



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Médico General

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Título del Proyecto

**"INCIDENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO  
CORRELACIONADO CON LA FUNCIÓN TIROIDEA EN  
TRABAJADORES DEL HOSPITAL JOSÉ MARÍA  
VELASCO IBARRA DE LA CIUDAD DE TENA EN EL  
PERIODO OCTUBRE 2017-MARZO 2018"**

Autor: France Andreina Maldonado González

Tutor: Dr. Francisco Robalino Buenaño

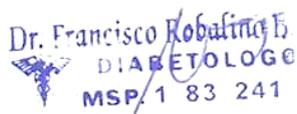
**Riobamba – Ecuador**

**Año 2018**

## ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el presente proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Médico General con el tema: **"INCIDENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO CORRELACIONADO CON LA FUNCIÓN TIROIDEA EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA DE LA CIUDAD DE TENA EN EL PERIODO OCTUBRE 2017-MARZO 2018"** ha sido elaborado por France Andreina Maldonado González, el mismo que ha sido asesorado permanentemente por el Dr. Francisco Robalino en calidad de Tutor, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.  
Es todo en cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente:

The image shows a handwritten signature in blue ink that reads "Dr. Francisco Robalino E." followed by a blue official stamp. The stamp contains the text "DIABETOLOGO" and "MSP/1 83 241".

---

Dr. Francisco Robalino

## ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL

### CERTIFICACIÓN

Mediante la presente los miembros del TRIBUNAL DE GRADUACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN,

**"INCIDENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO CORRELACIONADO CON LA FUNCIÓN TIROIDEA EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA DE LA CIUDAD DE TENA EN EL PERIODO OCTUBRE 2017-MARZO 2018"** realizado por France Andreina Maldonado González y dirigido por: Dr. Francisco Robalino.

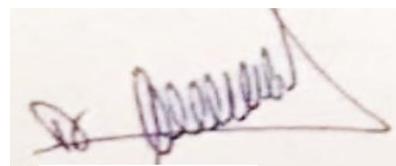
Una vez escuchada la defensa oral y revisada el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remita la presente para uso y constancia de la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Riobamba julio 2018

Dr. Wilson Lizardo Nina Mayancela

**PRESIDENTE DELEGADO DEL DECANO**



**FIRMA**

Dr. Edwin Choca

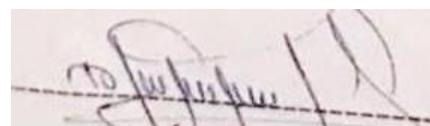
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



**FIRMA**

Dr. Ángel Gualberto Mayacela Alulema

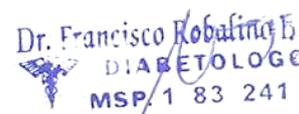
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



**FIRMA**

Dr. Francisco Robalino

**TUTOR**



**FIRMA**

## AUTORÍA

Soy responsable de las opiniones, expresiones, pensamientos, concepciones que se han tomado de varios autores como también del material de internet ubicado con la respectiva autoría para enriquecer el marco teórico. En tal virtud los resultados, conclusiones y recomendaciones realizadas en la presente investigación titulada: **"INCIDENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO CORRELACIONADO CON LA FUNCIÓN TIROIDEA EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA DE LA CIUDAD DE TENA EN EL PERIODO OCTUBRE 2017-MARZO 2018"**, exclusividad de los autores y del patrimonio intelectual de la Universidad Nacional de Chimborazo.



.....  
France Andreina Maldonado González

**C.C.:060410154-3**

## **AGRADECIMIENTO**

El primer agradecimiento es a DIOS por darme fuerza, entereza y la ayuda necesaria en cada una de las pruebas que se presentaron durante mi formación profesional y en mi vida personal.

A la Universidad Nacional de Chimborazo porque en sus aulas, recibí el conocimiento intelectual y humano de cada uno de mis docentes; así como al Hospital José María Velasco Ibarra que me abrió las puertas para poder realizar mi práctica clínica, especialmente al Servicio de Medicina Interna, por la colaboración en esta investigación.

Al Asesor Metodológico, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación han logrado que se haga realidad éste trabajo investigativo.

Le agradezco a mi familia por todo el apoyo que me han brindado para poder realizar este gran sueño. A mis padres por ser unos grandes amigos y confidentes que siempre me cuidan

A mis abuelitos, por ser un gran ejemplo de tenacidad y disciplina, que me apoyan y protegen desde siempre.

Al personal por su cooperación para hacer realidad este trabajo

**France Andreina Maldonado González**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y regalarme salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres y familiares, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica como en la vida; por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

A mis maestros, por su apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis. Finalmente, a mí querido Hospital José María Velasco Ibarra y su personal, quienes me vieron desarrollarme como médico en la etapa final de mi carrera.

A usted Dr. Francisco Robalino Tutor de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Carrera de Medicina quiero dedicarle este trabajo de investigativo con mucho cariño ya que ha sido mi guía en esta hermosa profesión; por inculcar en mis valores éticos, morales y profesionales ya que me ayudaran en mi vida futura. Es una gran persona y me encantó haberle tenido a nuestro lado como amigo y tutor.

A mis amigos, que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora seguimos y seguiremos siendo.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Planteamiento del Problema .....	2
1.2 Formulación del Problema .....	4
1.3 Justificación .....	5
<b>1.4 OBJETIVOS</b> .....	6
1.4.1 Objetivo general .....	6
1.4.2. Objetivos específicos .....	6
<b>2. ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	7
2.1 Síndrome Metabólico .....	7
2.1.1 Factores de riesgo .....	7
2.1.2 Epidemiología .....	7
2.1.3 Fisiopatología .....	8
2.1.4 Evaluación Clínica .....	9
2.1.5 Diagnóstico .....	9
2.1.6 Tratamiento .....	10
2.2 HIPOTIROIDISMO .....	14
2.2.1 Anatomofisiopatología. ....	14
2.2.2 Epidemiología .....	14
2.2.3 Clasificación .....	14
2.2.3.1 Clasificación de acuerdo a su etiología hipofisario o hipotalámico .....	15
2.2.3.1.1 Hipotiroidismo primario: .....	15
2.2.3.1.2 Hipotiroidismo secundario .....	16
2.2.3.2 Clasificación de acuerdo a su Severidad .....	17
2.3 HIPERTIROIDISMO .....	19
2.3.1 Factores de Riesgo .....	19
2.3.2 Clasificación: .....	20
2.3.3 Clínica .....	20
2.3.4 Diagnostico .....	20
2.3.5 Tratamiento .....	21
2.4 SÍNDROME METABÓLICO E HIPOTIROIDISMO .....	21

ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN .....	23
HIPÓTESIS .....	23
<b>3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>24</b>
3.1. Tipo de estudio .....	24
3.2 Diseño de la investigación.....	25
3.3 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	25
<b>3.3.1 Métodos del nivel teórico del conocimiento.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.2 Técnicas de investigación .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.3 Instrumentos de investigación .....</b>	<b>26</b>
3.4 Plan de recolección de datos.....	27
3.5 Población, muestreo y muestra.....	29
3.6 Criterios de inclusión y exclusión .....	29
3.7 Operacionalización de las variables .....	30
<b>3.7.1 Variables dependientes: Síndrome Metabólico.....</b>	<b>30</b>
<b>3.7.2 Variable independiente: edad, sexo, factor de riesgo .....</b>	<b>30</b>
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>32</b>
4.1 RESULTADOS .....	32
4.2 DISCUSIÓN.....	48
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>55</b>
<b>8. ANEXOS .....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Distribución de los trabajadores según género del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	32
Tabla Nro. 2: Distribución de los trabajadores según edad del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	33
Tabla Nro. 3: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Perímetro abdominal normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	34
Tabla Nro. 4: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Tensión Arterial normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	35
Tabla Nro. 5: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Glucosa Basal normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	36
Tabla Nro. 6: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Triglicéridos normales y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	37
Tabla Nro. 7: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Colesterol normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018..	38
Tabla Nro. 8: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de TSH normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	39
Tabla Nro. 9: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan Síndrome Metabólico en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	40
Tabla Nro. 10: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan hipotiroidismo en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	41

Tabla Nro. 11: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan hipertiroidismo en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018. ....	42
Tabla Nro. 12: Distribución de Síndrome Metabólico alterado y su relación con la función tiroidea de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan hipertiroidismo en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018. ....	44
Tabla Nro. 13: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan Antecedentes patológicos familiares en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	46
Tabla Nro. 14: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan Antecedentes patológicos Personales en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	47
Tabla Nro. 15: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco Según Chi cuadrado en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Distribución de los trabajadores según género del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	32
Gráfico Nro. 2: Distribución de los trabajadores según edad del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	3
Gráfico Nro. 3: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Perímetro abdominal normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	34
Gráfico. 4: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Tension Arterial normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	35
Gráfico. 5: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Glucosa normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018. ....	36
Gráfico. 6: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Triglicéridos normales y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	37
Gráfico Nro. 7: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Colesterol normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.. ....	38
Gráfico Nro. 8: Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de hormona estimulante de la tiroides (TSH) normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.. ....	39
Gráfico Nro. 9: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan Síndrome metabólico en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	40
Gráfico Nro. 10: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan hipotiroidismo en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	41

Gráfico Nro. 11: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan hipertiroidismo en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018. ....	42
Gráfico Nro. 12: Distribución de Síndrome Metabólico alterado y su relación con la función tiroidea de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan hipertiroidismo en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018. ....	44
Gráfico Nro. 13: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan Antecedentes patológicos familiares en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	46
Gráfico Nro. 14: Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan Antecedentes patológicos Personales en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.....	47

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades. ....	61
Anexo 2. Autorización de las autoridades hospitalarias. ....	62
Anexo 3 Consentimiento Informado.....	63
Anexo 4. Formulario de recolección de información.....	64
Anexo 5. Clasificación del Indice de Masa Corporal.....	65
Anexo 6. Lugar de realización del Estudio Investigativo. ....	65
Anexo 7. Personal de laboratorio que colaboro con la recolección muestras y análisis.....	66
Anexo 8. Personal de trabajadores del HJMVI que participaron en la investigación....	66
Anexo 9. Recolección de Datos por medio de los participantes en el Estudio.....	66

## RESUMEN

**Introducción:** El Síndrome metabólico en la población posee considerables consecuencias tratándose de una asociación de varios factores de riesgo cardiovasculares siendo como su primordial elemento la Insulino resistencia. Actualmente se ha relacionado el Síndrome Metabólico con trastornos funcionales de la glándula tiroidea.

**Objetivos:** La presente Investigación tiene por objetivo correlacionar la frecuencia de Patología Tiroidea en pacientes que presentan SM. **Material y Método:** Se realizó un estudio un estudio descriptivo, correlacional, transversal no experimental de campo de grupos pareados el cual se llevó a cabo en el hospital José María Velasco Ibarra, provincia de Napo en el periodo de Octubre- Marzo del 2017 y 2018.

Muestreo estratificado por adecuación: 196 trabajadores clasificándoles en Grupo 1: hipotiroidismo y síndrome metabólico y Grupo 2: Hipertiroidismo y síndrome metabólico de acuerdo con la tercera versión de las guías para el diagnóstico y manejo de las dislipidemias (NCEP-ATP III) asociado a función tiroidea.

**Resultados:** De la población investigada, el 16% de los trabajadores presentan SM, el 9% padecen hipotiroidismo, predominando el Hipotiroidismo subclínico y tan solo una persona posee hipertiroidismo. Existe una correlación de 10 personas con SM que se encuentran relacionados con la función tiroidea, el grupo de edad que predominó, se encuentra en un rango entre 40 y 60 años.

**Conclusiones:** La identificación de estos grupos de riesgo es de trascendencia para el manejo oportuno y la prevención de enfermedad cardiovascular puesto que los trabajadores que laboran en el HJMVI presentan insuficiencia de la hormona tiroidea.

**Palabras claves:** Síndrome Metabólico, Hipotiroidismo, Hipertiroidismo.

## **ABSTRACT**

**Background:** Metabolic syndrome in the population has considerable consequences on the basis of an association of various cardiovascular risk factors being the insulin resistance as its primary element. Today the Metabolic Syndrome has been related with functional disorders of thyroid gland.

**Objectives:** The objective of this research it is to correlate the frequency of Thyroid Pathology in patients presented by SM. **Material and Methods:** A descriptive, transversal, correlational study of couples was carried out in the José Maria Velasco Ibarra hospital, of Napo province in the Internal Medicine Area in the period from October to March 2017 and 2018.

Sampling labeled by suitability: 196 workers classified into two groups. Group 1: with hypothyroidism and metabolic syndrome Group 2: with hyperthyroidism and metabolic syndrome according to the third version of the guides for diagnosis and the management of dislipidemias (NCEP-ATP III) associated with thyroid function.

**Results:** The total of population analyzed, 16% of the workers present SM, 9% suffer from hypothyroidism, predominating subclinical Hipotiroidism and only a person has hyperthyroidism. There is a correlation of 10 people with SM that are related to thyroid function, the group that predominated, is in a range between 40 and 60 years old.

**Conclusions:** The identification of these risk groups is transcendental for timely handling and the prevention of cardiovascular disease.

**Keywords:** Metabolic Syndrome, Hypothyroidism, Hyperthyroidism.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades endocrinas y metabólicas se pueden encontrar entre las afecciones más comunes que afectan al ser humano con un incremento acelerado en su prevalencia e incidencia en relación con los hábitos alimentarios inadecuados o del metabolismo. Enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2 y las enfermedades del tiroides se encuentran relacionadas con el síndrome metabólico (LIBERMAN, CLAUDIO, Prevalencia e incidencia de los principales trastornos endocrinos y metabólicos, 2015).

Aunque existen controversias en el mundo académico; el síndrome metabólico, es considerado como un estado resistente a la insulina caracterizado por un conjunto de factores de riesgo cardiovascular, de aquí que gran cantidad de personas obesas y/o sedentarias aumenten la prevalencia de este síndrome (JOHSON L & WEINSTOCK R, 2016).

En Ecuador existen estudios que abordan la problemática de las enfermedades metabólicas, de tal manera, que se encuentran incluidas dentro del grupo de factores de riesgo cardiovascular así como aspectos genéticos, ambientales documentos notificados según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, revelan que la prevalencia de la población mayor a 19 años presenta el 62,8% predominando en mujeres con el (65,5%) que en hombres (60%) a nivel nacional de sobrepeso y obesidad. (INEC/UNICEF, 2013) Constituye el 24% de la población general y el 80% de los pacientes diabéticos tipo 2, incrementándose con la edad (ESCRIBANO J & et al, 2014)

De tal manera el síndrome metabólico, junto a las disfunciones de la glándula tiroides, es considerado como un factor de riesgo independiente, pero de las mismas enfermedades, por ello ambos riesgos en un mismo individuo más allá de ser enfermedades incrementaría el riesgo de presentar otras enfermedades disminuyendo de forma lenta y progresiva la calidad de vida de quienes la padecen.

En nuestro medio el síndrome metabólico afecta a un cuarto de la población de todas las edades convirtiéndose en un problema significativo para la salud pública. Sin embargo,

como primer paso en la investigación es necesario determinar la incidencia de los trastornos metabólicos asociados a la función tiroidea, objetivo de esta investigación que pretende mejorar la calidad de vida de los trabajadores del HJMVI de la ciudad de Tena.

## **1.1 Planteamiento del Problema**

El aumento de triglicéridos, la disminución de colesterol HDL, la hipertensión arterial y la obesidad abdominal asociados a la resistencia a la insulina conforman el síndrome metabólico (RUANO C & et al, 2015), sin embargo, su causa es desconocida y su fisiopatología compleja e incompleta, a pesar de ello es considerada uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial (ORTIZ G & et al, Incidencia del síndrome metabólico en una comunidad del municipio de II Frente oriental "Frank País García", 2013)

A nivel mundial el síndrome metabólico afecta entre un 10% y un 84%, variando según la región, urbana, rural, composición (sexo, edad, etnia). Aumenta en personas con antecedentes familiares de diabetes hasta el 50 %, y alcanza su máxima prevalencia en personas con diabetes mellitus tipo 2 y/o enfermedades cardiovasculares pudiendo llegar hasta el 80% (CARVAJAL, CARLOS, 2017)

Estudios realizados en Latinoamérica revelaron una prevalencia entre el 12.3% al 42.7% en países como Chile, Colombia, México, Venezuela y Perú (CHÁVEZ J, MAMANI, & PHILCO, 2015)

En Manizales, Colombia, Osorio y Aguirre (2016) en su estudio “Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia”, encontraron una prevalencia del 81% de pacientes con hipercolesterolemia (OSORIO J & AGUIRRE C, 2016).

En el Ecuador las principales causas de mortalidad son la diabetes mellitus (6.5%), la hipertensión arterial (7%) y las enfermedades cerebrovasculares (5.3%), todas ellas relacionadas con el síndrome metabólico (INEC/UNICEF, 2013)

En lo referente las patologías más habituales son las tiroideas, metabólicas, y diabetes tipo 2. El hipotiroidismo es la enfermedad tiroidea más examinada, por otra parte las cifras referentes a la prevalencia varían por su complejidad, de métodos definitorios diagnósticos. (LIBERMAN G, 2013).

El hipotiroidismo es una situación de elevada prevalencia de carácter mórbido que en los últimos años la incidencia se ha intensificado, presentándose primordialmente en el sexo femenino, con clínica inespecífica y de forma silenciosa afectando el desarrollo físico mental y social. (REIMUNDO D, 2016).

Un estudio realizado en la ciudad de Cuenca (PAÉZ J, 2017) encontró una asociación entre el hipotiroidismo y el SM con una prevalencia del 38%, más frecuente en el hipotiroidismo subclínico (31%). Herrera & et al (2016) analizaron 233 pacientes eutiroides o con disfunción tiroidea subclínica encontraron disminución de los niveles de HDL-colesterol y elevación de los triglicéridos y de la insulina sin relación con la edad o el IMC (HERRERA, 2016).

La participación hormonal tiroidea es pleiotrópica (mutación que perjudica a determinados aspectos), presentando un alcance multiorgánico. A nivel del hígado: incrementan la lipólisis, el metabolismo de los ácidos grasos, y  $\beta$ -oxidación; A nivel muscular: incrementan la sensibilidad insulínica y el metabolismo oxidativo; en el tejido adiposo: favorecen el gasto energético, la lipólisis, y termogénesis; elevan la velocidad de relajación diastólica contractilidad cardiaca e; impulsan la unión de sustancias vasodilatadoras, disminuyen la resistencia arterial e incrementan el tono venoso. (IBAÑEZ L, 2017)

Parla Sardiñas (2012) considera al hipotiroidismo como el resultado de la disminución en la producción de hormonas por la glándula tiroides. Tiene una incidencia en población general de 1 al 2 %, alcanzando el 6-7 % de la población femenina > 60 años (PARLÁ J, 2012)

Es considerada la segunda enfermedad endocrina más frecuente, después de la diabetes mellitus; causa cambios metabólicos, fisiológicos y bioquímicos, que afectan a la mayoría de los sistemas en el organismo (GUREL A & et al, 2015), siendo el de tipo primario la causa del 95% de todos los casos (INFAC, 2016).

La correlación del síndrome metabólico y la disfunción tiroidea cambia en vínculo con aspectos demográficos, geográficas, genéticos y del estilo de vida encontrándose una prevalencia entre el 8.3 y 14.6% en poblaciones femeninas mexicanas incluso con aumento del colesterol total, sin embargo, estos estudios solo fueron realizados en mujeres con hipotiroidismo subclínico (MONÁRREZ C & et al, 2014)

Independientemente de ser el SM una patología muy bien estudiada no se cuenta con estudios en el Ecuador ni en nuestra provincia, ciudad ni hospital sobre la correlación de este síndrome con las disfunciones tiroideas, por tanto, se hace necesario identificar a las personas enfermas o con riesgo de padecer del SM a fin de evitar complicaciones a la vez que se elevaría su calidad de vida si se actúa de forma enérgica modificando y/o eliminando estos riesgos.

## **1.2 Formulación del Problema**

2. ¿Cuál será la incidencia de síndrome metabólico correlacionado con la función tiroidea en trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena en el periodo octubre 2017-marzo 2018"?
3. ¿Qué factores de riesgo inciden en la salud de los trabajadores con síndrome metabólico y disfunción tiroidea?
4. ¿Cuál será la asociación entre el síndrome metabólico y la función del tiroides en estos trabajadores?

### **1.3 Justificación**

A pesar que la disfunción tiroidea se encuentra presente en aproximadamente entre el 1 y el 10 %, y puede llegar a un 20 % en mujeres mayores de 60 años (M Y. , 2014) pudiendo estar asociadas a Diabetes Mellitus tipo2, hipertensión arterial u obesidad (INEC/ UNICEF, 2013) no se realizan estudios correlacionándolas lo que sobrelleva a atrasar su diagnóstico, alterar e interpretar los datos de laboratorios, por tanto, a realizar un tratamiento inadecuadamente con detrimento de su calidad de vida.

La investigación resulta pertinente e importante para los trabajadores ya que a través de las mismas se logrará conocer la incidencia de asociación de enfermedades metabólicas y la función tiroidea; por ello la investigación adquiere relevancia en cualquier ámbito de la Salud.

El impacto erudito de esta investigación procura inspeccionar y vigorizar los fundamentos para reconocer y asociar estas patologías mediante un estudio formal realizado en el Hospital José María Velasco Ibarra que, permitirá fortalecer el diagnóstico, cuidado y prevención de estas enfermedades mediante la generación de estrategias alternativas o preventivas que contribuirán al mejoramiento de la calidad de vida y prevención de estos trastornos.

La difusión de los resultados de esta investigación será socializada en esta institución de salud y será propagado por medio de revistas médicas en la escuela de medicina una vez aprobada, en bienestar de dicha institución. (DIAZ, 2016).

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar la incidencia de los trastornos metabólicos asociado a la función tiroidea en trabajadores del HJMVI durante el periodo octubre 2017 a marzo de 2018.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Buscar, interpretar y relacionar la información disponible sobre el Síndrome Metabólico y sus patologías asociadas
- Estimar la incidencia del síndrome metabólico asociado a la función tiroidea estratificado según: edad, sexo, peso, factores de riesgo, antecedentes personales y familiares, síntomas clínicos.
- Analizar la relación que existe entre el síndrome metabólico y la disfunción de tiroides en trabajadores del HJMVI durante el periodo octubre 2017 a marzo de 2018.

## **2. ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1 Síndrome Metabólico**

Se considera el síndrome metabólico como la asociación de factores de riesgos determinados por dislipidemia, obesidad visceral, valores elevados de tensión arterial, resistencia a la insulina con o sin modificaciones de glucemia y un cuadro protrombótico y proinflamatorio, que originan la presentación de patología cardiovascular y de diabetes mellitus tipo 2. (JOHSON L & WEINSTOCK R, 2016).

#### **2.1.1 Factores de riesgo**

- Genéticos
- Factores asociados al estilo de vida como: La sobrealimentación, el sedentarismo.
- Edad entre 30 y 35 años, Sexo femenino. (OMS, 2013)

#### **2.1.2 Epidemiología**

La tercera encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) de acuerdo con los criterios del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y el Panel III de tratamiento del Adulto (NCEP-ATPIII) de Estados Unidos informó que la incidencia de síndrome metabólico se presenta en hombres con 22.8 % y en mujeres con 22.6 %, pero con los criterios de la Organización Mundial de la Salud la prevalencia es de 23 y 12 % en esa misma población. (OMS, 2018)

La prevalencia de la obesidad conforme a la OMS para el año 2008 se evalúa en 1,5 billones en sujetos mayores de 20 años, sobre todo en mujeres y constituye el 24% de la población general, el 80% de los pacientes diabéticos tipo 2 y el 40% de los adultos, mayores de 25 años son diagnosticado de hipertensión principalmente en países de ingresos bajos y medianos recursos siendo la causa del 45% de las muertes por cardiopatías. Así mismo la hipercolesterolemia en adultos mayores de 25 años era del 39%. (JOHSON L & WEINSTOCK R, 2016).

La población de América Latina establece casi 550 millones de habitantes en la población presentan SM con incremento del 14% en los 10 años siguientes variando su incidencia y prevalencia según el sexo, edad, la raza, etnia (PIERLOT, 2016) afirmándose que la población posterior a 20 años cumple criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico. (SABOYA, 2016)

En nuestro país la prevalencia de síndrome Metabólico según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en nuestro país 2013 es de alrededor del 39%, la relación fue de 26,8% en hombres y 16,6% en mujeres. (CORREA, 2016)

### **2.1.3 Fisiopatología**

La explicación más apropiada fisiopatológicamente es la insulino resistencia, mencionada por resistencia de esta hormona en los tejidos y órganos dianas. Asociado a un cuadro crónico inflamatorio de la pared vascular intervenido por proteína C reactiva ultrasensible e insulino resistencia, (GONZÁLEZ O, 2013)

La insulino resistencia con hiperinsulinemia es el elemento principal del síndrome metabólico el cual provoca una disminución en el empleo de glucosa por las células adiposas y musculares que ocasionan hiperglucemia con hiperinsulinemia induciendo las células beta pancreática hasta su impotencia. (ROCHLANI, 2017)

Fase inflamatoria y mediadores oxidativos: Se considera que el SM es un estado protrombótico y proinflamatorio. Los adipocitos sufren hiperplasia en resolución por el incremento nutricional que hace que las células excedan su suministro de sanguíneo con incitación de una etapa hipóxica la cual conlleva a sufrir necrosis celular con invasión de macrófagos y la elaboración de adipocitocinas, los mismos que comprenden los mediadores proinflamatorios: factor de necrosis tumoral  $\alpha$ , interleucina 6, mediador prototrópico inhibidor del activador del plasminógeno-1 y leptina, esta última es una hormona péptida que actúa sobre el peso corporal y determinándose un grado de relación con el índice de masa corporal ya que es secretada por el tejido adiposo, a su vez esta hormona se relaciona con los niveles de estrógenos en población femenina de edad fértil de modo que la cantidad de leptina aquí se encuentra incrementada.

Recientes investigaciones muestran relación entre el estrés oxidativo y la acumulación de grasa con la elaboración de la nicotinamida adenina dinucleótido fosfato (NADPH)

oxidasa con la especificación concomitante inhibida de enzimas antioxidantes, los adipocitos cultivados con niveles altos de ácidos grasos exhibían un mayor estrés oxidativo. (ESPER, 2018)

#### 2.1.4 Evaluación Clínica

Antecedentes Patológicos Antecedentes Patológicos Personales y Familiares: Obesidad central, Diabetes Mellitus tipo 2, dislipidemia, hipertensión arterial, patología coronaria y evento cerebro vascular, sedentarismo, ingesta de alcohol y tabaco, alimentación inadecuada, menopausia, Diabetes Mellitus, diabetes gestacional, apnea del sueño, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquemia, gota, ovarios poliquísticos, hígado graso.

Examen físico: Son fundamentales para el cálculo del IMC el peso y la talla, perímetro abdominal, determinar los pulsos carotídeos y periféricos. Explorar acantosis nigricans, clínica de hiperandrogenismo.

Estudios paraclínicos: Perfil lipídico, Glucosa plasmática en ayunas, enzimas hepáticas especialmente alanina aminotransferasa (ALT), ácido úrico, microalbuminuria/creatinuria que muestran la existencia de disfunción a nivel del endotelio, proteína C reactiva. (GUERRA, 2017)

#### 2.1.5 Diagnóstico

PARÁMETRO	ATP III- AHANHLBI Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y el Panel III de Tratamiento y Diagnóstico	ALAD Las Guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes	IDF Investigadores austríacos que comparan la capacidad de dos definiciones del síndrome metabólico
Obesidad abdominal	>102cm en hombres (para hispanos >94cm) y > 88cm	≥94cm en hombres y ≥88cm en mujeres	≥90cm en hombres y ≥80cm en mujeres (para Asia y Latinoamérica)

Triglicéridos altos	$\geq 150$ mg/dl (o en tratamiento hipolipemiante específico)	$> 150$ mg/dl (o en tratamiento hipolipemiante)	$> 150$ mg/dl (o en tratamiento hipolipemiante específico)
cHDL bajo	$< 40$ mg/dl en hombres o $< 50$ mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre cHDL)	$< 40$ mg/dl en hombres o $< 50$ mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre cHDL)	$< 40$ mg/dl en hombres o $< 50$ mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre cHDL)
PA elevada	$\geq 130/85$ mm/Hg	PAS $\geq 130$ mm Hg y/o PAD $\geq 85$ mm Hg o con fármacos antihipertensivo	PAS $\geq 130$ S.S. Hg y/o PAD $\geq 85$ mm Hg o en tratamiento antihipertensivo
Alteración en la regulación de la glucosa	Glucemia ayunas $\geq 100$ mg/dL o con fármacos para glucemia elevada	Glucemia anormal ayunas, Intolerancia a la glucosa o Diabetes	Glucemia ayunas $\geq 100$ mg/dL o DM2 diagnosticada previamente
Diagnóstico	3 de los 5	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes

(ADA, 2018)

### 2.1.6 Tratamiento

Se enfoca en varios aspectos como: Prever la diabetes mellitus por lo que se recomienda la disminución del riesgo empleado al Síndrome Metabólico, tratamiento o medidas no farmacológicas, dieta hipoenergética, restringida en azúcar y en fibra soluble (dieta mediterránea), limitar el consumo de sal, alcohol, ejercicios físicos. (POZAS, 2016)

**Obesidad:** Existen fármacos insulino sensibilizadores con efecto cardiovascular pero estos no reducen la insulino resistencia ni la adiposidad visceral los cuales son los hipolipemiantes y antihipertensivos. En la población obsesa es muy común la resistencia a la insulina por la administración de agentes sensibilizadores como metformina o tiazolidinedionas los cuales tienen gran beneficio. En sujetos en los que aún se dispone de reserva pancreática el tratamiento de primera elección son las sulfonilureas.

En casos refractarios al tratamiento mencionado, es necesario el empleo quirúrgico bariátrico. Por último se ha evidenciado mejoraría en varios trastornos del síndrome metabólico por medio del uso de la terapia de reemplazo con testosterona en población hipoandrogénicos.

**Dislipidemias:** El tratamiento de elección en son las estatinas las cuales logran disminuir los grados de anticuerpos de la proteína de choque térmico manifestando en su resultado antiaterogénico. Estudios demuestran que en pacientes con dislipidemia mixta descienden no sólo los niveles de LDL, sino también de triglicéridos, a su vez, se manifiesta el impacto con el azafrán (100 mg/día) el cual reduce eventos cardiovasculares como la aterosclerosis y anticuerpos en plasma, sus elementos activos poseen el poder para reducir la hiperlipidemia con un alcance antioxidante, hipolipemiante.

Se dice además que la Metformina ha mostrado reducir LDL y triglicéridos sin embargo no tiene efecto sobre el HDL, mientras que la pioglitazona redujo de manera significativa los triglicéridos, aumentó HDL e incremento discretamente LDL y los diuréticos a elevadas concentraciones estimulan el Sistema Nervioso Central asociados a dislipidemia.

**Diabetes Mellitus:** Para el tratamiento en la población con tipo Diabetes Mellitus tipo 2 existen fármacos de elección:

- Metformina: Inhibe la secreción hepática de la glucosa, se usa como monoterapia. Tiazolidinedionas: Mejora la sensibilidad periférica a nivel muscular de la insulina, reduce el péptido C, utilizado como monoterapia

- Sulfonilureas: Aumentan la secreción de insulina en el páncreas,
- Meglitinidas: Elevan la secreción de insulina del páncreas, disminuyendo la hiperglicemia postprandial.
- Acarbosa: Reduce la absorción de glucosa a través de la inhibición de la amilasa pancreática, utilizado como monoterapia
- Inhibidores DPP-4: Inhibe la eliminación de las incretinas endógenas provocando la inhibición de la liberación de glucagón, aumenta la sensación de saciedad, y estimula la liberación de insulina.

También se utilizan los Análogos de Incretinas como: Exenatida se aconseja en población con diabetes tipo II que presentan un inadecuado control glucémico reduciendo la Hemoglobina Glicosilada (Hgb A1C) entre 0.4% a 1, se emplea con metformina y sulfonilureas y el Pramlintide es aconsejado cuando no se llega a las metas glucémicas, reduce la Hgb A1C cuando se administra con insulina sola o en asociación con sulfonilureas y metformina.

### **Criterios para el tratamiento de Hipertensión Arterial**

En la **población general > 60 años**, con una Presión Arterial Sistólica > 150 mmHg y con una Presión Arterial Diastólica > 90 mmHg, iniciar con fármacos para una meta de:- PAS < 150 mmHg y PAD < 90 mmHg

En la **población general < 60 años**, con una PAS > 140 mmHg y con una PAD > 90 mm Hg, iniciar con fármacos para una meta de:- PAS < 140 mmHg y PAD < 90 mmHg

En la Población general, no afroecuatorianos, incluidos los diabéticos se recomienda Diurético tipo tiazida, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II).

En la Población general de afroecuatorianos, incluidos los diabéticos se debe incluir una tiazida

En la Población  $\geq$  18 años con enfermedad renal crónica e hipertensión se debe incluir un IECA o un ARA II para mejorar los eventos renales

<b>Antihipertensivo</b>	<b>Dosis inicial (mg)</b>	<b>Dosis meta en los estudios revisados (mg)</b>	<b>Número de dosis diaria</b>
<b>Inhibidores de la ECA</b>			
- Captopril	50	150 – 200	2
- Enalapril	5	20	1- 2
<b>Bloqueadores del receptor de angiotensina</b>			
- Losartán	50	100	1 - 2
- Valsartán	40 - 80	160 – 320	1
- Irbesartán	75	300	1
<b>B-bloqueadores</b>			
- Atenolol	25 - 50	100	1
- Metoprolol	50	100 – 200	1 - 2
<b>Bloqueadores de los canales de calcio</b>			
- Amlodipina	2,5	10	1
- Diltiazem	120 - 180	360	1
<b>Diuréticos tipo tiazidas</b>			
- Clortalidona	12,5	12,5 – 25	1
- Hidroclorotiazida	12,5 - 25	25 – 100	1 - 2
- Indapamida	1,25	1,25 - 2,5	1

**Dosis de los antihipertensivos basadas en evidencias (ESPER, 2018)**

## **2.2 HIPOTIROIDISMO**

Se denomina al síndrome clínico provocado por la insuficiente secreción y producción de hormonas tiroideas T4 y T3 en el organismo, como consecuencia de una modificación funcional o de la carencia en la secreción de TSH determinado por la diversidad de sintomatología clínica y comorbilidades vinculando como dislipidemia, hipertensión arterial, y cardiopatía isquémica. (GRAVES, 2017)

### **2.2.1 Anatomofisiopatología.**

La glándula tiroides, se encuentra situada por debajo de la laringe y a ambos lados y por delante de la tráquea, es una de las glándulas endocrinas más grandes, con un peso que oscila entre 15 y 20 gramos. (GUYTON & HALL, 2014)

### **2.2.2 Epidemiología**

A nivel del mundo las patologías que dañan a la glándula tiroides son habituales en todas las poblaciones. Simbolizan del 30 al 40% de la población que acude para atención en el servicio de endocrinología clínica. Existe una incidencia de 0.6 por 1000 hombres y 3.5 por 1000 mujeres, incrementándose con la edad y registrándose en la población mayor de 60 años un 10 %. (RUBIO, 2014)

Una investigación realizada por Rodrigo Fierro, endocrinólogo ecuatoriano describe que en Ecuador las zonas rurales y andinas son las que más presentan hipotiroidismo, la incidencia es del 5 al 8%, en mayores de 65 años con mayor prevalencia en mujeres; el 65% de los casos en el país son provocados por reacciones autoinmunes hacia la glándula de la tiroides, el 22% por déficit de yodo y el 1 por ciento por drogas que bloquean la secreción de hormonas tiroideas.

### **2.2.3 Clasificación**

El hipotiroidismo se clasifica de acuerdo a su inicio (congénito o adquirido), a su etiología (primario, secundario hipofisario o hipotalámico) y periférico, o de acuerdo a su severidad (subclínico o clínico). (La Red 21, 2016)

### **2.2.3.1 Clasificación de acuerdo a su etiología hipofisiario o hipotalámico**

#### **2.2.3.1.1 Hipotiroidismo primario:**

Ocasionado por destrucción funcional de la glándula tiroides donde el incremento de la TSH es el primordial marcador en sangre, se produce por un escaso estímulo de la glándula tiroides normal, es de inicio neoplásico, infiltrativo, infeccioso, inflamatorio e isquémico causados por alteración del eje hipotálamo-hipofisario, no es sino una patología autoinmune que se presenta como secuela posterior a una tiroiditis de Hashimoto. Ocasiona un tiroides fibroso e hipotrófico con mínima función. Como la segunda causa más usual es el hipotiroidismo postoperatorio, frecuentemente posterior a una cirugía del hipertiroidismo y representa el 98% de los casos de hipofunción tiroidea.

(ESCRIBANO J & et al, 2014)

#### **Epidemiología**

El HP primario revela el 98% de los casos de hipofunción tiroidea, se presenta en el 4% aproximadamente de la población siendo frecuente en mujeres y elevándose la prevalencia en mujeres mayores de 60 años con el 15 a 20%. La precisión de autoanticuerpos tiroideos circulantes corrobora el diagnóstico presentándose en el 95% de los casos los anti-TPO.

#### **Manifestaciones clínicas**

Síntomas: Intolerancia al frío, Estreñimiento, Caída de cabellos, Disminución de la concentración, Hipersomnias, Artralgias, Hipoactividad, Depresión, Labilidad emocional, Mialgias, Astenia.

Signos: Voz ronca, Anemia, Hipercolesterolemia, Ganancia de peso, Tinte carotínico de la piel, Reflejos osteotendinosos lentos, Galactorrea, Hipertensión arterial, Unas quebradizas, Piel seca y fría, Cabello seco.

#### **Diagnóstico**

Para el diagnóstico del hipotiroidismo primario la exploración se realiza mediante la TSH basal, la misma que en esta afección está invariablemente incrementada.

Actualmente para fijar el diagnóstico de hipotiroidismo, la determinación de T<sub>4</sub> libre debe asociarse a la TSH basal.

La evaluación de la T<sub>4</sub> total no aporta utilidad sobre la T<sub>4</sub> libre y TSH y aún menos ventaja tiene sobre T<sub>3</sub>, ya que habitualmente la T<sub>3</sub> sérica está poco reducida o es normal. (ROJAS, 2017)

## Tratamiento

### Tratamiento sustitutivo con levotiroxina en los pacientes con hipotiroidismo primario del adulto

- Pacientes de edad <65 años
  - opción 1: dosis plena de levotiroxina (1,6 µg/kg/día) y ajustar la dosis en la siguiente visita
  - opción 2: iniciar con 50 µg/día y ajustar la dosis (25 µg) cada 2 a 3 meses, hasta que se normalice la TSH.
- Pacientes de edad ≥65 años o enfermedad cardiovascular: iniciar con 12,5 o con 25 µg/día y ajustar la dosis (12,5–25 µg) cada 2 meses, hasta que se normalice la TSH.

Fuente: García, J., Calvo, I. Pruebas Diagnósticas. Evaluación de las disfunciones tiroideas. JANO 2008; 172: 39-42

En el hipotiroidismo primario, si la concentración de la TSH sigue alta, es recomendable mantener controles periódicos cada 2 a 3 meses. En los pacientes jóvenes de bajo riesgo, se puede ajustar la dosis mediante el aumento de 25 a 50 ug cada 4 semanas, pero en los ancianos y en los pacientes de riesgo elevado conviene aumentar 12,5 a 25 ug cada 4 a 6 semanas.

### 2.2.3.1.2 Hipotiroidismo secundario

Ocasionado por una alteración del eje hipotálamo-hipofisario, tanto por falta de secreción hipofisaria de TSH como secreción hipotalámica insuficiente de TRH. La principal causa del hipotiroidismo secundario es un fallo en la pituitaria la misma que se debe por: Inflamación de la glándula, Quiste, Lesiones, Presencia de un tumor, Absceso.

## Clínica

Síntomas tempranos: Estreñimiento, dolor muscular, artralgias, debilidad, incremento de peso, fatiga, fragilidad de cabello y uñas, intolerancia al frío, depresión.

Síntomas avanzados: Ronquera, sequedad en la piel, alteración de audición, lentitud en el habla, modificación del ciclo menstrual, hinchazón en el rostro, manos y pies.

### **Diagnostico**

Puede determinarse el hipotiroidismo secundario de origen hipotalámico o de la pituitaria por medio de la elaboración con la TRH, los rangos de FT4 (tiroxina libre) son inferiores al valor normal, en cambio la TSH se encuentra en umbrales normales o por debajo, mientras que los valores de T3 y T4, son habitualmente bajos.

Los niveles de referencia para T4L son: 0,7-1,8 ng/dl (9-23 pmol/l), siendo esta prueba de gran importancia para el diagnóstico de hipotiroidismo secundario, mientras que para T3L valores de referencia son 23-50 ng/dl (3,5-7,7 pmol/l), siendo inespecífica que la T4L para el diagnóstico del hipotiroidismo. (PALAZUELOS, 2017)

### **Tratamiento**

La American Thyroid Association recomienda que el tratamiento sustitutivo se debe llevar a cabo con LT4 siguiendo las mismas guías empleadas en los sujetos con hipotiroidismo primario e hipotiroidismo subclínico. La finalidad del tratamiento es suplir la disfunción tiroidea. El medicamento más utilizado en dosis más baja es la levotiroxina.

#### **2.2.3.2 Clasificación de acuerdo a su Severidad**

##### **Hipotiroidismo clínico**

Se menciona cuando la glándula tiroidea sufre daño primario, o una modificación a nivel de la hormona tiroidea manifiesta carente en donde el primordial marcador en la sangre es el ascenso de la hormona estimulante de la tiroidea (TSH) siendo la manera más habitual de hipotiroidismo. El origen fundamental es la insuficiencia de yodo. Dentro de la magnitud del hipotiroidismo se produce varias condiciones desde un hipotiroidismo profundo designado como mixedema primario hasta la normalidad.

**Epidemiología:** Para la OMS el hipotiroidismo clínico en Estados Unidos afecta al 0,3%, en España durante el 2012 en población mayor de 15 años de la provincia de

Cádiz fue del 1.36. (ESCRIBANO J & et al, 2014); En Colombia el 0.9% de la población presenta hipotiroidismo clínico.

### **Tratamiento**

Está bien establecido que pacientes con concentraciones de TSH superiores a 10 m $\mu$ /L deben ser tratados, se prefiere el tratamiento con levotiroxina sintética, se debe ingerir 30 minutos antes del desayuno. En el mercado se dispone de L-T4 vía oral en dosificaciones de 25, 50, 75, 100, 125 y 150 ug.

La dosis óptima en los adultos puede oscilar entre 1,6 y 1,8 ug/kg/día. Esta dosis suele ser más baja en los ancianos (0,5 ug/kg/día). A pesar de que la L-T4 tiene una vida media larga, situaciones (cirugía y enfermos críticos) en que no se pueda garantizar su aporte oral por un periodo mayor de 5 a 7 días, debe administrarse T4endovenosa.

### **Hipotiroidismo Subclínico**

Se define a la presencia de concentraciones incrementadas de tirotrópina en presencia de concentraciones normales de tiroxina libre, cuando los valores de la TSH están de 4,21-10mU/l, asociado a valores normales de ft<sub>4</sub>, se estima un estado asintomático. La causa principal es la tiroiditis autoinmune (enfermedad de Hashimoto), también existen otras causas como hipotiroidismo iatrogénico y asociado a drogas, hipotiroidismo postquirúrgico, hipotiroidismo post dosis terapéuticas de yodo, radiación externa del cuello, déficit y exceso de yodo, enfermedades infiltrativas e infecciosas.

**Epidemiología:** La prevalencia se presenta en la población adulta sobre todo en mujeres, en edad avanzada, y en pacientes con una mayor ingesta de yodo en la dieta con valores entre 1 y 10%, es usual en población de blancos (12,3%) que en sujetos de raza negra con el (4,3%). La edad es un factor primordial, ya que posterior a los 39 años los rangos de TSH aumentan 0,3 mIU/L cada diez años. (LOURDES, 2017)

**Clínica:** No está definida claramente. Varios autores como Colorado mostró demuestran que los síntomas son poco frecuentes. De este modo, los pacientes con elevación de TSH presentaron piel seca, pérdida de memoria, lentitud mental y debilidad muscular, Constipación, depresión, trastorno bipolar afectivo, Trastornos de la función sistodiastólica del ventrículo izquierdo.

**Diagnóstico:** Se da por delimitación de TSH en presencia de la concentración de tiroxina libre dentro de rangos normales. El NHANES III (tercera edición del Estudio Nacional de Salud y Examen Nutricional de Estados Unidos), determinó que los rangos superiores a TSH son de 4,12 mU/L hasta donde se estima normal, requiriendo un patrón de estudio en más de 16000 sujetos. Las evaluaciones de TSH se realizan entre las 6 a 10 de la mañana para igualar dichos valores. (OSORIO J. , 2016).

La Asociación Americana de Tiroides (ATA) aconseja realizar en la población posterior a los 35 años un tamizaje y luego cada 5 años se debe repetirlo, por otro lado la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE) sugiere tamizar sugiere realizar pruebas de función tiroidea en los sujetos mayores de 60 años.

**Tratamiento:** El empleo con levotiroxina sódica se aplica por vía oral en una sola dosis, para normalizar la TSH, se tendrá que añadir cantidades minúsculas de hormonas tiroideas, se recomienda utilizar una dosis de 25-50 mcg/día en sujetos mayores de 60 años, habitualmente en el adulto se requiere utilizar el 50% de la dosis habitual. En pacientes con patologías cardiópatas se empezará con bajas dosis (de 12,5 y 25 mcg/día).

De manera universal, se necesita una dosis de 50-75 mcg/día para normalizar los niveles de TSH. Se debe realizar una nueva valoración de TSH entre las 4-8 semana de tratamiento y una vez alcanzados los niveles normales, solo se hará con un control anual. (GARCIA C. G., 2016)

## **2.3 HIPERTIROIDISMO**

Se considera a un trastorno metabólico que implica a elevados niveles plasmáticos de Tiroxina y Triyodotironins por la hiperproducción de hormonas tiroideas obedeciendo a múltiples causas. El bocio tóxico difuso o enfermedad de Graves Basedow es su forma clínica más habitual caracterizado por manifestaciones extratiroidea, tirotoxicosis y bocio.

### **2.3.1 Factores de Riesgo**

Sexo femenino, edad entre 20 y 40 años, Antecedentes familiares, Embarazo, Tabaquismo.

### 2.3.2 Clasificación:

**Hipertiroidismo-Primario:** Enfermedad de Graves: Patología de etiología autoinmunitaria en la que se obtienen inmunoglobulinas contra el beneficiario de la TSH estimulando la elaboración de Hormona Tiroidea. Sus principales etiologías son: Adenoma tiroideo tóxico, Bocio multinodular tóxico, Tiroiditis, Hipertiroidismo inducido por yodo: Se produce al administrar yodo a sujetos con bocio multinodular (COSTA, 2016)

**Hipertiroidismo secundario:** Provocado por elevación de la hormona TSH por adenomas hipofisarios fabricante de hormona estimulante de la tiroides (TSH). Son: Tirotoxicosis por secreción ectópica de hormonas tiroidea y Tirotoxicosis por ingestión de hormonas tiroideas en exceso,

### 2.3.3 Clínica

**Síntomas:** Pérdida de peso, intolerancia al calor, nerviosismo, palpitaciones, insomnio, irritabilidad, fatigabilidad fácil, hiperquinesia, polifagia, hiperdefecación o diarreas, oligorrea.

**Signos:** bocio, taquicardia, temblor de las manos, pelo fino y frágil, debilidad muscular, diaforesis, hiperquinesia, dermopatía, exoftalmos, adenoma tiroideo, edema preorbitario.

### 2.3.4 Diagnostico

El diagnóstico se determina mediante el interrogatorio, examen físico y la evaluación de hormonas tiroideas.

Perfil tiroideo:

- Prueba de estimulación con TRH determinando TSH: está indicada en pacientes con concentraciones de T3 y T4 en el límite superior de la normalidad.
- Niveles de T4 Tiroxina >T4: Hipertiroidismo

Gammagrafía tiroidea

### 2.3.5 Tratamiento

El tratamiento se basa en de una correcta orientación higiénico-dietética, farmacoterapia, el radioyodo produciendo destrucción específica ya que es absorbido por las células tiroideas y la cirugía mediante la extirpación parcial o total de la tiroides. Los antitiroideos de síntesis (ATS): se aconseja como tratamiento de primera línea, se recomienda administrarlo durante 12 semanas a dosis máximas recomendadas o toleradas por el paciente y para tratamiento Sintomático los Antagonistas de los receptores beta adrenérgicos y Calcioantagonistas.

ATS	PRESENTACION	DOSIS	VIA DE ADMINISTRACION
Metamizol	Tabletas de 5 mg	10-90 mg	oral
Propiltiouracilo	Tabletas de 50 mg	100-900 mg	oral
Carbimazol	Tabletas de 5 mg	10-90 mg	oral

- B-Bloqueadores: Propanolol 10-14 mg x día, Atenolol 25 a 100 mg x día, Nadolol 40 a 160 mg x día
- Calcioantagonistas: Diltiazem 60 a 120 mg x día, Verapamilo 80 a 120 mg x día.

### 2.4 SÍNDROME METABÓLICO E HIPOTIROIDISMO

El síndrome metabólico aumenta la obesidad abdominal, elevados valores de tensión arterial, glucemia alterada, dislipidemia y cardiopatía isquémica en mujeres que manifiestan hipotiroidismo clínico constituyendo un riesgo añadido.

La insulino resistencia en el hipotiroidismo se manifiesta por irregularidad en el sistema de señalización, alteración en el receptor de hormona, desorden en la estructura de las fibras del músculo, por irregularidad de la glucosa al instante de ser transportados al interior de las células y de la reabsorción de monosacáridos (BHAWNA M & et al, 2016), proporcionando la producción de hiperinsulinemia compensada semejante al Síndrome Metabólico, y así ocasiona alteración de las células  $\beta$  del páncreas manifestándose por último la diabetes mellitus tipo 2.

Varias investigaciones muestran que en monocitos aislados originados en poblaciones con hipotiroidismo y los índices de insulina que previenen del transporte de glucosa disminuyen a nivel de la membrana plasmática por la translocación de los transportadores de glucosa GLUT4. Los sujetos hipotiroideos poseen la adulación de glucosa postprandial de manera carencial en el tejido adiposo y a nivel muscular, reduciéndose la lipólisis y la biosíntesis de ácidos grasos. Las alteraciones lipídicas conservan una relación mutua con la cantidad de la hormona tiroidea demostrando que los rangos de TSH sostienen amplia relación con los rangos de colesterol total. El incremento de colesterol en suero se produce por el incremento del colesterol LDL, estudios demuestran de que el ascenso de LDL-colesterol está dado por receptores no de LDL mediante la incitación de la conversión, la inducción de la expresión de CYP7A1 y la excreción de colesterol como los ácidos biliares.

Meherl (2015) demuestra que los niveles de TSH se relacionan con la aparición del Síndrome Metabólico y sus elementos, aquel proceso podría estar asociado con la leptina la cual está involucrada en la regulación de la TRH. El hipotiroidismo clínico incrementa la aglomeración de proteína C reactiva, colesterol LDL, y homocisteína proporcionando hipertensión arterial diastólica y favoreciendo el riesgo de adquirir patología coronaria.

La correlación entre el hipotiroidismo subclínico y el síndrome metabólico varía en particularidad según la región de cada habitante, geografía y demografía aplicables a l estilo de vida. En mujeres posmenopáusicas se analizó un incremento en la incidencia de síndrome metabólico, para el estudio se mostró que la concentración de la hormona estimulante de tiroides (tirotopina) es superior a 2.5 mUI/L. (M P. , 2017)

Efectos metabólicos:

Las hormonas tiroideas activan el metabolismo del colesterol hacia ácidos biliares, y por medio del incremento de los receptores incrementan la asociación de LDL por las células hepáticas. Esto produce un descenso en los niveles de colesterol. Una referencia del hipotiroidismo es la hipercolesterolemia. Las hormonas tiroideas producen: Consumo del glucógeno (glucogenolisis), Aumento de la glucogénesis, Incremento en la impregnación en el intestino de glucosa, descenso de la captación periférica de glucosa, Insulinoreisintencia, Elevación de la secreción de insulina y Ascenso de los

requerimientos de insulina en población diabética. La sensibilidad lipídica a la TSH es alterada por la insulinoresistencia, existiendo asociación entre la resistencia periférica a la función tiroidea y la insulino- sensibilidad. Hay varios factores que intervienen sobre el HDL-C, como en el caso de modificación de lípidos en pacientes eutiroideos obesos. Se explica una asociación positiva de la T4L con HDL-C, sin estar influenciada por la insulinoresistencia, a su vez existe incrementado tamaño de HDL-C bajo en pacientes con diabetes tipo 2 y una relación entre la hipertensión arterial y el sobrepeso con el HDL-C bajo. La presencia de ATPO positivos participa en la cantidad de colesterol, los triglicéridos aumentados son causa de HDL-C bajo.

## **ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

### **HIPÓTESIS**

**Hi:** La asociación entre el síndrome metabólico y la función tiroidea se encuentra entre un 20 y 40%.

**Ho:** La asociación entre el síndrome metabólico y la función tiroidea no se encuentra entre un 20 y 40%.

**Ha:** La incidencia del síndrome metabólico asociado a la función tiroidea es mayor a un 20%.

### **GLOSARIO**

**Pleiotrópica:** Mutación que afecta varios caracteres

**Tirotoxicosis:** llamado también enfermedad de Basedow caracterizado por excesivos niveles de hormonas tiroideas que circulan en el plasma sanguíneo.

**Dislipidemia:** Alteración cualitativo o cuantitativo de lípidos y lipoproteínas presentes en sangre, este trastorno incrementa el riesgo de presentar una patología cardiovascular.

**Lipólisis:** Proceso metabólico producido en la digestión por la descomposición de los lípidos en ácidos grasos.

**Hiperandrogenismo:** una condición médica caracterizada por niveles excesivos de andrógenos y la exacerbación de sus efectos asociados en el cuerpo.

**Monosacáridos:** Son glúcidos no hidrolizados, no se descomponen en otros compuestos más sencillos.

**Microalbuminuria:** Se refiere a una proteína conocida como albúmina en una muestra de orina con valores de 30 a 300 mg/24 h, 20–200 µg/min.

**Hipersomnia:** Sueño profundo y prolongado

**Angioedema:** Edema de Quincke caracterizado por edema en la piel, mucosas y tejidos submucosos.

**Síndrome de Sjögren:** Es una enfermedad autoinmune que ataca a las glándulas que producen la saliva y las lágrimas provocando boca seca y ojos secos.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo de estudio**

Para darle salida al objetivo general de la investigación se realizará un estudio descriptivo, correlacional, transversal no experimental de campo que permita determinar la incidencia del síndrome metabólico correlacionado con la función tiroidea en trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena (HJMVI) durante el periodo octubre 2017-marzo 2018.

**Descriptivo:** Se pretende realizar una caracterización de la correlación entre el síndrome metabólico y las enfermedades del tiroides que respondan al objetivo de la investigación.

**Correlacional:** Se analizarán los resultados de las encuestas con el fin de realizar un cruce de variables para obtener información más detallada sobre el problema planteado.

**Transversal:** El problema a investigar se abordará mediante la tabulación de datos obtenidos a partir de los instrumentos de evaluación con corte a una fecha determinada, en este caso durante el periodo octubre 2017-marzo 2018.

**No experimental:** El estudio de la incidencia del síndrome metabólico correlacionado con la función tiroidea en trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena, no está fundamentado en la manipulación experimental de las variables. Sino en un estudio diagnóstico basado en la observación científica y la aplicación de instrumentos de evaluación consistentes en la aplicación de una encuesta a los trabajadores seleccionados y la realización de análisis bioquímicos

**De campo:** Se apoyará en la información obtenida a través de la observación y de los datos alcanzados con la aplicación de un cuestionario a los trabajadores seleccionados.

### **3.2 Diseño de la investigación**

**Cuantitativo no experimental:** Se aplicará un cuestionario a los trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra portadores de disfunción tiroidea y su relación con el síndrome metabólico.

### **3.3 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación**

#### **3.3.1 Métodos del nivel teórico del conocimiento**

**Analítico – Sintético:** Analiza y sintetiza la información disponible sobre SM en pacientes con disfunción de la glándula tiroidea, de tal manera que permita argumentar la importancia de la investigación en base a referentes bibliográficos.

**Histórico-Lógico:** Nos permitirá conocer los antecedentes históricos del evento a investigar, así como su grado de afectación mundial desde una perspectiva macro y micro de la realidad.

**Inductivo – Deductivo:** Una vez recopilada la información necesaria para nuestra investigación podremos llegar a conclusiones generales y hacer deducciones en base a los resultados obtenidos de cada cuestionario.

**Observación científica:** Permitirá observar los comportamientos que presentan los trabajadores durante la elaboración del proyecto, además sobre el estado nutricional que llevan y el perfil metabólico que presentan.

### **3.3.2 Técnicas de investigación**

**Investigación documental:** Esta estrategia se sustentará en la observación y reflexión sistemática de realidad teórica y empírica, para ello se revisarán documentos bibliográficos para indagar, interpretar, presentar datos e información sobre SM relacionado con disfunciones de la glándula tiroides, utilizando para ello, métodos e instrumentos que tiene como finalidad obtener resultados que pueden ser base para el desarrollo de la creación científica.

**Campo:** Se realizará una observación de campo para proceder a la aplicación de un cuestionario a los trabajadores seleccionados sobre el síndrome metabólico y su posible relación con la función de la glándula tiroides. El cuestionario será realizado después del análisis de la problemática en la población a estudiar mismos que serán respondidos por los trabajadores que participen en la investigación con datos e informaciones admitidas y confiables

**Cuestionario:** Una vez desarrollada la operacionalización de variables se dispondrán de indicadores internacionales sobre el SM, la disfunción del tiroides y su posible correlación, su elección se realizará después del análisis de la problemática en la de la población a estudiar, para después, elegir el método más adecuado. Los cuestionarios serán respondidos por los trabajadores que participen en la investigación con datos e informaciones admitidas y confiables.

### **3.3.3 Instrumentos de investigación**

**Oficio:** Se elaborará un documento dirigido al director médico del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena, solicitando autorización para aplicar el instrumento

a los trabajadores seleccionados con el objetivo de conocer datos de interés científico necesarios. (Anexo 1)

**Consentimiento informado:** Manifestación de la actitud responsable y bioética del investigador en salud, que garantiza el respeto a la dignidad, la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia la justicia y la confidencialidad de las personas participantes en el estudio. (Anexo 2)

**El cuestionario:** Se realizará una encuesta sobre SM relacionado con las disfunciones de las tiroides validadas por el departamento de investigación y posgrado de nuestra universidad, con el fin de realizar un cruce lógico de variables que respondan a la pregunta planteada de acuerdo a la situación problemática ya argumentada. (Anexo 3)

Tablas de IMC de la OPS/OMS. (Anexo 4)

#### **Análisis de laboratorio:**

Se le explicó al paciente que debía realizarlos mínimo con doce horas de ayuno previo a la extracción. Se solicitaron los siguientes estudios de laboratorio:

- Trigliceridemia
- HDI colesterol sérico
- Glucemia en ayunas

Todos estos análisis de laboratorio se realizaron con métodos enzimáticos por los laboratorios del Hospital “José María Velasco Ibarra” de la ciudad de tena con báscula digital marca Welch Allyn Health Ometer con capacidad para 220 kg

#### **3.4 Plan de recolección de datos**

- Para la ejecución del estudio se realizarán los correspondientes trámites administrativos para la obtención de la autorización a realizar la investigación por parte del director médico del HJMVI.
- A cada trabajador participante se le entregará un documento (consentimiento informado) el cual se firmara como acuerdo a participar en el estudio.
- Las encuestas se entregarán por un período de tiempo no mayor a 20 minutos. Luego de recolectados los datos serán ingresados y procesados en el software

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 21) para el paquete informativo Windows versión 10.

Se considerará síndrome metabólico si existe obesidad abdominal más dos de los demás componentes siguientes:

**Valoración del perímetro abdominal:** Se efectúa con el sujeto en postura de pie al término de una normal espiración, con relajación de los brazos. La longitud se toma a l nivel de la línea media axilar, a la altura del punto imaginario que se localiza en medio de la parte inferior de la última costilla y el punto más prominente de la cresta iliaca (primordial punto de referencia) la cual es positiva si el perímetro de cintura mayor o igual a 94 cm en varones y 88 cm en mujeres

**Valoración de glicemia en ayunas:** Se ejecuta en ayuno por lo menos con ocho horas previas y en la mañana al iniciar las primeras horas. Se estima positivo si en ayunas la glucosa es anormal presentando intolerancia a la glucosa o diabetes.

**Determinación de triglicéridos y de colesterol HDL:** Debe efectuarse en ayuno con por lo menos ocho horas previas y en la mañana las primeras horas. Será positivo con valores mayores a 150 mg/dL (o en tratamiento hipolipemiente específico); o cuando el Colesterol HDL es bajo: menor de 40 mg en hombres o menor de 50 mg en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre el HDL).

**Medición de la presión arterial:** Se realiza cuando el paciente esté tranquilo y descansado. No se recomienda tomarse con presencia de estrés o posterior al ejercicio. Se estima incrementada si la presión arterial sistólica es mayor o igual a 130 mmHg y/o presión arterial Diastólica es mayor o igual a 85 mmHg.

- Después de obtenidos estos resultados se procederá a dividir a la muestra en dos grupos

Grupo 1: Síndrome metabólico e Hipotiroidismo

Grupo 2: Síndrome metabólico e Hipertiroidismo

Se estimará hipotiroidismo subclínico cuando los rangos de las hormonas tiroideas se presenten en los valores normales y la tirotrópina menor de 5 UI/ mL.

### 3.5 Población, muestreo y muestra

Población: Para la presente investigación, estará constituida con una población de 1000 trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra durante el período octubre 2017 a marzo 2018.

Muestreo: De tipo no probabilístico, porque la elección de los pacientes no dependerá de la probabilidad sino de las causas relacionadas a las características de la investigación lo cual implicará un procedimiento para la selección de los sujetos de tipo intencional, debido a que las pautas que determinan quienes formaron parte de la investigación, dependieran de las características especificadas previamente en el planteamiento del problema. Se ha delimitado la población a 400 Trabajadores del HJMVI que presentan problemas de SM siendo esta la población identificada

#### Calculo de la Muestra

Z= nivel de confianza: para una seguridad del 95% = 1.96

d = error admisible: 5%

p = prevalencia: 10%

q = (1-p)

$$n = \frac{N * Z^2 * \alpha * p * q}{d^2 (N-1) + Z^2 * \alpha * p * q} = 196$$

### 3.6 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión serán

- Pacientes de cualquier sexo mayores de 19 años y menores de 60 años que trabajen en el hospital Hospital José María Velasco Ibarra durante el período comprendido octubre 2017 a marzo 2018 que firmen el consentimiento informado para participar en el estudio.

Los criterios de exclusión serán

- Pacientes que se nieguen a participar
- Pacientes que no completan su análisis clínico o abandonen el estudio.

- Pacientes embarazadas.
- Plan para pérdida de peso o control dietético en los últimos 6 meses

### 3.7 Operacionalización de las variables

#### 3.7.1 Variables dependientes: Síndrome Metabólico

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medida
Síndrome metabólico	Grupo de condiciones que ponen en riesgo de desarrollar una enfermedad cardiaca o una diabetes tipo 2	Expediente médico de hipertensión arterial, DMT2, niveles en sangre altos de triglicérido, bajos de HDL y exceso de grasa en la cintura. .	Cuantitativa Discreta	Números de casos

#### 3.7.2 Variable independiente: edad, sexo, factor de riesgo

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medida
Sexo	Características sexuales que diferencia a un hombre de una mujer	Sexo del Paciente encontrado en expediente clínico	Cualitativa Nominal	M F
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Tiempo que ha vivido la persona hasta que consultó al Hospital	Cuantitativa continuas	Meses
Factor de riesgo	Rasgo, característica o exposición de	Tipo de riesgo al que se encontró	Cualitativa Nominal	Obesidad o Perímetro Abdominal Dislipidemia

	un sujeto que incrementa la probabilidad de sufrir una lesión o patología. (OMS, 2018)	expuesto		Aterosclerosis HTA Intolerancia a la glucosa
Datos al examen físico	Condición clínica que expresa estado de salud	Medidas realizadas en el individuo	Cualitativa Nominal	Perímetro abdominal Presión arterial Glicemia en ayunas Triglicéridos Colesterol TSH T4, T3.
APF	Historia familiar de algún tipo de riesgo de SM	Tipo de riesgo del SM	Cualitativa Nominal	Obesidad, hipertensión arterial, Diabetes Mellitus tipo 2, dislipidemia, patología coronaria prematura y eventos cerebro vasculares.
APP	Historia personal de riesgo de SM, o medicación previa	Tipo de riesgo del SM	Cualitativa Nominal	Tabaquismo, sedentarismo, alcoholismo, menopausia precoz, diabetes gestacional, alteración en la glucosa o de lípidos en sangre, Diabetes Mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, enfermedad arterial periférica o renal, gota, ovarios poliquísticos, hígado graso.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 RESULTADOS

Para la presente investigación, se consideró a 196 personas que trabajan en el hospital José María Velazco Ibarra de la ciudad del Tena, a quienes se realizó el control.

**Distribución de los trabajadores según género del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

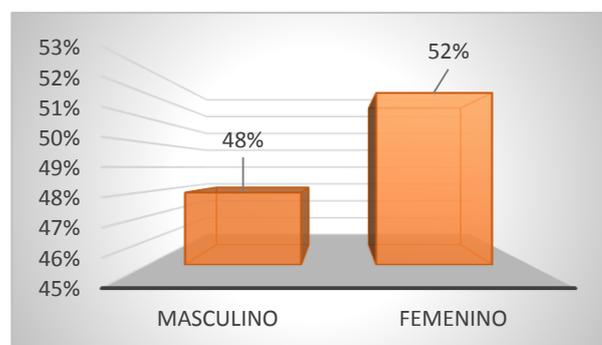
**Tabla 1: Género**

Opciones	Frecuencia	%
Masculino	94	48%
Femenino	102	52%
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Trabajadores del HJMVI

**Autor:** Andreina Maldonado

**Gráfico 1: Género**



**Fuente:** Tabla 1

**Autor:** Andreina Maldonado

### **Interpretación:**

De los trabajadores considerados para la investigación se distribuyeron de la siguiente manera 48% son de género masculino y 52% de género femenino. Considerando estudios similares como el desarrollado por Osorio y Aguirre en su investigación denominada Prevalencia del hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales Colombia, en donde fueron considerados para el estudio el 34% de sexo masculino y 66% sexo femenino (Osorio & Aguirre , 2016).

**Distribución de los trabajadores según edad del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

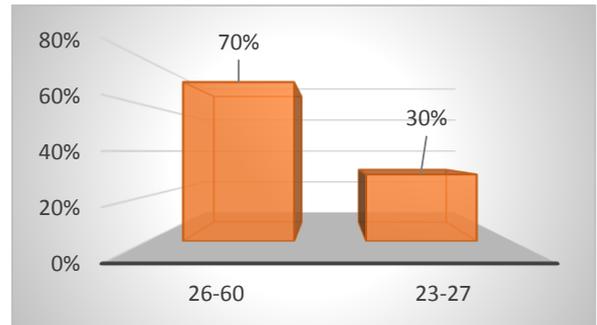
**Tabla 2: Edad**

Opciones	Frecuencia	%
<b>26-60</b>	138	70%
<b>23-27</b>	58	30%
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Trabajadores del HJMVI

**Autor:** Andreina Maldonado

**Gráfico 2: Edad**



**Fuente:** Tabla 2

**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Para el análisis de datos los resultados se distribuyeron de acuerdo a dos grupos de edades de los cuales el 70% representó a una edad entre 26 -60 y el 30% a una edad comprendida entre 23- 27. Con respecto al estudio determinado sobre el hipotiroidismo se estableció los rangos de edad de 25 a 35 el 20%, de 35 a 50 el 45%, más de 51 años de edad representada por el 35%, en este estudio la edad más representativa fue de 35 a 50 años de edad (Osorio & Aguirre , 2016).

**Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Perímetro abdominal normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

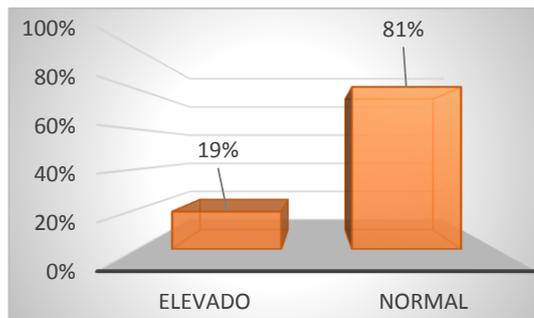
**Tabla 3: Perímetro abdominal**

Opciones	Frecuencia	%
<b>Elevado</b>	37	19%
<b>Normal</b>	159	81%
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Trabajadores del HJMVI

**Autor:** Andreina Maldonado

**Gráfico 3: Perímetro abdominal**



**Fuente:** Tabla 3

**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

De acuerdo a los datos establecidos mediante el análisis sobre el perímetro abdominal se obtiene que existe un 19% de los trabajadores entre hombres y mujeres que representan el perímetro abdominal elevado, y un 81% de personas que cuentan con perímetro abdominal normal. Un estudio realizado en la ciudad de Cuenca sobre el análisis del perímetro abdominal destaca que las mujeres representan el perímetro abdominal más elevado constituyéndose en el 76%, mientras que para los hombres se determina un perímetro de 45% (Páez, 2016).

**Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de tensiones arteriales normales y alteradas en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

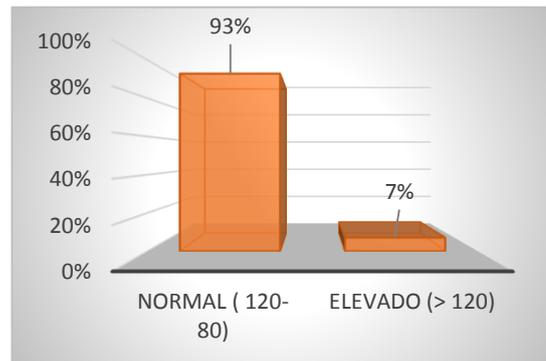
**Tabla 4: Tensión arterial**

Opciones	Frecuencia	%
Normal (120-80)	182	93%
Elevado (> 120)	14	7%
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Trabajadores del HJMVI

**Autor:** Andreina Maldonado

**Gráfico 4: Tensión arterial**



**Fuente:** Tabla 4

**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Con respecto a los valores de tensión arterial el 93% del total de trabajadores tienen valores normales, mientras que con respecto al 7% correspondiente a 14 personas tienen una tensión arterial elevada. Un estudio establecido por Antonio García sobre la relevancia de síndrome metabólico en los pacientes con hipertensión arterial esencial se concluyó que el 78% de total de personas analizadas cuentan con tensión arterial normal, mientras que el restante que corresponde al 22% presenta la tensión arterial elevada (García, 2014)

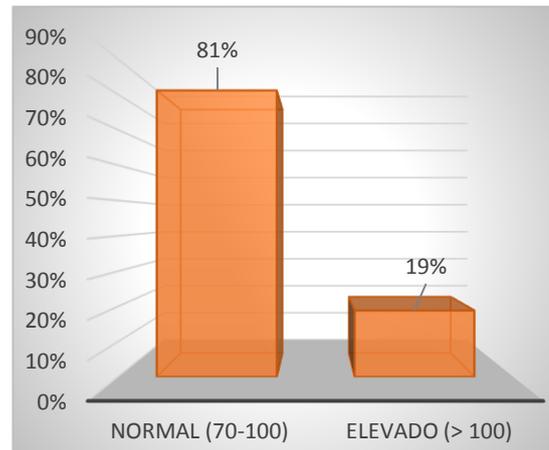
**Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Glucosa basal normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

**Tabla 5: Glucosa Basal**

Opciones	Frecuencia	%
<b>Normal (70-100)</b>	159	81%
<b>Elevado (&gt;100)</b>	37	19%
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Trabajadores del HJMVI  
**Autor:** Andreina Maldonado

**Gráfico 5: Glucosa Basal**



**Fuente:** Tabla 5  
**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

De acuerdo a la gráfica se puede observar que del total de personas a las que se les realizó el estudio, el 81% correspondiente a 159 personas se encuentran en un estado normal de glucosa basal, mientras que el restante correspondiente al 19% poseen un valor elevado.

En la investigación, realizada sobre relevancia de síndrome metabólico de los 83 trabajadores estudiados se encontró que un total de 52 trabajadores presentaron glucosa normal, mientras 31 presentan hiperglicemia (GARCIA, 2014)

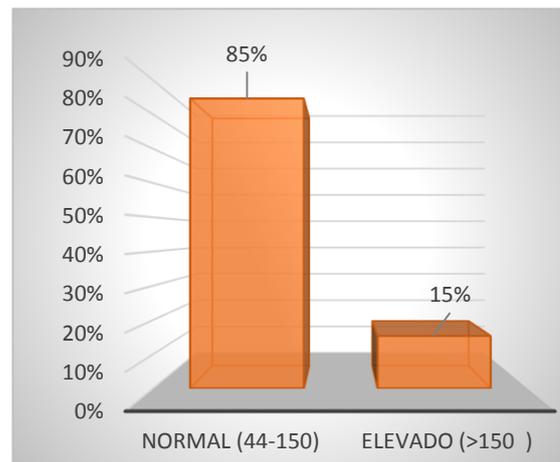
**Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Triglicéridos normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

**Tabla 6: Triglicéridos**

Opciones	Frecuencia	%
<b>Normal (44-150)</b>	166	85%
<b>Elevado (&gt;150)</b>	30	15%
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Trabajadores del HJMVI  
**Autor:** Andreina Maldonado

**Gráfico 6: Triglicéridos**



**Fuente:** Tabla 6  
**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Con respecto a los antecedentes patológicos de los trabajadores del hospital José María Velasco, el 15% presenta un nivel elevado de triglicéridos, mientras que el porcentaje restante correspondiente al 85% representan un nivel normal.

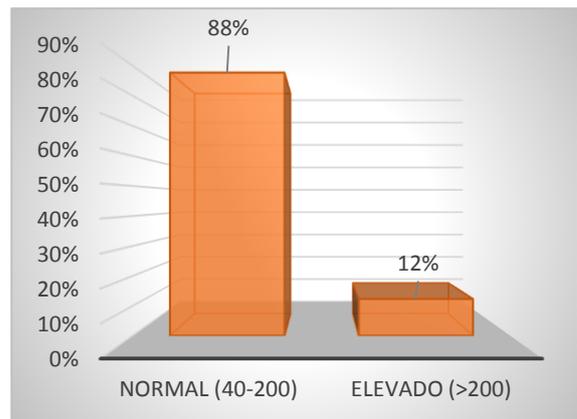
En el estudio determinado asociación entre hipotiroidismo clínico y criterios de síndrome metabólico, de la investigadora Johana Páez, con relación a estudios realizados sobre los niveles de triglicéridos se obtuvo un valor mínimo de 13.00 mg/d, con un valor máximo de 547.00 mg/dl, el cual dio un promedio 138.11 mg/dl y una desviación estándar de 74.87 mg/dl (PEREZ, 2016).

**Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Colesterol normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

**Tabla 7: Colesterol**

Opciones	%
Normal (40-200)	88%
Elevado (>200)	12%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 7: Colesterol**



**Fuente:** Trabajadores del HJMVI  
**Autor:** Andreina Maldonado

**Fuente:** Tabla 7  
**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Con respecto a los análisis determinados sobre el colesterol se obtiene que el 88%, de los trabajadores presentan un nivel normal en colesterol mientras tanto que el 12% restante correspondiente a 24 trabajadores presentan un nivel elevado. Un estudio realizado por Pérez 2016, sobre el síndrome metabólico y asociación con factores de riesgo vascular, obtienen que el 56% de las personas examinadas para el proceso presentan un nivel normal de colesterol mientras que el restante correspondiente a 44% presenta colesterol elevado (PEREZ, 2016).

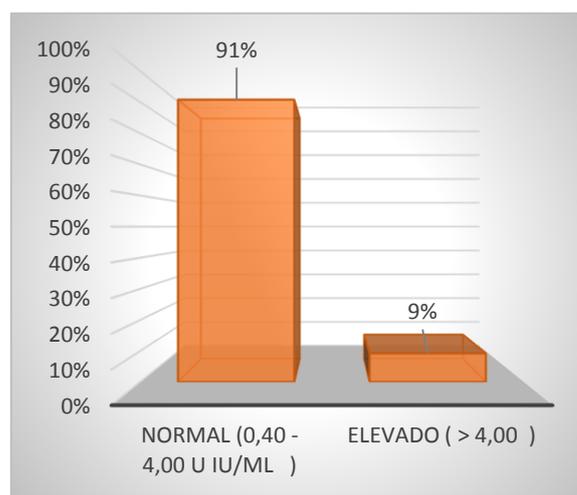
**Porcentaje de trabajadores del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad de Tena que presentaron valores de Colesterol normal y alterados en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

**Tabla 8: TSH**

Opciones	Frecuencia	%
<b>Normal (0,40 - 4,00 u IU/mL)</b>	178	91%
<b>Elevado ( &gt; 4,00 )</b>	18	9%
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Tabla 8  
**Autor:** Andreina Maldonado

**Gráfico 8: TSH**



**Fuente:** Trabajadores del HJMVI  
**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Con respecto a la hormona TSH, 91% de las personas del caso de estudio presentan valores normales, y un porcentaje restante del 9% presenta valores por debajo del límite normal. El estudio de Jean Calderón 2015, sobre la alteración de la TSH en pacientes con diabetes el 89% de personas presentan valores normales, mientras que el 9% de personas con sobrepeso presentan valores sobre lo normal, así mismo un total del 2% restante muestran valores por debajo del límite establecido  $>0.400$  u IU/ml (Calderón, 2015).

**Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan Síndrome metabólico en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

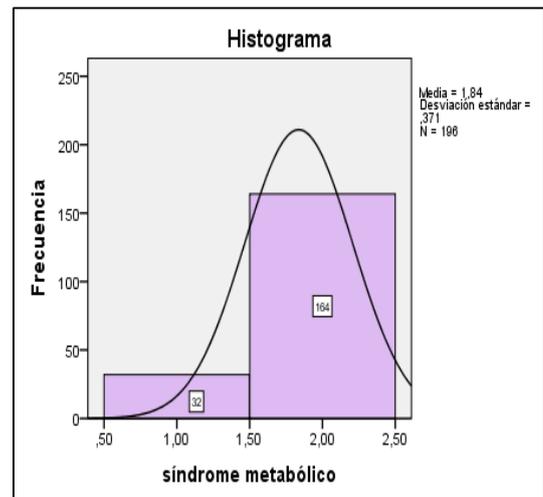
**Tabla 9: Síndrome metabólico**

**Gráfico 9: Síndrome metabólico**

Estadísticos SM					
N	Válido	196			
	Perdidos	0			
Mediana		2,0000			
Desviación estándar		,37055			
Mínimo		1,00			
Máximo		2,00			

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	32	16,3	16,3	16,3
	No	164	83,7	83,7	100,0
	Total	196	100,0	100,0	



**Fuente:** Tabla 9

**Autor:** Andreina Maldonado

**Fuente:** Base de Datos

**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

De la población investigada, el 84% no presentan SM, mientras que el restante correspondiente al 16% determinado por 32 personas presentan elementos que constituyen al SM. El valor de la variable de la posición en conjunto representada por la mediana es de 1,84, determinando un promedio de 0.37 de las, representado en la gráfica por la desviación estándar. Según el estudio realizado por García 2014, sobre el

síndrome metabólico en una población terminada por 93 personas de sexo femenino y masculino presentó SM ya que de acuerdo a los factores de estudio presentaron más de tres indicadores entre ellos representando el 48% de pacientes (GARCIA A. , 2014).

**Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan hipotiroidismo en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

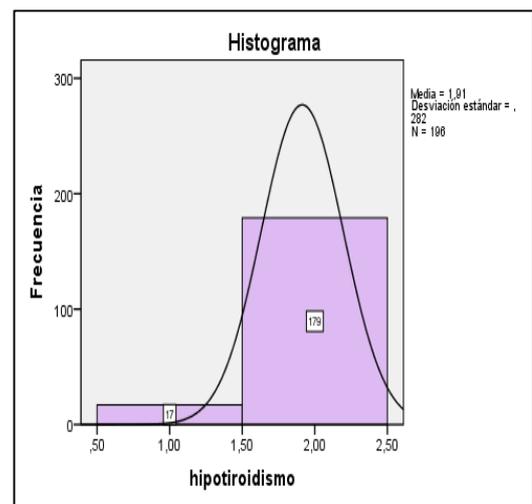
**Tabla 10: Hipotiroidismo**

Estadísticos Hipotiroidismo				
N	Válido	196		
	Perdidos	0		
Mediana		2,0000		
Desviación estándar		,28217		
Mínimo		1,00		
Máximo		2,00		

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	179	91,3	91,3	100,0
Total	196	100,0	100,0	

**Grafico 10: Hipotiroidismo**



**Fuente:** Tabla 10

**Autor:** Andreina Maldonado

**Fuente:** Base de Datos

**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Del total de la población investigada correspondiente a 196 trabajadores, el 91% representado por 179 personas no presentan hipotiroidismo, mientras que EL 9%

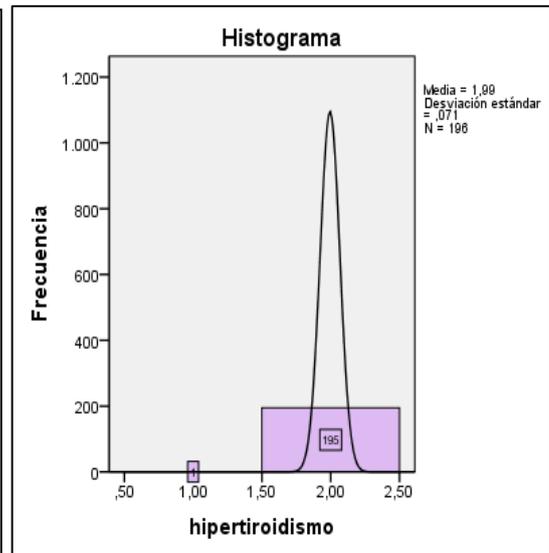
restante tiene hipotiroidismo, lo que quiere decir que 17 personas que laboran en el HJMVI del Tena presentan insuficiencia de la hormona tiroidea. El valor de la variable de la posición en conjunto representada por la mediana es de 1,91, determinando un promedio de 0.282 de las personas que presentan hipotiroidismo, presentado en la gráfica por la desviación estándar. En un estudio determinado por Páez 2016, sobre la incidencia del SM y la relación con el hipotiroidismo se registra en la investigación que un 37,8% de los casos estudiados presentan hipotiroidismo clínico y un total de 6,6% tiene hipotiroidismo clínico, de estos estudios lo más frecuentes se dieron en personas de sexo femenino (Páez, 2016).

**Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan hipertiroidismo en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

**Tabla 11: Hipertiroidismo**

Estadísticos		
hipertiroidismo		
N	Válido	196
	Perdidos	0
Mediana		2,0000
Desviación estándar		,07143
Mínimo		1,00
Máximo		2,00

**Gráfico 11: Hipertiroidismo**



**Fuente:** Tabla 11

**Autor:** Andreina Maldonado

**hipertiroidismo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	1	,5	,5	,5
o	195	99,5	99,5	100,0
Tot	196	100,0	100,0	
al				

**Fuente:** Base de Datos

**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Mediante el diagnóstico realizado se determina que una persona posee hipertiroidismo representado por el 5%, el resultado correspondiente a una persona de sexo femenino, mientras que el restante correspondiente al 95% se encuentra en un estado normal. El valor de la variable de la posición en conjunto representada por la mediana es de 2 determinando un promedio de 0.071 de las personas que presentan hipertiroidismo, presentado en la gráfica por la desviación estándar.

En un estudio publicado por Belmonte 2009, elaborado en la Universidad de Granada sobre el hipertiroidismo en la población gestante del área norte y sus consecuencias determina que existe un 15% del total de la población estudiada posee hipertiroidismo, mientras que el restante se encuentra en un estado normal.

**Distribución del Síndrome metabólico alterado y su relación con la función tiroidea de los trabajadores del hospital José María Velasco en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

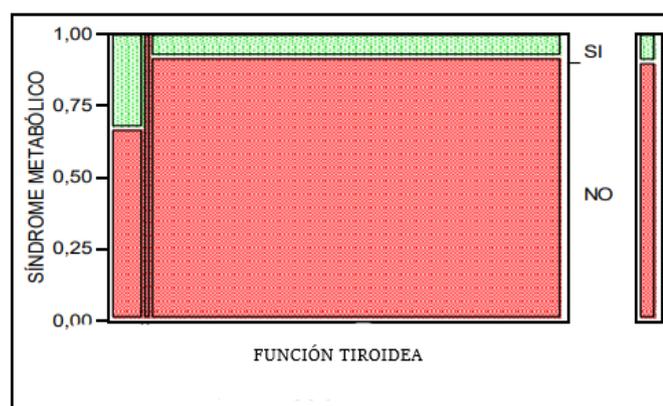
**Tabla 12: Correlación Síndrome metabólico y función tiroidea**

Variables de control			Perímetro abdominal	Tensión arterial	Glucosa basal	triglicéridos	Colesterol
TSH & T4	Perímetro abdominal	Correlación	1,000	-,371	-,375	-,095	,619
		Significación (2 colas)	.	,365	,361	,822	,102
		gl	0	6	6	6	6
Tensión arterial	Tensión arterial	Correlación	-,371	1,000	,712	,513	-,196
		Significación (2 colas)	,365	.	,048	,194	,642
		gl	6	0	6	6	6
Glucosa basal	Glucosa basal	Correlación	-,375	,712	1,000	,791	,093
		Significación (2 colas)	,361	,048	.	,019	,826
		gl	6	6	0	6	6
triglicéridos	triglicéridos	Correlación	-,095	,513	,791	1,000	,201
		Significación (2 colas)	,822	,194	,019	.	,633
		gl	6	6	6	0	6
Colesterol	Colesterol	Correlación	,619	-,196	,093	,201	1,000
		Significación (2 colas)	,102	,642	,826	,633	.
		gl	6	6	6	6	0

**Fuente:** Base de datos

**Autor:** Andreina Maldonado

**Gráfico 12: Correlación Síndrome metabólico y función tiroidea**



**Fuente:** Tabla 12

**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Del total de trabajadores del hospital José María Velazco que fueron 196, se analizó los resultados entre el síndrome metabólico y la función tiroidea, encontrándose que existe una correlación de 5 personas de sexo masculino y 5 personas de sexo femenino que se encuentran relacionados con la función tiroidea, el grupo de edad que predominó, se encuentra en un rango entre 40 y 60 años.

En una investigación realizada en el hospital del IESS de la ciudad de Ambato, se estableció un estudio que determinará el componente del síndrome metabólico con la función tiroidea dando como resultado la prevalencia del síndrome metabólico que fue establecida de una manera más representativa en factores como la TSH, (50% vs. 47,5%). Los pacientes que presentaron síndrome metabólico en su mayor parte relacionados con el colesterol y triglicéridos presentaron una función tiroidea en un 23% del total de pacientes, esto debido a consecuencias con la obesidad y la elevación de la TSH (Sabeda, 2015).

En el estudio la función tiroidea y mortalidad en pacientes Gutiérrez 2014, se describe que éste afecta tanto a la prevalencia y la presentación clínica de hipo e hipertiroidismo. Es decir, al aumentar la edad en los hombres existe una reducción de las hormonas tiroideas libres, pero no en las concentraciones de TSH. A su vez, en las mujeres, los niveles de hormonas tiroideas libres no cambian a medida que avanza la edad, pero aumenta el nivel de TSH en forma dependiente de la edad. Lo que concuerda con los hallazgos, al observarse una prevalencia de TSH mayor, en mujeres del estudio (Gutierrez, 2014)

**Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan Antecedentes patológicos familiares en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

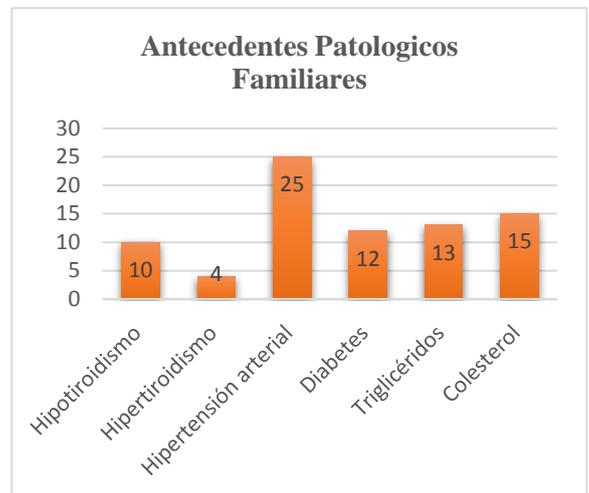
**Tabla 13: Antecedentes P.F**

<b>Hipotiroidismo</b>	<b>10</b>
<b>Hipertiroidismo</b>	<b>4</b>
<b>Hipertensión arterial</b>	<b>25</b>
<b>Diabetes</b>	<b>12</b>
<b>Triglicéridos</b>	<b>13</b>
<b>Colesterol</b>	<b>15</b>

**Fuente:** Trabajadores del HJMVI

**Autor:** Andreina Maldonado

**Grafico 13: Antecedentes P.F**



**Fuente:** Tabla 13

**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Del total de personas a quienes se les realizó los estudios 25 presentan antecedentes patológicos familiares relacionados con la hipertensión arterial, y 4 representado con antecedentes sobre el hipertiroidismo.

**Distribución de los trabajadores del hospital José María Velasco que presentan Antecedentes patológicos Personales en los meses de Octubre 2017-Marzo 2018.**

**Tabla 14: Personas que T.M**

Hipotiroidismo	8
Hipertiroidismo	0
Hipertensión arterial	10
Diabetes	15
Triglicéridos	12
Colesterol	10

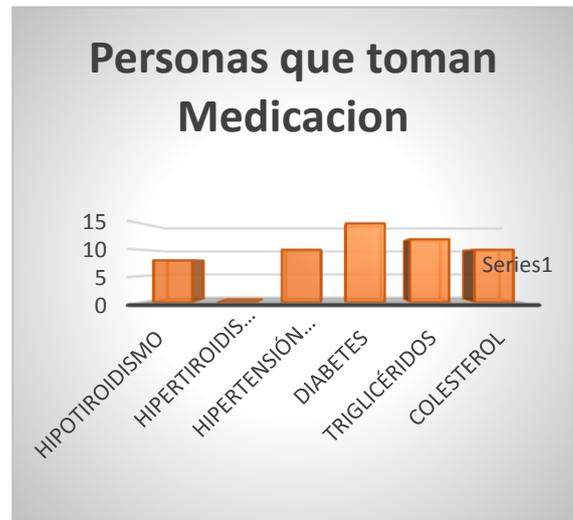
**Fuente:** Trabajadores del HJMVI

**Autor:** Andreina Maldonado

**Interpretación:**

Con respecto a las personas que toman medicación, en su mayor parte 15 se encuentran relacionadas con aquellas que tienen diabetes, y las relacionadas con hipertiroidismo no toman ningún tipo de medicación.

**Grafico 14: Personas que T.M**



**Fuente:** Tabla 14

**Autor:** Andreina Maldonado

**Tabla 15: Pruebas de Chi cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	1,200a	2	,549
Razón de verosimilitud	1,588	2	,452
Asociación lineal por lineal	1,066	1	,302
N de casos válidos	196		

**Fuente:** Trabajadores del HJMVI

**Autor:** Andreina Maldonado

### **Interpretación:**

Estas diferencias son estadísticamente significativas debido a que el resultado de Chi cuadrado es mayor a 0,05. Por lo que se concluye que el Síndrome metabólico si incide en la función tiroidea.

## **4.2 DISCUSIÓN**

De la población estudiada que fueron de 196 trabajadores del hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad del Tena, al analizar los datos de acuerdo al género se determinó que prevaleció el género femenino con el 52% (102), en comparación con el género masculino (48%) 94.

Según el estudio realizado por Salvatierra y Vásquez (2017), sobre la proteína “C” reactiva y su reacción con los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico, en donde su objetivo principal se basó en la relación de los valores de la proteína C y el síndrome metabólico de los trabajadores de mantenimiento técnico, en 83 pacientes considerando que 56,63% pertenece al género femenino y 43,37% al género masculino, la edad media de los trabajadores a quien se les realizó el estudio fue 22 años. Así mismo comparando con los resultados del presente estudio se determina un promedio de edad mínima de 23 años y una edad máxima de 70 años.

La presente investigación fue desarrollada de acuerdo a los criterios que se emplea para el diagnóstico del síndrome metabólico la función tiroidea, en donde se determinó los siguientes factores como:

- Perímetro abdominal, Tensión arterial, Glucosa basal, Triglicéridos, Colesterol, TSH, T4 libre

Para lo cual se procedió a realizar el estudio a 196 trabajadores del hospital teniendo como resultado lo siguiente:

Con relación al perímetro abdominal, donde el valor mínimo observado fue de 88 en mujeres y con un máximo de 120 cm, en hombres. De los 196 trabajadores, 159

presentaron perímetro abdominal normal, mientras 37 presentan perímetro abdominal elevado. Comparando con el estudio de Salvatierra y Vásquez (2017) proteína “C” reactiva y su reacción con los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico, Dan a conocer la existencia de obesidad visceral o abdominal en ambos sexos, en la medición de la circunferencia de la cintura.

Con respecto a la tensión arterial, se determinó un valor mínimo de 85 mm/Hg, con un valor máximo de 130 mm/Hg. De los 196 trabajadores estudiados se encontró que 182 presentaron TA. Normal, mientras 14 presentaron Tensión arterial elevada. A relación del estudio de Salvatierra y Vásquez (2017), se encontró que un total de 79 trabajadores presentaron PA. Sit. Normal, mientras 4 presentan PA. Sit. Elevada. De los 79 pacientes con PA. Sit. Normal el 48,1% (38) presentan PCR normal y 51,9% (41) presentan PCR alterado. De los 4 pacientes PA. Sit. Elevado el 75,0% (3) presentan PCR normal y 25,0% (1) presentan PCR alterado. De los 83 trabajadores estudiados se encontró que un total de 74 trabajadores presentaron PA. DIAST. Normal, mientras 9 presentan PA. Diast.

En cuanto a la glucosa basal, se obtuvo un valor  $\geq 100$ , donde de 196 personas de estudio, se encontró que 159 presentan glucosa normal, mientras que un total de 37 personas presentan la glucosa elevado. Comparando con otro estudio donde el total de personas estudiadas fueron 83 con respecto a la glucosa se obtuvo un mínimo valor de 70.00 mg/dl, un máximo valor de 184.00 mg/dl, con un total de 98.01 mg/dl y una desviación estándar de 18.92 mg/dl, de los 83 trabajadores estudiados se encontró que un total de 52 trabajadores presentaron glucosa normal, mientras 31 presentan hiperglicemia.

Respecto a los niveles de triglicéridos, se obtuvo un valor mínimo de 44 mg/d, con valor máximo de 150 mg/dl, de acuerdo a los resultados de estudio al total de trabajadores se determinó que 166 trabajadores presentaron triglicéridos normales, mientras que un total de 30 trabajadores presentan triglicéridos elevados. Con relación a estudios realizados sobre los niveles de triglicéridos se obtuvo un valor de 13.00 mg/d como mínimo, con un valor máximo de 547.00 mg/dl, el mismo con un total de 138.11 mg/dl y 74.87 mg/dl de desviación estándar. (DIAZ, DEYSI JULISSA, 2017)

De acuerdo a los resultados sobre el colesterol se obtuvo valores  $< 40$  mg/dl en mujeres un valor  $< 50$  en mujeres, de un total de 196 trabajadores, 172 presentan colesterol normal, mientras que 24 trabajadores presentan colesterol alto.

Mediante la investigación se pudo conocer que un total de 31 personas presentan síndrome metabólico ya que cumplen con tres o más criterios ya sean relacionados con la tensión, triglicéridos, colesterol glucosa. De la misma manera 17 trabajadores e 196 tienen hipotiroidismo, lo que quiere decir que presentan problemas de tiroides.

Confrontando con el estudio de Álvarez Caballeros. 2014. Prevalencia del Síndrome Metabólico y su relación con el sedentarismo como factor de riesgo asociado en el personal docente mayor de 50 años que labora en los colegios urbanos del Cantón Latacunga. Realizó un estudio con el objetivo fue determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico y el sedentarismo como factor de riesgo asociado en docentes mayores de 50 años que laboran en los Colegios Urbanos del Cantón Latacunga en el año 2013, además de conocer la prevalencia de dislipidemias, alteraciones de la Presión Arterial y de la glicemia, estudió un universo de 134 pacientes con predominio del sexo femenino y el grupo de edad comprendido entre 50 y 64 años, donde llego a la conclusión que el HDL colesterol. (ELENA, 2014)

Tomando como conclusión de la investigación del total de trabajadores del hospital José María Velazco que fueron 196, existen 10 personas que se relacionan el síndrome metabólico con la función tiroidea, destacando que la misma si tiene correlación ya que existen 10 personas que se relacionan el síndrome metabólico con la función tiroidea, destacando que la misma si tiene correlación ya que las diferencias son estadísticamente significativas debido a que el resultado de Chi cuadrado es mayor a 0,05. Si se realiza una comparación con el estudio de Fernández Giusti A, y colaboradores, 2015 se determina los valores entre síndrome metabólico y función tiroidea destinando riesgos.

Medialdea Cruz, y colaboradores. 2016. Influencia del índice de masa corporal y de otros factores de interés metabólico en los niveles de proteína C reactiva. Consideraciones sobre su posible valoración como marcador de morbilidad y aspectos psiquiátricos. (VALLE, 2016)

## 5. CONCLUSIONES

- ✚ En la presente investigación se concluye que en la población estudiada del grupo de trabajadores que pertenecen al HJMVI existe una tasa de incidencia al síndrome metabólico asociada al hipotiroidismo e hipertiroidismo lo que demuestra que los trabajadores son propensos a sufrir patologías presentando un índice de masa corporal alterado y algún tipo de dislipidemia asociada, sin embargo no existe evidencia de una elevada relación entre las variables del perfil tiroideo y del Síndrome Metabólico.
- ✚ Se ha descrito mayor presencia de los elementos del SM en pacientes con tirotropina en límites superiores a los normales pero con hormonas tiroideas normales eso en relación con el hipotiroidismo subclínico variando dependiendo de la región que habita de cada paciente en base a las características demográficas y geográficas aplicables al estilo de vida.
- ✚ De los trabajadores estudiados se ha encontrado relación entre el incremento de TSH, el perímetro abdominal y la glucosa incluyendo factores de riesgo como la edad, el turno de trabajo rotativo, antigüedad laboral, profesión, antecedentes personales y familiares de sobrepeso incrementando el hipotiroidismo clínico la aparición de obesidad abdominal, alteraciones de la glucemia, cifras elevadas de tensión arterial, dislipidemia y cardiopatía isquémica, que establecen un alto riesgo adicional siendo del 48% en el género masculino y el 52% en el género femenino con un rango de edad relevante entre 40 y 60 años sobresaliendo.
- ✚ Se deduce que de la muestra tomada se analizó los resultados encontrándose que existe una correlación de 10 personas con SM relacionados con la función tiroidea predominando en frecuencia de hipotiroidismo subclínico que el hipotiroidismo clínico, pero este descenso hormonal tiroideo no es el motivo de las modificaciones metabólicas en la mayor parte de participantes puesto que en eutiroideos el hipotiroidismo subclínico y clínico se comportan de la misma manera.

- ✚ Del total de la población investigada el 91% representado por 179 personas no presentan hipotiroidismo, mientras que un total del 9% restante tiene hipotiroidismo, lo que quiere decir que 17 personas que laboran en el hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad del Tena presentan insuficiencia de la hormona tiroidea.

## 6. RECOMENDACIONES

- Los pacientes que padecen Síndrome metabólico deben ser tratados con medidas oportunas, vigilancia periódica, educación del paciente llevando un estilo de vida adecuado y saludable en la nutrición enfatizando el consumo de frutas, vegetales, pescado y granos enteros, asociando a ejercicio físico diario por 30 minutos con el fin de prevenir el desarrollo de patología cardiovascular así como diabetes mellitus
- Es fundamental realizar valoraciones paraclínicas de TSH y T4L en patologías relacionadas con el metabolismo lipídico previo a iniciar un tratamiento hipolipemiante, además para prevenir complicaciones en individuos sometidos a tratamientos con radiaciones ionizantes periódicamente se debe tener un seguimiento estricto del perfil tiroideo.
- Es fundamental que en los trabajadores del HJMVI una vez que acuden a su primera consulta se deben tratar cada uno de los componentes del Síndrome metabólico por separado dislipidemia, glicemia, hipertensión arterial a través de métodos prácticos, sencillos y fácilmente accesibles aplicable no sólo a los adultos sino también a los jóvenes y tanto personas en riesgo como el resto de la población.
- El tratamiento con levotiroxina se contempla como adyuvante a las medidas de prevención establecidas para patologías cardiovasculares asociándose la medición de TSH aproximadamente 6 a 10 semanas posterior a cada cambio de la dosis de tiroxina hasta lograr una meta y conservar el nivel de TSH dentro del rango normal así una vez que se ha dispuesto una adecuada dosis de tiroxina, deberá realizarse la prueba de TSH una vez al año.
- Existen diferentes formas de tomar la L-T4 con un vaso lleno de agua 60 minutos previo al desayuno, otra media habitual es 3 horas después de la última

comida antes de acostarse, incluyendo cationes polivalentes, como hierro, calcio o alimentos que no interfieren con la absorción o el metabolismo de L-T4.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADA. (mar. de 2018). Estándares de atención médica en diabetes. *Diabetes Care*, 35(1), S11-S63. Recuperado el 11 de abr. de 2018, de [http://care.diabetesjournals.org/content/35/Supplement\\_1/S11](http://care.diabetesjournals.org/content/35/Supplement_1/S11):  
[http://care.diabetesjournals.org/content/35/Supplement\\_1/S11](http://care.diabetesjournals.org/content/35/Supplement_1/S11)
- Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013. (2015). Recuperado el 23 de ene. de 2018, de Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/Publicaciones/Anuario\\_Nacimientos\\_y\\_Defunciones\\_2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2014.pdf)
- BHAWNA M, & et al. (abr. de 2016). Asociación entre la resistencia a la insulina y el hipotiroidismo en mujeres que asisten a un hospital de atención terciaria. *Indian J Clin Biochem* ., 25(2), 141-145. Recuperado el 10 de abr. de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3453097/>
- Calderón, J. (2015). Determinación de hormonas tiroideas y su incidencia en el exceso de peso en adultos de 20 a 25 años. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec>
- CARVAJAL, CARLOS. (jun./mar. de 2017). Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Med. leg. Costa Rica*, 34(1), 175-193.
- CHÁVEZ J, C., MAMANI, P., & PHILCO, P. (2015). PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN PERSONAL DE SALUD DEPENDIENTE DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE EL ALTO (4050 M.S.N.M.), 2013. *Revista Médica La Paz*, 22(1), 27-35.
- CHÁVEZ, CANAVIRI , MAMANI, PEDRO, & PHILCO, PATRICIA. (2013). PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN PERSONAL DE SALUD DEPENDIENTE DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE EL ALTO (4050 M.S.N.M.), 2013. *Revista Médica La Paz*, 22(1), 27-35.
- Chile Vive Sano. (2018). Calculadora de IMC. Chile vVive Sano. Obtenido de <http://www.chilevivesano.cl/calculadora-de-imc>:  
<http://www.chilevivesano.cl/calculadora-de-imc>

- CORREA, L. (2016). EL SINDROME METABOLICO EN AUMENTO EN MEDICOS DEL HOSPITAL SAN FRANCISCO IESS, DE LA CIUDAD DE QUITO. *Fac Cien Med*, 103-113.
- COSTA, J. (2016). HIPOTIROIDISMO RECOMENDACIONES. *Catsalut*, 1-11. Obtenido de [http://medicaments.gencat.cat/web/.content/minisite/medicaments/professionals/6\\_publicacions/butlletins/boletin\\_informacion\\_terapeutica/documents/arxiu/BI T\\_v27\\_n03\\_cast.pdf](http://medicaments.gencat.cat/web/.content/minisite/medicaments/professionals/6_publicacions/butlletins/boletin_informacion_terapeutica/documents/arxiu/BI T_v27_n03_cast.pdf)
- DIAZ, D. J. (2016). Síndrome metabólico, hipotiroidismo y riesgo cardiovascular en licenciadas y auxiliares de enfermería, Hospital Escuela Universitario octubre-noviembre 2016. *ELSEVIER*, 1-8.
- DIAZ, DEYSI JULISSA. (2017). SINDROME METABOLICO, HIPOTIROIDISMO Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN LICENCIADAS Y AUXILIARES DE ENFERMERIA. *Rev Argent Endocrinol Metab*.
- ELENA, M. C. (2014). Hipotiroidismo subclinico en pacientes con sindrome metabolico en consulta de medicina interna de un Hospital General.
- ESCRIBANO J, & et al. (sep.-oct. de 2014). Different methods used to estimate the prevalence of hypothyroidism, Cadiz, Spain. *Rev. Esp. Salud Publica*, 88(5). Recuperado el 09 de abr. de 2018, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272014000500007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272014000500007)
- ESPER, R. C. (2018). SINDROME METABOLICO. *UNAM*, 1-5.
- GARCIA. (2014). Relevancia de síndrome metabólico en los pacientes con hipertensión arterial esencial. Obtenido de <http://www.prints.ucm.es>
- GARCIA, A. (2014). Relevancia de síndrome metabólico en los pacientes con hipertensión arterial esencial. Obtenido de <http://www.prints.ucm.es>
- GARCIA, C. G. (2016). FISIOLOGIA TIROIDEA. *MED INT MEX*, 569-575.
- GONZÁLEZ O. (2013). Síndrome metabólico en el adulto. Diagnóstico y tratamiento. *Boletín CNSCS*. Recuperado el 11 de abr. de 2018, de <http://files.sld.cu/boletincnscs/files/2013/10/sindrome-metabolico-att00538.pdf>
- GRAVES. (2017). HIPOTIROIDISMO. *AMERICAN THYROID ASSOCIATION*, 1-3.
- GUERRA, O. N. (2017). CRITERIOS DE SÍNDROME METABÓLICO Y OBESIDAD ABDOMINAL PARA POBLACIONES ANDINAS. *SCIELO*, 1-2.

- GUREL A, & et al. (2015). Niveles séricos de suero en pacientes con disfunción tiroidea. *Int J Clin Exp Med*, 8(9), 16394 - 16398. Recuperado el 10 de abr. de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4659052/>
- Gutierrez, E. (2014). Función tiroidea y mortalidad en pacientes ancianos hospitalizados . Obtenido de <https://gredos.usal.es>
- GUYTON, & HALL. (2014). Cap 76. Hormonas metabólicas tiroideas En: *Anatomía y Fisiología de Guyton*. En Guyton, *Anatomía y Fisiología* (págs. 907-919). Recuperado el 05 de ener. de 2018
- GUZMAN, M. A. (2018). Desensibilización a levotiroxina. *REVISTA MEDICA CHILE*, 394-398.
- HERRERA J, & et al. (15 de ago. de 2016). Insulinorresistencia asociada a cambios en los niveles de tirotrófina en pacientes eutiroideos o con disfunción tiroidea subclínica. *Rev Argent Endocrinol Metab*, 175-182. Recuperado el 2 de may. de 2018, de <http://www.scielo.org.ar/pdf/raem/v49n4/v49n4a02.pdf>
- IBAÑEZ L. (2017). Actualización en patología tiroidea En: *AEPap. Curso Actualización Pediatría* (págs. 161-174). Barcelona: Lúa Ediciones. Recuperado el 8 de abr. de 2018, de [https://www.aepap.org/sites/default/files/161-174\\_patologia\\_tiroidea.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/161-174_patologia_tiroidea.pdf)
- INEC/ UNICEF. (2013). Resumen Ejecutivo. Tomo I en; Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2011-2013. Quito: MSP. Recuperado el 11 de abr. de 2018, de [https://www.unicef.org/ecuador/ENSANUT\\_2011-2013\\_tomo\\_1.pdf](https://www.unicef.org/ecuador/ENSANUT_2011-2013_tomo_1.pdf)
- INFAC. (18 de jul. de 2016). Hipotiroidismo: actualización. *Infac*, 24(4). Recuperado el 4 de abr. de 2018, de [http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime\\_infac/es\\_cevime/adjuntos/INFAC\\_24\\_n\\_4\\_hipotiroidismo.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_infac/es_cevime/adjuntos/INFAC_24_n_4_hipotiroidismo.pdf)
- JOHSON L, & WEINSTOCK R. (dic. de 2016). El síndrome metabólico: conceptos y controversia. *Mayo Clin Proc.*, 81(12), 16154-20. Recuperado el 10 de abr. de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17165640>
- La Red 21. (may. de 2016). OMS: Día Mundial de Tiroides, cuya patología afecta al 10% de la población mundial y en Uruguay preocupa al norte del país. *La Red 21* (online). Recuperado el 9 de abri de 2018, de <http://www.lr21.com.uy/salud/1289809-oms-dia-mundial-tiroides-salud-glandula-sistema-endocrino>
- LIBERMAN G. (2013). PREVALENCIA E INCIDENCIA DE LOS PRINCIPALES TRASTORNOS ENDOCRINOS Y METABÓLICOS. *Re. Med, Clin. Condes*, 24(5), 735-741. Recuperado el 10 de abr. de 2018, de

[https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/5%20septiembre/1\\_Liberman.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/5%20septiembre/1_Liberman.pdf)

- LIBERMAN, CLAUDIO. (2013). Prevalencia e incidencia de los principales trastornos endocrinos y metabólicos. *Rev. Med. Cli. Condes*, 24(5), 735-41.
- LIBERMAN, CLAUDIO. (2015). Prevalencia e incidencia de los principales trastornos endocrinos y metabólicos. *Rev. Med. Cli. Condes*, 24(5), 735-41.
- LOURDES, I. T. (2017). Actualización en. *CIBERDEM*, 161-174.
- M, P. (15 de mar. de 2017). Resistencia a la insulina del músculo esquelético en la enfermedad endocrina. *J Biomed Biotechnol.*, 2010. Recuperado el 11 de mar. de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20300436>
- M, Y. (2014). Disfunción tiroidea subclínica. *Rev. Cub End*, 23(3), 221-224. Recuperado el 22 de mar. de 2018, de <http://scielo.sld.cu>
- MONÁRREZ C, & et al. (2014). Hipotiroidismo subclínico en pacientes con síndrome metabólico en la consulta de Medicina Interna de un Hospital General en la ciudad de Chihuahua. *Rev Esp Méd Quir*, 19, 23-29. Recuperado el 2 de may de 2018, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2014/rmq141e.pdf>
- NACION, J. R. (2014). Manual. ART MAKER, 1-139.
- OMS. (mar. de 2013). Obesity and overweigh En: World Health Organization. (2013). Obtenido de World Health Organization. Obesity and overweight.: World Health Organization. Obesity and overweight.
- OMS. (2018). Recuperado el 05 de ene. de 2018, de Temas de Salud: Factor de Riesgo: [http://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](http://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
- ORTIZ G, & et al. (oct. de 2013). Incidencia del síndrome metabólico en una comunidad del municipio de II Frente oriental "Frank País García". *MEDISAN*, 17(10). Recuperado el 2 de may. de 2018, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192013001000004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013001000004)
- ORTIZ G, & et al. (oct. de 2013). Incidencia del síndrome metabólico en una comunidad del municipio de II Frente oriental "Frank País García". *MEDISAN*, 17(10).
- OSORIO. (feb de 2016). Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia. *Rev. Fac. Med*, 64(4), 637-43. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53220>

- OSORIO J, & AGUIRRE C. (2016). Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia. *Rev. Fac. Med.*, 64(4), 637-43. Recuperado el 2 de may. de 2018, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n4/0120-0011-rfmun-64-04-00637.pdf>
- Osorio, H., & Aguirre , A. (2016). Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia . Scielo .
- OSORIO, J. (feb de 2016). Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia. *Rev. Fac. Med*, 64(4), 637-43. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53220>
- PAÉZ J. (2017). PREVALENCIA DE HIPOTIROIDISMO SUB CLÍNICO Y CLÍNICO Y SU ASOCIACIÓN CON EL SÍNDROME METABÓLICO, PABLO JARAMILLO CUENCA, 2016. UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2017. TESIS DE PREGRADO. Recuperado el 11 de abr. de 2018, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27303/1/TESIS.pdf>
- PAEZ Y. (2017). Prevalencia del hipotiroidismo sub clínico y clínico y su asociación con el síndrome metabólico, Pablo Jaramillo Cuenca, 2016. Universidad de Cuenca, 2017. Tesis de pregrado. Recuperado el 2 de may de 2018, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27303/1/TESIS.pdf>
- Páez, J. (2016). Prevalencia de hipotiroidismo subclínico y clínico y su asociación con el síndrome metabólico. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec>
- PALAZUELOS, J. G. (2017). Reflexiones sobre el diagnóstico y manejo del hipotiroidismo subclínico. *MEDSCAPE*.
- PEPPA M, & et al. (15 de mar. de 2010). Resistencia a la insulina del músculo esquelético en la enfermedad endocrina. *J Biomed Biotechnol.*, 2010. Recuperado el 11 de mar. de 2018,
- PEREZ, F. (2016). Síndrome metabólico y asociación entre GPL- y factores de riesgo vascular. Obtenido de <http://ruja.ujaen.es>
- PIERLOT, R. (2016). PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE AMÉRICA. *ScienceDirect*, 40-49.
- POZAS, S. P. (2016). Síndrome metabólico y calidad de vida: una revisión sistemática. *Scielo*, 1-10.
- REIMUNDO D. (2016). El hipotiroidismo en el servicio de consulta externa del Hospital General Docente Ambato en el período enero - junio 2015. Facultad de Ciencias Medicas. UNIANDES. 2016. Tesis de pregrado. Ambato. Recuperado el 2 de may de 2018, de <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/3080>

- ROCHLANI, Y. (2017). Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. PUBMED, 215–225.
- ROJAS, M. P. (2017). Disfunción Tiroidea Subclínica. Discover the world's research, 1-10.
- RUANO C, & et al. (2015). Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. Nutr Hosp, 31(4), 1574-81. Recuperado el 2 de may de 2018, de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/8371.pdf>
- RUBIO, M. A. (2014). Hipotiroidismo subclínico y factores de riesgo cardiovascular. DIALNET, 1-2.
- Sabeda, D. (2015). Alteraciones de la función tiroidea en pacientes con obesidad mórbida . Obtenido de <http://www.medigraphic.com>
- SABOYA, P. P. (2016). Metabolic syndrome and quality of life: a systematic review. Scielo, 1-8.
- TERUEL, Y. S. (2013). CARACTERIZACION DEL SINDROME METABOLICO EN MUJERES CON HIPOTIROIDISMO CLINICO. AMC.
- VALLE, D. J. (2016). Síndrome Metabólico, hipotiroidismo y riesgo cardiovascular en licenciadas y auxiliares de enfermería, Hospital Escuela Universitario . Rev Arg Endocrinol Metab.
- VANDERPUMP M. (sep. de 2011). La epidemiología de la enfermedad tiroidea. British Medical Bulletin, 99(1), 39-51. doi:doi: 10.1093 / bmb / ldr030

## 8. ANEXOS

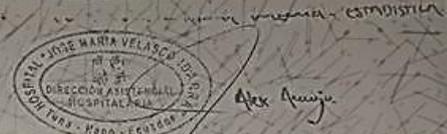
### ANEXO 1

<b>Cronograma de actividades AÑO 2017-2018</b>										
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Meses</b>							<b>2018 May</b>	<b>2018</b>	<b>2018</b>
	<b>2017 Oct</b>	<b>2017 Nov</b>	<b>2017 Dic</b>	<b>2018 Ene</b>	<b>2018 Feb</b>	<b>2018 Mar</b>	<b>2018 Ab</b>		<b>Jun</b>	<b>Jul</b>
<b>Redacción del protocolo de trabajo de graduación y elaboración y/o selección del instrumento de recolección de datos.</b>	X									
<b>Presentación y aprobación del protocolo de trabajo de graduación</b>		X								
<b>Recolección de los datos</b>			X	X	X					
<b>Análisis e interpretación de los datos</b>						X	X			
<b>Elaboración y presentación de la información</b>							X	X	X	
<b>Entrega del informe final</b>										X

**ANEXO 2**

**Asentimiento informado**

**Autorización de las autoridades hospitalarias.**

  
Tena, 13 de Diciembre del 2017

**Sr. Director**  
**ALEX ARAUJO**  
**DIRECTOR MEDICO ASISTENCIAL**

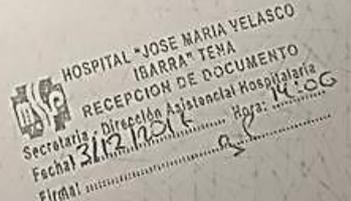
**Presente.-**

Yo, FRANCE ANDREINA MALDONADO GONZALEZ portadora de la cédula de ciudadanía No 0604101543, estudiante de Décimo Segundo Semestre de la carrera de Medicina de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO solicito de la manera más comedida se digne a autorizar a quien corresponda, se me permita realizar el estudio de investigación " INCIDENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO CORELACIONADO CON LA FUNCIÓN TIROIDEA EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL JOSE MARÍA VELASCO IBARRA TENA", estimándose una muestra total de 500 personas bajo la tutoría del Doctor ADRIÁN DIAZ, puesto que necesito ejecutarlo para mi título de Medico.

Por la favorable atención que se digne dar a la presente anticipo mi agradecimiento.

**Atentamente**

  
**ANDREINA MALDONADO**  
**0604101543**



### **ANEXO 3**

#### **Consentimiento informado**

Tena, 18 de Diciembre del 2018

Estimado participante:

Usted ha sido preguntado si le gustaría participar en este estudio que será realizado para desarrollar y obtener conocimientos que comprueben lo ya conocido o aporten con nuevos conocimientos sobre un problema de salud.

Le proporcionamos toda la información sobre el tema de investigación que le hemos propuesto participar.

Introducción: Este es un estudio descriptivo de corte transversal que se realiza con el objetivo de determinar la incidencia de los trastornos metabólicos asociado a la función tiroidea en trabajadores del HJMVI durante el periodo octubre 2017 a marzo de los años 2018

Como se realizará el estudio: Se le aplicará una encuesta a usted, que permita recolectar información como: edad, sexo, peso, talla, antecedentes familiares o personales de enfermedad, datos clínicos y de laboratorio.

Durante la investigación usted puede recibir documentos que contienen preguntas sobre su estado de salud. Nos gustaría que complete estos espacios ya que forman parte de la información que se requiere en el estudio propuesto.

Tena, 18 de Diciembre 2018

## ANEXO 4

### Formulario del Síndrome Metabólico



#### I. DATOS DE FILIACIÓN

- 1.1 Sexo. M. \_\_\_\_ F. \_\_\_\_
- 1.2 Fecha de nacimiento. \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
- 1.3 Escolaridad. \_\_\_\_

#### II. EXAMEN FISICO

- 2.1 Presión arterial. PAS: \_\_\_\_ mmHg PAD: \_\_\_\_ mmHg
- 2.2 Circunferencia abdominal. \_\_\_\_
- 2.3 Peso. \_\_\_\_
- 2.4 Talla. \_\_\_\_

#### III. ANTECEDENTES FAMILIARES

- 3.1 Diabetes Mellitus tipo 2. \_\_\_\_
- 3.2 Diabetes Gestacional. \_\_\_\_
- 3.3 Obesidad. \_\_\_\_
- 3.4 Hipotiroidismo. \_\_\_\_
- 3.5 Ovario Poliquístico. \_\_\_\_
- 3.6 HTA. \_\_\_\_
- 3.6 Dislipidemias. \_\_\_\_
- 3.7 Cardiopatías. \_\_\_\_

#### IV ANTECEDENTES PERSONALES

- 3.1 Diabetes Mellitus tipo 2. \_\_\_\_
- 3.2 Diabetes Gestacional. \_\_\_\_
- 3.3 Dislipidemias. \_\_\_\_
- 3.4 Hipotiroidismo. \_\_\_\_
- 3.5 HTA. \_\_\_\_
- 3.6 Cardiopatías. \_\_\_\_

#### IV ANÁLISIS DE LABORATORIO

- 4.1 Triglicéridos. \_\_\_\_
- 4.2 HDL\_ colesterol sérico. \_\_\_\_
- 4.3 Glucemia en ayunas. \_\_\_\_
- 4.4 T3. \_\_\_\_ T4. \_\_\_\_ TSH. \_\_\_\_

## ANEXO 5

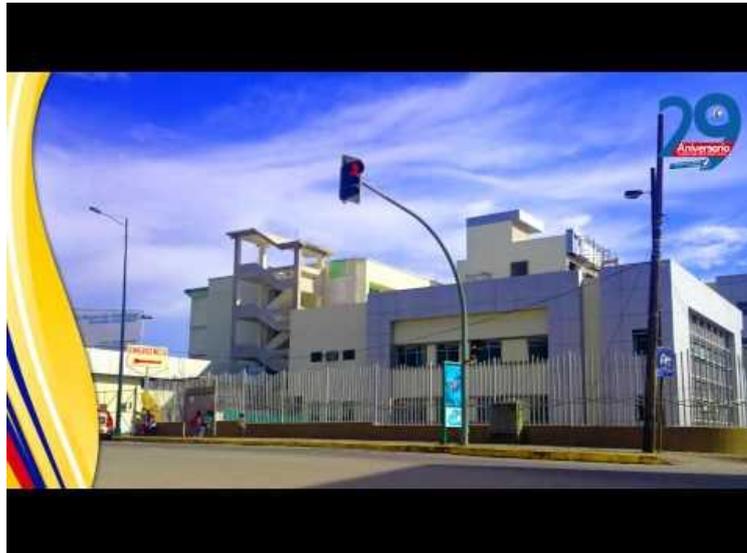
### Clasificación del IMC

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
<b>Bajo Peso</b>	<b>&lt; 18.50</b>
Delgadez severa	< 16.00
Delgadez moderada	16.00 - 16.99
Delgadez aceptable	17.00 - 18.49
<b>Normal</b>	<b>18.50 - 24.99</b>
<b>Sobrepeso</b>	<b>≥ 25.00</b>
Pre-obeso (riesgo)	25.00 - 29.99
<b>Obeso</b>	<b>≥ 30.00</b>
Obeso tipo I (riesgo moderado)	30.00 - 34.99
Obeso tipo II (riesgo severo)	35.00 - 39.99
Obeso tipo III (riesgo muy severo)	≥ 40.00

Fuente: Chile Vive Sano (Chile Vive Sano, 2018)

## ANEXO 6

### Lugar de realización del Estudio Investigativo



Fuente: HJMVI

## ANEXO 7

Personal de laboratorio que colaboro con la recolección muestras y análisis



Fuente: HJMVI

## ANEXO 8

Personal de trabajadores del HJMVI que participaron en la investigación



Fuente: HJMVI

Fuente: HJMVI

## ANEXO 9

Recolección de Datos por medio de los participantes en el Estudio



Fuente: HJMVI