LDL y triglicéridos e incrementos del colesterol HDL. En pacientes con DM tipo 2 reducen la morbimortalidad. La dosis y el fármaco a utilizar estarán en funci3n de la reducci3n de LDL que se quiera conseguir. Una alternativa, en pacientes de elevado RCV, es la coadministraci3n de ezetimiba o las resinas. (Thomson PLM S.A, 2009)

- Hipertrigliceridemias: suelen ser secundarias a obesidad, sedentarismo, consumo de alcohol o diabetes; las medidas no farmacológicas resuelven muchos casos. Cuando se precise un fármaco en las hipertrigliceridemias aisladas (triglicéridos >400 mg/dl) los fibratos son los medicamentos de elección. (Cuadro 5.) (Thomson PLM S.A, 2009)
- Dislipidemias mixtas: se tratan en función de la elevación del colesterol, se emplearan estatinas. (Thomson PLM S.A, 2009)

**Cuadro 5.** Tratamiento farmacológico de las hiperlipidemias

Tratamiento farmacológico de las hiperlipidemias			
Tipo de hiperlipidemia	Fármaco de elección	Fármaco alternativo	Fármacos en combinación
Aumento cLDL TG < 200 mg/dl	Estatinas	Ezetimiba o Resinas	Estatina + Ezetimiba Estatinas+ Resinas
Aumento cLDL TG 200 – 400 mg/dl y/o Disminución cHDL	Estatinas	Fibratos	Fibratos + Resinas Estatinas+ Fibratos
Aumento cLDL TG > 400 mg/dl y/o Disminución cHDL	Fibratos	Estatinas	Estatinas+ Fibratos
Estatinas + AG Omega-3			
Aumento TG	Fibratos	AG Omega-3 (Sd. hiperquilonemia)	

Fuente: Guía Síndrome Metabólico. Thomson 2009

Elaborado: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

### **Manejo de hipertensión arterial.**

El perfil metabólico de los distintos fármacos hipotensores es variable y hay que utilizar el más recomendable, así:

- **Tiazidas:** reducen la PA y la morbimortalidad cardiovascular. No se recomiendan cuando la función renal está deteriorada. Salvo a dosis bajas, pueden incrementar la glucosa un 11%, la insulina plasmática un 31% y el colesterol total 15-20 mg/dl. (Thomson PLM S.A, 2009)
- **IECA:** reducen los eventos cardiovasculares y la progresión de la nefropatía. Se consideran fármacos de primera elección. (Thomson PLM S.A, 2009)
- **ARA II:** reducen en diabéticos la microalbuminuria y la progresión a insuficiencia renal crónica en pacientes con nefropatía incipiente. (Thomson PLM S.A, 2009)
- **Betabloqueadores:** reducen la mortalidad en pacientes con infarto de miocardio; en diabéticos pueden interferir en la percepción de las hipoglucemias y empeorar la sensibilidad a la insulina. (Thomson PLM S.A, 2009)
- **Alfa-bloqueadores:** mejoran la sensibilidad a la insulina y los niveles de colesterol HDL, aunque se consideran como fármacos de segunda línea. (Thomson PLM S.A, 2009)

En pacientes con SM la presencia de múltiples FRCV hace necesaria, en ocasiones, la combinación de varios fármacos antihipertensivos. (Thomson PLM S.A, 2009)

### **Manejo de la hiperglicemia**

Si el paciente presenta obesidad, el tratamiento farmacológico se iniciara con metformina, que ha demostrado reducir significativamente el riesgo de infarto de miocardio; pueden asociarse otros antidiabéticos orales (tiazolidinadionas) o insulina según el control metabólico. Las sulfonilureas no constituyen una indicación primaria de terapia única en estos pacientes. (Thomson PLM S.A, 2009)



- En pacientes sin sobrepeso se iniciará con sulfonilureas o glinidas y recurrir a las asociaciones o introducir insulina, según los controles metabólicos alcanzados. (Thomson PLM S.A, 2009)
- Las glitazonas consiguen reducir la Resistencia a la insulina a nivel periférico. Mejoran los perfiles glucémicos y lipídicos del paciente, sin inducir aparentemente hipoglucemias, y reducen ligeramente la presión arterial, por lo que en el SM pueden constituir un grupo muy útil; aunque su efectividad en la DM está bien documentada, sin embargo, en el SM precisan más estudios. (Thomson PLM S.A, 2009)
- Las asociaciones farmacológicas más frecuentes son:
  1. Sulfonilurea - Metformina.
  2. Metformina-Glitazonas.
  3. Sulfonilurea – Inhibidor de las  $\alpha$ -glucosidasas.
  4. Sulfonilurea-Glitazona.

### **3. SÍNDROME METABÓLICO E IMPLICACIONES CLÍNICAS**

El síndrome metabólico es un factor de riesgo importante para el desarrollo posterior de diabetes tipo 2 y / o enfermedad cardiovascular (ECV). (Romero, 2006)

La identificación de pacientes con alto riesgo metabólico, se deben evaluar los individuos de riesgo metabólico en las visitas clínicas de rutina. Las guías de práctica clínica de la Sociedad de Endocrinología sugieren evaluaciones a intervalos de tres años en individuos con uno o más factores de riesgo. La evaluación debe incluir la medición de la presión arterial, circunferencia de la cintura, el perfil lipídico en ayunas y la glucosa en ayunas. (Romero, 2006)

## **El riesgo de la diabetes mellitus tipo 2**

Estudios observacionales prospectivos demuestran una fuerte asociación entre el síndrome metabólico y el riesgo para el posterior desarrollo de la diabetes tipo 2. En un meta-análisis de 16 estudios de cohortes multiétnicas, el riesgo relativo de desarrollar diabetes varió de 3,53 a la 5.17, dependiendo de la definición del síndrome metabólico y la población estudiada. El síndrome metabólico aumenta el riesgo relativo de la incidencia de diabetes en 2,1 veces con la definición del Adult Treatment Panel III (ATP III) y 3,6 veces utilizando la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta diferencia pone de relieve la importancia de la resistencia a la insulina (una característica necesaria de la definición de la OMS) en la patogénesis de la diabetes tipo 2. (Romero, 2006)

## **El riesgo de ECV**

Tres meta-análisis, que incluyó muchos de los mismos estudios, se encontró que el síndrome metabólico aumenta el riesgo de ECV incidente (Riesgo Relativo van desde 1,53 a la 2.18) y la mortalidad por todas las causas (Riesgo Relativo 1.27 a la 1.60). (Romero, 2006)

El aumento del riesgo parece estar relacionada con el factor de riesgo de agrupación o resistencia a la insulina asociada con el síndrome metabólico en lugar de simplemente a la obesidad. (Romero, 2006)

## **Otras asociaciones**

El síndrome metabólico también se ha asociado con varios trastornos relacionados con la obesidad, incluyendo:

- La esteatosis hepática con esteatosis, fibrosis y cirrosis hepatocelular y colangiocarcinoma intrahepático. (Romero, 2006)
- Enfermedad renal crónica (ERC; define como una tasa de filtración glomerular inferior a 60ml/min por 1,73 m<sup>2</sup>) y microalbuminuria. En un informe del National Health and Nutrition Examination Encuesta (NHANES) III, el síndrome metabólico en el análisis multivariante se incrementó de manera significativa el riesgo tanto de ERC y microalbuminuria (odds ratio ajustada 2,6 y 1,9, respectivamente). El riesgo de complicaciones tanto aumenta con el número de componentes del síndrome metabólico. (Romero, 2006)
- Síndrome de ovario poliquístico
- Trastornos respiratorios del sueño, incluyendo apnea obstructiva del sueño
- La hiperuricemia y la gota

Varios componentes del síndrome metabólico, incluyendo la hiperlipidemia, la hipertensión y la diabetes se han asociado con un mayor riesgo de deterioro cognitivo y la demencia. El síndrome metabólico (cuando se asocia con un alto nivel de inflamación) también puede estar asociada con el deterioro cognitivo en los ancianos. (Romero, 2006)

## 5. MATERIALES Y METODOS

### **Tipo de estudio**

El presente trabajo investigativo fue de tipo cuantitativo, prospectivo y trasversal. Se lo desarrolló en el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja, en el período marzo - septiembre 2015.

### **Población y muestra**

La población de estudio estuvo integrada por el personal administrativo que labora en el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja, correspondiente a 1.200 personas. La muestra es no probabilística; para lo cual se seleccionó a 115 personas que presentaron obesidad abdominal de las 1.200 personas que laboran en la institución antes mencionada, mediante la medición del perímetro abdominal.

### **Criterios de inclusión**

1. Personas que cumplen las características para síndrome metabólico
2. Pacientes que aceptan ser parte del estudio con la respectiva autorización firmada.

### **Criterios de exclusión**

1. Pacientes que no deseen ser formar parte del estudio.
2. Mujeres embarazadas

## Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los datos fueron obtenidos primero mediante una encuesta y posteriormente por medio de la toma de medidas antropométricas.

Se realizó una hoja de recolección de datos previamente diseñada que contiene datos referentes a edad, género, peso, talla, IMC, perímetro abdominal, presión arterial, consumo de cigarrillo, actividad física, antecedentes familiares de importancia y datos de laboratorio como triglicéridos, colesterol HDL – LDL y glicemia en ayunas.

Se requirió de material clínico de apoyo como: un tensiómetro y fonendoscopio marca Riester, balanza y tallímetro calibrados, cinta métrica inextensible con marca en centímetros y con longitud de 150cm, y un laboratorio de análisis clínico.

Para el procesamiento y análisis de la información, una vez determinado el grupo de estudio y la respectiva autorización para formar parte del mismo mediante la firma del consentimiento informado, se procedió a lo siguiente:

1. **Medición del Perímetro abdominal:** con una cinta métrica y el individuo en reposo, relajado y de pie. Se desabrochó la ropa y el cinturón que pudiera comprimir su abdomen. Se le solicitó que relaje el abdomen. La medida se realizó en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca y el ombligo, en el momento final de la espiración.
2. **Peso corporal:** se utilizó una balanza de plataforma con peso en Kg. Los individuos fueron pesados con ropa mínima y descalzos, se registró el peso completo en Kg.
3. **Talla corporal:** la estatura fue tomada en posición de pie, utilizándose una cinta métrica metálica graduada en cm, apoyada sobre una superficie vertical plana y firme (pared), haciendo coincidir el cero con el plano horizontal (piso). Se efectuó en condiciones descalzo y con ropa ligera, en inspiración profunda, y haciendo

contactar sobre la superficie de la cabeza con un tope móvil, se registró la medida en cm.

4. **IMC:** de acuerdo a los datos obtenidos en peso y talla, el índice de masa corporal se calculó con la fórmula: Índice de masa corporal = peso (kg) / talla (m<sup>2</sup>)

Y se comparó de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud:

**Cuadro Nro. 6:** Clasificación de IMC según la OMS

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>IMC</b>
<b>Bajo peso</b>	< 18.5
<b>Normopeso</b>	18.5 – 24.9
<b>Sobrepeso</b>	25 – 29.9
<b>Obesidad grado I</b>	30 – 34.9
<b>Obesidad grado II</b>	35 – 39.9
<b>Obesidad grado III</b>	≥ 40

Fuente: Guías Organización Mundial de la Salud 2013

Elaborado: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

5. **Presión arterial:** se utilizó un tensiómetro marca Riester, estando el paciente en las siguientes condiciones:

- Sentado, en reposo y relajado.
- La espalda y los pies del paciente apoyados.
- El brazo seleccionado se apoyó sobre un soporte o mesa quedando a la altura del corazón.
- Se dejó desprovisto de ropa el brazo a utilizar

### Procedimiento.

- Se envolvió con el brazalete el brazo del paciente de forma uniforme y con firmeza, de tal forma que su borde inferior se encuentre entre 2,5 cm. por arriba del espacio ante cubital.
  - Se cerró la válvula de aire e insufló hasta 20 a 30 mmHg por encima del nivel en que desapareció la onda del pulso.
  - Posteriormente, se abrió la válvula y desinfló la cámara a un ritmo lento y uniforme hasta escuchar el primer sonido que aparece seguido de otros dos iguales (Fase I de Korotkoff) para definir la presión sistólica y la desaparición del sonido (Fase V) para definir la presión diastólica, ambas presiones quedando reflejadas en el visor del tensiómetro.
  - Se realizó la lectura y registró en la planilla correspondiente.
6. **Toma de sangre:** se realizó con el método de punción en el antebrazo: vena radial, cubital y mediana.
7. **Procesamiento de las muestras:** Laboratorio clínico
8. **Definición de Síndrome Metabólico:** se consideró los criterios de la Federación Internacional de Diabetes basados en la revisión bibliográfica:

**Cuadro Nro. 7:** Criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico (IDF)

<b>CRITERIOS CLÍNICOS PARA SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN IDF</b>	
<b>Criterio</b>	<b>Nivel de definición</b>
<b>Obesidad abdominal:</b>	
- Hombres	≥ 90cm
- Mujeres	≥ 80cm

<b>Nivel de triglicéridos en ayunas</b>	$\geq 150$ mg/dl
<b>Nivel de colesterol LDL</b>	$< 100$ mg/dl
<b>Nivel de colesterol HDL</b>	
- Hombres	$< 40$ mg/dl
- Mujeres	$< 50$ mg/dl
<b>Presión arterial</b>	$\geq 130 / > 85$ mmHg
<b>Nivel de glucosa en ayunas</b>	$> 100$ mg/ dl

Fuente: Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Bohr, 2008

Elaborado: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

9. **Se obtuvo y entregó los resultados** a los pacientes, información y recomendaciones respectivas.

### **Análisis de resultados**

La información recolectada se registró en las fichas respectivas, previamente diseñadas, el análisis y presentación de resultados se realizó a través del Software Excel. Finalmente la información se presentó en tablas y gráficos.

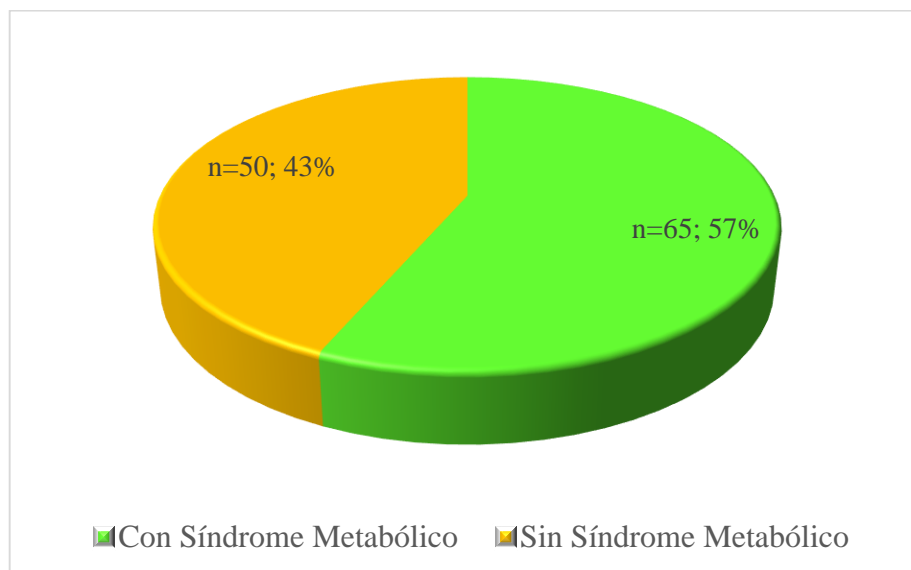


## 6. RESULTADOS

**Objetivo 1.** Determinar la presencia de síndrome metabólico en personas con obesidad abdominal en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja, en el período marzo – septiembre 2015 según los criterios de la Federación Internacional de Diabetes.

**Gráfico Nro. 1**

**Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja, según determinación de síndrome metabólico, período marzo – septiembre 2015.**



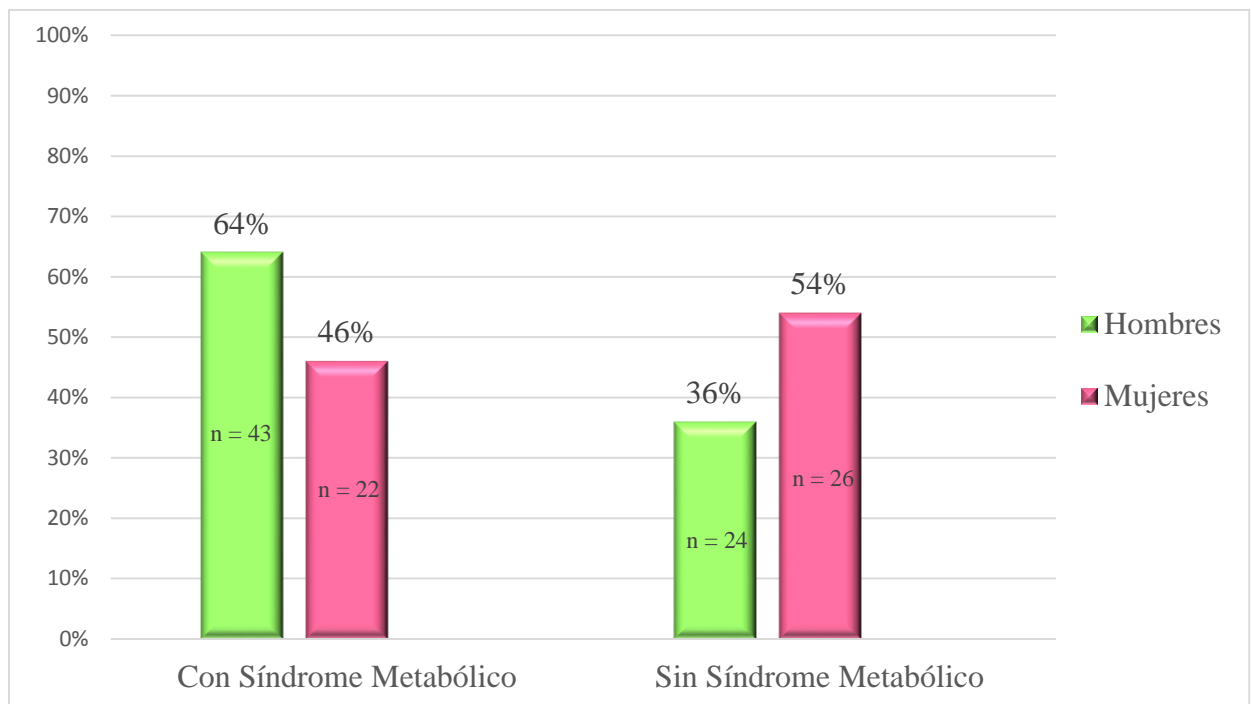
*Fuente: Base de recolección de datos  
Elaboración: Janneth Nataly Guarnizo Leiva*

**Interpretación:** el 57% de la población (n=65) presenta criterios diagnósticos que confirma la existencia de síndrome metabólico.

**Objetivo 2.** Determinar la presencia de síndrome metabólico por edad y género en personas con obesidad abdominal en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja

**Gráfico Nro. 2**

**Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja, según determinación de síndrome metabólico por género, período marzo – septiembre 2015.**

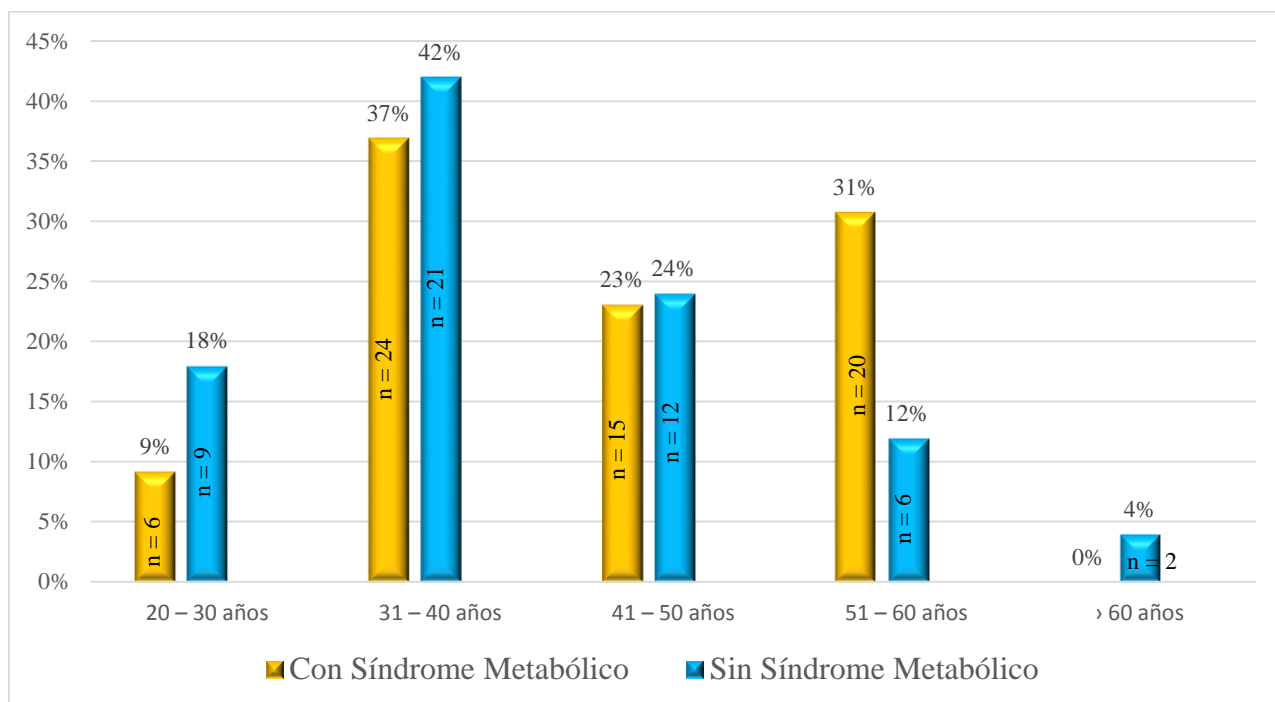


Fuente: Base de recolección de datos  
Elaboración: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

**Interpretación:** la presencia de síndrome metabólico se observa con mayor frecuencia en el género masculino con el 64% (n = 43), mientras que en el género femenino es de 46% (n = 22).

**Gráfico Nro. 3**

**Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja, según determinación de síndrome metabólico por edad, período marzo – septiembre 2015.**



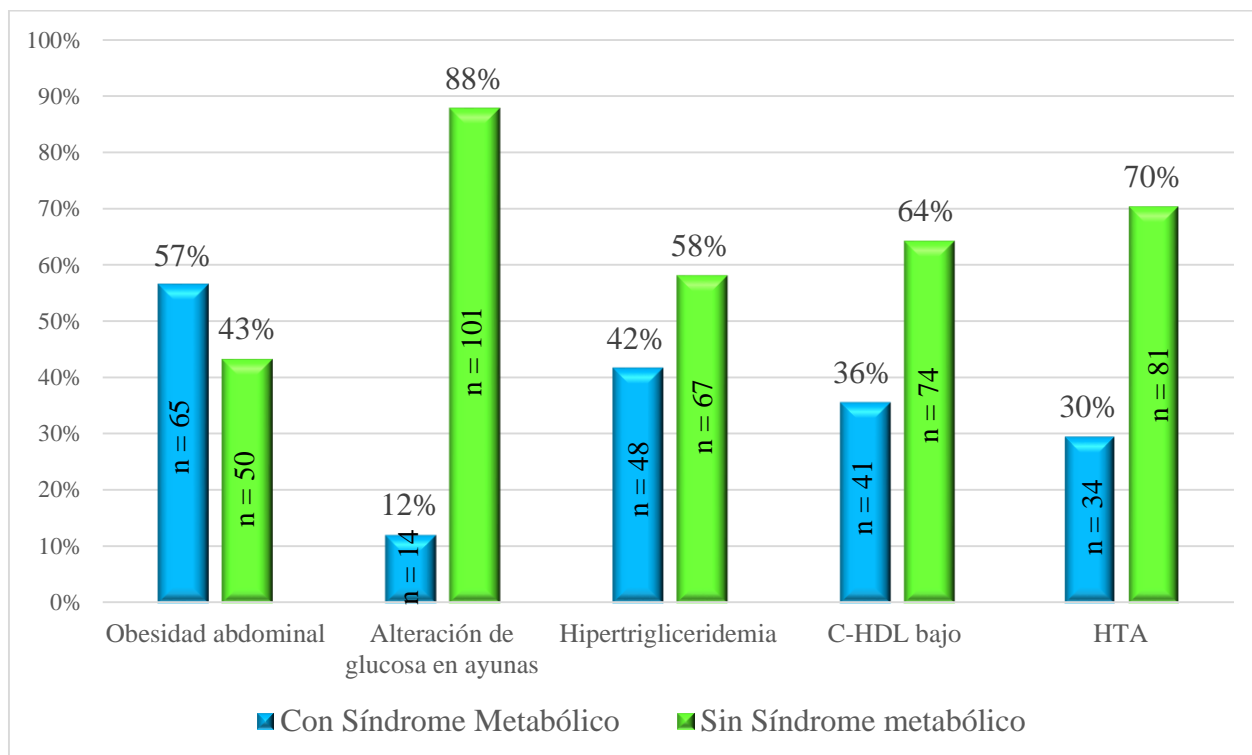
*Fuente: Base de recolección de datos  
Elaboración: Janneth Nataly Guarnizo Leiva*

**Interpretación:** en el gráfico se observa que el grupo de edad que principalmente se encuentra afectado por síndrome metabólico corresponde a adultos jóvenes comprendidos entre los 31 a 40 años, representado por 37% (n = 24), seguidamente se encuentra con el 31% (n = 20) las personas dentro del grupo de entre los 51 a 60 años.

**Objetivo 3.** Establecer los principales componentes del Síndrome Metabólico en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja que presentan Síndrome Metabólico.

**Gráfico Nro. 4**

**Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja con síndrome metabólico, según frecuencia de presentación de los componentes del Síndrome Metabólico, período marzo – septiembre 2015.**



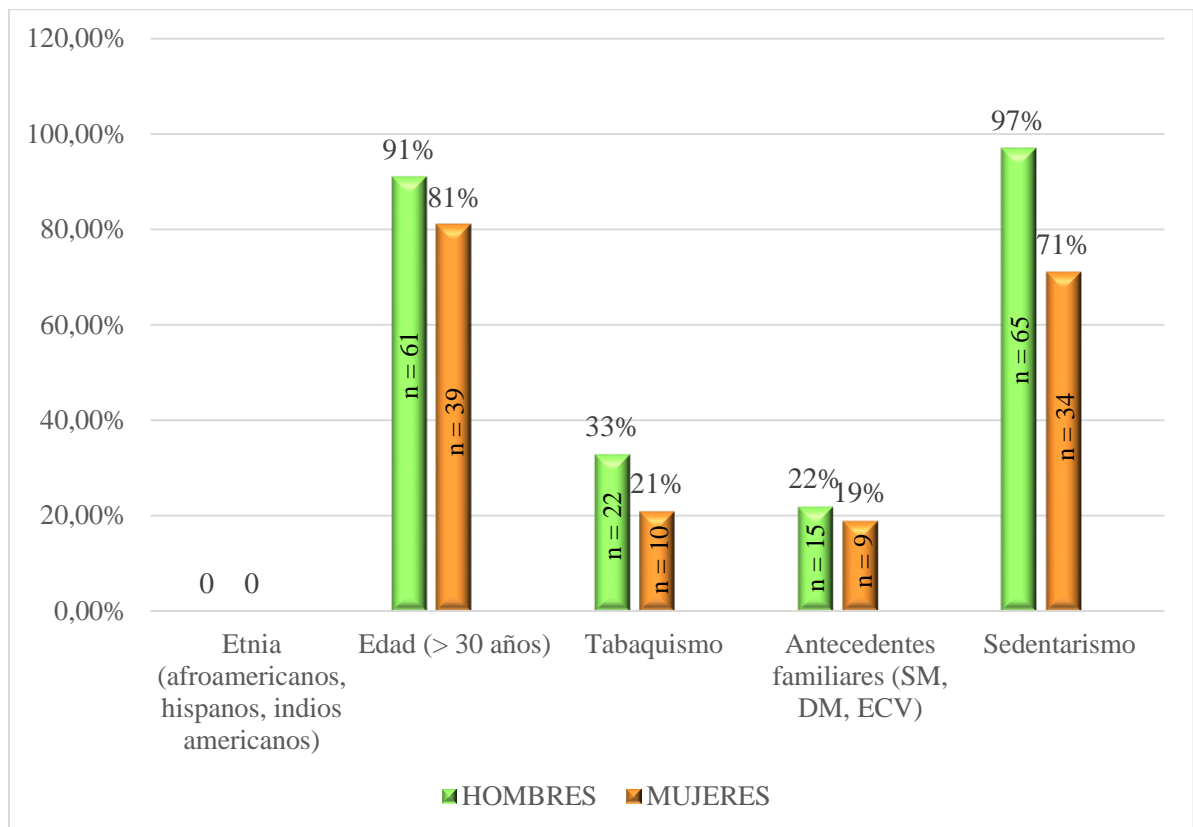
Fuente: Base de recolección de datos  
 Elaboración: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

**Interpretación:** de acuerdo a los principales componentes del síndrome metabólico se observa que en las personas con diagnóstico de síndrome metabólico, la obesidad abdominal es el principal de los componentes de este síndrome con el 57% (n = 65), seguido de hipertrigliceridemia con el 42% (n = 48).

**Objetivo 4.** Determinar los principales factores de riesgo de Síndrome Metabólico en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja.

**Gráfico Nro. 5**

**Distribución del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja con síndrome metabólico, según factores de riesgo que predisponen al Síndrome Metabólico de acuerdo al género, período marzo – septiembre 2015.**



Fuente: Base de recolección de datos  
 Elaboración: Janneth Nataly Guarnizo Leiva

**Interpretación:** se aprecia que los principales de factores de riesgo que predisponen al síndrome metabólico son la edad mayor a 30 años y el sedentarismo, con un porcentaje de 87% (n = 100) y 86% (n = 99) respectivamente, con una mínima variación.

Observándose que especialmente los afectados son los hombres con un 91% (n = 61) para el grupo de riesgo mayor a 30 años y 97% (n = 65) para el sedentarismo.

## 7. DISCUSIÓN

Varios estudios concuerdan en que alrededor de un 20 a 25% de la población adulta a nivel mundial padece síndrome metabólico. (OMS, 2014) (OPS, 2014). Por otro lado, en un estudio realizado en México demuestra que la prevalencia de Síndrome Metabólico con los criterios de la Federación Internacional de Diabetes es 43.3%. (Thomson PLM S.A, 2009). De esta manera con los resultados obtenidos en el presente estudio las personas que cumplen criterios para presentar Síndrome Metabólico representan un porcentaje superior, que afecta al 57% (n = 65) de la población estudiada, éstas cifras son similares a las reportadas a nivel de Ecuador donde el síndrome metabólico afecta cerca del 40% de la población total (Boletín MSP).

La prevalencia aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 30 años y ya por encima de los 60 años más del 40%. (María Carrera, Willie Blacio, 2011) (OMS, 2014) (OPS, 2014), de la misma manera sucede en un estudio realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga en Cuenca 2013 (Floresmilo & Cuenca, 2014) donde determinó que la edad más afectada por síndrome metabólico se encuentra entre los 20 y 29 años con un 48.3% mientras que entre los 30 y 45 años con el 59.5% quienes se asociaron significativamente con el sobrepeso y con la obesidad, precisamente tal cual acontece en la investigación realizada donde se corrobora que principalmente los mayormente afectados corresponde a adultos jóvenes en un rango de edad comprendido entre los 30 a 40 años con el 39% (n = 45) seguidamente se encuentra con el 31% (n = 20) las personas dentro del grupo de entre los 51 a 60 años., sin embargo no se demuestra una relación gradual entre mayor edad y mayor prevalencia de síndrome metabólico como se observa en otros estudios.

Con respecto a la prevalencia de síndrome metabólico por género, se encuentra que el mayor porcentaje de personas afectadas corresponden al género masculino con el 64% (n = 43) con una discrepancia acentuada frente al género femenino 46% (n = 22) con valores de prevalencia totalmente mayor a los encontrados en un estudio de la Tercera Encuesta Nacional de Salud Americana de Estados Unidos en el cual informó que la prevalencia de síndrome metabólico era de 22.8% en hombres y 22.6% en mujeres

(Wacher-Rodarte, 2009); en México en un estudio realizado con los diferentes criterios, se encontró correlación entre el Síndrome Metabólico y el género, siendo mayor en los hombres 49.2% que en mujeres 40.3% (Thomson PLM S.A, 2009)(Alfredo Wassermann, 2013), probando de esta manera la concordancia existente entre los diferentes resultados de diversos estudios refiriendo que los hombres son los más afectados por éste síndrome, a pesar que se observa una variación totalmente mayor en relación a la prevalencia por género, con cifras similares a la obtenidas en un estudio realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga en Cuenca 2013, donde se observa una prevalencia puntual del síndrome metabólico fue de 57.2%, en los hombres del 53.9%, y en las mujeres del 60.9%. (Floresmilo & Cuenca, 2014)

De acuerdo a los principales componentes del síndrome metabólico que se presentan en las personas con diagnóstico de síndrome metabólico, se determinó que la obesidad abdominal es el principal de los componentes de este síndrome con el 57% (n = 65), seguido de hipertrigliceridemia con el 42% (n = 48) y en tercer lugar el C-HDL bajo con el 36% (n = 41), lo cual resalta que la obesidad abdominal es el factor más importante que da lugar al síndrome metabólico, considerado por la IDF como un criterio indispensable en el diagnóstico. Al momento de hacer una comparación con los distintos estudios podemos darnos cuenta que la presentación de los componentes del síndrome metabólico es variable de población en población, como se observa a continuación: en España el 85,3% de sujetos tenía alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, y el mismo porcentaje tenía un C - HDL bajo; el 80,5% tenía hipertensión arterial. En México los distintos componentes de SM tuvieron la siguiente prevalencia: hipertigliceridemia 24.4%; obesidad abdominal 20.1%; colesterol de alta densidad (HDL-C) bajo, 19.0%. En el estado de Zulia (Venezuela), (González-Chávez et al., 2008) un estudio asociativo entre el Instituto de Enfermedades Cardiovasculares y el de Investigaciones Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zulia, de todos los componentes del SM, los más frecuentemente encontrados en el estudio fueron: el Colesterol HDL bajo 65 % y la obesidad abdominal 43 % y el menos frecuente fue la hiperglicemia basal 11 %. Al revisar los datos estadísticos reportados por Suárez J y col en Ecuador en primer lugar se encuentra la obesidad centro abdominal 87,5%; el segundo lugar lo ocupan las cifras de tensión arterial elevadas 83,5%, la glicemia alterada se



encontró en el 37,5%. Por tanto, haciendo un panorama general se observa como principales componentes del síndrome metabólico, la obesidad abdominal, C-LDL bajo e hipertrigliceridemia, teniendo como denominador común la obesidad abdominal que constituye el componente predominante.

Un análisis de regresión logística múltiple reveló que la obesidad, el sedentarismo y la insulino resistencia fueron los factores de riesgo determinantes en la aparición del SM. (Trivi & Rabajos, 2009) Con respecto a los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de síndrome metabólico, dentro de los resultados obtenidos se destacan como principales factores la edad mayor a 30 años y el sedentarismo, con un porcentaje de 87% (n = 100) y 86% (n = 99) respectivamente, con una mínima variación. Observándose que especialmente los afectados son los hombres con un 91% (n = 61) para el grupo de riesgo mayor a 30 años y 97% (n = 65) para el sedentarismo. Lo cual indica correlación con el estudio realizado por León-Letra en España que revela que los trabajadores con más de 6,6 horas al día de sedentarismo presentan un perímetro de cintura mayor y un índice de masa corporal más elevado, además de una mayor tendencia de resistencia a la insulina e inflamación, y por lo tanto SM. (León-Latre et al., 2014). Por otra parte, de la misma manera los resultados obtenidos se presentan en un porcentaje considerablemente mayor y se corroborando una vez más que el sedentarismo y la mayor edad favorecen el desarrollo de este síndrome en relación con los datos aportados por la Sociedad Argentina de Cardiología quien realizó un estudio en Viedma, identificando como riesgo el 21.7% por ser sujetos sedentarios y 18.1% eran mayores de 52 años. Otro de los factores frecuentemente asociado a SM es el tabaquismo, en México reportaron una relación del 18.0%, mientras que en España fue de 33.5%; mientras que en el presente estudio el tabaquismo con el 28% se encuentra acorde en relación a otras investigaciones, sin embargo constituye un factor poco representativo en relación al resto de factores de riesgo.

La mencionada información proporciona una visión de la magnitud que va atesorando la prevalencia de síndrome metabólico, y con él los problemas metabólicos y cardiovasculares que conlleva a posterior, todo ello vinculado a un estilo de vida insano.

## 8. CONCLUSIONES

- En el presente estudio se pudo determinar y a la vez corroborar que el síndrome metabólico se encuentra presente de manera significativa (57%) dentro del personal administrativo con obesidad abdominal del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja, considerando los criterios diagnósticos determinados según la IDF.
- Según los resultados obtenidos en el estudio se identifica que el género masculino es el principal afectado por este síndrome, las personas afectadas por el síndrome metabólico son personas adultas comprendidas entre los 30 a 40 años.
- De entre los componentes que conforman este síndrome, se identificaron tres como los principales, entre ellos la obesidad abdominal constituye el componente fundamental en la patogenia y diagnóstico del SM encontrándose presente en la totalidad de los casos, la hipertrigliceridemia, y la alteración del colesterol LDL.
- De acuerdo a los principales factores de riesgo que predisponen al Síndrome Metabólico la edad mayor a 30 años y el sedentarismo, con una variación de presentación mínima entre ambos, afectan de manera significativa al personal administrativo del GAD Loja, siendo representativamente mayor en hombres en relación a mujeres, sin dejar de lado el rol importante que juegan los antecedentes familiares y el tabaquismo en la patogenia del SM.

## 9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la población en general y particularmente al personal administrativo del GAD – Loja actuar bajo medidas de prevención del Síndrome Metabólico en base a modificaciones en los estilos de vida, principalmente en la dieta y el aumento de la actividad física. Para ello, se recomienda una dieta balanceada para mantener el peso corporal dentro de límites normales, y actividad física con ejercicios lo suficientemente prolongados para permitir la degradación de los triglicéridos del tejido adiposo, lo que se alcanza mediante 30 a 60 minutos diarios de actividad física de ligera a moderada intensidad.
- Así mismo se recomienda la eliminación de hábitos perjudiciales como el de fumar y el alcoholismo, que aceleran los trastornos metabólicos del Síndrome Metabólico.
- Se recomienda al personal de salud que labora en atención primaria (centros, subcentros y dispensarios de salud), hacer énfasis en el diagnóstico en salud primaria, identificando todos aquellos factores de riesgo que predisponen al padecimiento de Síndrome Metabólico, ya que son quienes juegan un papel decisivo en la prevención, en la detección oportuna, en el tratamiento adecuado y en la educación a los pacientes para que su estilo de vida sea sano.

## 10.BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Noticias de Ecuador y Suramérica. (2012). En Ecuador por lo menos cinco de cada diez personas adultas presenta sobrepeso. Retrieved from <http://www.andes.info.ec/es/actualidad/3548.html>
- Alfredo Wassermann, C. G. (2013). Síndrome Metabólico Definición del síndrome metabólico Introducción.
- Bohr, N. (2008). Síndrome metabólico : definición , historia , criterios, 39, 96–106.
- Cordero, A., & Alegría, E. (2005). S ÍNDROME M E T A B Ó L I C O : R E T O S Y E S P E R A N Z A S Prevalencia de síndrome metabólico, 11–15.
- Fernández-Bergés, D., Félix-Redondo, F. J., Lozano, L., Pérez-Castán, J. F., Sanz, H., Cabrera De León, A., ... Álvarez-Palacios, P. (2011). Prevalencia de síndrome metabólico según las nuevas recomendaciones de la OMS. Estudio HERMEX. *Gaceta Sanitaria*, 25(6), 519–524. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.05.009>
- Floresmilo, L., & Cuenca, C. (2014). Dr. Luis Floresmilo Cuenca Cuenca 1, 1–62.
- González-Chávez, A., Simental, L., Elizondo-Argueta, S., Sánchez Zúñiga, J., Gutiérrez Salgado, G., & Guerrero-Romero, F. (2008). Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATP III e IDF. *Revista Médica Del Hospital General de México*, 71(1), 11–19.
- Gotthelf, Susana Judith. (2013). Revista de la Federación Argentina de Cardiología. Prevalencia de síndrome metabólico según definición de la International Diabetes Federation (IDF) en adolescentes escolarizados de la provincia de Salta, Argentina. Volumen 42. Pág. 119 – 126.
- Leonardo, A. D. (2011). Tesis de grado. *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*, 1, 16–29. Retrieved from <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1468/1/34T00246.pdf>
- León-Latre, M., Moreno-Franco, B., Andrés-Esteban, E. M., Ledesma, M., Laclaustra, M., Alcalde, V., ... Casanovas, J. a. (2014). Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación. *Revista Española de Cardiología*, 67(6), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2013.10.017>

- Lizazaburu Robles, J. C. (2013). Síndrome metabólico : concepto y aplicación práctica  
Metabolic syndrome : concept and practical application Juan Carlos Lizazaburu  
Robles. *Artículo De Revision*, 315–320. <https://doi.org/10.1038/nprot.2006.2>
- María Carrera, Willie Blacio, F. B. (2011). *PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO  
PARA EL DESARROLLO DE SÍNDROME METABÓLICO*. Universidad De Cuenca.
- Meigs, J. (2015). The metabolic syndrome (insulin resistance syndrome or syndrome X).  
*UpToDate*, 1–25. Retrieved from [http://www.uptodate.com/contents/the-metabolic-syndrome-insulin-resistance-syndrome-or-syndrome-x?source=search\\_result&search=The+metabolic+syndrome+\(insulin+resistance+syndrome+or+syndrome+X\)&selectedTitle=1~150](http://www.uptodate.com/contents/the-metabolic-syndrome-insulin-resistance-syndrome-or-syndrome-x?source=search_result&search=The+metabolic+syndrome+(insulin+resistance+syndrome+or+syndrome+X)&selectedTitle=1~150)
- Metab, N. (2009). Guía síndrome metabólico.
- OMS. (2014). *Organización Mundial de la Salud*. Miami. Retrieved from  
<http://www.who.int/es/>
- OPS. (2014). *Organización Panamericana de la Salud*. Retrieved from  
<http://www.paho.org/hq/?lang=es>
- Romero, C. (2006). El síndrome metabólico. *Revista Médica Del Uruguay*, 2015.  
Retrieved from [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902006000200006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902006000200006&script=sci_arttext)
- Rodríguez-Rodríguez, (2011) E. *Journal Nutrición Hospitalaria*. Prevalencia de sobrepeso  
y obesidad en adultos españoles. Volumen 26. pág. 355 – 363.
- Rosas Guzmán J., González Chávez, et al. (2012) Consenso Latinoamericano de la  
Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, Diagnóstico,  
Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos.
- Ruiz, Álvaro J. Aschner, et al. (2012) Estudio IDEA (International Day for Evaluation of  
Abdominal Obesity): Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo  
asociados en atención primaria en Colombia.
- Thomson PLM S.A. (2009). Guía síndrome metabólico.
- Trivi, L., & Rabajos, P. (2009). Estudio del estilo de vida y su relación con factores de  
riesgo de síndrome metabólico en adultos de mediana edad. *Acta Médica*

*Colombiana*, 34, 158–163.

Wacher-rodarte, N. (2009). II. Epidemiología del síndrome metabólico, *145*(5), 5–7.

Zimmet, Y. P., Alberti, G., & Shaw, J. (2005). Nueva definición mundial de la FID del síndrome metabólico: *Práctica Clínica*, 31–33. Retrieved from [https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/issue\\_39\\_es.pdf#page=33](https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/issue_39_es.pdf#page=33)

## 11. ANEXOS

### Anexo 1



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

#### **HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

**TEMA: SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON OBESIDAD ABDOMINAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL GAD – LOJA.**

#### **1. Datos de identificación:**

- Fecha:
- Nombre:
- Edad:
- Género: F  M

#### **2. Datos antropométricos:**

- Peso:
- Talla:
- IMC:
- Perímetro abdominal:

#### **3. Datos de laboratorio:**

- Triglicéridos:
- Colesterol HDL:
- Colesterol LDL:
- Glicemia en ayunas:

#### **4. Tensión arterial:**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_**mmHg**

#### **5. Factores de riesgo:**

- Actividad física:
- Consumo de cigarrillo:
- Antecedentes familiares (SM, DM, ECV)

Anexo 2



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

Solicitud del Consentimiento Informado.

Yo: \_\_\_\_\_, con cédula de identidad \_\_\_\_\_  
de nacionalidad Ecuatoriana, mayor de edad, acepto los términos de la investigación  
**“SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON OBESIDAD ABDOMINAL  
DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE GOBIERNO AUTÓNOMO  
DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LOJA”**, realizado por la Srta Janneth Nataly  
Guarnizo Leiva estudiante de la carrera de Medicina Humana, dando mi consentimiento  
para participar en el mismo después de haber sido informado sobre dicha investigación.

\_\_\_\_\_  
FIRMA

Fecha: \_\_\_\_\_



### Anexo 3

#### Base de datos

N°	NOMBRE	EDAD	RAZA	GÉNERO	PERÍMETRO ABDOMINAL	GLUCOSA EN AYUNAS	TRIGLICERIDOS	HDL	LDL	TENSIÓN ARTERIAL	FUMA	ACTIVIDAD FÍSICA	ANTECEDENTES FAMILIARES
1	ELVIA GOMEZ	45	Mestiza	F	83	82	206,8	59	83	115/80	NO	NO	NO
2	MARITZA ALBERCA	31	Mestiza	F	84	95	81	56	97	110/80	SI	SI	NO
3	JORGE OCHOA	56	Mestiza	M	97	92,7	192,9	46	116	130/90	SI	NO	SI
4	VICTOR MORALES	58	Mestiza	M	100	117	155,1	44	85	120/80	SI	NO	NO
5	EDDY ROMERO	45	Mestiza	M	94	61,5	100	47	145	130/90	NO	NO	NO
6	KELVYN MORA	51	Mestiza	M	109	105,8	132,7	40	91	145/100	SI	NO	NO
7	AMELIA CARRION	56	Mestiza	F	86	92,8	176,4	49	120	120/85	NO	NO	NO
8	ANGELA CALVA	38	Mestiza	F	85	80	84,2	50	131	120/80	SI	NO	SI
9	MIGUEL LUZURRIAGA	34	Mestiza	M	102	85,5	174	43	115	130/90	SI	NO	NO

10	JOSE MALDONADO	32	Mestiza	M	94	81,2	181,2	45	62	120/90	NO	NO	NO
11	JORGE DUARTE	53	Mestiza	M	90	88,9	180,8	53	143	120/100	NO	NO	SI
12	DIANA OCHOA	34	Mestiza	F	89	90,5	131,1	58	115	140/110	NO	NO	NO
13	SANDRA PONCE	35	Mestiza	F	85	80,6	169,7	50	71	110/80	SI	NO	NO
14	DAYSÍ ROMAN	41	Mestiza	F	90	81,5	153,9	59	113	120/80	NO	NO	NO
15	AUGUSTO GRANDA	70	Mestiza	M	93	94,7	97,4	45	125	120/90	SI	NO	NO
16	DARWIN PAUCAR	46	Mestiza	M	93	107,3	114,6	48	97	110/80	SI	NO	NO
17	CRISTIAN MASABANDA	30	Mestiza	M	92	96,2	163,1	41	65	130/90	SI	NO	NO
18	JOSE MERECCI	47	Mestiza	M	101	115,5	180,1	39	77	130/90	NO	NO	NO
19	SANTIAGO REYES	27	Mestiza	M	102	81,9	162,6	40	81	120/80	SI	NO	NO
20	MILKA BANDA	43	Mestiza	F	92	99,9	104	56	101	120/90	NO	NO	NO
21	SANTOS CHAMBA	57	Mestiza	M	95	97,7	141,4	51	128	130/80	SI	NO	NO
22	PAQUITA LUZURRIAGA	52	Mestiza	F	90	97,7	105,9	45	130	130/100	NO	NO	NO
23	LUIS MOLINA	53	Mestiza	M	97	92,3	153,8	51	97	120/90	SI	NO	SI
24	NORMA RIOFRIO	39	Mestiza	F	86	85,6	11,7	56	110	120/70	NO	NO	NO
25	BERNARDO NOLE	38	Mestiza	M	90,5	92,4	165,9	49	142	140/90	SI	NO	NO

26	ANDRES CUENCA	27	Mestiza	M	99	89,7	178,5	46	122	120/100	NO	NO	NO
27	PABLO CUENCA	28	Mestiza	M	96	83	112,8	41	63	120/80	SI	SI	NO
28	MARCO SANCHEZ	56	Mestiza	M	96	85,4	159,7	49	122,1	130/100	SI	NO	NO
29	MANUEL BENITEZ	60	Mestiza	M	102	96,4	182,1	49	50	125/80	NO	NO	NO
30	SANDRA GONZALEZ	38	Mestiza	F	88	83,8	173,6	57	158	120/80	SI	NO	NO
31	LEONARDO BENAVIDEZ	55	Mestiza	M	110	91,5	145,8	42	75	125/90	NO	NO	NO
32	VIRGILIO LUDENA	58	Mestiza	M	95	84,1	131,6	41	94	135/90	SI	NO	NO
33	PAULINA ONTANEDA	25	Mestiza	F	84	76,3	89,4	51	84	120/80	SI	SI	SI
34	JIMMY HIDALGO	50	Mestiza	M	93	98,1	170,3	46	137	130/100	SI	NO	SI
35	ROSA MERINO	45	Mestiza	F	92	83,6	165,8	53	91	130/90	NO	NO	NO
36	JULIO ROA	60	Mestiza	M	111	99,6	144,2	47	90	130/82	SI	NO	NO
37	PABLO RAMIRO ROJAS	30	Mestiza	M	95	85,5	182,4	41	114	120/90	NO	NO	NO
38	LUZ TITUAÑA	37	Mestiza	F	84	90,4	156,3	47	97	125/80	NO	NO	SI
39	ANDREA MONROY	29	Mestiza	F	88	90,6	165,5	62	82	130/100	SI	SI	NO
40	MIREYA MARTINEZ	40	Mestiza	F	86	87,7	122,4	49	139	100/70	NO	NO	NO
41	XIOMAR ENCALADA	25	Mestiza	F	87	95,6	83	48	88	100/70	SI	SI	NO

42	ARACELY JARAMILLO	41	Mestiza	F	83	98,3	144,9	58	84	110/70	NO	NO	NO
43	CHUCHUCA EDISON	39	Mestiza	M	95	89,3	115,4	51	74	100/80	NO	NO	SI
44	YADIRA TENEDA	32	Mestiza	F	81	92.6	84	52	67	120/90	SI	SI	NO
45	MAGALY MOROCHO	39	Mestiza	F	89	86.7	163.2	57	91	120/70	NO	NO	NO
46	MUNIVE JOHANA	35	Mestiza	F	106	94,8	145,4	51	94	120/90	SI	NO	NO
47	REMACHE BYRON	49	Mestiza	M	99	152.1	151.7	63	79	130/90	SI	NO	NO
48	ANGEL QUISHPE	41	Mestiza	M	93	95.1	170.6	52	119	120/80	NO	NO	NO
49	ANDREA LUNA	26	Mestiza	F	102	81.7	132.4	57	88	120/60	NO	NO	NO
50	MANUEL CARRILLO	55	Mestiza	M	97	74.1	182.9	59	104	130/90	NO	NO	NO
51	SILVANA JARAMILLO	51	Mestiza	F	83	68.6	107.9	48	144	130/90	NO	NO	NO
52	RICHARD ARMIJOS	31	Mestiza	M	110	94.4	188.0	50	62	120/90	SI	NO	NO
53	JUAN CARLOS SINCHE	38	Mestiza	M	111	85.8	88.5	45	87	110/80	NO	NO	SI
54	JOSE LUIS ESPINOZA	35	Mestiza	M	95	80.1	169.6	43	67	120/80	NO	NO	SI
55	ULPIANO CABRERA	39	Mestiza	M	98	105.7	182.1	53	134	130/100	SI	NO	NO
56	EDWIN CUEVA	60	Mestiza	M	92	83.3	170.4	50	80	130/90	NO	NO	NO

57	ARCOS DIEGO	43	Mestiza	M	93	83,5	192,8	50	94	120/70	NO	NO	NO
58	MARIA JOSE DELGADO	34	Mestiza	F	97	70.7	127.7	60	56	120/80	NO	NO	SI
59	HUMBERTO SOTO	52	Mestiza	M	94	88.3	168.0	41	89	110/80	SI	NO	NO
60	MIRIAM FIGUEROA	48	Mestiza	F	89	90.8	166	55	91	120/90	NO	NO	NO
61	FLORES EDUARDO	60	Mestiza	M	92	86.7	141.6	51	110	120/90	NO	NO	NO
62	EDWIN GUTIERREZ	48	Mestiza	M	94	89.1	178.9	54	120	130/90	SI	NO	NO
63	JONATHAN VALAREZO	24	Mestiza	M	119	86.3	159.5	49	37	110/90	NO	NO	NO
64	CARLOS ZAMBRANO	50	Mestiza	M	97	86.9	181.6	42	178	130/100	SI	NO	SI
65	AMABLE GRANDA	52	Mestiza	M	97	109.3	145.3	47	176	130/100	NO	NO	NO
66	LUIS GRANDA	40	Mestiza	M	102	142.1	179.9	49	103	120/90	NO	NO	NO
67	YOISI CARDENAS	32	Mestiza	F	84	73.0	159.6	57	99	110/70	SI	SI	NO
68	JULIO RAMIREZ	48	Mestiza	M	97	83.0	182.5	43	162	120/80	NO	NO	NO
69	LEONARDO ERAS	29	Mestiza	M	99	84.6	175.3	43	125	120/80	NO	NO	SI
70	FABIAN OCHOA	51	Mestiza	M	114	91.6	107.7	40	61	120/90	SI	NO	NO
71	GABRIELA MONTESINOS	25	Mestiza	F	83	70.1	147.9	52	85	100/90	NO	SI	NO
72	PATRICIA LOPEZ	44	Mestiza	F	89	97.6	96.7	58	139	110/80	NO	NO	NO

73	RENE STALIN ORTEGA	30	Mestiza	M	100	89.0	114.2	45.0	117	130/90	SI	NO	NO
74	MARJORIE CUEVA	39	Mestiza	F	89	81.7	75.9	81.0	60.0	100/70	NO	NO	NO
75	CRISTOBAL LUDEÑA	41	Mestiza	M	103	114.9	198.4	52.0	119.0	110/90	SI	NO	NO
76	PAULINA GUARNIZO	46	Mestiza	F	85	111.2	146.6	49.0	100.0	120/90	NO	NO	SI
77	VIOLENI LEIVA	42	Mestiza	F	82	107.6	132.0	58.0	95	120/80	NO	SI	NO
78	ANGELITO JARA	40	Mestiza	M	128	89.7	195.5	47.0	88.0	120/90	SI	SI	NO
79	AVENDAÑO DARWIN	35	Mestiza	M	100	109	193	56	139	130/90	SI	NO	SI
80	SUING GABRIELA	27	Mestiza	F	88	98	171,6	59	125	140/110	NO	SI	NO
81	RAMON MONICA	27	Mestiza	F	82	83	168	54	74	110/70	NO	SI	NO
82	GUERRERO LOURDES	55	Mestiza	F	92	97	160	62	109	130/80	SI	NO	NO
83	MUÑOZ JORGE	63	Mestiza	M	94	98	98	50	119	120/70	NO	NO	NO
84	VILLAMAGUA WILMER	59	Mestiza	M	98	112	116	53	104	138/80	SI	NO	NO
85	LEON JOHNNY	31	Mestiza	M	93	96	165	40	64	120/80	SI	NO	NO
86	FLORES EDUARDO	60	Mestiza	M	101	119,4	183	38	75	135/90	NO	NO	NO
87	MORALES VICTOR	57	Mestiza	M	102	99,9	166	53	81	120/80	NO	NO	NO

88	PIEDRA HYPATIA	37	Mestiza	F	91,5	96	110	49	110	130/90	NO	NO	SI
89	MOREIRA JOSE	42	Mestiza	M	92	88	143	55	131	130/80	NO	NO	NO
90	JIMENEZ SARA	49	Mestiza	F	90	95	106	51	130	140/90	SI	NO	NO
91	CUENCA VICENTE	52	Mestiza	M	97	93	147,8	54	94	135/90	SI	NO	SI
92	ROJAS GLADIS	48	Mestiza	F	86	85,6	83	56	110	110/80	NO	NO	NO
93	ARMIJOS RODRIGO	27	Mestiza	M	94	92,4	164,8	51	146	120/95	SI	NO	NO
94	PARDO FRANCISCO	41	Mestiza	M	100	90	174,2	48	112	130/100	SI	NO	NO
95	REYES PETRONEO	37	Mestiza	M	95,5	85,1	116,5	52	75	110/80	NO	NO	SI
96	PACHECO ANGEL	36	Mestiza	M	97	90,3	155,6	46	119	135/90	SI	NO	NO
97	GONZALEZ HENRY	39	Mestiza	M	104	90,6	184	44	58	125/80	NO	NO	NO
98	HERRERA TANIA	46	Mestiza	F	89	86,1	170,5	54	149	110/60	NO	NO	SI
99	PRIETO CRISTHIAN	31	Mestiza	M	109	94,5	150,1	46	80	130/90	SI	NO	NO
100	CASTILLO FREDDY	39	Mestiza	M	94	87	133	43	89	135/90	SI	NO	NO
101	AÑAZCO DIANA	38	Mestiza	F	87	80	87,8	54	87	120/70	NO	NO	SI
102	MALDONADO JOSE	33	Mestiza	M	94,5	96	169,4	42	127	120/85	NO	NO	NO

103	ABARCA ANITA	37	Mestiza	F	92	78,8	163,2	53	95	120/90	NO	NO	NO
104	FREIRE RONALD	32	Mestiza	M	113	100	150,1	42	87	120/82	NO	NO	SI
105	BAHO VILLA DARWIN	39	Mestiza	M	97	85	182,4	47	109	138/90	SI	NO	NO
106	QUEZADA VANESSA	38	Mestiza	F	82	91	157,2	43	92	126/82	SI	SI	NO
107	CASTILLO MONSERRATH	34	Mestiza	F	89	96,7	162,4	67	83	142/95	SI	NO	NO
108	ARMIJOS ELIANA	33	Mestiza	F	86	85,5	121,4	42	127	106/70	NO	NO	NO
109	DELGADO MARIA JOSE	34	Mestiza	F	85	93,5	90	45	83	110/80	NO	NO	NO
110	SAMANIEGO VERÓNICA	34	Mestiza	F	84	98,3	141,6	57	87	120/70	NO	SI	NO
111	GUAMAN JOSE DANIEL	33	Mestiza	M	96	89,3	110,1	53	69	120/80	NO	NO	SI
112	GONZAGA MARITZA	32	Mestiza	F	82	92.6	86	50	68	120/90	NO	SI	NO
113	MARQUEZ TANIA	31	Mestiza	F	88	86.7	165,3	55	92	120/70	NO	SI	SI
114	RIOFRIO DALHIA	50	Mestiza	F	110	99,8	140,7	49	95	135/90	SI	NO	NO
115	VILLA BURI VICTOR	48	Mestiza	M	101,5	83	113,2	51	115	130/80	SI	NO	SI



Anexo 4

<b>QUIMICA SANGUINEA</b>					
Patient: VICTOR MORALES Muestr: Suero Remite: Característica: Diagnóst:		Sexo: Homb    Edad: CI: Env desde:	Tipo sang: Priorid: No	ID muestr: 61 Nº cama:	
Test	Nomb completo	Concentración	Unid	Observacion	Val Ref.
GLU	GLUCOSA	117.0	mg/dL	^	60.0-100.0
COL	COLESTEROL	165.1	mg/dL	Normal	<=200.0
TRI	TREGLICERIDOS	155.1	mg/dL	^	<=150.0
HDL	HDL	49	g/mL	Normal	35-50
LDL-C		85	g/mL	Normal	
Fech test: 18/08/2015 11:08:58 Fech enví: 18/08/2015 11:08:58 Fecha impr: 18/08/2015 11:43:51		Anális: Los result son sóo de esta muestra			
 Dr. Tito Carrion D. PATÓLOGO CLÍNICO					
Dirección: MERCADILLO 18-44 ENTRE 18 DE NOVIEMBRE Y AVENIDA UNIVERSITARIA Telf: 2572 406 / 0995675686 - Correo: labclinicotitocarrion@hotmail.com HORARIO DE ATENCIÓN: LUNES A VIERNES 07:00 A 13:00 Y 15:00 A 17:00 - SÁBADOS Y DOMINGOS 07:30 A 13:00					

## Anexo 5



Prof. Joan Morales  
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.

### CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen de la tesis titulada "SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON OBESIDAD ABDOMINAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL GOBIERNO AUTÓMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LOJA", autoría de la Srta. Janeth Nataly Guarnizo Leiva, con número de cédula 1104870363, egresada de la carrera de Medicina Humana, de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autorizo a la interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 13 de Octubre de 2016



  
Prof. Joan Morales  
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.

*Líderes en la Enseñanza del Inglés*



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON  
OBESIDAD ABDOMINAL EN EL PERSONAL  
ADMINISTRATIVO DEL GOBIERNO  
AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL  
CANTÓN LOJA”.**

**AUTORA:**

Janneth Nataly Guarnizo Leiva

**LOJA – ECUADOR  
2015**

# TÍTULO

---

## “SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON OBESIDAD ABDOMINAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LOJA”.

---

### I. PROBLEMATIZACIÓN

El Síndrome Metabólico se describió originalmente como “síndrome X” por Gerald Reaven en 1988, actualmente es conocido como Síndrome Metabólico el cual comprende un conjunto de factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), arteriosclerosis, y enfermedad cardiovascular (enfermedad coronaria, infarto agudo de miocardio, enfermedad arterial obstructiva y accidente cerebrovascular). El Síndrome Metabólico se caracteriza por la presencia de obesidad, aumento del perímetro abdominal, dislipidemia, hiperglucemia, e hipertensión arterial, en donde la obesidad abdominal constituye su principal componente. La obesidad es más frecuente en personas de mayor edad, pues con la edad aumenta la cantidad y cambia el patrón de depósito de la grasa. Además también guarda relación con la escasa actividad física o sedentarismo y quien tiene un patrón de alimentación con mayor densidad energética. (Wacher-Rodarte, 2009)

Este síndrome se encuentra afectando entre un 20 y 25 % de la población mundial, según los registros de la Organización Mundial y Panamericana de la Salud, el mismo que viene en aumento, y se calcula que afecta a una cuarta parte de la población de los países desarrollados, quienes tratan de sobrellevar los trastornos causados por

este síndrome, una afección que sin distinción de raza, sexo, edad o condición social, disminuye diariamente la calidad de vida de aquellos que la padecen. (OMS, 2014)(OPS, 2014)

La prevalencia del síndrome metabólico varía del 1,6 al 15% en dependencia de la población estudiada, así tenemos: 7% en Francia, 9% en China, 12% en España, 24% en Estados Unidos.(Thomson PLM S.A, 2009)

El síndrome metabólico lo sobrelleva una de cada cinco personas en los Estados Unidos, y éste se presenta en un 50% en familias con antecedentes y es más común en las personas afroamericanas, hispanas, asiáticas e indígenas americanas. En todos los grupos, la posibilidad de que ocurra incrementa de manera continua con el aumento de edad y la obesidad, siendo así de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 50 años y ya por encima de los 60 años más del 40% de la población. (María Carrera, Willie Blacio, 2011)

La prevalencia del Síndrome Metabólico dependerá del grupo étnico estudiado y de la definición utilizada, así por ejemplo en la población norteamericana en donde la prevalencia total determinada con la definición de la Organización Mundial de la Salud y del tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos de los Estados Unidos fue del 25.1 y 23.9%, respectivamente, y la recientemente Federación Internacional de Diabetes un 25%.

De la misma manera la Tercera Encuesta Nacional de Salud Americana de Estados Unidos informó que la prevalencia de síndrome metabólico era de 22.8 % en hombres y 22.6 % en mujeres, de acuerdo con los criterios del tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos de Estados Unidos. Con los mismos criterios, en Francia la prevalencia correspondiente fue 10 y 7 % para hombres y mujeres mayores de 30 años de edad; pero con los criterios de la Organización Mundial de la Salud en esa

misma población la prevalencia fue de 23 y 12%, respectivamente.(Wacher-Rodarte, 2009)

Según el estudio de Hermex, Sta. Cruz de Tenerife – España la prevalencia en España oscila entre 19.3% según los criterios de la Organización Mundial de la Salud, y el 15.5% según el tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos de Estados Unidos; con una predisposición de resistencia a la insulina del 40%. Afecta al 42% de las mujeres y el 64% de los varones. La prevalencia era más alta en los hombres hasta el decenio de 45-54 años de edad, y más alta en las mujeres a partir de esta edad.(Fernández-Bergés et al., 2011)

En México las prevalencias de Síndrome Metabólico con los diferentes criterios fueron de 46.5% tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos de Estados Unidos, 43.3% Federación Internacional de Diabetes y 36.5% para la Organización Mundial de la Salud. Se encontró correlación entre el Síndrome Metabólico y el género, siendo mayor en los hombres con las definiciones de la Organización Mundial de la Salud (mujeres 23.3%, hombres 41.5%) y de la Federación Internacional de Diabetes (mujeres 40.3%, hombres 49.2%), no así con la definición del tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos de Estados Unidos en donde fue mayor en mujeres (mujeres 50%, hombres del 40.0%).(Thomson PLM S.A, 2009)(Alfredo Wassermann, 2013)

En América Latina, los datos son escasos, en Chile con una prevalencia total de 22.6%, en Perú 18%, en Colombia con el 22%, en Cuba 18.4%, Ecuador 13.4%. (Thomson PLM S.A, 2009)

En Ecuador un estudio en una población masculina de la Sierra de entre 30 a 60 años demostró una prevalencia de Síndrome Metabólico de 13.4% según criterio tercer Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos de Estados Unidos y del 33.1% según criterio Federación Internacional de Diabetes; siendo la obesidad abdominal el componente principal. El incremento del peso corporal y el sedentarismo son los

factores que contribuyen al establecimiento de este síndrome, que en el caso de Ecuador afecta a cerca del 40% de la población total, según Guillermo Fuenmayor coordinador nacional de Nutrición del Ministerio de Salud Pública. (Boletín MSP). (Agencia Nacional de Noticias de Ecuador y Suramérica, 2012)

Otro dato de relevancia en la investigación, es la característica que la población de estudio es personal administrativo o de oficinas, quienes llevan una vida más sedentaria, que predisponen a la aparición de Síndrome Metabólico, así como lo demuestra el estudio de Síndrome Metabólico según el Registro Nacional de Síndrome Metabólico (Registro MESYAS: Metabolic Syndrome in Active Subjects) en España, en relación con las categorías laborales, con una prevalencia de Síndrome Metabólico más alta en los trabajadores manuales, del 11,8% , seguida de los trabajadores de oficina del 9,3% , mientras que en los ejecutivos la prevalencia fue del 7,7%. (Cordero & Alegría, 2005). De igual manera en el estudio Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación realizado por León-Letra en España revela que los trabajadores con más de 6,6 horas al día de sedentarismo presentaban un perímetro de cintura mayor y un índice de masa corporal más elevado, además de una mayor tendencia de resistencia a la insulina e inflamación, independientemente de la actividad física realizada. (León-Latre et al., 2014)

Por tanto y en razón de ser este un problema de salud pública de características devastadoras ha motivado a investigar: **¿Cuántas personas con obesidad abdominal tienen síndrome metabólico dentro del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja en el periodo Abril – Julio del 2015?**

## II. JUSTIFICACIÓN

Debido a que el síndrome metabólico se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública del siglo actual, considerado así un fenómeno silencioso que va en aumento en todo el mundo, lo que lo ha llevado a ser catalogado como “Pandemia

del siglo XXI". Su presencia se ha asociado a un incremento de 5 veces la prevalencia de diabetes Mellitus tipo 2 y hasta 3 veces de enfermedad cardiovascular, siendo estas enfermedades las principales causas de mortalidad y morbilidad en el Ecuador.

Así mismo en consideración con los diversos factores de riesgo relacionados con el estilo de vida con sedentarismo, y las proyecciones que indican a futuro una tendencia alarmante hacia el incremento de la prevalencia de este síndrome, y en contraste a los escasos estudios tanto a nivel nacional y local, ha sido motivo de investigar este fenómeno de salud pública para poder intervenir con medidas de prevención.

Además nace la necesidad al observar el creciente aumento de obesidad abdominal no solo en el personal administrativo del municipio del cantón Loja, sino en la población en general, así como la vida sedentaria que llevan la mayoría de los trabajadores de oficina, debido a las condiciones de trabajo que les obliga a mantenerse tras un escritorio durante 8 horas al día, predisponiéndoles a realizar poca o ninguna actividad física.

Así mismo, es importante recalcar el interés de realizar un análisis en esta población de estudio, para poder coordinar a medida de las posibilidades actividades que nos permitan brindar asesoría sobre este tema importante de salud, y de esta manera realizar vinculación con la colectividad, y ayudar a consolidar la misión y visión de nuestra carrera de Medicina Humana.

### **III. OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la presencia de síndrome metabólico en personas con obesidad abdominal en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja, en el periodo marzo – septiembre 2015 según los criterios de la Federación Internacional de Diabetes.



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la presencia de síndrome metabólico por edad y género en personas con obesidad abdominal en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja
- Establecer los principales componentes del Síndrome Metabólico en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja que presentan Síndrome Metabólico.
- Determinar los principales factores de riesgo de Síndrome Metabólico en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja.

## IV. ESQUEMA MARCO TEÓRICO

### 1. SÍNDROME METABÓLICO

- a. Historia
- b. Definición
- c. Criterios diagnósticos
- d. Epidemiología
- e. Componentes del síndrome metabólico
  - i. Hipertensión arterial
  - ii. Obesidad abdominal
  - iii. Dislipidemias
  - iv. Glucosa alterada en el ayuno.
- f. Fisiopatología
- g. Riesgos del Síndrome metabólico
- h. Tratamiento
  - i. No Farmacológico
    1. Reducción de Peso
    2. Dieta

3. Actividad Física
- ii. Farmacológico
  1. Obesidad
  2. Dislipidemia
  3. Hipertensión arterial
  4. Resistencia a la Insulina e hiperglicemia

## V. METODOLOGÍA

**Tipo de estudio:** El presente trabajo investigativo es de tipo cuantitativo, prospectivo, y descriptivo.

**Lugar y tiempo:** El presente estudio se lo realizará en el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja, en el periodo marzo - septiembre del 2015.

**Universo:** Se encuentra constituido por el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja que presente obesidad abdominal.

**Muestra:** Entre las personas que presenten obesidad abdominal se aplicará la fórmula de determinación de muestra correspondiente: 
$$N = (Z)^2 \times (p * q) / d^2$$

**Muestreo:** No probabilístico, de acuerdo a las necesidades de la investigación, de entre la muestra calculada se escogerá a las personas que cumplen las características para síndrome metabólico y que deseen ser parte del estudio.

**Criterios de inclusión:**

3. Personas que cumplen las características para síndrome metabólico
4. Pacientes que aceptan ser parte del estudio con la respectiva autorización firmada.

**Criterios de exclusión:**

3. Pacientes que no deseen ser formar parte del estudio.
4. Mujeres embarazadas

**Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En la presente investigación se utilizará el método científico, con apoyo de fuentes bibliográficas primarias y fuentes secundarias como libros, revistas y artículos científicos.

Los datos serán obtenidos primero mediante una encuesta y posteriormente se procederá a la toma de medidas antropométricas.

- Se realizará una hoja de recolección de datos previamente validada donde contenga datos de edad, género, peso, talla, IMC, perímetro abdominal, presión arterial y datos de laboratorio como triglicéridos, colesterol HDL – LDL y glucemia en ayunas.
- Un tensiómetro marca Riester calibrado a la altura de la ciudad de Loja.
- Balanza y tallímetro calibrados.
- Cinta métrica inextensible con marca en centímetros y con longitud de 150cm.
- Laboratorio de análisis clínico.

**Procesamiento y análisis de la información.**

11. Determinación del grupo de estudio.
12. Firma del consentimiento informado, por parte de las personas que van a formar parte de la investigación.

13. **Medición del Perímetro abdominal:** para eso usaremos una Cinta métrica, el individuo estará en reposo, relajado y de pie. Se desabrochará la ropa y el cinturón que pueda comprimir su abdomen. Se le solicitará que relaje el abdomen. La medida se realizará en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca y el ombligo, en el momento en que la persona respira lentamente y expulsa el aire.
14. **Peso corporal:** se utilizará una balanza de pie o plataforma, peso en Kg. Los individuos fueron pesados con ropa mínima y descalzos, registrándose el peso completo en Kg.
15. **Talla corporal:** la estatura será tomada en posición de pie, utilizándose una cinta métrica metálica graduada en cm, apoyada sobre una superficie vertical plana y firme (pared), haciendo coincidir el cero con el plano horizontal (piso). Se efectuará en condiciones descalzo y con ropa ligera, en inspiración profunda, y haciendo contactar con la misma un tope móvil, se registra la medida en cm.
16. **IMC:** de acuerdo a los datos obtenidos en peso y talla, el índice de masa corporal se calcula: Índice de masa corporal = peso (kg) / talla (m<sup>2</sup>)

Y comparamos de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud:

CLASIFICACIÓN	IMC
Bajo peso	< 18.5
Normopeso	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 – 29.9
Obesidad grado I	30 – 34.9
Obesidad grado II	35 – 39.9
Obesidad grado III	≥ 40

17. **Presión arterial:** se utilizará un tensiómetro aneroides marca Riester, estando el paciente en las siguientes condiciones:

- Debe estar sentado, en reposo, relajado.
- La espalda y los pies del paciente deben estar apoyados.
- El brazo seleccionado se apoya sobre un soporte o mesa quedando a la altura del corazón.
- Dejar desprovisto de ropa el brazo a utilizar

*Procedimiento:*

- Se envuelve con el manguito el brazo del paciente de forma uniforme y con firmeza, de tal forma que su borde inferior se encuentre entre 2,5 cm. por arriba del espacio ante cubital.
- Cerrar la válvula de aire e insuflar hasta escuchar la señal de alarma.
- Posteriormente, abrir la válvula y desinflar la cámara a un ritmo lento hasta que la alarma se detiene, ambas presiones quedan fijas en el visor del tensiómetro.
- Realizar la lectura y registrarla en la planilla correspondiente.

18. **Toma de sangre:** la cual se realizará con el método de punción en el antebrazo: Vena radial, cubital y mediana. Se lo realizará de manera directa por la persona encargada de la investigación con la finalidad de tener mayor confiabilidad en la investigación.

19. Procesamiento de las muestras.

20. **Definición de Síndrome Metabólico:** Para definir el Síndrome Metabólico se considerarán los criterios de la Federación Internacional de Diabetes basados en la revisión bibliográfica:

<b>CRITERIOS CLÍNICOS PARA SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN FDI</b>	
<b>Factor de riesgo</b>	<b>Nivel de definición</b>
<b>Obesidad abdominal:</b>	
- Hombres	≥ 90cm
- Mujeres	≥ 80cm
<b>Nivel de triglicéridos en ayunas</b>	≥ 150 mg/dl
<b>Nivel de colesterol LDL</b>	< 100 mg/dl
<b>Nivel de colesterol HDL</b>	
- Hombres	< 40 mg/dl
- Mujeres	< 50 mg/dl
<b>Presión arterial</b>	≥ 130 / > 85 mmHg
<b>Nivel de glucosa en ayunas</b>	> 100 mg/ dl

21. Obtención de resultados y entrega a los pacientes, plasmando indicaciones y recomendaciones de manera individual y refiriéndolos a los diferentes médicos internistas.

**Análisis de resultados:** La información recolectada se incluirá en las fichas respectivas previamente diseñadas, análisis y presentación de resultados se realizará a través de Excel, y serán representados en tablas gráficas.

## **VI. HIPÓTESIS**

Las personas con obesidad abdominal del personal del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loja presentan Síndrome metabólico con mayor frecuencia.

## VII. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO OPERATIVO	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
<b>Síndrome Metabólico</b>	Conjunto de factores de riesgo que predisponen a la aparición o complicación de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedad cardiovascular (ECV).	Biológica	Perímetro abdominal	*Hombres >90 cm *Mujeres > 80 cm
			Dislipidemia	*Triglicéridos > 150mg/dl *Colesterol LDL: < 100 mg/dl *HDL hombres < 40mg/dl *HDL mujeres: < 50mg/dl
			Presión Arterial	>130/>85 mmHg
			Glicemia	>100 en ayuno.

## VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2015									2016									
	Mar – Abr – May			Jun - Jul - Agos			Sept – Oct – Nov – Dic			Ene – Febr – Mar			Abr – May – Jun			Jul – Agos – Sep - Oct			
Elaboración, presentación y aprobación de Proyecto																			
Selección y aprobación con consentimiento informado de las personas que van a formar parte del estudio																			
Valoración antropométrica, toma de muestra y análisis químico																			
Desarrollo del Marco Teórico																			
Análisis de resultados																			
Elaboración de conclusiones																			
Elaboración de Recomendaciones																			
Revisión y correcciones																			
Impresión de Tesis y Exposición																			



## IX. PRESUPUESTO

### RECURSOS HUMANOS

#### Talentos humanos

- Director de tesis
- Autor de la tesis: Nataly Guarnizo Leiva
- Personal administrativo con obesidad abdominal del Municipio de Loja

### RECURSOS MATERIALES

	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
<b>Elaboración, Impresión y presentación del Proyecto</b>	1	\$25.00	\$25.00
<b>Materiales básicos de papelería</b>	10	\$10.00	\$100.00
<b>Determinación de Glucosa en ayunas + Perfil lipídico</b>	132	\$7.00	\$924.00
<b>Impresiones</b>	10	\$20.00	\$200.00
<b>Grabación en CD</b>	4	\$7.00	\$28.00
<b>Exposición de Tesis</b>	1	\$50.00	\$50.00
<b>TOTAL</b>			\$1327

## X. BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Noticias de Ecuador y Suramérica. (2012). En Ecuador por lo menos cinco de cada diez personas adultas presenta sobrepeso. Retrieved from <http://www.andes.info.ec/es/actualidad/3548.html>
- Alfredo Wassermann, C. G. (2013). Síndrome Metabólico Definición del síndrome metabólico Introducción.
- Cordero, A., & Alegría, E. (2005). S ÍNDROME M E T A B Ó L I C O : R E T O S Y E S P E R A N Z A S Prevalencia de síndrome metabólico, 11–15.
- Fernández-Bergés, D., Félix-Redondo, F. J., Lozano, L., Pérez-Castán, J. F., Sanz, H., Cabrera De León, A., ... Álvarez-Palacios, P. (2011). Prevalencia de síndrome metabólico según las nuevas recomendaciones de la OMS. Estudio HERMEX. *Gaceta Sanitaria*, 25(6), 519–524. doi:10.1016/j.gaceta.2011.05.009
- León-Latre, M., Moreno-Franco, B., Andrés-Esteban, E. M., Ledesma, M., Laclaustra, M., Alcalde, V., ... Casanovas, J. a. (2014). Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación. *Revista Española de Cardiología*, 67(6), 1–7. doi:10.1016/j.recesp.2013.10.017
- María Carrera, Willie Blacio, F. B. (2011). *PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE SÍNDROME METABÓLICO*. Universidad De Cuenca.
- OMS. (2014). *Organización Mundial de la Salud*. Miami. Retrieved from <http://www.who.int/es/>
- OPS. (2014). *Organización Panamericana de la Salud*. Retrieved from <http://www.paho.org/hq/?lang=es>

Thomson PLM S.A. (2009). Guía síndrome metabólico.

Wacher-rodarte, N. (2009). II. Epidemiología del síndrome metabólico, *145(5)*, 5–7.

Gotthelf, Susana Judith. (2013). Revista de la Federación Argentina de Cardiología. Prevalencia de síndrome metabólico según definición de la International Diabetes Federation (IDF) en adolescentes escolarizados de la provincia de Salta, Argentina. Volumen 42. Pág. 119 – 126.

Ruiz, Álvaro J. Aschner, et al. (2012) Estudio IDEA (International Day for Evaluation of Abdominal Obesity): Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo asociados en atención primaria en Colombia.

Rodríguez-Rodríguez, (2011) E. Journal Nutrición Hospitalaria. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. Volumen 26. pág. 355 – 363.

Rosas Guzmán J., González Chávez, et al. (2012) Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adult

# ANEXOS



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

**TEMA:** SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON OBESIDAD ABDOMINAL  
EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL GAD – LOJA.

#### 6. Datos de identificación:

- Fecha:
- Nombre:
- Edad:
- Género: F  M

#### 7. Datos antropométricos:

- Peso:
- Talla:
- IMC:
- Perímetro abdominal:

#### 8. Datos de laboratorio:

- Triglicéridos:
- Colesterol HDL:
- Colesterol LDL:
- Glicemia en ayunas:

9. Tensión arterial: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ mmHg

#### 10. Factores de riesgo:

- Actividad física:
- Consumo de cigarrillo:
- Antecedentes familiares (SM, DM, ECV)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

Solicitud del Consentimiento Informado.

Yo: \_\_\_\_\_, de nacionalidad Ecuatoriana, mayor de edad, con cédula de identidad: \_\_\_\_\_, acepto los términos de la investigación **“SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAS CON OBESIDAD ABDOMINAL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN LOJA”** dando mi consentimiento para participar en el mismo después de haber sido informado sobre dicha investigación.

\_\_\_\_\_  
FIRMA

CI: \_\_\_\_\_