

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ciencias**

**Escuela Profesional de Biología-Microbiología**

**“PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU ASOCIACIÓN CON LOS  
FACTORES DE RIESGO EN LOS TRABAJADORES DE GERENCIA GENERAL  
DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA CIUDAD DE TACNA 2015”**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. ROSA ZENOBIA CONDORI YUPANQUI**

**Para optar el Título Profesional de:**

**BIOLÓGO - MICROBIÓLOGO**

**TACNA - PERÚ**

**2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N° 306

En la ciudad de Tacna, en el auditorium de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; siendo las 15:00 horas del día 24 de Octubre del 2017, estando presente el jurado calificador nominado por Resolución de Facultad N°8954-2017-FACI/UNJBG, conformado por los siguientes docentes:

Dr. DALADIER MIGUEL CASTILLO COTRINA	: Presidente
Blgo. VICTOR CARBAJAL ZEGARRA	: Secretario
MSc. SOLEDAD BORNAS ACOSTA	: Miembro

Acto seguido, se dio lectura a la Resolución correspondiente, y del mismo modo se dio lectura al Artículo 22 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias.


A continuación, el Presidente del Jurado instó a la Bachiller:

**ROZA ZENOBIA CONDORI YUPANQUI**, a exponer la tesis titulada:

“PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU ASOCIACIÓN CON LOS FACTORES DE RIESGO EN LOS TRABAJADORES DE GERENCIA GENERAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA CIUDAD DE TACNA 2015”.

Siendo las 16:30 horas, la tesista concluye su exposición, luego se procedió a la formulación de las preguntas de las partes de los miembros del jurado calificador. Terminado este proceso, se invitó a que los miembros del jurado emitan su calificación de acuerdo a reglamento. El promedio de la calificación dio el siguiente resultado: **APROBADO** por **UNANIMIDAD**, con el calificativo de 14 (Bueno), de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias.

Siendo las 16:45 horas, se dio por concluido el acto de sustentación de la tesis, firmando los señores miembros del jurado calificador, en señal de conformidad.



Dr. Daladier Miguel Castillo Cotrina  
PRESIDENTE



Blgo. Víctor Carbajal Zegarra  
SECRETARIO



Msc. Soledad Bornas Acosta  
MIEMBRO

## DEDICATORIA

El presente trabajo esta dedicado:

Primeramente a Dios y a la Madre Teresa de Calcuta  
por bendecirme todos los días con fe, salud y energía

A mi madre querida

Cecilia, quien vela mis sueños todos los días desde el cielo.

A mi querido hijo Rodrigo

quien es una bendición en mi vida y motivo de superación

A mi familia, hermanos, sobrinos y amigos(as) incondicionales  
que me ayudaron en escalar un peldaño en la escalera  
de mi vida.

“ Yo hago lo que usted no puede y usted hace lo que yo no puedo.  
Juntos podemos hacer grandes cosas”

Madre Teresa de Calcuta

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias, gracias, gracias, a Dios mi Señor, por bendecirme de esta manera al enviarme un hijo tan maravilloso que es la motivación en mi vida y por tener una hermosa familia, a mis queridos hermanos: Daniel, Ana y Ricardo.

Gracias, gracias, gracias a mi querida madre por haberme educado con todo su amor y paciencia. Te amo y sé que tú también, desde el cielo, siempre a diario estarás velando mis sueños.

Gracias a mis sobrinos extraordinarios, de los cuales me siento muy orgullosa por ser excelentes profesionales, con valores, principios, siempre con un espíritu de humildad y solidaridad: Jaime, Susana y Giuliana.

Gracias a mi asesor, Blgo. Vicente Chambilla, que ha contribuido con sus conocimientos científicos y técnicas de investigación para ayudarme en la elaboración de este trabajo.

Mi más profundo agradecimiento a mi gran amigo y líder espiritual, Mario, que es una persona tan maravillosa por motivarme y ayudarme a cumplir mis metas, a mis colegas, amigas incondicionales Haydee, Carolina, Lizbeth y a este equipo maravilloso de personas por haberme brindado su apoyo incondicional para la realización de este trabajo de investigación.

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos	3
1.2. Antecedentes del problema	4
1.3. Enunciado del problema científico	10
1.4. Hipótesis	10
<b>CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>11</b>
2.1. Definición del Síndrome Metabólico	11
2.1.1. Criterios del Síndrome Metabólico	15
2.1.1.1 Presión arterial	23
2.1.1.2. Glucosa	29
2.1.1.3. Triglicéridos	32
2.1.1.4. Lipoproteína de densidad alta (HDL)	34
2.1.1.5. Perímetro Abdominal	36
2.2. Factores de riesgo	39
2.2.1. Factores genéticos	41
2.2.2. Factores socioambientales	42
2.2.3. Estilos de vida	45

<b>CAPÍTULO III: MATERIALES Y METODOS</b>	48
3.1. Materiales	48
3.2. Determinación del área de estudio	50
3.3. Procedimientos	52
▪ Analisis clínico de glucosa	56
▪ Analisis clínico de triglicéridos	57
▪ Analisis clínico de lipoproteína de densidad alta (HDL)	59
3.4. Análisis estadístico	60
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	65
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b>	117
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	127
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	128
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	130
<b>IX. ANEXO</b>	

## RESUMEN

Síndrome Metabólico es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes.

Se encuestó a 208 personas de los cuales se clasificó con Síndrome Metabólico a 58 personas (27,9%), cuyo promedio de edad fue 44 años.

Se evaluó la prevalencia del Síndrome Metabólico y determinó el grado de asociación con los factores de riesgo en los trabajadores del Gobierno Regional de Tacna y se utilizó los criterios propuestos por el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III).

El estudio fue una investigación cuantitativa, descriptiva, correlacional, pues se estudió el comportamiento de causa y efecto entre variables y de corte transversal.

Se concluyó que los factores de riesgo que influyeron a la prevalencia del Síndrome Metabólico son: obesidad como antecedente patológico personal  $x^2=2,1\%$ , género  $x^2=3,6\%$ , actividad laboral  $x^2=4,3\%$  y autoestima en alcanzar sus objetivos  $x^2=0,7\%$ .

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

El Síndrome Metabólico ha sido reconocido hace más de 80 años y ha recibido diversas denominaciones a través del tiempo. De ninguna manera se trata de una única enfermedad, sino fundamentalmente es una asociación de problemas que por sí solos generan un riesgo para la salud y que en su conjunto se potencializan; o simplemente, una relación de factores que se relacionan estadísticamente (Pajuelo, 2007).

La causa de estos problemas está dada por la combinación de factores genéticos y socio ambientales relacionados a los cambios en los estilos de vida, especialmente la sobrealimentación y la inactividad física. Sin embargo, hay que considerar que algunos individuos están genéticamente predispuestos a padecerla (Ramos, 2014).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), reconoce la importancia de detectar el Síndrome Metabólico. En estudios realizados en algunos países se

estableció que la prevalencia del Síndrome Metabólico en personas de origen hispano es alta y está asociada a factores de riesgo (Ramos, 2013).

Las personas con Síndrome Metabólico (20% a 25% de la población mundial) tienen una probabilidad tres veces mayor de sufrir un ataque cardíaco o un accidente cerebro vascular y dos veces más de morir por estas causas, que las personas que no las padecen (MINSa, 2004).

En los últimos años en el Perú se ha observado un aumento progresivo del sobrepeso, obesidad y de las enfermedades crónicas no transmisibles, problemas asociados con la calidad de la alimentación y que actualmente ocupan en el país los primeros lugares de morbilidad y mortalidad de los adultos (MINSa, 2006).

Viendo la importancia de la tendencia en el incremento de la prevalencia del Síndrome Metabólico con riesgos a enfermedades cardiovasculares, se vio la necesidad de evaluar la prevalencia de dicha enfermedad, para identificar aquellos factores de riesgo que influyen en los criterios de ATP III con relación al Síndrome Metabólico en los trabajadores de Gerencia General de Gobierno Regional de la ciudad de Tacna.

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. Objetivo general:**

Evaluar la prevalencia del Síndrome Metabólico y determinar el grado de asociación con los factores de riesgo en los trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna 2015.

### **1.1.2. Objetivos específicos:**

- Establecer la prevalencia del Síndrome Metabólico en los trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna 2015.
- Determinar los principales factores de riesgo en los criterios de ATP III con relación al Síndrome Metabólico de los trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna 2015.
- Determinar los factores de riesgo que se asocian a la prevalencia del Síndrome Metabólico de los trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna 2015.

## 1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En el estudio *Prevalencia del Síndrome Metabólico y su asociación con otros factores de riesgo en el personal del Hospital Regional Universitario de Colima*, se investigó 84 trabajadores del Hospital Regional de Colima, utilizando el criterio del ATP III. La prevalencia del Síndrome Metabólico fue de 11,9%. El componente de mayor frecuencia en toda la población es la obesidad abdominal en 33%. La prevalencia del Síndrome Metabólico fue más baja que la reportada internacionalmente<sup>1</sup> y encontró una fuerte asociación entre el nivel educativo y el desarrollo del Síndrome Metabólico. La identificación de grupos de alto riesgo y el manejo clínico de ellos es un importante aspecto para la prevención de la enfermedad cardiovascular (Iñiguez, 2005).

Con motivo del Día Mundial de la Diabetes en el año 2010, en Andaluz se organizó una campaña sanitaria orientada a la *Prevención y Detección precoz de la Diabetes y otros Factores de Riesgo asociados al Síndrome Metabólico* entre la población andaluza. La hipertensión, seguida de la hipercolesterolemia y el consumo de tabaco fueron los antecedentes personales de Riesgo de Síndrome Metabólico más frecuentes de los encuestados, con un total de 67% sujetos tenían Riesgo Alto de Síndrome

---

<sup>1</sup> Prevalencia de SM mundial: En Estados Unidos y México la prevalencia de SM es de 22%-25%.

Metabólico, la edad fue el factor más prevalente 50,7%. El 27,4% eran mujeres de 45 o más años, el 23,3% varones de 55 o más años, el 5,6% eran menores de 45 años con antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz y el 3,3% eran fumadores menores de 45 años.

En un trabajo titulado *Asociación entre tiempo sentado y prevalencia de Síndrome Metabólico en una población adulta trabajadora: La Cohortem Awhs*. El objetivo del presente análisis fue medir la asociación entre el tiempo sentado y la prevalencia de Síndrome Metabólico, de forma independiente a la actividad física realizada. La cohortem del Aragon Workers Health Study está formada por 5,865 participantes de los cuales se seleccionó una muestra de 1,415 voluntarios varones entre 40 a 55 años. El tiempo sentado y la actividad física se valoraron mediante cuestionarios validados, y las variables sociodemográficas, clínicas y bioquímicas necesarias para el diagnóstico del Síndrome Metabólico fueron recogidas como parte de los protocolos del estudio. Para la definición de Síndrome Metabólico se siguieron los criterios del Programa Nacional de Educación del Colesterol en el marco del III Panel de Tratamiento de Adultos (NCEPATP III) y se obtuvieron como resultado la media de tiempo sentado fue de  $5,78 \pm 1,72$  h/día, y la prevalencia de Síndrome Metabólico del 19,2%. Comparando los participantes en el tercil superior de tiempo sentado frente a los del tercil inferior se observó una

asociación positiva para Síndrome Metabólico (OR 1,77, 95% CI: 1,25-2,49) y los criterios de triglicéridos (OR 1,70, 95% CI: 1,30-2,24), HDL-colesterol (OR 1,65, 95% CI: 1,06-2,58), circunferencia de cintura (OR 1,57, 95% CI: 1,17-2,11) y glucosa en ayunas (OR 1,35, 95%, CI: 1,03-1,77), ajustando por el nivel de actividad física. La conclusión que se llegó es que a mayor tiempo sentado se asocia con un aumento de la prevalencia de Síndrome Metabólico independiente de la actividad física realizada (Moreno, 2015).

Un estudio, titulado *El Síndrome Metabólico en adultos, en Perú*, reportó que la prevalencia nacional del Síndrome Metabólico fue 16,8%. Este porcentaje nacional solo fue superado por Lima Metropolitana (20,7%) y el resto de la costa (21,5%). La menor prevalencia se dió en la sierra rural, con 11,1%. Los datos sugieren que en aquellos ámbitos donde está menos presente la transición epidemiológica se encuentran menos expuestos a las alteraciones en sus indicadores. En cuanto a lo que concierne al género, indudablemente el género femenino es el más afectado; la presencia del Síndrome Metabólico fue 26,4%, lo que significa que, aproximadamente, una de cada cuatro mujeres en el Perú ya lo presentaba. Con relación al género masculino, solo lo tuvo 7,2%. Según los ámbitos, Lima Metropolitana y el resto de la costa fueron los que tuvieron mayor prevalencia para ambos géneros. Si se relaciona el

Síndrome Metabólico con el estado nutricional dado por el índice de masa corporal (normal, sobrepeso y obesidad), se observa que la presencia del Síndrome Metabólico tiene un comportamiento lineal: a mayor índice de masa corporal (IMC) más Síndrome Metabólico. Se muestra muy claramente los valores altos de Síndrome Metabólico en las personas con sobrepeso y mucho mayor en los que padecen de obesidad, en el género femenino, una de cada dos mujeres obesas tenían el Síndrome Metabólico. Lo interesante fue la presencia de Síndrome Metabólico en personas con un IMC considerado normal (Pajuelo, 2007).

En un trabajo titulado *Prevalencia del Síndrome Metabólico en pobladores peruanos por debajo de 1,000 msnm y por encima de los 3,000 msnm*, se encontró que la prevalencia de Síndrome Metabólico fue significativamente mayor en el nivel-I (19,7%) que en el nivel-II (10,2%),  $p < 0,001$ . En varones, la prevalencia fue 9,2% en el nivel-I y 5,1% en el nivel-II. En mujeres fue 29,9% en el nivel-I comparado con 15,2% en el nivel-II. La obesidad central (35,5% vs. 21,1%), elevación de presión arterial (20,9% vs. 15,0%), hiperglicemia (3,9% vs. 1,7%), hipertrigliceridemia (31,3% vs. 25,7%) y concentraciones bajas de HDLc (57,4% vs. 52,5%) fueron significativamente más prevalentes en el nivel-I comparado con el nivel-II ( $p < 0,05$ ). Los componentes del Síndrome Metabólico más frecuentes en los varones fueron la hipertrigliceridemia y

el HDLc bajo, mientras que en las mujeres fueron la obesidad central y el HDLc disminuido. El Síndrome Metabólico fue significativamente más prevalente en la población por debajo de los 1,000 msnm; esto podría ser resultado de la transición nutricional, demográfica y socioeconómica en esta área. Las mujeres fueron más susceptibles a los factores de riesgo cardiovascular (Pajuelo, 2012).

En el Perú, en un estudio de representación departamental, en la ciudad de Lambayeque, se encontró 28,3% de Síndrome Metabólico en personas mayores de 30 años de edad, 29,9% en el género femenino y en el masculino 23,1%, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. En el mismo departamento, comparando un grupo de pescadores contra uno de agricultores y de edades comprendidas entre los 30 y 70 años, se encontró 31,7% y 22,1%, respectivamente. En dicho trabajo de investigación también se encontró que el género femenino presentaba una mayor prevalencia (31,8%) que el masculino (20,8%). La prevalencia del Síndrome Metabólico en toda la población fue 26,7% (Soto, 2004).

En un trabajo titulado *Evaluación de Colesterol total, HDL y LDL y determinación de los factores de riesgo de las enfermedades cardíacas coronarias en pacientes atendidos en la Clínica Santa Ana de Tacna*, se estudió a 78 personas (47 mujeres y 31 hombres) entre las edades de 30

a 70 años, teniendo como base un rango medio entre 40 a 60 años. Los pacientes asistieron a la Clínica “Santa Ana” de la ciudad de Tacna, entre los meses de mayo a setiembre de 1999, para atención médica, presentando síntomas inespecíficos, por lo cual se les evaluó clínicamente, teniendo como base del diagnóstico el análisis del laboratorio para determinar principalmente los niveles de colesterol total y fraccionado. Se valoró, indistintamente del sexo, a los 78 pacientes, determinándose que el 74,35% representaban niveles normales de colesterol total; sin embargo, en relación a los valores fraccionados, un 19,23% de pacientes presentan un nivel normal de HDL, mientras que un 60,25% presentan un nivel aceptable de LDL. Cuando se valoró por sexo y por edad (entre 40 a 60 años), el colesterol fraccionado se tuvo para HDL “malo” un 53,84% (hombres) y un 51,85% (mujeres) y, para LDL “malo” 11,53% (hombres) y 18,51% (mujeres). La suma de ambos colesteroles (HDL Y LDL) en lo que respecta a sus porcentajes tenemos un rango significativo de pacientes propensas a sufrir arterioesclerosis. En lo que respecta a los factores de riesgo para las ECC se determinó, que si bien es cierto, no el mayor por ciento de los pacientes para ambos sexos, existe una tendencia mayor en la mujer a sufrir de una ECC por factores como: tabaco (60,86%) y obesidad (69,23%); mientras en los hombres es la hipertensión arterial (66,66%), causa principal de una ECC. Por los

resultados obtenidos en nuestros análisis sobre los valores de colesterol total, colesterol HDL y colesterol LDL, concluimos que una de las causas más comunes de ECC es aterosclerosis (Cevallos, 2000).

### **1.3. ENUNCIADO DEL PROBLEMA CIENTÍFICO**

¿Qué factores de riesgo se asocian en la prevalencia del Síndrome Metabólico en los trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna 2015?

### **1.4. HIPÓTESIS**

Diversos factores de riesgo influyen drásticamente en la prevalencia del Síndrome Metabólico en los trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna 2015.

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

#### **2.1. DEFINICIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO**

El Síndrome Metabólico (conocido también como Síndrome Plurimetabólico, Síndrome de resistencia a la insulina o Síndrome X) es una entidad clínica controvertida que aparece, con amplias variaciones fenotípicas, en personas con una predisposición endógena, determinada genéticamente y condicionada por factores ambientales. Fue reconocido hace más de 80 años en la literatura médica y ha recibido diversas denominaciones a través del tiempo. Por otra parte, no se trata de una única enfermedad sino de una asociación de problemas de salud que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo, causados por la combinación de factores genéticos y ambientales asociados al estilo de vida en los que la resistencia a la insulina se considera el componente patogénico fundamental. La presencia de Síndrome Metabólico se relaciona con un incremento significativo de riesgo de diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad

cerebrovascular, con disminución en la supervivencia, en particular, por el incremento unas 5 veces en la mortalidad cardiovascular (López, 2009).

El Síndrome Metabólico es uno de los mayores problemas de sanidad pública de nuestro tiempo. La Federación Internacional de Diabetes (FID) cree que este conjunto de factores está impulsando las epidemias paralelas mundiales de diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.

Si las tendencias actuales continúan, la muerte y discapacidad prematura resultantes de estas afecciones dejarán mal parados los presupuestos de muchos países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo. Las personas con Síndrome Metabólico tienen un riesgo tres veces mayor de sufrir un infarto de miocardio o un derrame cerebral y un riesgo dos veces mayor de morir a causa de un evento de este tipo, en comparación con las personas sin el síndrome. Hay muchos argumentos que están tras la nueva definición de la FID (Federación internacional de diabetes) de Síndrome Metabólico, que muchos comentaristas han etiquetado como “la última epidemia mundial”.

Se ha dado varias definiciones a través de los años. En la actualidad, se ha tratado de unificar criterios para tener un consenso en su diagnóstico,

de tal manera que el Síndrome Metabólico sea una herramienta útil y práctica para evaluar riesgo cardiovascular y diabetes, además de ser una aplicación sencilla, considerando la población de estudio y región geográfica (Lizarzaburu, 2013).

La fisiopatología del síndrome ha sido cuestionada en su definición. Se ha descrito a la insulinoresistencia como el pilar para el desarrollo de las alteraciones que conforman el mismo, como son el aumento de la presión arterial, elevación de la glicemia de ayunas, aumento de triglicéridos, disminución del colesterol HDL, así como una condición de obesidad abdominal (Lizarzaburu, 2013).

La relación entre obesidad abdominal e insulinoresistencia (figura 1) ha sugerido a la primera como origen o factor desencadenante del síndrome. “Nos referimos a la obesidad abdominal u obesidad central como un incremento del perímetro abdominal, lo cual representa una medida indirecta del aumento de grasa visceral” (Lizarzaburu, 2013, pág. 6).

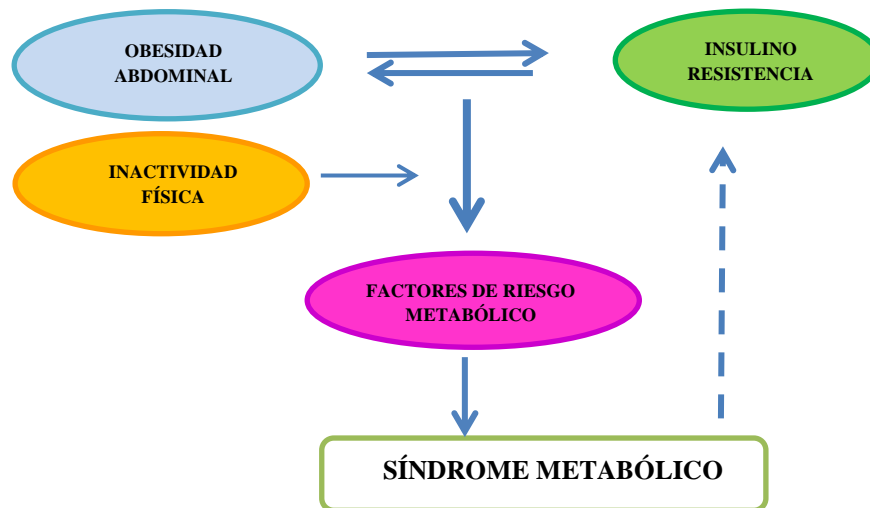


Figura 1.- Factores asociados al desarrollo del Síndrome Metabólico

Fuente: Facultad Medicina. Perú (2013).

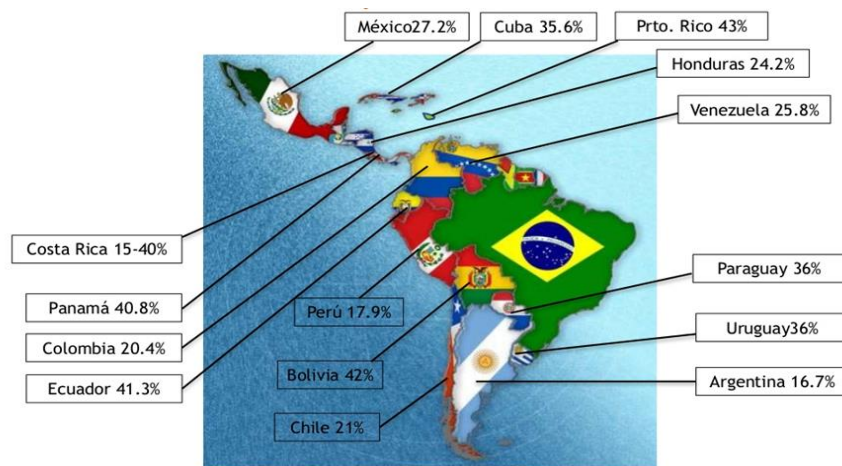


Figura 2.- Prevalencia del Síndrome Metabólico en países de habla hispana, 2005

Fuente: Tasas según criterios de OMS, NCEP-ATP III, IDF

### **2.1.1. Criterios del Síndrome Metabólico**

Los criterios diagnósticos propuestos para Síndrome Metabólico son diversos. Desde el año 1988, el Dr. Gerald Reaven describe el síndrome como una serie de anormalidades que incluye hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, denominándolo “Síndrome X”, donde la resistencia a insulina constituía el factor o principal mecanismo fisiopatológico. Se han publicado diferentes artículos y guías respecto al diagnóstico, prevención y tratamiento del síndrome.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), International Diabetes Federation (IDF), National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) han propuesto sus criterios diagnósticos o componentes del Síndrome Metabólico (tabla 1).

Recientemente, ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) ha publicado sus criterios diagnósticos, en base a la definición de la IDF, especificando las medidas que debemos utilizar para evaluar perímetro abdominal en la Región América Latina.

Se ha sugerido que la fisiopatología está basada principalmente en la resistencia a insulina, como origen del conjunto de anormalidades que conforman el síndrome. Sin embargo, han surgido algunas controversias, incluso Gerald Reaven menciona al respecto que debemos tratar por igual cualquiera de los componentes del síndrome y no al conjunto como una sola entidad, o tratar de entenderlo con un origen común, como lo sugiere en una publicación el “American Journal of Clinical Nutrition” del año 2006, la cual se titula ¿The metabolic syndrome: is this diagnosis necessary? (Ruotolo, 2002).

Dada la estrecha relación entre obesidad abdominal e insulino resistencia (figura 1), se ha planteado también que la obesidad abdominal sería el más importante de los factores de riesgo y el que conllevaría al desencadenamiento de las demás anormalidades en el síndrome. La obesidad abdominal, que implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas), tendría la mayor implicancia en el desarrollo del síndrome (Labrador, 1996).

Esta grasa visceral implica la formación en el tejido graso de sustancias

Químicas llamadas adipoquinas<sup>2</sup>, que favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, que a su vez van a conducir o contribuir al desarrollo de insulino resistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial. Una adipoquina en particular, la adiponectina, a diferencia del resto, se encuentra disminuida en esta situación, siendo dicha condición asociada a un incremento del nivel de triglicéridos, disminución de HDL, elevación de apolipoproteína B y presencia de partículas pequeñas y densas de LDL, contribuyendo al estado aterotrombotico<sup>3</sup> que representa el perfil inflamatorio de la adiposidad visceral (Labrador, 1996).

Está claro que el Síndrome Metabólico no se trata de una simple definición, sino de un conjunto de anormalidades relacionadas que, por una combinación de factores genéticos y factores de riesgo como alteración de estilo de vida (la sobrealimentación y la inactividad o disminución de actividad física), favorecen el desarrollo de las alteraciones fisiológicas asociadas con el síndrome (Iñiguez, 2005).

---

<sup>2</sup> **Adipoquinas:** Función endocrina de los adipositos. El tejido adiposo sintetiza y libera una gran variedad de compuestos peptídicos y no peptídicos, estableciendo una red molecular de comunicación entre sus propias células y la de otros tejidos.

<sup>3</sup> **Aterotrombosis:** Es el fenómeno patológico por el cual se forma un trombo sobre una lesión arteriosclerótica preexistente. Desempeña un papel capital en el desarrollo y evolución de trastornos cardiovasculares que cursan con isquemia que afecta la circulación cerebral, coronaria o arterial periférica.

Los criterios diagnósticos del Síndrome Metabólico han sido sujeto de muchas definiciones, como las de OMS, ATP III, AACE, IDF, EGIR entre otras. En la tabla 1, describimos los diferentes criterios diagnósticos considerados (Rosas, 2010).

Uno de los puntos discordantes en las definiciones es la obesidad abdominal, la Federación Internacional de diabetes (IDF) consideraba que debiera ser el principal criterio diagnóstico y excluyente para diagnosticar Síndrome Metabólico. La OMS no lo considera como el criterio principal, y para el ATP III es un componente de los cinco propuestos, pero no excluyente para diagnosticar Síndrome Metabólico (tabla 1) (Fauci, 2008).

Gran parte de los trabajos y publicaciones a nivel mundial han sido realizados con los criterios de ATP III. Sin embargo, considerar al perímetro abdominal como criterio principal y excluyente en el diagnóstico de síndrome refuerza el hecho que la obesidad abdominal (medida indirecta de la grasa visceral) es la causa del desarrollo de insulino resistencia y de los demás componentes de Síndrome Metabólico (Fauci, 2008).

El año 2009, representantes de la International Diabetes Federation

(IDF) y de American Heart Association/National Heart Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI) - Guías del ATP III discutieron resolver las diferencias entre las definiciones del Síndrome Metabólico, llegando a unificar criterios. Esta unificación de criterios fue publicada bajo el título de Harmonizing the Metabolic Syndrome (Armonización del Síndrome Metabólico) en la revista Circulation en su edición de diciembre del año 2009, donde se consideró al perímetro abdominal como uno más de los componentes diagnósticos del Síndrome Metabólico, no siendo prioridad su presencia para el diagnóstico.

El diagnóstico de Síndrome Metabólico según la unificación de criterios (Harmonizing the Metabolic Syndrome) es:

- Incremento de la circunferencia abdominal: definición específica para la población y país.
- Elevación de triglicéridos: mayores o iguales 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico).
- Disminución del colesterol HDL: menor de 40 mg/dl en hombres o menor de 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre el HDL).

- Elevación de la presión arterial: presión arterial sistólica (PAS) mayor o igual a 130 mmHg y/o PAD mayor o igual a 85 mmHg (o en tratamiento antihipertensivo).
- Elevación de la glucosa de ayunas: mayor o igual a 100 mg/dl (o en tratamiento con fármacos por elevación de glucosa).

El diagnóstico de Síndrome Metabólico se realiza con la presencia de tres de los cinco criterios propuestos.

*Tabla 1.* Componentes del Síndrome Metabólico considerando su definición, según la National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III), Organización Mundial de la Salud (OMS), American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), International Diabetes Federation (IDF), European Group for Study of Insulin Resistance (EGIR) y por consenso de armonización.

Parámetros para diagnóstico	NCEP-ATP III	OMS	AACE	IDF	EGIR	ALAD	Consenso de armonización
Triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dl	X	X	X	X	X	X	X
HDL menor de 40 mg/dL en varones y 50 mg/dl en mujeres.	X	X	X	X	X	X	X
Presión arterial mayor de 130/85 mmHg	X	X	X	X	X	X	X
Insulino resistencia (IR)		X			X		
Glucosa en ayunas mayor a 100 mg/dl	X		X	X	X	X	X
Glucosa 2 h; 140 mg/dl			X		X		
Obesidad abdominal	X			X	X	X	X
Índice de masa corporal elevado		X	X				
Microalbuminuria		X					
Factores de riesgo y diagnóstico	3 a más criterios	Más de 2 criterios	Criterio Clínico	Obesidad abdominal + 2 criterios	2 a más criterios	Obesidad abdominal + 2 criterios	3 a más criterios

*Fuente:* Elaboración propia

En el año 2005, la IDF consideraba que los cortes para valores normales del perímetro abdominal en América Latina debieran ser los mismos que los considerados en el sudeste asiático, es decir, 90 cm para varones y 80 cm en mujeres. Esto llevó a discusión y controversia en América Latina, presentándose varios trabajos en los cuales los cortes de perímetro abdominal para riesgo cardiovascular en población latinoamericana estaban por encima de los sugeridos por IDF. Entre los más importantes se encuentra el estudio GLESMO (Grupo latinoamericano para el estudio del Síndrome Metabólico) o *Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women*, publicado en Diabetes Research and Clinical Practice del año 2011, donde se realizó la *Determinación de los puntos de corte en perímetro abdominal mediante curvas ROC según la adiposidad visceral en varones y mujeres de América Latina*, demostrando que las medidas de corte para varones y mujeres son de 94 y entre 90 a 92 cm, respectivamente (Lizarzaburu, 2013).

El año 2010, ALAD publicó el consenso de *Epidemiología, Diagnóstico, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos*, con base en la información de estudios en América Latina, en el cual se considera al perímetro abdominal de corte para diagnóstico

de Síndrome Metabólico en varones con más de 94 cm. y mujeres con más de 88 cm. de cintura, siendo el resto de criterios vigentes similares a los propuestos por Harmonizing the Metabolic Syndrome.

En el Perú, debemos tener en cuenta los criterios vigentes de ALAD para diagnóstico de Síndrome Metabólico, no desestimando los reportes realizados con criterios de ATP III y IDF, pues tienen alto valor de referencia. ALAD refiere en su consenso del año 2010 que “para estudios epidemiológicos en Latinoamérica es recomendable identificar también el Síndrome Metabólico con el criterio de ATP III con el fin de poder comparar los resultados” (Rosas, 2010, pág. 27).

#### **2.1.1.1. Presión arterial**

La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea la sangre.

La presión arterial alta, también conocida como hipertensión, ocurre cuando esta fuerza es muy alta. Los proveedores de atención médica revisan las lecturas de la presión arterial de la misma manera para los niños, los adolescentes y los adultos.

Utilizan un medidor, un estetoscopio o un sensor electrónico y un brazalete para la presión arterial. Se miden con este equipo:

- **La presión sistólica:** La presión arterial cuando el corazón late mientras bombea la sangre.
- **La presión diastólica:** La presión arterial cuando el corazón está en reposo entre un latido y otro.

Los proveedores de atención médica escriben el número de la presión sistólica por encima del número de la presión diastólica al dar los resultados de la presión arterial.

118/76 mmHg Se lee “118 sobre 76” milímetros de mercurio.
--

La mayoría de los estudios coincide en que los sujetos que presentan hipertensión arterial tienen con más frecuencia alteraciones del metabolismo hidrocarbonado o dislipidemia, mientras que en estudios clásicos mostraban curvas de sobrecarga de glucosa anormales e hiperinsulinemia.

Reaven defiende que la hipertensión arterial es una manifestación más de la resistencia insulínica, sobre la base de tres observaciones. La primera es que las alteraciones metabólicas no aparecen en la formas de hipertensión arterial secundarias; la segunda, que las alteraciones no mejoran cuando se controlan las cifras de la presión arterial. Por último pueden empeorar con algunos tratamientos antihipertensivos (Reaven, 1998).

El tejido adiposo es un órgano endocrino muy activo, capaz de sintetizar gran cantidad de hormonas e interleucinas que globalmente, reciben el nombre de adipocinas<sup>4</sup>. Algunas de ella, como la resistina<sup>5</sup>, se han relacionado de manera directa con la disfunción endotelial y otras más estrechamente con la aparición de hipertensión arterial. Más concretamente, se ha descrito que los valores bajos de adiponectina se asocian con la aparición de hipertensión arterial y que además se asocian con mayor sobrepeso, edad y trigliceridemia y menores cifras de partículas

---

<sup>4</sup> **Adipocinas:** El tejido adiposo secreta un tipo de citosinas, llamadas adipocinas, las cuales actúan en las complicaciones asociadas a la obesidad.

<sup>5</sup> **Resistina:** La resistina también conocida como factor de secreción específico de tejido adiposo es una proteína rica en cisteína. La resistina es una citoquina cuyo papel fisiológico ha sido objeto de mucha controversia en cuanto a su relación con la obesidad y la diabetes mellitus tipo II.

de lipoproteínas de alta densidad (HDL). Esto hace que la adiponectina haya sido propuesta como factor de riesgo independiente (Pescio, 2001).

Los pacientes con hipertensión arterial o insuficiencia cardiaca, independientemente del sobrepeso, presentan valores elevados de otra adipocina: la leptina. Esta fue una de las primeras hormonas identificadas como originarias del tejido adiposo y de manera reciente se ha descrito que es capaz de estimular el sistema nervioso simpático, lo que ha incrementado su interés como otro mecanismo de hipertensión arterial relacionado con el Síndrome Metabólico (Tooke, 1999).

Por otra parte, determinadas alteraciones de la función renal pueden condicionar la aparición y la resistencia de hipertensión arterial. El aumento primario de las resistencias vasculares periféricas, que producirían mayor natriuresis<sup>6</sup>, o la menor capacidad de excretar sodio del riñón, que activaría mecanismos que aumentan en la presión arterial para elevar la presión del filtrado glomerular, son dos de las siguientes teorías para la

---

<sup>6</sup> **Natriuresis:** Es la excreción de una cantidad excesivamente grande de sodio en la orina excepcionalmente salada, la cual es similar a la diuresis (excreción de una inusual gran cantidad de orina).

implicación de la función renal con la hipertensión arterial. La insulina tiene un efecto antinatriurético que se manifiesta en las porciones proximal y distal del nefrón (González, 2002).

La hipertensión y la diabetes mellitus son dos de los principales factores de riesgo para la insuficiencia renal y el Síndrome Metabólico ha demostrado estar asociado con cualquier grado de disfunción renal, lo que añade una vía fisiopatológica más para la presencia de hipertensión arterial asociada al Síndrome Metabólico.

La activación del sistema nervioso simpático es característica típica del obeso y parece ser uno de los mecanismos más importantes de la relación entre obesidad e hipertensión, lo que genera una vasoconstricción periférica, altera la actividad barorrefleja<sup>7</sup> e incrementa la presión arterial. El exceso de peso está asociado con un incremento de la actividad del sistema nervioso simpático a nivel renal lo cual favorece a dos mecanismos fundamentales de la hipertensión: retención de

---

<sup>7</sup> **Barorrefleja:** Respuesta de los barorreceptores al aumento de la presión arterial. El aumento de la presión dilata los vasos sanguíneos, que activan los barorreceptores en las paredes vasculares. La respuesta neta del sistema nervioso central consiste en una reducción de la salida simpática central.

sodio y aumento de volumen. El incremento de leptina<sup>8</sup> es un mediador entre la obesidad y el nivel de activación del sistema simpático. Los niveles altos de leptina se asocia a un incremento de la frecuencia cardiaca, actividad de renina plasmática, niveles de aldosterona y de angiotensinógeno (Erkelens, 2001).

ASMET Salud (2013) afirma que ya que el exceso de presión en las arterias mantenida durante un período de años y no tratada, puede llevar a un gran número de complicaciones.

*Tabla 2. Clasificación de la Hipertensión Arterial*

	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Óptima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Normal alta	130 – 139	85 – 89
Hipertensión Grado 1	140 – 159	90 – 99
Subgrupo: limitrofe	140 – 179	90 – 94
Hipertensión Grado 2	160 – 179	100 - 109
Hipertensión Grado 3	> 180	> 110
Hipertensión sistólica aislada	140	< 90
subgrupo limítrofe	140 – 149	< 90

*Fuente:* La OMS en cooperación con la Sociedad Internacional de Hipertensión, en 1999.

<sup>8</sup> **Leptina:** Hormona producida por las células grasas (adipocitos) por el hipotálamo y los ovarios. Esta hormona indica al cerebro si hay un exceso o una falta de grasa en el cuerpo. Actúa como un termostato de lípidos acumulados, de tal manera que mediante la sensación de hambre el cerebro puede regular la cantidad de calorías que hay que ingerir.

Entre las complicaciones más relevantes se encuentran:

- Arterioesclerosis
- Cardiopatía hipertensiva
- Enfermedad renal
- Accidente cerebro vascular
- Infarto de miocardio
- El riñón
- La retina

#### **2.1.1.2. Glucosa**

La glucosa es un azúcar que es utilizado por los tejidos como forma de energía al combinarlo con el oxígeno de la respiración. Cuando comemos el azúcar en la sangre se eleva, lo que se consume desaparece de la sangre, para ello hay una hormona reguladora que es la insulina producida por el páncreas (islotos pancreáticos). Esta hormona hace que la glucosa de la sangre entre en los tejidos y sea utilizada en forma de glucógeno, aminoácidos y ácidos grasos. Cuando la glucosa en sangre está muy baja, en condiciones normales por el ayuno, se secreta otra hormona llamada glucagón que hace lo contrario y mantiene los

niveles de glucosa en sangre. El tejido más sensible a los cambios de la glucemia es el cerebro, en concentraciones muy bajas o muy altas aparecen síntomas de confusión mental e inconsciencia (Labrador, 1996).

La diabetes es una disfunción crónica que se caracteriza por un aumento de la concentración de glucosa (una forma de azúcar) en la sangre (tabla 3).

Este compuesto es el resultado final de la digestión de muchos alimentos comunes, como el pan, las frutas o las legumbres, entre otros y está presente en el torrente sanguíneo en concentraciones variables dependiendo de lo que se coma, del ejercicio que se haga y sobre todo de una hormona, la insulina.

Cuando la situación de la hiperglucemia se mantiene durante años, los vasos sanguíneos del organismo empiezan a sufrir daños. Ello puede dar lugar a problemas de pérdida de visión, de la función renal, infartos de miocardio, ictus cerebrales y amputaciones de las piernas (Lobos, 2010).

Tabla 3. Criterios diagnósticos de la diabetes mellitus

Síntomas de diabetes más concentración de glucosa sanguínea al azar $\geq 11.1$ mmol/L (200 mg/dl)
Glucosa plasmática en ayunas $\geq 7,0$ mmol/L (126 mg/dl)
Glucosa plasmática a las 2 h $\geq 11.1$ mmol/L (200 mg/dl) durante una prueba de tolerancia a la glucosa.

Fuente: Fauci, 2008, 17 edición.

La Insulino Resistencia se considera la anomalía clave en la diabetes tipo 2 y a menudo precede a los hallazgos clínicos de la diabetes en 5 a 6 años, resulta de gran utilidad la identificación temprana de sujetos en riesgo en sus etapas iniciales (Isomaa, 2001).

El Síndrome Metabólico incrementa el riesgo de complicaciones crónicas de la diabetes, se asocia a una mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular en general y de enfermedad coronaria en particular, con incremento unas 5 veces en la frecuencia de mortalidad cardiovascular, se plantea que posiblemente exista una relación de enlaces moleculares entre el metabolismo lipídico, acción de la insulina, obesidad y nivel de regulación de genes (Müller, 2001).

Los diabéticos con Síndrome Metabólico tienen mayor prevalencia de microalbuminuria o macroalbuminuria, así como de neuropatía distal respecto a diabéticos sin Síndrome Metabólico. Se señala que aunque la hiperglucemia crónica se considera el predictor fundamental de las complicaciones microvasculares de la diabetes, este riesgo está modificado por alguno de los componentes del Síndrome Metabólico (Erkelens, 2001).

#### **2.1.1.3. Triglicéridos**

Los triglicéridos son un tipo de grasa, es producida por nuestro cuerpo en el intestino y en el hígado. La concentración y niveles de triglicéridos pueden verse alterados debido a un alto consumo de grasas en la dieta, así como cuando hay exceso de energía ingerida (Balcells, 1995).

La dislipidemia se caracteriza fundamentalmente por aumento de triglicéridos, disminución de colesterol-HDL y preponderancia de LDL pequeñas y densas, defectos que contribuyen de manera significativa al incremento de riesgo de enfermedad

cardiovascular en individuos con resistencia a la insulina (Ruotolo, 2002).

De acuerdo con especialistas del Instituto de Nutrición, existen algunos factores que contribuyen a elevar los niveles de triglicéridos en la sangre: herencia, sobrepeso u obesidad, fumar y tomar bebidas alcohólicas en exceso, consumo frecuente y elevado de comidas altas en grasa, consumo excesivo de hidratos de carbono, uso de anticonceptivos hormonales y estilo de vida sedentario (Rodríguez, 1997).

El exceso de este tipo de grasa, al igual que el colesterol, puede contribuir al endurecimiento y el estrechamiento de las venas y arterias, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares, también favorecen el desarrollo de diabetes, enfermedades renales y hepáticas, en casos extremos puede ocasionar infección en el páncreas (Benet, 2005).

Tabla 4. Clasificación de los valores de Colesterol y Triglicéridos

Colesterol LDL	mg/dl
Normal	< 100
Cercano a lo normal	100- 129
Limítrofe alto	130 – 159
Alto	160 – 189
Muy alto	>190
Colesterol HDL	mg/dl
Bajo	< 40
Alto	> 60
Triglicéridos	mg/dl
Deseable	< 150
Limítrofe alto	151 – 199
Alto	> 200

Fuente: SM Grundy et al for the Coordinating Committee of the National Cholesterol Education Program. 2004.

#### 2.1.1.4. Lipoproteína de densidad alta (HDL)

El colesterol es un lípido que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados. Pese a que las cifras elevadas de colesterol en sangre tienen consecuencias perjudiciales para la salud, es una sustancia esencial para crear la membrana plasmática que regula la entrada y salida de sustancias en la célula. Se encuentra en las membranas (capa externa) de todas las células de nuestro

organismo, desde el sistema nervioso a las células del hígado y del corazón (SATSE, 2000).

El nivel de colesterol en el organismo puede incrementarse de manera exógena a partir del consumo de ciertos alimentos. La cuestión esencial es que el organismo requiere de una cierta cantidad de colesterol en la sangre para satisfacer sus necesidades. Los problemas aparecen con el exceso, llegando un momento en que las células no son capaces de absorber todo el colesterol que viaja en la sangre y comienzan a acumularse en las paredes de las arterias y lentamente van taponándolas, hasta originar una arteriosclerosis de las arterias vitales y puede propiciar el desarrollo de enfermedades coronarias y cerebrovasculares (Alegría, 2005).

Lipoproteínas de alta densidad, o HDL, también denominadas colesterol “bueno”. Recogen el exceso de colesterol de los tejidos y de la circulación y lo llevan al hígado, que lo elimina del cuerpo a través de la bilis. Esto reduce los depósitos en las arterias y el riesgo de patología cardiovascular. Por eso, tener un nivel bajo de colesterol HDL también aumenta el riesgo de enfermedad coronaria (Lobos, 2010).

#### **2.1.1.5. Perímetro abdominal**

La circunferencia abdominal es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico. La medición casi siempre se hace a nivel del ombligo. La circunferencia abdominal se utiliza para diagnosticar y monitorerar lo siguiente:

- Acumulación de líquido en el abdomen, en su mayor parte causada por insuficiencia hepática o cardíaca.
- Obesidad
- Acumulación de gases intestinales, en su mayor parte causada por bloqueo u obstrucción en los intestinos (Martin, 2011).

La Fundación Española del Corazón (FEC) advierte que la zona del cuerpo en la que se encuentra acumulada la grasa es un factor de riesgo cardiovascular más importante que el exceso de peso (obesidad o sobrepeso) y por ello recomienda medir el perímetro abdominal en lugar de calcular únicamente el índice de masa corporal (IMC).

En función de la localización del exceso de grasa, existen dos tipos de obesidad; la llamada periférica (el exceso de grasa está situado en glúteos, muslos y brazos), y la central (el exceso de

grasa se concentra en el abdomen). Esta última es la que tiene peores consecuencias para el organismo, ya que diversos estudios han demostrado que el exceso de grasa abdominal puede multiplicar por dos el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular.

La grasa acumulada alrededor de algunos de los principales órganos del cuerpo, denominada grasa visceral, promueve alteraciones del colesterol, aumento de triglicéridos, incremento del riesgo de padecer diabetes, subida de la tensión arterial y riesgo de trombosis; todos estos factores favorecen el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Esta acumulación de grasa es consecuencia de factores genéticos, hormonales y de seguir unos hábitos de vida poco saludables como son la mala alimentación, el consumo de tabaco, el sedentarismo o el estrés.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece el valor máximo saludable del perímetro abdominal en 88 centímetros en la mujer, mientras que en el hombre el valor es de 102 cm.

La obesidad abdominal es la que especialmente correlaciona con factores de riesgo metabólico. El exceso de tejido adiposo libera varios productos como los ácidos grasos libres no esterificados, citoquinas, Pai-1 y Adiponectina. Un alto nivel plasmático de ácidos grasos sobrecarga el músculo y el hígado con lípidos, los cuales aumentan la resistencia a la insulina. El sobrepeso y la obesidad son reconocidos como responsables del riesgo vascular y del exceso de mortalidad por enfermedades cardiovasculares (Perfeito, 2015).

*Tabla 5.* Clasificación del estado ponderal y riesgos de enfermedades.

	Indice de Masa Corporal (IMC)
Peso deficiente	< 18,5
Peso normal (sano)	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25.0 – 29,9
Obesidad I	30,0 – 34,9
Obesidad II	≥ 40

*Fuente:* NHLBI U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, 1998.

## 2.2. Factores de riesgo

Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (Ramos, 2014).

Los factores de riesgo son condiciones sociales, económicas o biológicas, conductas o ambientes que estén asociados o causan un incremento de la susceptibilidad para una enfermedad específica, una salud deficiente o lesiones. Una vez que los factores de riesgo han sido identificados, se pueden convertir en el punto de partida o núcleo de las estrategias y acciones de promoción de la salud (Ramos, 2014).

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido. Sus características se asocian a un cierto tipo de daño a la salud y pueden estar localizados en individuos, familias, comunidades y ambiente (Senado, 1999).

Huerta (2007) en su artículo *Factores de riesgo para la hipertensión arterial*, señala que “los factores de riesgo son aquellas variables de

origen biológico, físico, químico, psicológico, social, cultural, etc., que influyen más frecuentemente en los futuros candidatos a presentar enfermedad” (Huerta, pág. 1).

Huertas (2007) sostiene que entre los factores de riesgo de la hipertensión arterial, están los siguientes:

- Obesidad.
- Consumo de bebidas alcohólicas.
- Consumo de cafeína.
- Sedentarismo.
- Ingesta de sodio.
- Uso del tabaco.
- Ingesta del potasio.
- Dieta no saludable (consumo de grasa en las comidas).

El enfoque de riesgo de salud asume que a mayor conocimiento sobre los eventos negativos, mayor posibilidad de actuar sobre ellos con anticipación para evitarlos, cambiando las condiciones que exponen a un individuo o grupo a adquirir la enfermedad o el daño (prevención primaria) modificar sus consecuencias asegurando la presencia de servicios si el problema se presenta, al intervenir en la fase precoz del proceso mórbido

y prevenir su desarrollo o propagación (prevención secundaria). La prevención primordial se orienta a promover el desarrollo y las condiciones del mismo y la prevención terciaria se dirige a quienes ya están dañados o enfermos e interviene para tratar las manifestaciones patológicas, controlar la progresión y evitar mayores complicaciones, así como controlar su propagación.

### **2.2.1. Factores genéticos**

- a. Herencia:** Los antecedentes familiares de enfermedades pueden dar información sobre el riesgo personal de desarrollar una dolencia de este tipo, independientemente de que existan otros factores de riesgo, el hecho de que en el árbol genealógico figure un pariente de primer grado con enfermedad cardiovascular precoz que haya sido víctima de un accidente cardíaco o cerebral, supone un aumento de un 50% a un 75% en el riesgo de sufrir una patología cardiovascular (Moreno, 2010).

Las probabilidades se incrementan si existen precedentes en familiares de primer grado (padres, hermanos o hijos), de segundo grado (abuelos, nietos, tíos) o de tercero (primos), a medida que se

incrementa el número de parientes afectados y cuanto más precoz hayan sido los eventos en estos (Lobos, 2010).

- b. Sexo:** Los hombres tienen mayor riesgo de enfermedad cardiovascular que las mujeres y son afectados en edades tempranas. Luego de la menopausia el riesgo de las mujeres aumenta, pero aún es menor que en el sexo masculino (Moreno, 2010).
- c. Edad:** Existe mayor riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular en personas mayores de 45 años. Cuatro de cinco pacientes que fallecen por enfermedad cardiovascular son mayores de 65 años (Moreno, 2015).

### **2.2.2. Factores socioambientales**

Los factores socioambientales que rodean a cada persona: familia, barrio, situación socioeconómica, etc., y sobre todo, la situación son el reflejo del entorno sociocultural que afecta al desarrollo del aprendizaje y rendimiento en las personas en conexión con los factores intrapersonales. Son algunas de las variables relacionadas con el rendimiento en muchas de las investigaciones. La mayor parte

de éstas intentan mostrar las asociaciones significativas entre las variables con la inteligencia y el rendimiento escolar. El hábitat está relacionado positiva y significativamente con el rendimiento. La inteligencia por sí sola, es también una variable predictiva relativamente estable, que contribuye al rendimiento. Los factores de personalidad, el autoconcepto, la motivación, el clima educativo familiar pueden influir en el éxito o en el fracaso de los alumnos con igual capacidad intelectual y clase social (Caruso, 2005).

El concepto factores psicosociales hace referencia a aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido de trabajo y la realización de la tarea, y que tienen capacidad para afectar tanto al bienestar o la salud (física, psíquica o social) del trabajador, como al desarrollo del trabajo. Los factores psicosociales son susceptibles de provocar daños a la salud de los trabajadores, pero también pueden influir positivamente en la satisfacción y, por tanto, en el rendimiento (Espino, 2007).

Según el Comité Mixto OIT (Organización internacional del trabajo), los factores psicosociales “consisten en interacciones entre, por una parte, el trabajo, el medio ambiente y las condiciones de organización,

y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud, el rendimiento y la satisfacción en el trabajo” (CEPRIT, 2012, pág 1).

Es importante destacar que la situación puede ser de alto riesgo en un momento del ciclo vital y dejar de serlo en otro periodo. Esto se debe a que logros del desarrollo personal como son la adquisición de capacidades biológicas, psicológicas y recursos sociales y económicos influirán tanto como las condiciones del entorno de acuerdo al grado en que sean protectoras, peligrosas, incapacitantes o capacitantes. Su interacción con las potencialidades y destrezas personales determinará en buena medida la vulnerabilidad del individuo o grupo. Por lo tanto, las consecuencias destructivas del riesgo varían durante el ciclo vital en relación a los procesos de maduración, las condiciones de protección y los recursos personales para efectuar ajustes o integraciones transformadoras de la situación (Ramos, 2014).

- **Estrés:** Hay pruebas científicas de que la manera en que vivimos y como reaccionamos ante las experiencias vitales influye en muchos aspectos de nuestra salud, las enfermedades cardiovasculares no son

una excepción. Los llamados factores psicosociales no sólo aumentan la posibilidad de sufrir un primer episodio vascular, sino que pueden dificultar la adherencia al tratamiento y los cambios en el estilo de vida, así como el bienestar de los pacientes (Espino, 2007).

### **2.2.3. Estilos de vida**

Es la manera general de vivir basada en la interacción entre las condiciones de vida en su sentido más amplio y las pautas individuales de conducta determinadas por factores socioculturales y características personales (Ramos, 2014).

Los estilos de vida de un grupo social comprenden una serie de pautas de conducta determinadas socialmente y de interpretaciones de situaciones sociales. Estas pautas desarrolladas y utilizadas por el grupo como un mecanismo para afrontar los problemas de la vida (Ramos, 2014).

- **Tabaquismo:** Diversos compuestos del humo del pitillo, como monóxido de carbono, entre otros, afectan de forma negativa a la salud vascular, las arterias más pequeñas, localizadas en el cerebro y el corazón, serán las más afectadas por los efectos nocivos de estas

sustancias. Fumar aumenta de 2 a 4 veces la probabilidad de padecer de enfermedades cardiovasculares (ECV) como el infarto de miocardio y la angina de pecho. El riesgo de sufrir estas dolencias se incrementa cuanto mayor sea el consumo, la mortalidad por estas enfermedades asciende un 18 % en hombres y un 31% en mujeres (Lobos, 2010).

- **Sedentarismo:** Se sabe desde hace tiempo que un estilo de vida caracterizado por una escasa actividad física contribuye al comienzo precoz y a la progresión de la enfermedad cardiovascular. El denominado estilo de vida sedentario, el que la mayoría de europeos y estadounidenses sigue actualmente, se asocia con una mayor frecuencia de dolencias cardiovasculares (Lobos, 2010).

Existen datos de estudios de observación que indican que la actividad física en el tiempo libre se asocia a una reducción del riesgo cardiovascular y de la mortalidad tanto en hombres como en mujeres y en individuos de edad madura (Aliaga, 2014).

- **Hábitos alimentarios inadecuados:** Una alimentación inadecuada es uno de los principales desencadenantes de la aparición de los

principales factores de riesgo cardiovascular: obesidad, diabetes, hipertensión e hipecolesterolemia (Aliaga, 2014).

- **Consumo de tabaco:** Asociado a cáncer de cavidad oral, laringe, pulmón, cérvix, mama y estómago (Alegria, 2005).
- **Consumo de alcohol:** Asociado a cáncer de cavidad oral, faringe, laringe, esófago, hígado, colon, recto y cáncer de mama (Alegria, 2005).
- **Bajo consumo de frutas y verduras:** Asociado a cánceres del tracto gastrointestinal (estómago, colon y recto) (Rosas, 2010).
- **Dieta no saludable:** El consumo excesivo de sal y comidas ahumadas se asocia a cáncer de estómago. Asimismo, el consumo excesivo de azúcares, grasas animales y carnes rojas se asocia a cáncer de colon (Ramos, 2014).
- **Obesidad:** Se ha documentado en obesos un incremento del riesgo de padecer cáncer de esófago, cérvix, mama, colon, recto, riñón, páncreas, tiroides y vesícula biliar. El porcentaje de cánceres atribuidos a la obesidad varía de acuerdo al tipo de cáncer llegando hasta el 40% en el caso de los cánceres de endometrio y esófago (Ramos, 2014).

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Materiales**

Para la determinación de los factores de riesgo y criterios para Síndrome Metabólico se utilizó la encuesta validada por ESSALUD por los criterios de ATP III por ser la más asequible a la disponibilidad y por ser considerada por Consenso de armonización.

Luego de la encuesta y mediciones antropométricas (peso, talla), presión arterial, se realizaron las pruebas bioquímicas de glucosa, HDL y triglicéridos.

#### **Material y equipo:**

#### **Material Biológico**

- Muestra de sangre

### **Material de vidrio**

- Tubos de ensayo de 8 ml (13x100mm)
- Pipetas Pasteur o de transferencia
- Micro pipeta rango 100 - 1000  $\mu$ l
- Viales de vidrio capacidad de 5 ml
- Agujas hipodérmicas de 10 ml

### **Equipo**

- Microscopio con objetivo de inmersión
- Centrífuga Greetmed
- Espectrofotómetro Genesys 20
- Balanza electrónica
- Tensiómetro marca CITIZEN

### **Reactivos**

- Reactivo Glucosa Wiener
- Reactivo Colesterol Wiener
- Reactivo Triglicéridos Wiener

### **Otros:**

- Cinta métrica

### 3.2. Determinación del área de estudio

#### a) Tipo de estudio

El estudio fue una investigación cuantitativa, descriptiva, correlacional pues se estudió el comportamiento de causa y efecto entre variables y de corte transversal.

Es un estudio no experimental porque no hay manipulación ni control de las variables por el investigador.

Descriptivo pues se describió las características observadas en el personal encuestado y que reúnen los criterios para clasificarlos con Síndrome Metabólico.

#### b) Población y muestra:

**Población:** El universo estuvo conformado por 450 personas con 20 años de edad a más, que en el momento de la encuesta se encontraron laborando en la Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna. Se encuestaron a 208 personas de acuerdo a la fórmula de población finita realizada, 118 de género masculino (56,7%) y 90 de género femenino (43,3%) entre personal nombrado y contratado.

**Muestra:** Se realizaron los cálculos de acuerdo a la fórmula para tomar el tamaño de la muestra, para realizar la recolección de datos durante la campaña médica y se seleccionó a los adultos que cumplieron con los criterios de inclusión siendo un total de 208 los que constituyeron la muestra de estudio.

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

N = Población finita (450)

Z = 1,96 para un nivel de significancia del 5%

E = error de estimación, 5%

n = 208 encuestados

**c) Planteamiento Operativo:**

Hospital de ESSALUD, Daniel Alcides Carrión de la ciudad de Tacna.

**d) Criterios de inclusión:**

Los criterios de inclusión comprenden a sujetos orientados en el tiempo, espacio y lugar con capacidad autovalente, con conocimiento de no padecer alguna enfermedad grave.

- Persona adulta mayor de sexo femenino y masculino, cuya edad sea de 20 años a más que acudieron a la campaña de salud realizada por ESSALUD Tacna durante el año 2015.
- Pacientes con examen físico completo (peso, talla, presión arterial y perímetro abdominal).
- Pacientes con exámenes de laboratorio requeridos para determinar la presencia de Síndrome Metabólico.

**e) Criterios de exclusión:**

- Pacientes menores de 20 años.
- Encuestas incompletas o ausentes.
- Personas que se encuentren gestando o dando de lactar.
- Personas que se nieguen a participar en la investigación.

**Nivel de Inferencia:** Los parámetros fueron los siguientes:

Nivel de confianza del 95% y nivel de error 5%.

### **3.3 Procedimientos**

En el desarrollo de la investigación, se realizaron los siguientes pasos:

- Se revisaron fuentes bibliográficas a efectos de hacer indagaciones preliminares acerca del tema de investigación.

- **Instrumentos para el manejo de datos:**

Se recogieron los datos obtenidos de la ficha de recolección de datos (Anexo N° 1).

La técnica que se utilizó es la entrevista y como instrumento el cuestionario el cual se aplicó en forma personal a cada trabajador de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna.

El instrumento fue diseñado de acuerdo a las dimensiones e indicadores de la operacionalización de variables y lleva como título *Prevalencia del Síndrome Metabólico y su asociación con los factores de riesgo en los trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna, 2015.*

**Factores de riesgo:**

Destinada a valorar a los factores de riesgo biológicos no modificables tales como: edad, sexo y antecedentes personales, a su vez se tomó en

cuenta algunos datos sociodemográficos como: nivel de instrucción, estado civil, actividad laboral y hábitos personales.

### **Criterios de Síndrome Metabólico:**

Se encuentra la valoración de mediciones antropométricas y bioquímicas, que son factores de riesgo modificables.

- a) **Peso:** Para la medición del peso fue empleada una balanza electrónica ubicada sobre una superficie plana, horizontal como el piso, los participantes debían pararse frente a la pantalla de la balanza, en su centro erguidos, con los talones juntos y las puntas de los pies separadas, los brazos a los lados y el mentón paralelo al suelo. Previamente se verificaba que la persona no tuviera exceso de ropa para no sobreestimar el peso.
  
- b) **Talla:** La medición de la talla se realizó con tallímetro de 2 metros de longitud fijados con cinta adhesiva en superficies perpendiculares al piso, como paredes o puertas, solicitando al participante ubicarse de pie sin zapatos con su cuerpo pegado al tallímetro y las manos a cada lado del cuerpo.

**c) Perímetro abdominal:** Para la medición del perímetro de cintura a los trabajadores de pie, con los pies juntos y las manos a cada lado del cuerpo. Se empleó cinta métrica de plástico de 2 m. de largo, graduada en centímetros, ubicada directamente sobre la piel del paciente en el punto intermedio entre la costilla y la cresta iliaca para medir el perímetro de la cintura.

**d) Presión arterial:** La medición de presión arterial se realizó empleando el monitor automático marca CITIZEN.

**e) Índice de masa corporal (IMC):** El cálculo se realizó con base a mediciones de la talla y peso en los trabajadores de Gerencia General, empleando la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Kg}}{\text{m}^2}$$

Kg: peso en Kilogramos de la persona encuestada.

m: Talla en metros de la persona encuestada.

**e) Análisis bioquímico:** Glucosa, HDL y Triglicéridos.

Se realizaron las pruebas bioquímicas mediante el empleo de los siguientes métodos enzimáticos (Lab. Wiener, 2000).

## ▪ ANÁLISIS CLÍNICO DE GLUCOSA

**Glicemia enzimática AA** (Wiener, 2000): Método enzimático para la determinación de glucosa en suero.

**Muestra:** Suero

- Recolección (Suero): se debe obtener suero de la manera usual o plasma recolectado con anticoagulantes comunes.
- Sustancias interferentes conocidas: no se observan interferencias por bilirrubina hasta 10 mg/dl, triglicéridos hasta 500 mg/dl y hemoglobina hasta 350 mg/dl.
- Estabilidad e instrucciones de almacenamiento: la destrucción enzimática de la glucosa sanguínea (glucólisis) por hematíes y leucocitos es proporcional a la temperatura a la que se conserva la sangre, siendo máxima a 37°C. Este proceso no se inhibe aún en estado de congelación, por lo que la sangre debe centrifugarse dentro de las 2 horas de la extracción. El sobrenadante líquido se transfiere a otro tubo para su conservación. De esta forma la glucosa es estable 4 horas a temperatura ambiente o 24 horas refrigerada.

### Condiciones de reacción

Longitud de onda: 505 nm. en espectrofotómetro o en fotocolorímetro con filtro verde (490-530 nm.).

Componentes	B	S	D
Estándar	-	10 ul	-
Muestra	-	-	10 ul
Reactivo de trabajo	1 ml	1 ml	1 ml

Incubar 5 minutos en baño de agua a 37°C ó 25 minutos a 15-25°C. Luego leer en espectrofotómetro a 505 nm (490-530 nm) llevando el aparato a cero con el blanco.

### Estabilidad de la mezcla de reacción final

El color de reacción final es estable 30 minutos, por lo que la absorbancia debe ser leída dentro de este lapso.

## ▪ ANÁLISIS CLÍNICO DE TRIGLICÉRIDOS

**Color GPO/PAP AA** (Wiener, 2000): Método enzimático para la determinación de triglicéridos en suero o plasma.

### **Muestra: Suero**

- Recolección: previo ayuno de 12 a 14 horas, obtener suero o plasma. Separar de los glóbulos rojos dentro de las 2 horas de extracción.
- Aditivos: En caso de emplear plasma, se recomienda el uso de Anticoagulante W o heparina para su obtención.
- Sustancias interferentes conocidas: no se observan interferencias por bilirrubina hasta 15 mg/dl; hemólisis marcadas no interfieren en la determinación.
- Estabilidad e instrucciones de almacenamiento: los triglicéridos en suero son estables 3 días en refrigerador (2-10°C).

### **Procedimiento**

Homogeneizar la muestra antes de usar, especialmente frente a sueros lechosos.

En tres cubetas espectrofotométricas marcadas B (Blanco), S (Standard) y D (Desconocido) colocar:

Componentes	B	S	D
Estándar	-	10 ul	-
Muestra	-	-	10 ul
Reactivo de trabajo	1 ml	1 ml	1 ml

- **ANÁLISIS CLÍNICO DE LIPOPROTEÍNA DE DENSIDAD ALTA (HDL)**

**Muestra:** Suero

- Recolección: obtener la muestra (suero) de la manera habitual.
- Sustancias interferentes conocidas: anticoagulantes distintos de la heparina y bilirrubinemia mayor de 50 mg/l son causas de interferencia.
- Estabilidad e instrucciones de almacenamiento: separar el suero dentro de la hora de la extracción. El almacenamiento o conservación de las muestras a temperatura ambiente altera la composición lipoproteica de las muestras aún antes de las 24 horas.

**Condiciones de reacción**

- Longitud de onda: 505 nm. en espectrofotómetro o en fotocolorímetro con filtro verde (490-530 nm).

Componentes	B	S	D
Sobrenadante	-	-	50 ul
Estándar	-	50 ul	-
Reactivo de trabajo	1ml	1 ml	1 ml

Mezclar e incubar 5 minutos a 37°C y realizar la lectura correspondiente.

### **3.4. Análisis estadístico**

- **Técnicas para el procesamiento de datos:**

Los datos fueron recogidos a partir de las fichas de recolección de datos que fueron llenadas durante la evaluación del personal de trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna.

A partir de la ficha de datos se ingresaron en una base de datos de un paquete estadístico en programas de Excell y SPSS 18.

El procesamiento tuvo un plan de tabulación estructurado de la siguiente manera:

El conteo de los formularios de recolección se realizó en forma manual.

- **Técnicas de análisis y presentación de los resultados**

En el análisis de las variables cualitativas se buscó proporciones. En el caso de las variables cuantitativas se obtuvo medidas de frecuencia y proporciones.

Para la presentación de los resultados se usaron tablas de frecuencias y gráficos de barra.

Se efectuaron las consultas al asesor de tesis y docentes especialistas en el tema de investigación (médico, fisiólogo e ingeniero de sistemas) para analizar e interpretar los datos y finalmente, se procedió a la elaboración del informe final.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	CONCEPTO	TIPO	ESCALA	INDICADORES
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: SÍNDROME METABÓLICO: VALORACIÓN SEGÚN CRITERIOS DE ATP III</b>				
Perímetro Abdominal	Valor obtenido de la medición de un punto medio entre el reborde costal y la espina superior de las crestas iliacas	Cuantitativo	Nominal	Masculino: <102 cm.: Normal ≥102 cm.: Obesidad abdominal  Femenino: < 88 cm: Normal ≥88 cm. en mujeres
Presión arterial	Presión ejercida por el volumen circulante de la sangre sobre las paredes de las arteria.	Cuantitativo	Ordinal	<130/<85 mm Hg.: Normal ≥130-139/≥85-89 mm Hg.: Prehipertensión ≥140-159/90-99: Hipertensión 1 ≥160/>100mm Hg: Hipertensión 2
Lipoproteínas de densidad alta (HDL)	Proteína plasmática en la que el componente proteico predomina sobre el contenido en colesterol y triglicéridos.	Cuantitativo	Ordinal	Varones: < 40 mg/dl: Riesgo >40 mg/dl: Óptimo  Femenino: < 50 mg/dl: Riesgo >50mg/dl: Óptimo
Triglicéridos	Compuesto formado por glicerol y un ácido graso (oleico palmítico).	Cuantitativo	Ordinal	< 150 mg/dl: Óptimo ≥150-199mg/dl: Limitrofe alto ≥200-499mg/dl: Alto
Glucosa	Monosacárido presente en los líquidos corporales	Cuantitativo	Ordinal	<70 mg/dl: Hipoglucemia >70-110 mg/dl: Normal >110mg/dl: Hiperglicemia

Fuente: Elaboración propia

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: FACTORES DE RIESGO	Edad	Número de años cumplido	Cuantitativo	De intervalo	< 30 años ≤ 30-39 años ≤ 40-49 años ≤ 50-59 años ≥ 60 años
	Sexo	Clasificación según características anatómicas	Cualitativo	Nominal	F: femenino M: masculino
	Estado civil	Situación actual de su estado civil	Cualitativo	Nominal	S: Soltero(a) C: Casado(a) V: Viudo(a) D: Divorciado(a)
	Grado de Instrucción	Nivel académico de la persona encuestada.	Cualitativo	Nominal	S: Superior T: Técnico
	Índice de masa corporal	Relación del peso en Kg. dividido entre la talla en metros cuadrados	Cuantitativo	Ordinal	≥ 30: Obesidad ≥ 25-29: Sobrepeso > 25-18,5 Normal
	Consumo de alcohol	Hábitos personales de consumo	Cualitativo	Nominal	0: No 1: Si ocasionalmente 2: Si frecuentemente
	Ejercicios	Hábitos personales	Cualitativo	Nominal	0: No 1: Si, <30 min/día 2: Si, >30 min/día 3: Ocasionalmente
	Consumo de frutas	Hábitos personales de alimentación	Cualitativo	Nominal	0: No 1: Si, <3 x día 2: Si, >3 x día 3: Ocasionalmente

Fuente: Elaboración propia

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: FACTORES DE RIESGO</b>	<b>Consumo de vegetales</b>	Hábitos personales de Alimentación	Cualitativo	Nominal	0: No 1: Sí, < 3 x día 2: Sí, > 3 x día 3: Ocasionalmente
	Polifarmacia	Antecedentes personales	Cualitativo	Nominal	0: No 1: Sí, ocasionalmente 2: Sí, frecuentemente
	Ambiente donde se desenvuelve	Actividad física en el trabajo	Cualitativo	Nominal	1: Campo 2: Oficina 3: Oficna y campo
	Televisión	Hábitos personales	Cuantitativo	Nominal	0: No 1: Sí, < 3 h/día 2: Sí, > 3 h/día
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desintegración familiar.</li> <li>✓ Se siente bien consigo mismo.</li> <li>✓ Sabe identificar y expresar sus emociones.</li> <li>✓ Participa en las actividades de su centro.</li> <li>✓ Lucha por alcanzar lo que quiere.</li> <li>✓ Tiene un proyecto de vida.</li> <li>✓ Considera que debe bajar de peso.</li> </ul>	Situación emocional	Cualitativo	Nominal	0: No 1: Sí
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hipertensión arterial</li> <li>✓ Diabetes</li> <li>✓ Obesidad</li> <li>✓ Uso de corticoides</li> <li>✓ Uso de hormonas</li> <li>✓ Otros:</li> </ul>	Antecedentes Personales	Cualitativo	Nominal	0: No 1: Sí

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IV

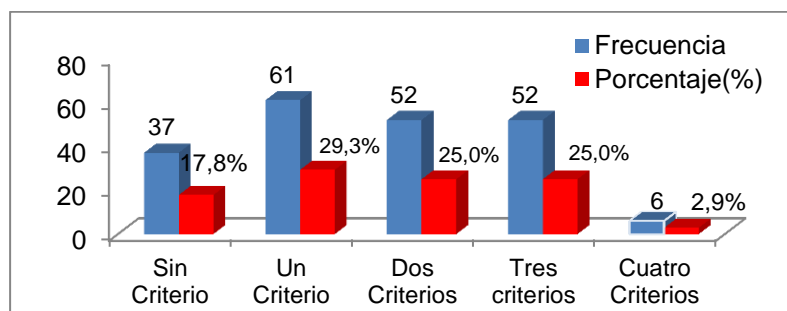
### RESULTADOS

Una vez realizada la recolección de datos de las encuestas y análisis clínicos realizados en la población de 208 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplieron los parámetros de inclusión, se elaboraron tablas y figuras estadísticas que a continuación se muestran:

Tabla 1. Frecuencia de los trabajadores que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Síndrome Metabólico	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sin Criterio	37	17,8
Un Criterio	61	29,3
Dos Criterios	52	25,0
Tres criterios	52	25,0
Cuatro Criterios	6	2,9
Total	208	100,0

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

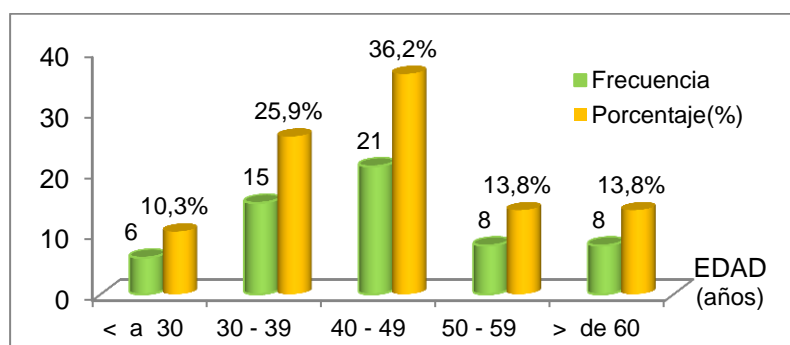
Figura N° 1: Frecuencia de Síndrome Metabólico

Quando se aplicaron los 5 criterios de ATP III a las 208 personas encuestadas, se obtuvo 25% (52) que cumplen con 3 criterios, 2,9% (6) con 4 criterios y ninguna persona presentó los 5 criterios, lo cual hace un total de 27,9% (58) que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Cuadro N° 2: Frecuencia en la variable de edad en la población de 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Rango (años)	Frecuencia	Porcentaje (%)
< a 30	6	10.3
30 – 39	15	25.9
40 – 49	21	36.2
50 – 59	8	13.8
> 60	8	13.8
Total	58	100.0

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

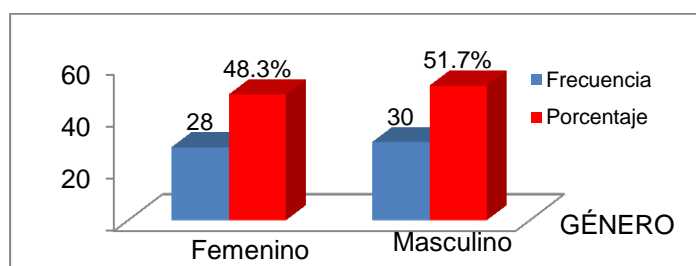
Figura N° 2: Frecuencia de rango de edad

Cuando se aplicaron los 5 criterios de ATP III, se observa en base a los rangos de edad, en su mayoría se encuentran entre 40 a 49 años, lo cual representa 36,2%(21), 10,3% (6) menores de 30 años, 25,9% (15) entre 30-39 años, 13,8% (8) entre 50-59 años y 13,8% (8) mayores de 60 años de edad.

Tabla 3. Frecuencia de Género en la población de 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Género	Frecuencia de la población	Frecuencia con S.M.	Porcentaje (%)
Femenino	91	28	48,3
Masculino	117	30	51,7
Total	208	58	100

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

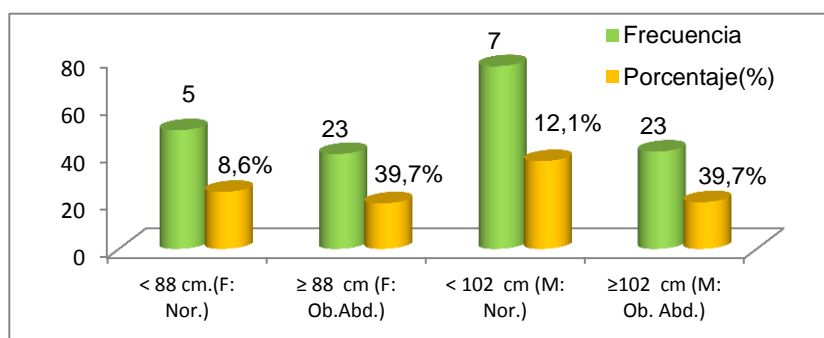
Figura N° 3: Frecuencia de género en la población

En la tabla observamos que del total de encuestados 91 son de género femenino y 117 de género masculino. Cuando se aplicaron los 5 criterios de ATP III, se obtuvo 48,3%(28) de género femenino y 51,7% (30) género masculino.

Tabla 4. Frecuencia del perímetro abdominal en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Perímetro Abdominal	Frecuencia	Porcentaje (%)
< 88 cm ( Femenino: Normal)	5	8.6
≥ 88 cm (Femenino: Obesidad Abdominal)	23	39.7
< 102 cm (Masculino: normal)	7	12.1
≥102 cm (Masculino: Obesidad Abdominal)	23	39.7
Total	58	100.0

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

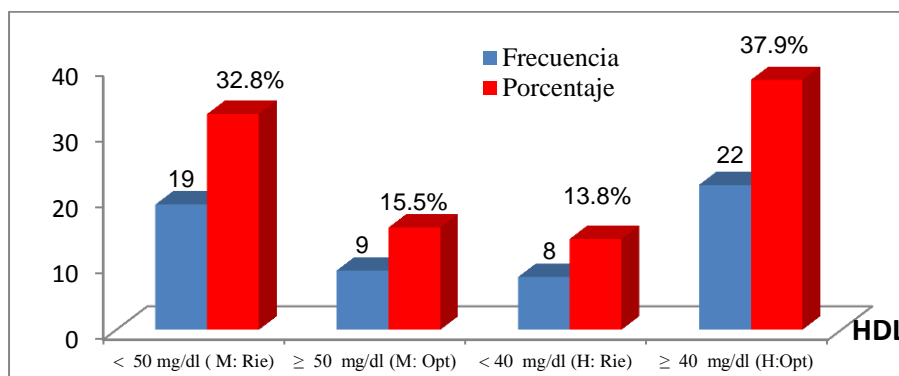
Figura N° 4: Frecuencia de perímetro abdominal

Distribución de la población en base al perímetro abdominal, se observa que 8,6% (5) mujeres presentan nivel normal, 39,7% (23) mujeres nivel de obesidad, 12,1% (7) varones califican nivel normal y 39,7% (23) varones con nivel de obesidad abdominal.

Tabla 5. Frecuencia de lipoproteína de densidad alta (HDL) en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Lipoproteína de densidad elevada (HDL)	Frecuencia	Porcentaje
< 50 mg/dl ( F: Riesgo)	19	32.8
≥ 50 mg/dl (F: Optimo)	9	15.5
< 40 mg/dl (M: Riesgo)	8	13.8
≥ 40 mg/dl (M: Optimo)	22	37.9
Total	58	100.0

Fuente:Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

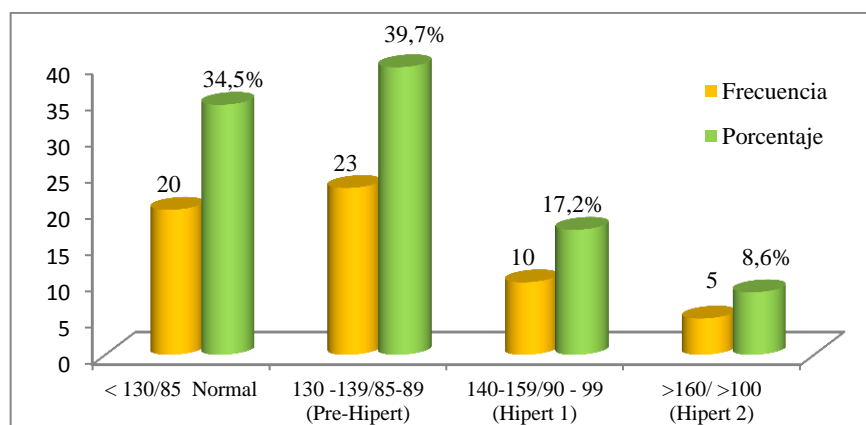
Figura N° 5: Frecuencia lipoproteína de densidad alta (HDL)

Distribución de la población en base a lipoproteína de densidad alta, donde se obtiene que 15,5% (9) mujeres presentan nivel óptimo, 32,8%(19) mujeres presentan riesgo a diferencia de los varones quienes califican con riesgo 13,8% (8) y 37,9% (22) con nivel óptimo.

Tabla 6. Frecuencia de presión arterial en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Presión arterial	Frecuencia	Porcentaje (%)
< 130/85 Normal	20	34.5
130 -139/ 85-89 (Pre-Hipert)	23	39.7
140-159/ 90 - 99 (Hipert 1)	10	17.2
>160/ >100 (Hipert 2)	5	8.6
Total	58	100,0

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

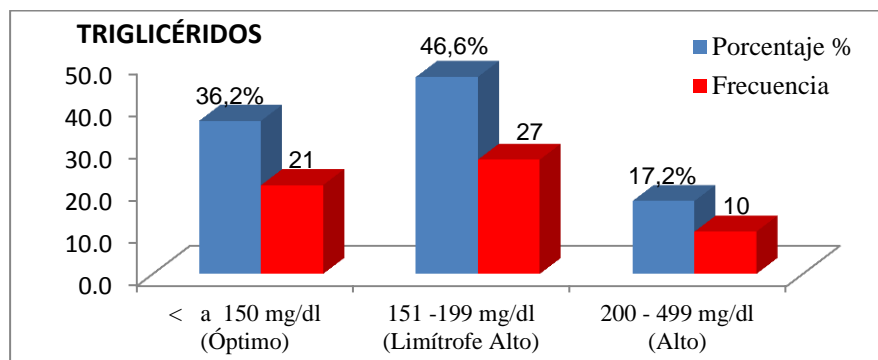
Figura N° 6: Frecuencia de presión arterial

Distribución de la población en base a la presión arterial, se obtuvo 39,7% (23) se encuentra en nivel de pre-hipertensión, 17,2% (10) en hipertensión 1, 8,6% (5) en hipertensión 2 y 34,5% (20) con nivel normal.

Tabla 7. Frecuencia de triglicéridos en la población de 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Triglicéridos	Frecuencia	Porcentaje (%)
< 150 mg/dl (Óptimo)	21	36,2
151 - 199 mg/dl (Limítrofe-Alto)	27	46,6
200 - 499 mg/dl (Alto)	10	17,2
Total	58	100,0

Fuente:Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

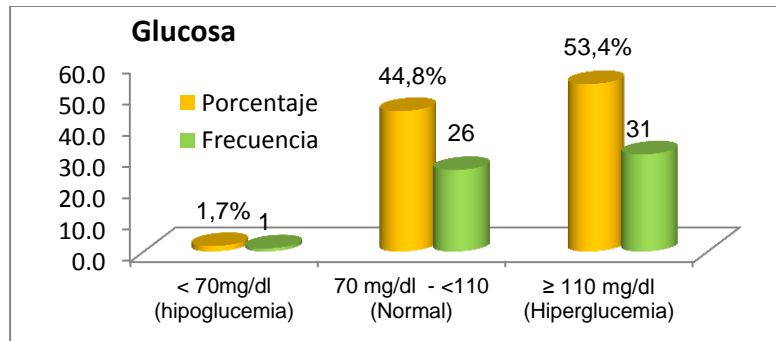
Figura N° 7: Frecuencia de triglicéridos

Distribución de la población en base a criterio de triglicéridos, se obtuvo 36,2%(21) se encuentran con nivel óptimo, 46,6% (27) con límite alto y 17,2% (10) con nivel alto.

Tabla 8. Frecuencia de glucosa en la población de 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Glucosa	Frecuencia	Porcentaje (%)
<70mg/dl (Hipoglucemia)	1	1,7
70 - 110 mg/dl (Normal)	26	44,8
≥ 110 mg/dl (Hiperglucemia)	31	53,4
Total	58	100,0

Fuente:Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 8: Frecuencia de glucosa

Distribución de la población en base al criterio de glucosa, se obtuvo 53,4% (31) con hiperglucemia, 44,8% (26) con nivel normal y el 1,7% (1) con hipoglucemia.

Tabla 9. Tabla de contingencia de edad en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
< a 30 años	6	10.3
30- 39 años	15	25.9
40- 49 años	21	36.2
50-59 años	8	13.8
> 60 años	8	14
Total	58	100.0

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,819 <sup>a</sup>	4	0 .589

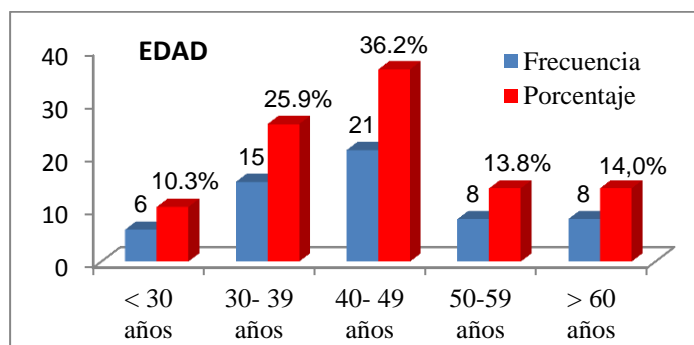
Fuente: Elaboración propia

- a. 5 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,62.

Ho = Variable de edad es un factor no modificable, que no existe relación ni influye de la variable de edad en el Síndrome Metabólico.

H1= Sí existe relación e influencia entre la variable de edad y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que la variable de edad no está asociada con Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 9: Frecuencia de edad

Distribución de la población en base a la edad, se obtuvo 10,3%(6) menores de 30 años, 25,9% (15) entre 30 a 39 años de edad, 36,2%(21) entre 40 a 49 años de edad, 13,8% (8) entre 50 a 59 años de edad y 14,0% (8) son mayores a 60 años de edad.

Tabla 10. Tabla de contingencia de estado civil en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje (%)
Soltero(a)	18	31
Casado(a)	36	62
Divorciado(a)	3	5,2
Viudo(a)	1	1,7
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,394 <sup>a</sup>	3	0,707

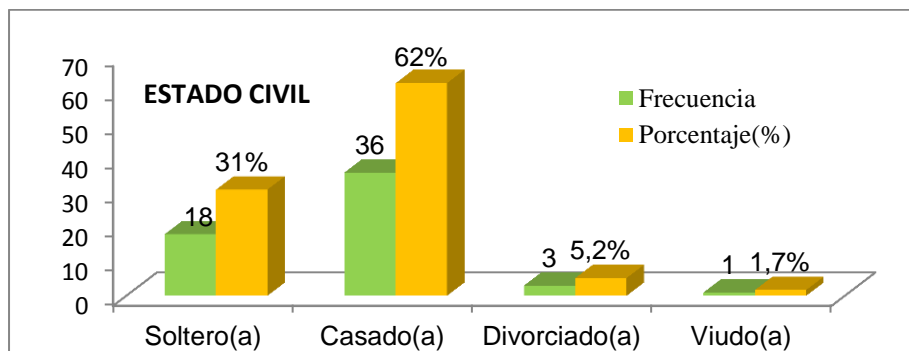
Fuente: Elaboración propia

- a. 6 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,10.

Ho = Estado civil es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el estado civil y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que el estado civil no está asociado con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 10: Distribución de la población en base al estado civil.

Se obtuvo 31% (18) son solteros(as), 62% son casados(as), 5,2% (3) son divorciados (as) y solo 1,7% (1) es viudo.

Tabla 11. Tabla de contingencia de grado de instrucción de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Grado de Instrucción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Técnico	2	3,4
Superior	56	96,6
Total	58	100

Fuente:Elaboración propia

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,239 <sup>a</sup>	1	0,625

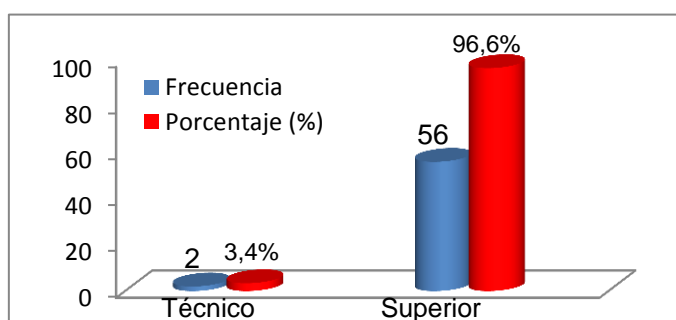
Fuente: Elaboración propia

- a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,21.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = Grado de instrucción es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el grado de instrucción y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5% y se concluye que el grado de instrucción no está asociado con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 11: Distribución de la población en base al grado de instrucción.

Se obtuvo 96,6% (56) presentan estudios superiores y 3,4% (2) con estudios técnicos.

Tabla 12. Tabla de Contingencia de presión arterial como antecedente patológico personal de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Presión Arterial	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	38	65,5
No	20	34,5
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,068 <sup>a</sup>	1	0,080

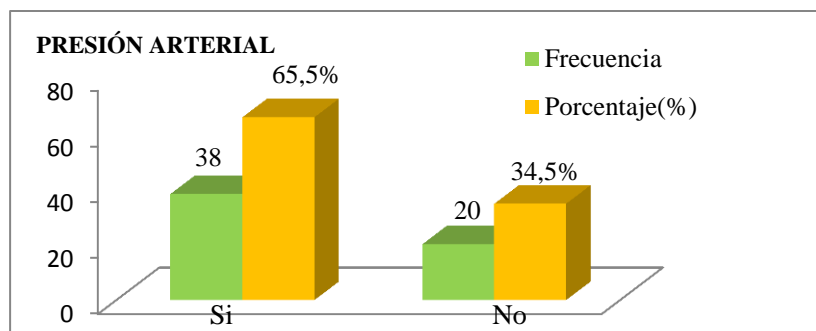
Fuente: Elaboración propia

- a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,07.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = Antecedente patológico es un factor no modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el antecedente patológico y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5% y se concluye que la presión arterial como antecedente patológico personal no está asociada con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 12: Distribución de la población en base al criterio de presión arterial como antecedente patológico personal.

Se obtuvo 65,5%(38) sí lo presentan y 34,5%(20) no lo presentan.

Tabla 13. Tabla de contingencia de obesidad como antecedente patológico personal en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Obesidad	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	35	60,3
Si	23	39,7
Total	58	100,0

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,335 <sup>a</sup>	1	0,021

Fuente: Elaboración propia

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,38.

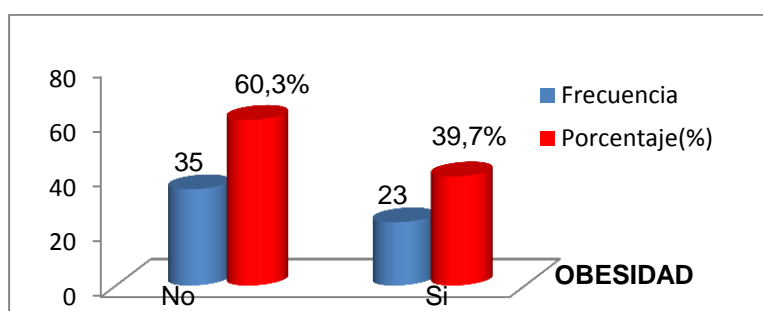
b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Se acepta:

**Ho = La obesidad es un factor modificable, que no existe relación ni influye en los criterios de Síndrome Metabólico.**

**H1 = Sí existe relación e influencia entre el antecedente de obesidad y el Síndrome Metabólico.**

**Como Chi-cuadrado es menor al 5%, se aprueba y se concluye que el factor de obesidad como antecedente patológico personal sí está asociado con Síndrome Metabólico.**



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 13: Distribución de la población en base al criterio de obesidad como antecedente patológico personal.

Se observa 39,7% (23) sí lo presentan y 60,3% (35) no cumplen con este factor de riesgo.

Tabla 14. Tabla de contingencia de diabetes como antecedente patológico personal en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Diabetes	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	51	87,9
Si	7	12,1
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,919 <sup>a</sup>	1	0,338

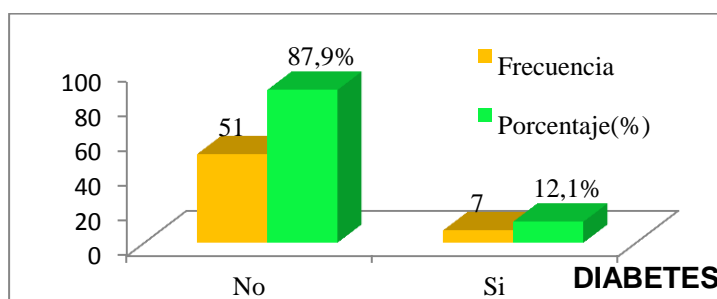
Fuente: Elaboración propia

- a. 1 casilla (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia íntima esperada es 0,72.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = Diabetes como antecedente patológico es un factor no modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el factor de riesgo de diabetes y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5% y se concluye que la diabetes como antecedente patológico no está asociado con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 14: Distribución de la población en base al criterio de diabetes como antecedente patológico personal.

Se observa 12,1% (7) sí lo presentan y 87,9% (51) no presentan este factor de riesgo.

Tabla 15. Tabla de contingencia en el consumo de hormonas como antecedente personal en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Hormonas	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	48	82,8
Si	10	17,2
Total	58	100

Fuente: Elaboración propia

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,813 <sup>a</sup>	1	0,051

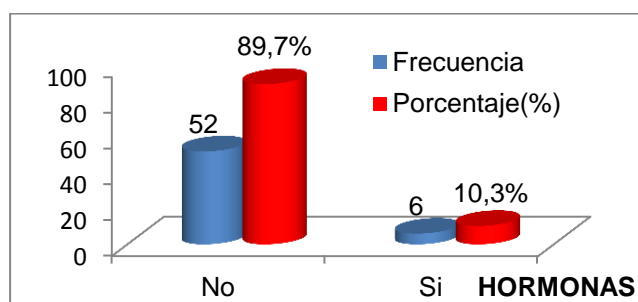
Fuente: Elaboración propia

- a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,62.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = El consumo de hormonas es un factor modificable, que no existe relación ni influye en los criterios de Síndrome Metabólico.

H1= Sí existe relación e influencia entre el antecedente de consumo de hormonas y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5% y se concluye que el consumo de hormonas no está asociado con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 15: Distribución de la población en base al consumo de hormonas.

Se observa 10,3%(6) sí consumen y 10,3% (6) no consumen.

Tabla 16. Tabla de contingencia de personas que consumen corticoides como antecedente personal en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Corticoides	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	50	86,2
Si	8	13,8
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,071 <sup>a</sup>	1	0,301

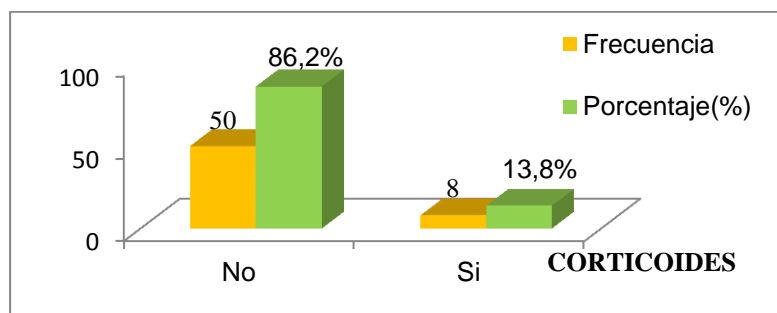
Fuente: Elaboración propia

- a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,83.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = Consumo de corticoides como antecedente patológico es un factor no modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el consumo de corticoides y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5% y se concluye que el consumo de corticoides como antecedente patológico no está asociado con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 16: Distribución de la población en base al consumo de corticoides.

Se observa 13,8%(8) sí consumen y 86,2% (50) no consumen.

Tabla 17. Tabla de contingencia de otros antecedentes patológicos personales en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico como: cáncer, triglicéridos, enfermedades cardíacas, migraña, gastritis, asma, anemia, artritis, visión, alergia, dolor de espalda, taquicardia, estrés.

Otros	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	26	44,8
Si	32	55,2
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,357 <sup>a</sup>	1	0,550
Razón de verosimilitudes	0,366	1	0,545
Asociación lineal por lineal	0,351	1	0,553
N de casos válidos	58		

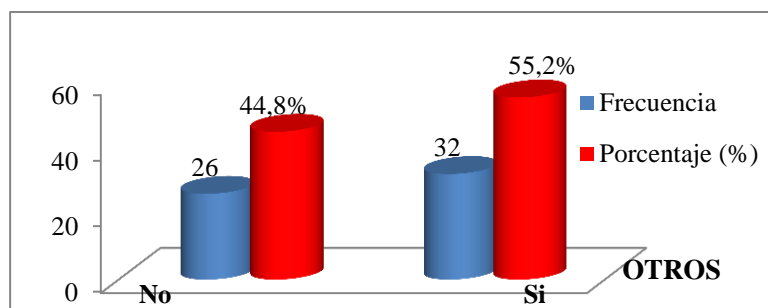
Fuente: Elaboración propia

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,69.

b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho= Otros antecedente patológico es un factor no modificable, que no existe relación ni influye con Síndrome Metabólico.

H1= Sí existe relación e influencia entre otros antecedentes patológicos con Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 17: Distribución de la población en base a otros antecedentes patológicos personales.

Se observa 55,2%(32) si presentan y 44,8% (26) no presentan.

Tabla 18. Tabla de contingencia de índice de masa corporal en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

IMC	Frecuencia	Porcentaje (%)
18,5 - 24,9 (Normal)	3	5,2
25,00 - 29,9 (Sobrepeso)	21	36,2
≥30.0 (Obesidad)	34	58,6
Total	58	100

Fuente:Elaboración propia

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,749 <sup>a</sup>	2	0,417

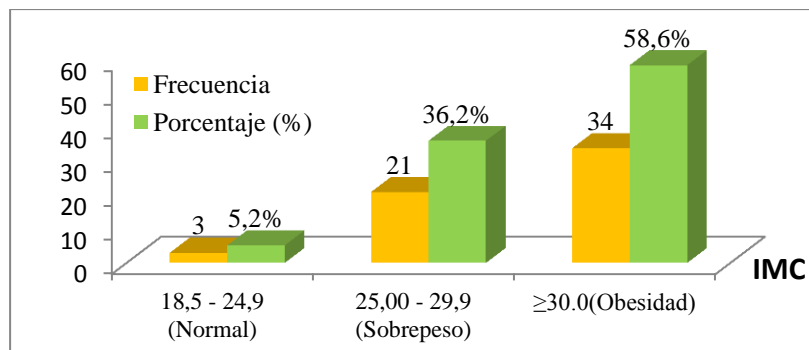
Fuente: Elaboración propia

- a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,31.

Ho = Índice de masa corporal es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el índice de masa corporal y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que el índice de masa corporal no está asociado con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 18: Frecuencia de índice de masa corporal.

Se observa 5,2% (3) con nivel normal, 36,2% (21) con nivel de sobrepeso y el 58,6% (34) con nivel de obesidad.

Tabla 19. Tabla de contingencia en base a género en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Femenino	25	43,1
Masculino	33	56,9
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,416 <sup>a</sup>	1	0,036

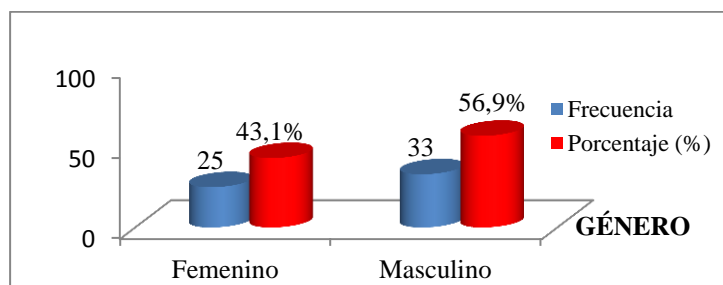
Fuente: Elaboración propia

- a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,59.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = El género es un factor no modificable, que no existe relación ni influye en los criterios de Síndrome Metabólico.

**H1 = El género es un factor asociado al Síndrome Metabólico.**

**Como Chi-cuadrado es menor al 5% se concluye que la variable de Género es un factor no modificable que sí está asociado al Síndrome Metabólico.**



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 19: Frecuencia en base a género.

Distribución de la población en base al criterio de género y se observa el 43,1% (25) son de sexo femenino y 56,9% (33) son de sexo masculino.

Tabla 20. Tabla de contingencia en base al consumo de alcohol de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Alcohol	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	20	34,5
Ocasionalmente	32	55,2
Frecuentemente	6	10,3
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,035 <sup>a</sup>	2	0,596

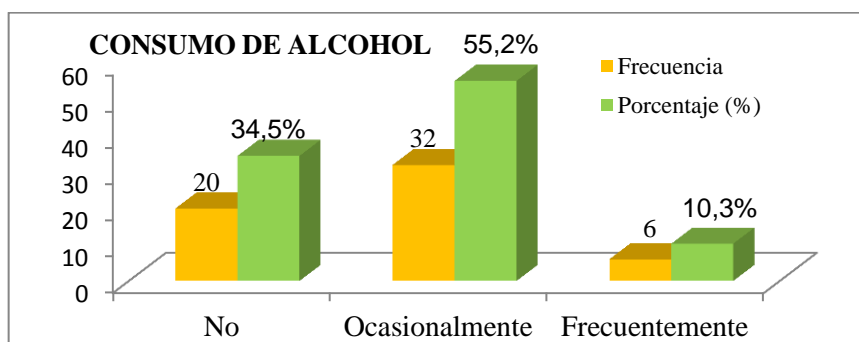
Fuente: Elaboración propia

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,62.

Ho = El hábito de consumo de alcohol es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el hábito de consumo de alcohol y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5% y se concluye que el hábito de consumo de alcohol no está asociado con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 20: Distribución de la población en base al consumo de alcohol.

Se observa 34,5% (20) no consumen, 55,2% (32) sí consumen ocasionalmente y 10,3% (6) sí consumen frecuentemente.

Tabla 21. Tabla de contingencia en base al hábito de hacer deporte en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Deporte	Frecuencia	Porcentaje
No	35	60,4
Si (>30 min.)	18	31,0
Ocasionalmente	5	8,6
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,633 <sup>a</sup>	2	0,729

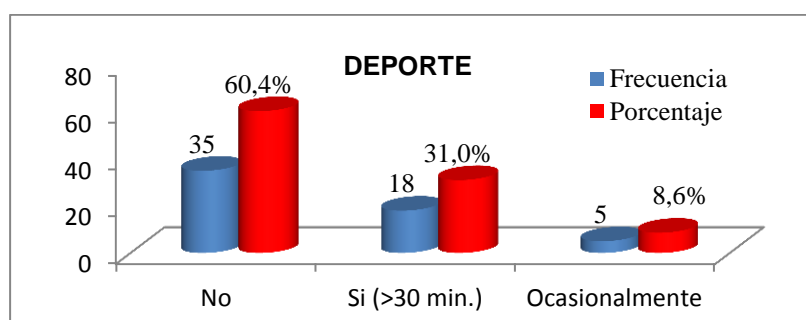
Fuente: Elaboración propia

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,52.

Ho = El hábito de hacer deporte es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el hábito de hacer deportes y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que el hábito de realizar deporte no está asociado con Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 21: Distribución de la población en base al hábito de realizar deporte.

Se observa 60,4% (35) no realizan deporte, 31,0% (18) sí realizan más de 30 min. por día y 8,6% (5) sí realizan ocasionalmente.

Tabla 22. Tabla de contingencia en base al consumo de frutas en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Consumo de frutas	Frecuencia	Porcentaje (%)
No consume	17	29,3
Si (<3 día)	18	31,0
Ocasionalmente	23	39,7
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,881 <sup>a</sup>	2	0,391
Razón de verosimilitudes	1,952	2	0,377
Asociación lineal por lineal	1,794	1	0,180
N de casos válidos	58		

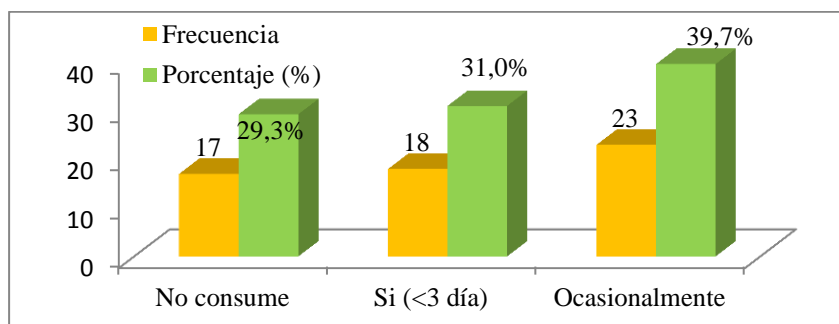
Fuente: Elaboración propia

- a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,76.

Ho = El hábito de consumo de consumo de frutas es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el hábito de consumo de frutas con el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5% y se concluye que el hábito de consumo de frutas no está asociado con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 22: Distribución de la población en base al consumo de frutas.

Se observa 29,3% (17) no consumen, 31,0% (18) sí consume pero menos de 3 veces por día y 39,7% (23) sí consume ocasionalmente.

Tabla 23. Tabla de contingencia en base al consumo de vegetales en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Consumo de Vegetales	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	5	8,6
Sí (<3/día)	20	34,5
Sí (>3/día)	1	1,7
Ocasionalmente	32	55,2
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,192 <sup>a</sup>	3	0,755

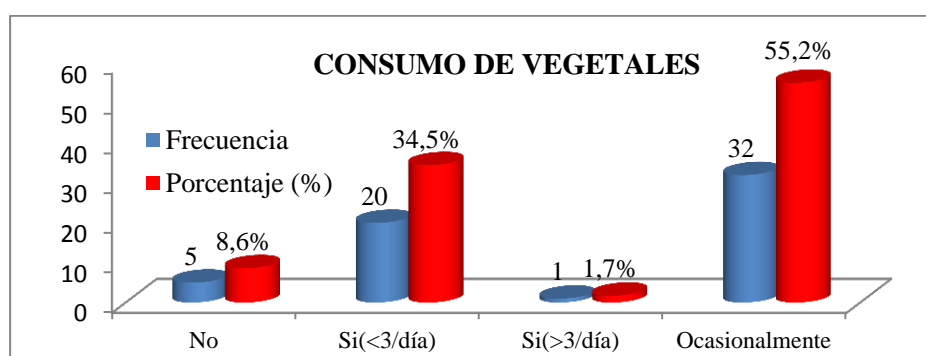
Fuente: Elaboración propia

- a. 6 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,10.

Ho = El hábito de consumo de vegetales es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el hábito de consumo de vegetales y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que el hábito de consumo de vegetales no está asociado con Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 23: Distribución de la población en base al consumo de vegetales.

Se observa 8,6% (5) no consumen, 34,5% (20) sí consume pero menos de 3 veces por día, 1,7% (1) sí consume más de 3 veces por día y 55,2% (32) ocasionalmente.

Tabla 24. Tabla de contingencia en base al consumo de fármacos en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Polifarmacia	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	20	34,5
Sí	7	12,1
Ocasionalmente	31	53,4
Total	58	100,00

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,952 <sup>a</sup>	2	0,621

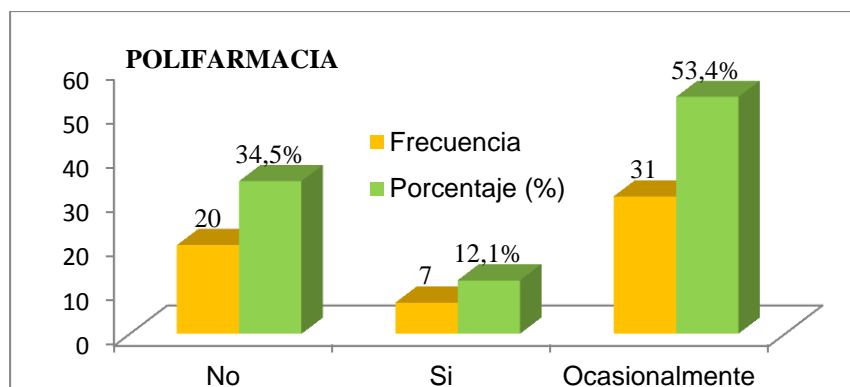
Fuente: Elaboración propia

- a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,72.

Ho = El hábito de consumo de fármacos es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el hábito de consumo de fármacos y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que el hábito de consumo de fármacos no está asociado con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 24: Distribución de la población en base al consumo de varios fármacos en 58 trabajadores que cumplen con los criterios de Síndrome Metabólico.

Se observa 34,5% (20) no consumen, 12,1% (7) sí consume, 53,4% (31) sí consume ocasionalmente.

Tabla 25. Tabla de contingencia en base a la actividad laboral de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Trabajo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Oficina	36	62,1
Campo/Oficina	22	37,9
Total	58	100

Fuente:Elaboración propia

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,090 <sup>a</sup>	1	0,043

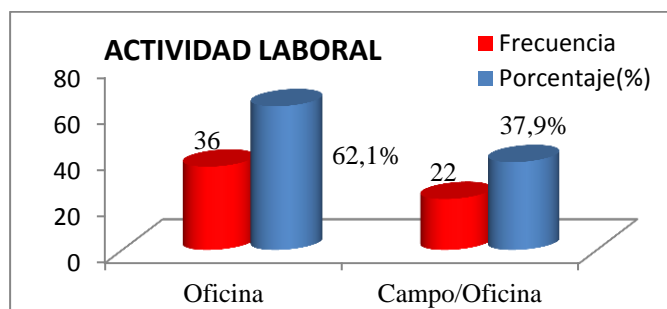
Fuente: Elaboración propia

- a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,28.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = La actividad laboral es un factor modificable, que no existe relación ni influye en los criterios de Síndrome Metabólico.

**H1 = Sí existe relación e influencia entre el factor de actividad laboral y el Síndrome Metabólico.**

**Como Chi-cuadrado es menor al 5%, se concluye que la actividad laboral sí está asociada con Síndrome Metabólico.**



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 25: Distribución de la población en base a la actividad laboral.

Se observa 62,1% (36) trabajan en oficina y 37,9% (22) trabajan en campo/oficina.

Cuadro N° 26: Tabla de contingencia en base al hábito de mirar televisión en los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Televisión	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	6	10,4
sí (<3h/día)	30	51,7
sí (>3h/día)	22	37,9
Total	58	100,00

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,953 <sup>a</sup>	2	0,621

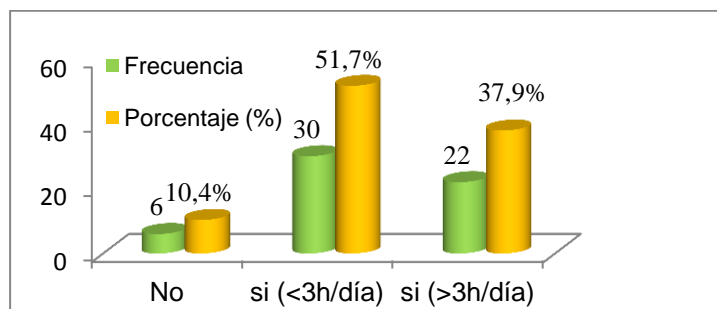
Fuente: Elaboración propia

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,62.

Ho = El hábito de mirar televisión es un factor modificable, que no existe relación ni influye con Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el hábito de mirar televisión con Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que el hábito de mirar televisión no está asociado con Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 26: Distribución de la población en base al hábito de mirar televisión.

Se observa 37,9% (22) sí miran televisión más de 3 horas por día, 52,7% (30) miran menos de 3 horas por día y 10,4% (6) no miran televisión.

Tabla 27. Tabla de contingencia en base a la situación familiar de 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Desintegración familiar	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	45	77,6
Si	13	22,4
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,127 <sup>a</sup>	1	0,721

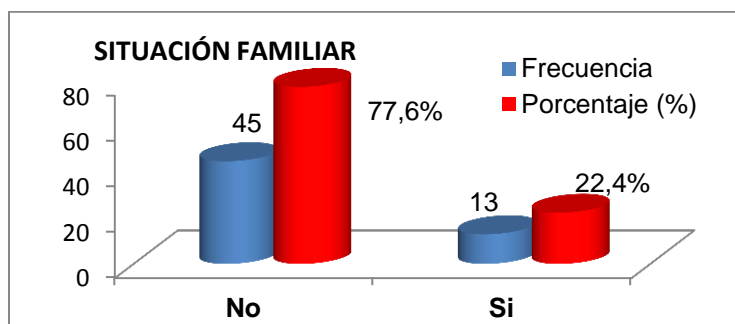
Fuente: Elaboración propia

- a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,34.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = La situación familiar es un factor no modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre la situación familiar y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se llega a la conclusión que la situación familiar no está asociado con Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 27: Distribución de la población en base a la situación familiar.

Se observa 77,6% (45) no presentan desintegración familiar y 22,4% (13) sí presentan desintegración familiar.

Tabla 28. Tabla de contingencia en base a sentirse bien de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Sentirse bien	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	11	19
Si	47	81
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,899 <sup>a</sup>	1	0,343

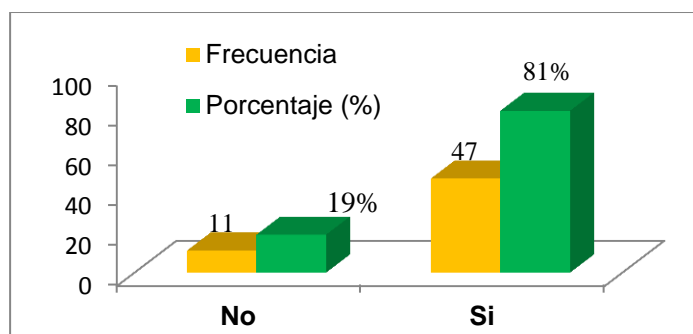
Fuente: Elaboración propia

- a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,14.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = Sentirse bien es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1= Sí existe relación e influencia entre sentirse bien y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que la autoestima no está asociada con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 28: Distribución de la población en base a sentirse bien.

Se observa 19,0% (11) no se sienten bien y 81,0% (47) sí se siente bien.

Tabla 29. Tabla de contingencia en base a la participación en las actividades en el trabajo de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Participación en actividades	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	10	17,2
Si	48	82,8
Total	58	100

Fuente: Elaboración propia

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,215 <sup>a</sup>	1	0,270

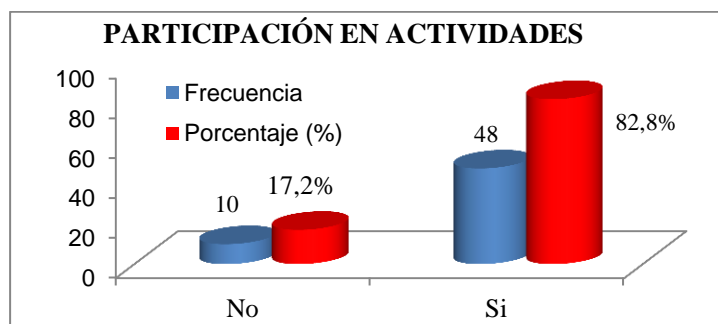
Fuente: Elaboración propia

- a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,03.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = La participación en las actividades en el trabajo es un factor modificable, que no existe relación ni influye con Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre la participación en las actividades en el trabajo con Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que la participación en las actividades en el trabajo no está asociada con Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 29: Distribución de la población en base a la participación en actividades

Se observa 17,2% (10) que no participan en las actividades de la institución y 82,8% (48) sí participan en las actividades de la institución.

Tabla 30. Tabla de contingencia en base a identificar sus emociones de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Identifica sus emociones	Frecuencia	Porcentaje
No	7	12,1
Si	51	87,9
Total	58	100

Fuente:Elaboración propia

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,133 <sup>a</sup>	1	0,715

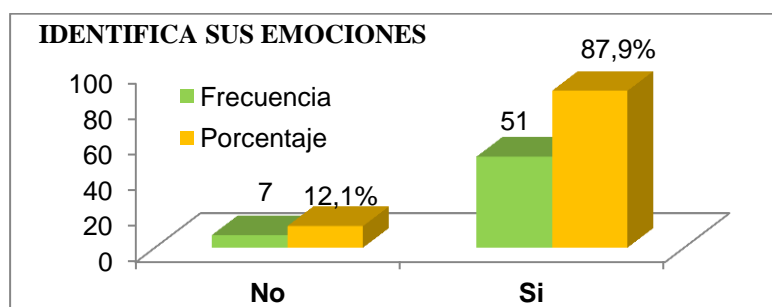
Fuente: Elaboración propia

- a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,72.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = La identificación de las emociones es un factor modificable, que no existe relación ni influye con Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre la identificación de las emociones con Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que la identificación de las emociones no está asociada con Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 30: Distribución de la población en base al consumo al criterio de identificar sus emociones.

Se observa 87,9% (51) sí identifican sus emociones y 12,1% (7) no identifican sus emociones.

Tabla 31. Tabla de contingencia en base a alcanzar sus objetivos de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Lucha por alcanzar	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	8	13,8
Sí	50	86,2
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,378 <sup>a</sup>	1	0,007

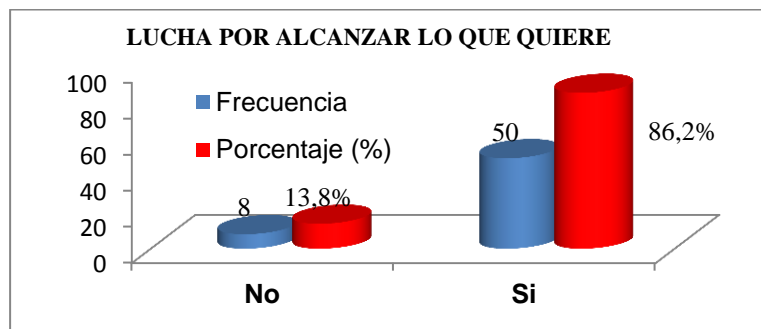
Fuente: Elaboración propia

- a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,83.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = Alcanzar sus objetivos es un factor modificable, que no existe relación ni influye en la prevalencia con Síndrome Metabólico.

**H1= Sí existe relación e influencia entre el factor de alcanzar sus objetivos y la prevalencia con Síndrome Metabólico.**

**Como Chi-cuadrado es menor al 5%, se aprueba y se concluye que el factor en alcanzar los objetivos está asociado en la prevalencia con Síndrome Metabólico.**



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 31: Distribución de la población en base al objetivo de “luchar por alcanzar lo que quiere”.

Se observa 13,8% (8) no luchan por alcanzar lo que quiere y 86,2% (50) sí luchan por alcanzar lo que quieren.

Tabla 32. Tabla de contingencia en base a tener un proyecto de vida de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Proyecto de vida	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	4	6,9
Sí	54	93,1
Total	58	100

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,995 <sup>a</sup>	1	0,319

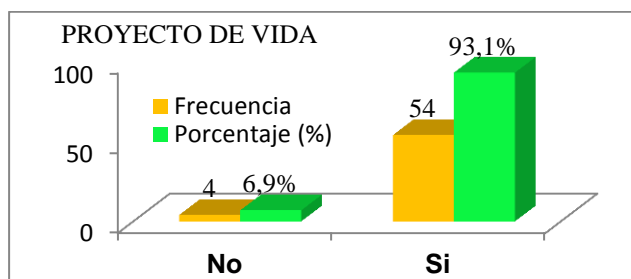
Fuente: Elaboración propia

- a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,41.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = Tener un proyecto de vida es un factor modificable, que no existe relación ni influye en el Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre el factor de tener un proyecto de vida y el Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que tener un proyecto de vida no está asociado con Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 32: Distribución de la población en base al proyecto de vida.

Se observa 6,9% (4) no tiene proyecto de vida y 93,1% (54) sí tienen proyecto de vida.

Tabla 33. Tabla de contingencia en base a la consideración de bajar de peso de los 58 trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna que cumplen con los criterios de ATP III de Síndrome Metabólico.

Bajar de peso	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	5	8,6
Sí	53	91,4
Total	58	100

Fuente:Elaboración propia

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,631 <sup>a</sup>	1	0,427

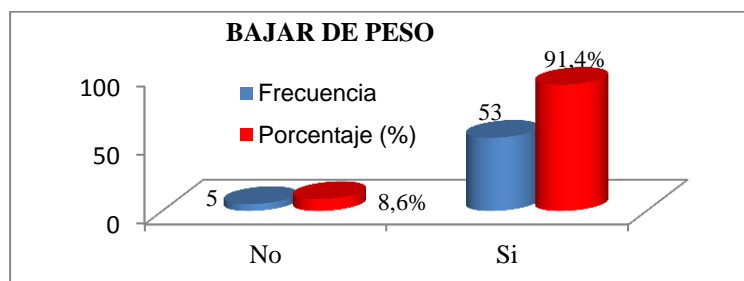
Fuente: Elaboración propia

- a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,52.
- b. Calculado solo para una tabla de 2x2.

Ho = La consideración en bajar de peso es un factor modificable, que no existe relación ni influye con Síndrome Metabólico.

H1 = Sí existe relación e influencia entre la consideración en bajar de peso con Síndrome Metabólico.

Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que la consideración en bajar de peso no está asociada con el Síndrome Metabólico.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 33: Distribución de la población, en base a que consideren bajar de peso.

Cuadro N° 34.- MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL EN LOS TRABAJADORES DE GERENCIA GENERAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA CIUDAD DE TACNA QUE CUMPLEN CON LOS CRITERIOS DE ATP III DE SÍNDROME METABÓLICO.

Población total	58 personas
Edad media total	44 años
Mediana	43 años
Moda	47 años
Desviación típica	11.40
Varianza	130.17
Mínimo	23 años
Edad media de varones	46 años
Edad media de mujeres	41 años
Máximo	67 años

Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

El Síndrome Metabólico es uno de los mayores problemas de salud pública de nuestro tiempo. Las personas con Síndrome Metabólico tienen un riesgo tres veces mayor de sufrir un infarto de miocardio o un derrame cerebral y un riesgo dos veces mayor de morir a causa de un evento de este tipo, en comparación con las personas sin el Síndrome Metabólico.

El presente trabajo tuvo como objetivo principal, evaluar la prevalencia del Síndrome Metabólico y determinar el grado de asociación con los factores de riesgo en los trabajadores de Gerencia General del Gobierno Regional de la ciudad de Tacna, cuya población total fue de 208 trabajadores de los cuales 25,0% (52) presentaron tres criterios, 2,9% (6) cuatro criterios presentaron, lo cual hace un total de 27,9% (58) trabajadores cumplieron con los criterios de ATP III del Síndrome Metabólico (tabla 1).

Comparando los resultados de nuestro trabajo de prevalencia de 27,9% es mucho mayor con los resultados de otros estudios publicados, el valor

promedio para la prevalencia de Síndrome Metabólico en el Perú se estima entre 15 y 20%, aproximadamente según OMS y Jaime, Pajuelo en 2007 reporta en 16,8% la prevalencia nacional y este porcentaje nacional solo fue superado por Lima Metropolitana (20,7%) y el resto de la costa (21,5%).

En los resultados de nuestro trabajo de investigación, la mayor frecuencia de Síndrome Metabólico se presenta en las personas mayores 36,2% (21) entre 40 a 49 años de edad, pero no demuestra influencia en Síndrome Metabólico. En Perú existen algunos estudios sobre Síndrome Metabólico, por Jaime Pajuelo y José Sánchez en el año 2007, realizado en personas mayores de 20 años. En Lima hay un estudio de *Frecuencia de Síndrome Metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres, Perú, según los criterios de ATP III y de la IDF* en el año 2014 por Esther Aliaga, cuyo estudio llegó a la conclusión de que la frecuencia del Síndrome Metabólico en la población adulta mayor es alta, obteniéndose cifras mayores usando los criterios de la IDF en comparación con ATP III, presentándose con mayor frecuencia en mujeres. Por la OMS es un promedio de 17,9% la prevalencia de Síndrome Metabólico en Perú. La edad media es de 44 años, la edad mínima es de 23 años y la edad máxima es de 67 años.

Según estudios publicados por la OMS 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. Según FEPREVA, 2013 (Fundación para el estudio la prevención y el tratamiento de la enfermedad vascular aterosclerótica) en su publicación informa que la prevalencia de muchos factores incluidos en el Síndrome Metabólico aumentan con la edad. Así también un estudio realizado por NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey) de EEUU, cuyos datos fueron obtenidos entre 1988 y 1994, halló una prevalencia de Síndrome Metabólico del 24 % en los adultos mayores de 20 años, similar en ambos géneros, definido con los criterios del ATP III. El rango aumentaba con la edad: 6,7 % en los adultos de 20 a 29 años, 43,5 % en los 60 a 69 años, 42 % en los mayores de 70 años. Los datos de prevalencia de Síndrome Metabólico en niños son limitados, pero en estudios realizados en Hong Kong y EEUU se ve incrementada en niños obesos entre los 9 y 12 años de edad.

En la tabla 3 se observa que el género masculino presenta mayor prevalencia en los criterios de Síndrome Metabólico, 51,7% (30) género masculino de un total de 117 encuestados de género masculino a diferencia de 48,3% (28) de género femenino de un total de 91

encuestados de género femenino y realizando la tabla de contingencia, se obtuvo como resultado la hipótesis 1, el cual afirma, que dicha variable es un factor que sí está asociado al Síndrome Metabólico. Comparando nuestro resultado con los del trabajo publicado por FEPREVA (2013) comenta que la prevalencia de Síndrome Metabólico es en general mayor en los hombres porque suelen tener obesidad central más frecuentemente.

En la tabla 4 y figura. 4, se observa frecuencia y distribución de la población en base del perímetro abdominal, donde se observa que 8,6% (5) mujeres presentan nivel normal, 39,7% (23) mujeres nivel de obesidad, 12,1% (7) varones califican nivel normal y 39,7% (23) varones con nivel de obesidad abdominal. En estudios realizados en ocho poblaciones europeas con los criterios de la OMS en hombres y mujeres sin diabetes, la prevalencia de Síndrome Metabólico fue en general mayor en los hombres. La influencia de la obesidad central es de marcada importancia, motivo por el cual en aquellas poblaciones en las que la obesidad central era mayor en las mujeres, también en ellas era mayor la prevalencia de Síndrome Metabólico.

En la tabla 9 y figura N° 9 se observa la distribución y la tabla de contingencia de la variable de edad, 10,3% (6) menores de 30 años,

25,9% (15) entre 30 a 39 años de edad, 36,2% (21) entre 40 a 49 años de edad, 13,8% (8) entre 50 a 59 años de edad y 14,0% (8) son mayores a 60 años de edad. Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que la variable de edad no está asociada con Síndrome Metabólico. Según la publicación de Aliaga, 2014, la frecuencia de Síndrome Metabólico en adultos mayores encontrado en un estudio realizado según los criterios de ATP III es mayor a la hallada en la población adulta de España (22,3%) y la reportada a nivel nacional de 16,8%; pero similar a la descrita en la población adulta de Lambayeque (28,3%) y la de adultos mayores a nivel nacional 31,9%. Sin embargo, fue inferior a la prevalencia reportada en Arequipa; lo que se podría deber al uso de diferentes criterios (usaron los criterios de la AHA) o a que son grupos poblacionales distintos, con diferentes estilos de vida.

En la tabla 10 y figura N° 10 se observa la distribución y tabla de contingencia de Estado Civil, 31% (18) son solteros(as), 62% son casados(as), 5,2% (3) son divorciados (as) y solo 1,7% (1) es viudo. Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que el estado civil no está asociado con el Síndrome Metabólico. Según un estudio de la Universidad de Warwick (Reino Unido), realizado durante 20 años a 20.000 hombres, los casados viven una media de tres años más que los que decidieron quedarse solos. Una de las principales razones por la que

los casados son más longevos es que, al compartir los gastos, sufren menos situaciones de estrés, es decir, todo depende de cómo les vaya el matrimonio. Cuando un matrimonio está bien avenido, los cónyuges tienen los niveles de cortisol (la hormona responsable del estrés) por los suelos. En cambio, cuando van mal dadas, esa hormona se pone por las nubes, superando de largo a los solteros. También se afirma que los casados están más obesos que los solteros, pues los solteros cuidan más su aspecto personal y las mujeres casadas engordan un promedio de 4 kilos más. También se afirma en algunos estudios en Estados Unidos que los casados fuman menos y consumen menos alcohol que los solteros, viudos o divorciados y por lo tanto, son menos propensos a padecer ciertas enfermedades. Las personas casadas renuncian a muchas cosas pero practican un estilo de vida más sano.

En la tabla 13 y figura N° 13 se observa la distribución y tabla de contingencia de obesidad como antecedente patológico personal se obtuvo 39,7% (23) sí lo presentan y 60,3% (35) no lo presenta. Como Chi-cuadrado es menor al 5%, se aprueba y se concluye que el factor de obesidad como antecedente patológico personal sí está asociado con Síndrome Metabólico. Según el trabajo publicado por Wachter (2009), el principal factor de riesgo para el Síndrome Metabólico es la obesidad. La obesidad es más frecuente en personas de más edad, pues con la edad

aumenta la cantidad y cambia el patrón de depósito de la grasa y este fenómeno se explica en parte por cambios en el metabolismo de las hormonas sexuales, como en la menopausia.

En la tabla 14 y figura N° 14 se observa la distribución y tabla de contingencia de Diabetes como antecedente patológico personal, se observa la distribución de la población con 12,1% (7) sí lo presentan y 87,9% (51) no presentan este factor de riesgo. Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que la diabetes como antecedente patológico no está asociado con el Síndrome Metabólico. Según la publicación de FEPREVA (2013), la prevalencia de Síndrome Metabólico en los pacientes con diabetes, hipertensión o enfermedades vasculares considerablemente es mayor respecto a la población de estudio y de manera similar sucede en los individuos con enfermedades mentales, tales como la esquizofrenia y la depresión, HIV positivos y quienes se encuentran en tratamiento con antirretrovirales.

En la tabla 16 tenemos la tabla de contingencia de personas que consumen corticoides como antecedente personal y se concluye que el consumo de corticoides como antecedente patológico no está asociado con el Síndrome Metabólico. Con respecto al consumo de corticoides el 86,2% (50) que respondió que no consume, es cuestionable la respuesta,

pues la mayoría de las personas hemos padecido de problemas bronquiales y/o enfermedades, en la cual, sí es necesario el consumo de corticoides, en enfermedades como asma, artritis, alergias, rinitis alérgica y otras dolencias y se presume que varias personas que sí cumplían con los requerimientos de inclusión no han respondido correctamente.

En la tabla 18 se observa la tabla de contingencia de índice de masa corporal y en la figura N° 18 la distribución de la población, de los cuales se obtuvo 36,2% (21) con nivel de sobrepeso y el 58,6% (34) con nivel de obesidad. Como Chi-cuadrado es mayor al 5%, se concluye que el índice de masa corporal no está asociado con el Síndrome Metabólico en nuestro trabajo de investigación. A diferencia de otros trabajos publicados como el trabajo de Pajuelo Jaime (2007) *El Síndrome Metabólico en adultos, en Perú* se obtuvo como resultado que sí se relaciona el estado nutricional IMC (normal, sobrepeso y obesidad) con Síndrome Metabólico y tiene un comportamiento lineal, a mayor IMC más Síndrome Metabólico. Se muestra muy claramente los valores altos de Síndrome Metabólico en las personas con sobrepeso y mucho mayor en los que padecen de obesidad.

En el cuadro N° 19 la tabla de contingencia en base a género y en la figura N° 19 la distribución de la población, se concluye que la variable

de género es un factor no modificable que sí está asociado al Síndrome Metabólico. Como ya se mencionó la OMS publica que la prevalencia de Síndrome Metabólico es en general mayor en los hombres porque suelen tener obesidad central más frecuentemente y en estudios realizados en ocho poblaciones europeas con los criterios de la OMS (2012) en hombres y mujeres sin diabetes, la prevalencia de Síndrome Metabólico fue en general mayor en los hombres. En un estudio realizado con el objetivo de evaluar la asociación entre disturbios psiquiátricos y Síndrome Metabólico, la prevalencia del Síndrome Metabólico fue mayor en mujeres que en hombres, ambos con depresión. Este hecho puede estar relacionado al estilo de vida estresante de las mujeres, como por ejemplo, los sentimientos de rabia y hostilidad que se correlacionan de forma significativa con hiperinsulinemia, hiperglucemia, dislipidemia, hipertensión y obesidad central, afirmando que los factores de riesgo psicológicos afectan el desarrollo del Síndrome Metabólico y una persona deprimida tiene mayor dificultad para realizar ejercicios físicos, demuestra falta de ganas en realizar dietas saludables, presentando hábitos alimenticios irregulares, lo que aumenta la susceptibilidad a la obesidad, al colesterol, a los triglicéridos y así, a la intolerancia a la glucosa, favoreciendo el desarrollo del Síndrome Metabólico.

En la tabla 25 se observa la tabla de contingencia en base a la actividad laboral y la figura N° 25 la distribución de la población, se obtuvo 62,1% (36) trabajan en oficina y 37,9% (22) trabajan en campo/oficina. Como Chi-cuadrado es menor al 5% se aprueba y se concluye que la actividad laboral, sí está asociada con Síndrome Metabólico. Comparando nuestro resultado con otros trabajos publicados como el de Moreno, Franco (2015), con el título de *Asociación entre tiempo sentado y prevalencia de Síndrome Metabólico en una población adulta trabajadora: La Cohortem Awhs* que llega a la conclusión que a mayor tiempo sentado se asocia con un aumento de la prevalencia de Síndrome Metabólico independiente de la actividad física realizada. En el presente trabajo confirmamos que esta conclusión también es válida en nuestro trabajo, es decir, que sí existe una influencia entre la actividad física laboral con el Síndrome Metabólico.

En la tabla 31 se observa la tabla de contingencia en base a “alcanzar sus objetivos” y la figura N° 31 muestra la distribución de la población y se obtuvo, 13,8% (8) no luchan por alcanzar lo que quieren y 86,2% (50) sí luchan por alcanzar lo que quieren. Como Chi-cuadrado es menor al 5% que aprueba que el factor en “alcanzar sus objetivos” sí está asociado en la prevalencia con Síndrome Metabólico.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES**

- Se llegó a evaluar la prevalencia del Síndrome Metabólico a 25% personas (52) que cumplen con 3 criterios de ATP III y 2,9% personas que cumplen con 4 criterios (6), lo cual hace un total de 27,9% personas (58).
- Se determinó que los principales factores de riesgo en los criterios de ATP III con relación al Síndrome Metabólico son los siguientes: índice de masa corporal (36,2% presentaron sobrepeso y 58,66% obesidad) y actividad física (60,4% no realizan ejercicio físico).
- Se determinó que los factores de riesgo que se asocian a la prevalencia del Síndrome Metabólico son los siguientes: obesidad como antecedente patológico personal, género, actividad laboral y estado emocional (alcanzar sus objetivos).

## CAPÍTULO VII

### RECOMENDACIONES

- Implementar las estrategias de prevención para disminuir la morbimortalidad cardiovascular y reducir el coste sanitario.
- El 91,4% de los encuestados que cumplen con los criterios de Síndrome Metabólico, consideraron que deben bajar de peso, por lo tanto, se sugiere realizar un plan de talleres de información y promover nuevos estilos de vida, hábitos alimenticios, deportes y actividad física.
- Con respecto a la encuesta realizada de acuerdo al criterio de ATP III se sugiere ampliar este estudio con más factores de riesgo como: estrés, salud mental, autoestima y más hábitos de consumo como el hábito tabáquico, pues hay estudios del Síndrome Metabólico relacionados con el estrés ocupacional, ansiedad y depresión.

- Viendo la importancia que la comunidad médica brinda a través de estudios al estrés crónico, enfermedad que puede acelerar y empeorar enfermedades tempranas. Se requieren de más estudios de tratamientos para analizar si incrementando la resiliencia al estrés puede reducir el Síndrome Metabólico, obesidad o la diabetes.
  
- Viendo por los estudios realizados de la influencia de la actividad física y el ejercicio físico, se recomienda a los sujetos con Síndrome Metabólico que puedan realizar 30 minutos al día y de manera ideal una hora por día y se mejora todos los componentes, contribuyendo además a la pérdida de peso.

## CAPÍTULO VIII

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alegría, E., Cordero, A., Lacastra, M., Grima, A., León, M., Casanovas, J., et al. (2005). Prevalencia del síndrome metabólico en la población laboral española: Registro MESYAS. *Revista Española de Cardiología*, (58), 797-806.
2. ASMET (2013). *La Hipertensión Arterial y sus complicaciones*. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de <https://www.asmet.salud.org.co/news/show/title/la-hipertensi-n-arterial-y-sus-complicaciones>
3. Aliaga, E., Tello, T., Varela, L., Seclén, S., Ortiz, P. (2014). Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF. *Revista Médica Herediana*. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2014000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2014000300006&script=sci_arttext)

4. Balcells, G. (1995). *La Clínica y el Laboratorio*. 16ª edición. México D.F.: Editorial Ciencia y Cultura Latinoamericana S.A.
5. Benet, M., Cabrera, R., Castillo, P., Cañizares, Y. (2005). Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores de la Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. *Medisur*, (3), 22-27.
6. Calderón, H., Monterrey, P., Roldán, L., Mendoza, F. (2006). Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónicas Degenerativas. *MINSA*. Recuperado el 10 de febrero del 2018 de [www.minsa.gob.pe/portada/.../nutricion/.../INFORME\\_FINAL\\_ENIN.pdf](http://www.minsa.gob.pe/portada/.../nutricion/.../INFORME_FINAL_ENIN.pdf)
7. Caruso, D., Salovy, P. (2005). *El directivo emocionalmente inteligente*. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de <http://www.blogseitb.com/inteligencia-emocional-identificar-las-emociones/>
8. CEPRIT (2012). Factores de Riesgo Psicosocial en el Trabajo. *Boletín Essalud*. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de [http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/Junio\\_2015.htm](http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/Junio_2015.htm)

9. Cevallos, C. (2000). *Evaluación de Colesterol total, HDL y LDL y determinación de los factores de riesgo de las enfermedades cardíacas coronarias en pacientes atendidos en la Clínica Santa Ana de Tacna*. UNJBG.
10. CACOF (2010). *Captación de sujetos con Riesgo de Síndrome Metabólico en el marco de una Campaña de Prevención y Detección Precoz de Diabetes*. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de <http://www.cacog.es/file/94880/>
11. ALAD (2010). *Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos*. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de <http://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf>
12. Erkelens, D. (2001). *Insulin resistance syndrome and type 2 diabetes mellitus*. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11595198>
13. Espino, A. (2007). *Delimitación de efectos clínicos derivados de condiciones productoras de estrés laboral detectados en la red pública de salud (mental) un estudio retrospectivo relacional y cualitativo*. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de <http://www.segocial.es/prdi00//groups/documents/binario/119800.pdf>

14. Fauci, A., Kasper, D., Braunwald, E., Hauser, S. Longo, D., Jameson, J., Loscalzo, J. (2008). *Principios de Medicina Interna*, 17<sup>a</sup> edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
15. González, A., Alexanderson, E., Alvarado, R., Becerra, A., Camacho, J., Cardona, E. et al. (2002). Consenso Mexicano sobre el tratamiento integral del síndrome metabólico. *Revista Mexicana de Cardiología*, 13 (1), 4-30.
16. Huerta, B. (2007). Factores de riesgo para la hipertensión arterial. *INCICH*, 71 (1), 1-7.
17. Iñiguez, César (2005). *Prevalencia del síndrome metabólico y su asociación con otros factores de riesgo en el personal del Hospital regional Universitario de Colima* (Tesis de pregrado). Facultad de Medicina de la Universidad de Colima. Colombia. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de [http://digeset.ucol.mx/tesis\\_posgrado/Pdf/Cesar\\_Iniguez\\_Ramirez.pdf](http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/Cesar_Iniguez_Ramirez.pdf)
18. Isomaa, B., Almeren, P., Tuomi, T., Forsén, B., Lahti, K., Nissen, M. (2001). Cardiovascular morbidity associated with the metabolic syndrome. *PublMed*, (24), 683.

19. Labrador, F. (1996). *El estrés, nuevas técnicas para su control*. España: Ediciones temas de hoy.
20. Lizarzaburu, J. (2013). Síndrome metabólico: Concepto y aplicación, *SCIELO Perú*. Recuperado el 10 de febrero del 2018 de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832013000400009](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000400009)
21. Lobos, J., Martell, N., Mata, P. Vázquez, J. y Morchón, S. (2010). Guía para el manejo del riesgo cardiovascular. *Pfizer*. Recuperado el 10 de febrero del 2018 de [https://www.pfizer.es/docs/pdf/salud/GUIA\\_CARDIO\\_interior.pdf](https://www.pfizer.es/docs/pdf/salud/GUIA_CARDIO_interior.pdf)
22. López, M., Sosa, M., Paulo, N. (2009). Ciencias médicas. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*, (174), 14-26.
23. Martin P. (2011). Acercamiento al paciente con enfermedad hepática. *Scopus*, (24), 952-956.
24. Moreno, B., Peñalvo, J., Andrés, E., Malo, S., Lallana, M., Casasnovas, J., León. (2015). Asociación entre tiempo sentado y prevalencia de síndrome metabólico en una población adulta trabajadora: La cohorte

Awhs. *Saúde Pública Brasil*. Recuperado el 10 de febrero del 2018 de <http://saudepublica.bvs.br/pesquisa/resource/pt/ibc-146134>

25. Moreno, J., Báez L. (2010). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. *UAM*. Recuperado el 10 de febrero del 2018 de <http://comisionnacional.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PROFESIONALES/factores%20riesgos%20psico.pdf>
26. Müller, D., Knebel, B. Avci, H., Lehr, S., Laudes, M., Ristow, M. et al. (2001). Factores de transcripción regulados por insulina: vínculo molecular entre la resistencia a la insulina y los factores de riesgo cardiovascular. *Revista Internacional de la obesidad*. Recuperado el 10 de febrero del 2018 de <https://www.nature.com/articles/0801694>
27. Pajuelo J, Sánchez, J. (2007). El Síndrome metabólico en adultos, en el Perú. *Scielo*, 68 (1), 38-46.
28. Pajuelo, J., Sánchez, J., Torres, H., Miranda, M. (2012). Prevalencia del Síndrome Metabólico en pobladores peruanos por debajo de 1 000 y por

encima de los 3 000 msnm. *Scielo*. Recuperado el 10 de febrero del 2018 de <https://www.scielo.org.pe>

29. Perfeito, R., Palucci, M., Trevisan, J., Vivan, P., Carmo, M. y Dalmas, J. (2015). Prevalencia del Síndrome Metabólico entre trabajadores de enfermería y su asociación con estrés ocupacional, ansiedad y depresión. *Americana enfermagem*, 23(3), 435-440.
30. Pescio, Sergio. (2001). Hipertensión arterial: Clasificación, factores de riesgo, principios terapéuticos. *Medwave*. Recuperado el 10 de febrero del 2018 de <http://www.nuestramedicina.com/asp/enfid.asp?id=26>
31. Ramos, W., Venegas, D., Honorio, H., Pesantes, J., Arrasco, J., Yagui, M., et al. (2014). Enfermedades no transmisibles: efecto de las grandes transiciones y los determinantes sociales. *Revista peruana de epidemiología*, 18 (1), 2-11
32. Reaven, G. (1998). Role of insulin resistance in human disease. *ADA*, 37 (12), 1595-1607.

33. Rodríguez, R., Félix, V. (1997). *Identificación y análisis de las enfermedades más comunes que se presentan en los empleados de atención al público (cajeros) en algunas sucursales bancarias de Monterrey N.L., y su relación con factores de riesgo de trabajo que ahí existen.* (tesis de maestría). Facultad de salud pública y nutrición. México. Recuperado el 6 de febrero del 2018 de <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080093367.pdf>
34. Rosas, J., González, A., Aschner, P., Bastarrachea, R. (2010). Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. *ALAD*, 18 (1), 25-39.
35. Ruotolo, G., Howard, B. (2002). Dyslipidemia of the metabolic syndrome. *Curr Cardiol. PUBLMED*, 4 (6), 494-500.
36. Senado, J. (1999). Los factores de riesgo. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 15 (4), 446-452.
37. SATSE (2000). *Prevención y detección precoz de la diabetes y otros factores de riesgo asociados al Síndrome Metabólico.* Recuperado el 8 de febrero del 2018 de [http://www.satse.es/salud\\_laboral/guia\\_prevention\\_estres.htm](http://www.satse.es/salud_laboral/guia_prevention_estres.htm)

38. Soto, V., Vergara, E. y Neciosup, E. (2004). Prevalencia y factores de riesgo de Síndrome Metabólico en población adulta de Lambayeque 2004. *MINSA*. Recuperado el 8 de febrero del 2018 de [http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/cindoc/informes\\_tecnicos/77.pdf](http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/cindoc/informes_tecnicos/77.pdf)
39. Tooke, J. (1999). The association between insulin resistance and endotheliopathy. *Journal of pharmacology and therapeutics*, 1 (1), 17-22.
40. Wachter, N. (2009). Epidemiología del Síndrome Metabólico. *Instituto Mexicano del Seguro Social*, 145 (5). 384-391.

## **CAPÍTULO IX**

### **ANEXOS**

## **Anexo N° 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo.....declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio “PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU ASOCIACIÓN CON LOS FACTORES DE RIESGO EN LOS TRABAJADORES DE GERENCIA GENERAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA CIUDAD DE TACNA, 2016” cuyo objetivo es evaluar la prevalencia del Síndrome metabólico y determinar el grado de asociación con los factores de riesgo en los trabajadores del gobierno regional de la ciudad de Tacna.

Estoy consciente de que los procedimientos para lograr el objetivo mencionado consiste en la aplicación de un cuestionario y toma de mediciones físicas (peso, talla, perímetro abdominal y de cadera, medición de presión arterial); y que no representa riesgo alguno a mi persona.

Es de mi consentimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que desee.

---

**FIRMA**

**DNI:**

## Anexo N° 2: TEST DE FACTORES DE RIESGO

NOMBRES Y APELLIDOS

.....

Edad/Sexo   Estado civil  Grado de instrucción

Peso:..... Talla:..... IMC:..... PA:.....Pabd:.....

Antecedentes Hábitos Personales:

Alcohol: Si  No  Ocasionalmente  Frecuentemente

Ejercicios: Si  No  Ocasionalmente  >30min.

Consume frutas: Si  No  Ocasionalmente  > 3 frutas/día

Consume vegetales: Si  No  Ocasionalmente  > 3vegetales/día

Polifarmacia: Si  No  Ocasionalmente

Ambiente donde se desenvuelve: Campo  oficina

Televisión: Si  No  <3 horas/día  > 3 horas/día

Desintegración familiar: Si  No

Se siente bien consigo mismo(a)  S  N Sabe identificar y expresar sus emociones  S  N

Participa en las actividades de su centro  S  N Lucha por alcanzar lo que quiere  S  N

Tiene un proyecto de vida  S  N Considera que debe bajar de peso  S  N

Antecedentes personales

Hipertensión arterial  Diabetes  Obesidad

Uso de corticoides  Uso de hormonas

Otros:.....

Análisis clínico

	Resultados	Parámetros normales
Presión arterial		<120/<90 mmHG
Glucosa		70-110 mg/dL
Triglicéridos		35-165 mg/dL
HDL		33-98 mg/dL

¡MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y SU COLABORACIÓN!



---

Bach. Rosa Zenobia Condori Yupanqui

TESISTA



---

Dr. Vicente Freddy Chambilla Quispe

ASESOR