

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**TESIS**

**Título:** DISFUNCIÓN TIROIDEA Y SU ASOCIACIÓN A FACTORES METABÓLICOS LIPÍDICOS EN POBLACIÓN ASEGURADA MAYOR DE 35 AÑOS DEL POLICLÍNICO METROPOLITANO ESSALUD-HUANCAYO DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2016 A ENERO 2017

**Para optar el:** TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LA ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

**Autoras:** BACH. ALMONACID BAUTISTA Krissia Paloma  
BACH. PALOMINO LAZO Wendy Soledad

**Asesor:** Mg.T.M. Wilhelm Vladimir Guerra Córdor

**Área de Investigación:** Laboratorio clínico y anatomía patológica

**Líneas de Investigación:** Inmunología y Bioquímica Clínica

**Lugar de Investigación:** Policlínico Metropolitano Essalud-Huancayo

**HUANCAYO – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

Llenas de regocijo, amor y esperanza dedicamos este proyecto, a cada uno de nuestros seres queridos, quiénes han sido nuestros pilares para seguir adelante.

Es para nosotras una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo nos hemos ganado.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos la confianza y el apoyo brindado por parte de nuestras familias, que sin duda alguna en el trayecto de nuestras vidas nos han demostrado su amor, corrigiendo faltas y celebrando triunfos.

A nuestros maestros por su paciencia y sus sabios conocimientos que sin lugar a duda nos hacen mejores profesionales demostrando siempre que el paciente es primero.

## PRESENTACIÓN

La presente investigación tiene como objetivo definir la correlación que existe entre la disfunción tiroidea y los factores metabólicos lipídicos, siendo estas un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiaca coronaria y otras alteraciones. A lo largo de la literatura se puede encontrar trabajos que han aportado información acerca de la relación que presentan estas variables, sin embargo, a nivel nacional no existen trabajos que relacionen y comparen de una manera detallada esta asociación. Por ello, el presente trabajo pretende contribuir en el conocimiento de cuáles son las dificultades que presentan estos pacientes.

Para llevar a cabo esta investigación es necesario saber que es de tipo analítico, retrospectivo, observacional y de corte transversal y su nivel de investigación es relacional.

Con el fin de conseguir este objetivo, el presente trabajo se ha estructurado en cinco capítulos además de los anexos y la bibliografía.

El capítulo I, se compone de tres apartados principales: el problema, la justificación y los objetivos. En cuanto al problema se detalla su descripción, delimitación y formulación.

En la justificación se especifica la social, teórica y metodológica; por último, en los objetivos tenemos al objetivo general y específico.

En el capítulo II, se presenta el marco teórico, abordando los antecedentes presentando una revisión de los trabajos que han investigado acerca de la asociación que existe entre las variables en estudio, bases teóricas y el marco conceptual de las variables y dimensiones.

Capítulo III, en este capítulo se presentan la Hipótesis planteada para este estudio y sus variables, en cuanto a su definición conceptual y operacional.

Capítulo IV, corresponde a la metodología, el cual comprende, método de investigación, tipo de investigación. Nivel y diseño de investigación, también población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas de procesamiento y análisis de datos y por último los aspectos éticos de la investigación.

El capítulo V corresponde a los resultados obtenidos en el análisis y asociación de las variables, se presentan en gráficos y descripción. Asimismo, se contrasta la hipótesis.

Finalmente se presenta el análisis y discusión de resultados, las principales conclusiones generales que se han obtenido a partir de la realización de este trabajo, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

## Índice

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
PRESENTACIÓN .....	iv
Índice de gráfico.....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática .....	13
1.2. Delimitación del problema .....	15
1.3. Formulación del problema .....	16
1.3.1. Problema General .....	16

1.3.2. Problema específico .....	16
1.4. Justificación .....	17
1.4.1. Social .....	17
1.4.2. Teórica .....	18
1.4.3. Metodológica .....	19
1.5. Objetivos .....	19
1.5.1. Objetivo General .....	19
1.5.2. Objetivos Específicos .....	20

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORICO**

2.1. Antecedentes.....	21
2.2. Bases Teóricas .....	26
2.2.1. Fisiología tiroidea .....	26
2.2.2. Disfunción tiroidea .....	27
2.2.3. Tipos de disfunción tiroidea .....	28

2.2.4. Factores metabólicos lipídicos .....	35
2.2.5. Disfunción tiroidea asociado a factores metabólicos lipídico .....	38
2.3. Marco conceptual .....	40

### CAPÍTULO III

#### HIPÓTESIS

3.1. Formulación de Hipótesis .....	41
3.1.1. Hipótesis General .....	41
3.1.2. Hipótesis Específicas .....	42
3.2. Variables .....	42

### CAPÍTULO IV

#### METODOLOGÍA

4.1. Método de Investigación .....	43
4.2. Tipo de Investigación .....	43
4.3. Nivel de Investigación .....	44
4.4. Diseño de la Investigación .....	44

4.5. Población y Muestra .....	45
4.5.1. Población .....	45
4.5.2. Muestra .....	46
4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	46
4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	46
4.8. Aspectos éticos de la Investigación. ....	47

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

5.1. Descripción de resultados .....	48
Grafico N° 1 .....	48
Gráfico N° 2 .....	50
Gráfico N° 3 .....	51
5.2. Prueba de Hipótesis .....	52
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	55

CONCLUSIONES .....	59
RECOMENDACIONES .....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	61

## ANEXOS

ANEXO N°01: Matriz de consistencia .....	67
ANEXO N°02: Matriz de operacionalización de variables .....	68
ANEXO N° 03: Instrumento de investigación y constancia de aplicación .....	69
ANEXO N°04: Confiabilidad valida del Instrumento .....	76
ANEXO N°05: Fotos de la aplicación del instrumento .....	77
ANEXO N°06: Permisos para la recolección de datos .....	78

### Índice de gráficos

Gráfico N° 1 .....	48
Gráfico N° 2 .....	50
Gráfico N° 3 .....	50

## RESUMEN

La Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH por Thyroid-Stimulating Hormone), actúa como reguladora del metabolismo de lípidos, de esta manera puede protagonizar el desarrollo de enfermedad cardíaca coronaria. Objetivo: Determinar

la asociación entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud-Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017. Método: Se utilizó el método científico. Tipo y Nivel de Investigación: Retrospectivo, observacional, de corte de tipo transversal y es de tipo analítico por ser de carácter relacional. El nivel de investigación es correlacional. Muestra y Tipo de Muestreo: La muestra estuvo conformada por 100 clínicas de pacientes asegurados, el tipo de muestreo por conveniencia no probabilístico intencional. Conclusión: Se determinó una correlación directa, significativa y moderada entre la Disfunción Tiroidea y los

Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017, luego de aplicar el instrumento se tiene la  $r$  de Pearson  $r_s = 0.422$  y  $p = 0,000$ , entonces  $0,000 < 0,005$ .

Palabras clave: Hipotiroidismo clínico, hipertiroidismo clínico, hipotiroidismo subclínico, hipertiroidismo subclínico, hipercolesterolemia y hipertriglicéridemia.

## **ABSTRACT**

Thyroid stimulating hormone (TSH by thyroid stimulating hormone), as a regulator of lipid metabolism, can thus lead to the development of coronary heart disease.

Objective: To determine the association between the Disposition, Thyroid and Lipid

Metabolic Factors in the Insured Population over 35 years of the Metropolitan Polyclinic of Essalud-Huancayo during the period from August 2016 to January 2017. Method: It is the scientific method. Type and Level of Investigation: Retrospective, observational, of transversal type cut and it is of analytical type for being of relational character. The level of investigation is correlational. Sample and Type of Sampling: The sample consisted of 100 clinics of insured patients., the type of sampling for non-probabilistic convenience. Conclusion: A direct, significant and moderate correlation was determined between Thyroid Dysfunction and Lipid Metabolic Factors in the Insured Population over 35 Years of the Metropolitan Polyclinic of Essalud-Huancayo for the period from August 2016 to January 2017 to January 2017 has the r of Pearson  $r_s = 0.422$  and  $p = 0.000$ , then  $0.000 < 0.005$ .

Key words: Clinical hypothyroidism, clinical hyperthyroidism, subclinical hypothyroidism, subclinical hyperthyroidism, hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

La disfunción tiroidea es un trastorno endocrino común que se ha incrementado a nivel mundial con predominio en las mujeres, que se presenta cuando las hormonas tiroideas Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3) no se encuentran en las concentraciones adecuadas.

La Tiroxina (T4) y la Triyodotironina (T3), son hormonas secretadas por la glándula tiroides, fundamentales en la diferenciación celular durante el desarrollo y ayudan a conservar la homeostasis termo génica y metabólica en el adulto, estas hormonas tienen diferentes acciones metabólicas en diversos tejidos diana, cuyo resultado global es un descenso en la concentración plasmática del colesterol total. La triyodotironina induce las enzimas

lipogénicas, regula el consumo basal del oxígeno, el almacenamiento de grasa, la lipogénesis y la lipólisis, así como el aumento en los niveles de apoproteína A1, las cuales permiten el transporte de lípidos en el compartimiento intravascular y extravascular, por ello la disfunción de la tiroides puede ser uno de los factores principales para desarrollar enfermedad cardíaca coronaria ya que esta enfermedad es dada por un estrechamiento de la luz de las arterias por una acumulación de lípidos en su interior (placa arteriosclerótica). Su desprendimiento desencadenaría principalmente un Infarto Agudo de Miocardio (IAM) o Enfermedad Cerebro Vascular (ECV) (1); patología que constituye una de las principales enfermedades cardiovasculares que, según la Carga de Enfermedades y Lesiones del Perú publicado por el Ministerio de Salud en el 2009, siendo este el más reciente representa el 390,120 Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA).

Así en una investigación realizada en Manizales Colombia sobre la Prevalencia de Hipotiroidismo en Población Dislipidémica mayor de 35 Años por José Osorio se encontraron los siguientes resultados: el valor mínimo y máximo de colesterol son más elevados en hipotiroidismo que en eutiroides; los valores máximos y promedios más elevados de triglicéridos se presentaron en eutiroides; los valores máximos y mínimos más elevados se observan en eutiroides respecto a colesterol de baja densidad (LDL), y los valores máximos y mínimos promedios más elevados para el colesterol de alta densidad (HDL) se observan en hipotiroides agrupados. Por último, el promedio de riesgo aterogénico es levemente superior en hipotiroides agrupados que en eutiroides. (2)

A nivel mundial diversos estudios asocian ambas variables, así se cita. En Corea del Sur Zhang realizó un estudio denominado Thyroid Hormones and Mortality Risk in Euthyroid Individuals en el 2014 donde demostró que el hipertiroidismo y el hipotiroidismo, tanto manifiesto como subclínico, se asoció a varias causas de la mortalidad cardiovascular (3).

En Chile se halló en la revisión y enfoque clínico realizado en el Hospital Clínico Universidad de Chile en el 2013; menciona que ha encontrado niveles consistentemente altos de colesterol total, colesterol de alta densidad (HDL), apolipoproteína B, lipoproteína A y triglicéridos en pacientes con hipotiroidismo definitivo. Por lo general estas alteraciones tienden a revertirse con la corrección del hipotiroidismo. (4)

Existen evidencias de la asociación que presenta la disfunción tiroidea y los factores metabólicos lipídicos, sin embargo a nivel nacional se desconocen estudios que manifiesten la existencia estadísticamente significativa de la asociación de estas dos variables, por ello surgen interrogantes que ameritan establecer su vinculación para lo cual nos apoyamos en los nuevos métodos de laboratorio altamente sensibles y específicos para el dosajes de hormonas como la Inmunoquimioluminiscencia y en el caso de las lipoproteínas con ayuda de métodos de colorimetría.

## **1.2. Delimitación del problema**

La presente investigación analizó la relación existente entre las diversas disfunciones tiroideas y los factores metabólicos lipídicos, debido a que éste

último representa un factor de riesgo principalmente en población adulta en el desarrollo de Enfermedad Cardíaca Coronaria, para ello tomamos como fuente de estudio a los reportes de laboratorio de pacientes mayores de 35 años de ambos sexos con algún tipo de Disfunción Tiroidea que acudan al Policlínico Metropolitano - Essalud de Huancayo, Junín; recolectándose los datos referentes de éstos pacientes en el establecimiento de salud durante el mes de agosto 2016 a enero 2017, con el fin de desarrollar una investigación que sirva de referencia epidemiológica en cuanto a las repercusiones de las disfunciones tiroideas sobre los factores metabólicos lipídicos en el departamento de Junín.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema General**

¿Cuál es la asociación entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud – Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017?

#### **1.3.2. Problema específico**

¿Cuáles son los tipos más frecuentes de disfunción tiroidea presente en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano EssaludHuancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017?

¿Cuál es el factor metabólico lipídico que afecta en mayor dimensión a los pacientes con disfunción tiroidea en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017?

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Social**

A pesar que la disfunción tiroidea se halla presente entre el 1 y 10% de la población y pudiendo llegar a un 20% en mujeres mayores de 60 años y pueden estar asociadas a trastornos en los factores metabólicos lipídicos no se realizaron estudios a nivel nacional, sobrellevando a un retraso en el diagnóstico, malinterpretación de datos de laboratorio y por tanto un tratamiento inadecuado con deterioro en la calidad de vida, por ello abarcar el tema adquiere relevancia es cualquier ámbito de salud.

Asimismo según La Carga de Enfermedades y Lesiones del Perú, existe un aumento de las enfermedades no transmisibles, estas no han sido consideradas prioritarias y por tanto no existen sistemas de información o encuestas nacionales que permitan medir su evolución y patrones geográficos (5), y ello genera un impacto socioeconómico importante, que afecta a la población económicamente activa con desmedro de la economía familiar y los costos asistenciales en salud pública, dado como ya se mencionó representa 390,120 Años De Vida Saludables Perdidos (AVISA), por otro lado esta patología se asocia en complicaciones de enfermedades como las

dislipidemias, diabetes, enfermedades coronarias y otras enfermedades crónicas degenerativas. Por ello es necesario abordar el problema, identificar su vinculación para diseñar medidas terapéuticas si fuera necesario, preventivas y brindar una mejor calidad de vida a la población afectada.

#### **1.4.2. Teórica**

Los desórdenes fisiológicos más comunes observados en los consultorios son las alteraciones metabólicas lipídicas, estas son un factor en el desarrollo de enfermedades cardiacas coronarias por formar ateromas y la disfunción tiroidea que podría influir en ésta.

El impacto de esta investigación procura vigorizar los fundamentos para reconocer y asociar éstos desordenes mediante un estudio formal descriptivo – correlacional realizado en el Policlínico Metropolitano Essalud-Huancayo que involucró específicamente la Disfunción Tiroidea y la alteración metabólica lipídica, permitiendo fortalecer el diagnóstico, cuidado y prevención de patologías consecuentes, que además nos permitirá conocer a profundidad las características de estas variables y cuán importantes son.

Los estudios señalan que los resultados han dependido considerablemente de las características epidemiológicas de la población en donde se han realizado las investigaciones. (6)

Sin embargo, los autores recomiendan mejorar la calidad y oportunidad de la información que sirva para las actividades de prevención y control de enfermedades no transmisibles. Por ello, los resultados sirven de base para estudios de mayor complejidad.

### **1.4.3. Metodológica**

Para lograr los objetivos de estudio se usó el avance tecnológico en el Laboratorio Clínico el cual permite usar nuevas metodologías altamente sensibles para cuantificar diversos analitos cuyas concentraciones son mínimas en los sueros analizados, tal es el caso de los inmunoensayos de quimioluminiscencia el cual es usado primordialmente para el dosaje de hormonas, ya que actúa como medio inmunométrico no isotópico de tercera generación que emite una luz asociada con la disipación de energía con una sustancia electrónicamente excitada que al interactuar con la muestra sérica permite su cuantificación. También se encuentra la colorimetría enzimática, se basan en la medida de la absorción de la radiación en la zona visible por sustancias coloreadas, para el dosaje de analitos bioquímicos como colesterol y triglicéridos.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo General**

Determinar la asociación entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo durante el Período de agosto

2016 a enero 2017.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

Identificar cuáles son los tipos más frecuentes de disfunción tiroidea presente en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

Identificar cual es el factor metabólico lipídico que afecta en mayor dimensión a los pacientes con disfunción tiroidea en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. Antecedentes**

**Osorio J, Aguirre C; (2016)** Realizaron un estudio descriptivo - transversal en Manizales-Colombia entre enero y junio del 2013, donde se determinó la prevalencia de hipotiroidismo en pacientes mayores de 35 años diagnosticados con alguna dislipidemia, con o sin tratamiento

farmacológico. El 81.1% de los participantes presentaron hipercolesterolemia no controlada y 49% se consideraron hipercolesterolémicos. Dos de los participantes (0.97%) presentaron hipotiroidismo clínico por sus niveles bajos de Tiroxina Libre (T4L), del 100% de los pacientes detectados como hipotiroideos subclínicos, el total de éstos presentaron algún tipo de dislipidemia, siendo así el 87.5 % con hipercolesterolemia, 50 % hipertrigliceridemia, 37.5 % bajas concentraciones de HDL, 87.5 % altas concentraciones de LDL, de ellos el 71.4 % categoría muy alta y 28.6 % en categoría alta. Por último el promedio de riesgo aterogénico es levemente superior en hipotiroideos, se puede concluir que los niveles bajos de tiroxina libre (T4L) contribuyen al aumento del riesgo cardiovascular asociado con anormalidades en el perfil lipídico.(7)

**Sarmiento T Y, Miguel SP, Almaguer HA, García NL, Mariño SA, Edwards SI; (2013)** En Cuba realizaron un estudio descriptivo - transversal en mujeres con hipotiroidismo clínico pertenecientes a las áreas de salud del municipio de Holguín durante el período enero-marzo del 2010. Según los criterios del National Cholesterol Education Program detectaron 37 portadoras del síndrome metabólico entre 85 mujeres con hipotiroidismo clínico, para una frecuencia de 43,5 %. De las 85 pacientes con hipotiroidismo clínico el 43.5 %

tuvieron un perfil lipídico desfavorable mostrando niveles más altos de colesterol (5.37 mmol/L), lipoproteínas de baja densidad LDL (3.07 mmol/L) e índices de colesterol total/ lipoproteínas de alta densidad HDL, representado niveles de índice aterogénico elevado (5.04).(8)

**Guevara SO, Holst SI, Boza OS, Barrantes SM, Chinchilla MR, Alvarado UP; (2015)** Dieron a conocer la prevalencia de disfunción tiroidea subclínica en una población de adultos costarricenses. La investigación fue de tipo transversal y descriptiva. El estudio se realizó a 297 individuos de ambos géneros con edades entre 30 y 87 años. En ellos se analizó la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH), Tiroxina (T4) y la Triyodotironina (T3) total, fracción tiroxina libre, glucosa y perfil lipídico. De los cuales el 15,7% de los participantes en este estudio presentó disfunción tiroidea subclínica. La prevalencia de hipertiroidismo subclínico fue 3,9%, la concentración de la hormona estimulante de tiroides estuvo disminuida con un  $p < 0,001$ , la tiroxina libre se mantuvo en el intervalo de referencia sin embargo fue significativamente mayor en comparación de los eutiroideos  $p < 0,001$ , de la misma manera la prevalencia del hipotiroidismo subclínico 11,8%, siendo esta 3 veces más frecuente en mujeres que en hombres. Existió un predominio de factores de riesgo cardiovasculares, donde el 77,8% de este grupo presentó niveles de Colesterol superiores a 5,17 mmol/L (199.9 mg/dl), 88,2% niveles de Lipoproteínas de Baja Densidad (LDL) por encima de 2,58 mmol/L (99.76 mg/dl) y 61,1% de los hipotiroides subclínicos una concentración promedio de triglicéridos superior a 1,69 mmol/L (149.69 md/dl). Finalmente, el 66,7% de la población con hipotiroidismo subclínico presentó riesgo de un evento

cardiovascular con índices aterogénicos superiores a 4,5. Finalmente el 66.7 % de toda la población se correlacionó positivamente con el colesterol total, y con las lipoproteínas de baja densidad (LDL) con un  $p < 0,001$ ; los triglicéridos no correlacionaron con las concentraciones séricas de hormona estimulante de tiroides y tiroxina.(9)

**Lu L, et al.; (2011)** En Korea se investigó la relación entre los niveles séricos de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y la dislipidemia en sujetos subclínicos hipotiroideos y eutiroideo. Un total de 110 sujetos con hipotiroidismo subclínico y 1.240 sujetos eutiroideos se inscribieron en este estudio. Las mujeres con hipotiroidismo subclínico tenían lipoproteínas de alta densidad (HDL) significativamente más bajas con respecto a las eutiroideas, los niveles medios de colesterol, triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad (LDL) no se diferenciaron significativamente entre ambos grupos, la comparación de los niveles de colesterol, triglicéridos, lipoproteínas de alta densidad HDL, y lipoproteínas de baja densidad LDL en pacientes con hormona estimulante de tiroides TSH dentro de los rangos referenciales, no se encontró diferencia significativa; los niveles medios de hormona estimulante de tiroides TSH, fueron mayores en sujetos del grupo de dislipidemias, fueron significativamente más altos en colesterol alto  $p < 0.01$ , y en lipoproteínas de baja densidad elevadas  $p < 0,022$  , en subclases de mujeres con sobrepeso. En 1240 sujetos con niveles de hormona estimulante de tiroides dentro del rango, los niveles medios de ésta hormona fueron mayores en colesterol alto  $p < 0,016$  y en lipoproteínas de baja densidad elevadas  $p < 0,035$ , cabe destacar que todo

ello fue encontrado en mujeres con sobrepeso, y que no existió tal correlación en varones con o sin sobrepeso al igual que en mujeres con peso normal. (10)

**Páez IJ; (2016)** Determinó la prevalencia de hipotiroidismo sub clínico y clínico y su asociación con el síndrome metabólico en personas entre 40-65 años, en la fundación Pablo Jaramillo, de la ciudad de Cuenca - Ecuador, durante el 2016. Realizó una valoración clínica, antropométrica y de laboratorio (niveles de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH), glucosa, lipoproteínas de alta densidad y triglicéridos) a 256 participantes. El grupo de estudio estuvo conformado por un 79,3% de pacientes de sexo femenino. La prevalencia de hipotiroidismo fue de 37,6%, siendo la forma de presentación más frecuente el subclínico con 31% y 6,6% el hipotiroidismo clínico; con un predominio en mujeres con un 28,87% y 5,41% respectivamente, siendo más frecuente en edades entre los 40-49 años el hipotiroidismo subclínico y el 8,4% tanto entre los 40-49 años y mayores de 60 años. La asociación entre hipotiroidismo y las lipoproteínas de alta densidad HDL, reveló 18 casos en el sexo masculino con un IC95%= 0,71-1.82,  $p > 0,56$ ; en el grupo femenino existieron 49 casos con un IC95%= 0,94-1,39,  $p > 0,19$  siendo no significativo estadísticamente, en cuanto a los triglicéridos se encontró una frecuencia de 27 % con un IC95%=1,05 -1,51,  $p < 0,001$  siendo estadísticamente significativo esto se dio en los casos de hipotiroidismo subclínico. En los casos de hipotiroidismo clínico no se encuentra relación estadística significativa. (11)

**Mochas TL; (2015)** Realizó un estudio no experimental de corte transversal para establecer la prevalencia de hipotiroidismo clínico y subclínico y su efecto

sobre el perfil lipídico y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en pacientes pertenecientes al club de diabéticos del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas de la ciudad de Quito- Ecuador durante el periodo de enero a abril del 2014, con un total de 300 pacientes se evaluaron a 107 pacientes diabéticos tipo 2 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, a partir de ellos se reveló que 30 pacientes presentaron hipotiroidismo subclínico representando el 28% y 4 pacientes presentaron Hipotiroidismo Clínico que representó el 3,7 %. El promedio de concentraciones sérica de colesterol en individuos diabéticos con hipotiroidismo subclínico y clínico fue mayor a comparación de individuos eutiroideos con diabetes, sin embargo no fue estadísticamente significativo con un  $p > 0.05$ . El promedio de las concentraciones sérica de triglicéridos en los pacientes con diabetes que presentaron hipotiroidismo subclínico y clínico fue mayor comparado con los pacientes diabéticos eutiroideos, encontrando una diferencia estadísticamente significativa con un  $p < 0.05$ . (12)

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Fisiología tiroidea**

La principal función de la glándula tiroides es producir hormonas tiroideas Triyodotironina (T3) efectora de la función tiroidea y la Tetrayodotironina (T4) a partir de la estimulación dada por la Hormona Estimulante de Tiroides (TSH) la cual a su vez es estimulada por la Hormona Liberadora de Tirotropina (TRH). La producción de las hormonas tiroideas triyodotironina, (T3) y tiroxina (T4) es dada gracias a la captación del yoduro activamente el cual es transportado

desde la membrana basal a la membrana apical donde sale al coloide, seguida de la oxidación que convierte el yoduro en yodonio éste se incorpora a la tiroglobulina para producir yodotirosinas hormonalmente inactivas. Se forman las monoyodotirosinas y diyodotirosinas, la tiroperoxidasa participa en el acoplamiento de las yodotirosinas para formar las yodotironinas

hormonalmente activas que son las T4 y T3, seguido de la ruptura proteolítica de los enlaces tiroglobulina-Hormonas tiroideas, con liberación de tiroxina (T4) y triyodotironina (T3) a la sangre. (13)

Las hormonas tiroideas en torrente sanguíneo pueden encontrarse de manera libre o en unión a las tironinas. Las hormonas libres que se unen a los receptores nucleares de las células periféricas permite iniciar la síntesis de proteínas específicas, actuando sobre casi todos los órganos de esta manera estimula la tasa de metabolismo basal, carbohidratos, lípidos y proteínas; incrementa el calor corporal y la síntesis hepática de glucosa (gluconeogénesis y glucólisis), promueve la síntesis de proteínas estructurales, enzimas y otras hormonas, aumenta el consumo de ácidos grasos en el hígado y la lipólisis en el tejido adiposo. En general la hormona tiroidea es reguladora de forma positiva sobre todas las actividades metabólicas del organismo, tanto anabólica como catabólica.

Todo ello bajo el control de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) hipofisaria que a su vez es regulada mediante una retroalimentación dada por

la hormona tiroidea. El mantenimiento de la producción normal de hormona tiroidea depende de una provisión dietética adecuada de yodo. (14)

### **2.2.2. Disfunción tiroidea**

La disfunción de la tiroides es uno de los trastornos endocrinos que se caracteriza por concentraciones inadecuadas de hormonas tiroideas a causa de un fallo fisiológico en la ruta de formación y/o segregación de hormonas tiroideas, por diferentes factores, también corresponde a una de las alteraciones más comunes en la práctica clínica, la disfunción tiroidea no reconocida puede afectar negativamente al control metabólico ya que predispone a las enfermedades cardiovasculares. Esta comprende un amplio número de entidades con manifestaciones clínicas y de laboratorio diferentes, que pueden ir desde el hipertiroidismo hasta el hipotiroidismo, incluyendo las manifestaciones más sutiles como las halladas en sus formas subclínicas. (15)

Infortunadamente, los signos y los síntomas de disfunción tiroidea, en general, son inespecíficos y la exactitud de diagnóstico clínico es limitada, es ahí cuando entran en juego las indicaciones para tamización poblacional mediante la medición aislada de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH), la cual constituye la prueba inicial para determinar la presencia de disfunción tiroidea.

En un alto porcentaje de los pacientes, la función tiroidea anormal no puede ser detectada por su historia o examen físico únicamente, incluso cuando es realizado por un especialista en tiroides. En cualquiera de los casos de enfermedad tiroidea, la observación periódica del paciente con controles analíticos y el tratamiento, podría evitar su repercusión sobre el aparato cardiovascular, función cognitiva, metabolismo óseo, etc. (16)

La función tiroidea anormal es motivo de estudio debido a que en diferentes países se indica una alta prevalencia.

### **2.2.3. Tipos de disfunción tiroidea**

#### **Hipotiroidismo clínico**

Se define como un síndrome caracterizado por manifestaciones clínicas y bioquímicas de fallo tiroideo y de déficit de disponibilidad de hormona tiroidea en los tejidos diana. Su incidencia aumenta con la edad y afecta principalmente a mujeres, la causa más frecuente de hipotiroidismo primario adquirido es la Tiroiditis Crónica Autoinmune (TCA) caracterizada por la pérdida de tejido tiroideo funcionante. Los Anticuerpos Antiperoxidasa (antiTPO) son positivos en más del 90% de los casos, mientras que los Anticuerpos Antitiroglobulina

(TgAb) sólo en un 60%. (17) La segunda causa más frecuente de hipotiroidismo es el secundario a radiación o ablación quirúrgica del tiroides, en ambos casos, al igual que en la tiroidectomía parcial, el hipotiroidismo puede aparecer de forma tardía, después de años de haber recibido el tratamiento, los fármacos son otra causa frecuente de hipotiroidismo, bien por interferencia en la producción de hormonas o por mecanismos autoinmunes. Algunos agentes quimioterápicos o el alfa-interferón también pueden inducirlo. Otras causas raras de hipotiroidismo están relacionadas con enfermedades infiltrativas: hemocromatosis, amiloidosis, esclerodermia y otras. El hipotiroidismo central es casi excepcional en los ancianos, y se debe a una alteración anatómica o funcional de la hipófisis y/o el hipotálamo. Generalmente es consecuencia de tumores (primarios o metastásicos), radiación externa, infecciones, traumatismos o cirugía.

La forma más habitual es el hipotiroidismo primario. La anomalía está localizada en la glándula tiroides y encontraremos una Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) elevada con niveles bajos de Tiroxina (T4) libre. Mucho menos habitual es el hipotiroidismo central (6), llamado secundario si el

problema está en la hipófisis, o terciario si se localiza en el hipotálamo. En esta situación encontraremos la Hormona Estimulante de Tiroides (TSH) y la Tiroxina (T4) bajas.

La determinación de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) elevada y una tiroxina (T4) libre baja nos dará el diagnóstico de hipotiroidismo primario. La T3 está normal en aproximadamente un tercio de los pacientes. En ausencia de antecedentes de toma de fármacos que puedan inducir disfunción tiroidea, radiación cervical, tratamiento con radioyodo o cirugía de tiroides, se puede asumir como causa del hipotiroidismo primario una tiroiditis crónica autoinmune. La presencia de anticuerpos antitiroideos, Antiperoxidasa (antiTPO) y Antitiroglobulina (TgAb), servirá para confirmar este diagnóstico y serán también importantes a la hora de decidir la actitud terapéutica ante un hipotiroidismo subclínico. (18) El hipotiroidismo central vendrá dado por una TSH normal o disminuida con una Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3) bajas. Generalmente se acompañará de otras alteraciones hormonales relacionadas con un hipopituitarismo y habrá que descartar en primer lugar un tumor hipofisario.

### **Hipotiroidismo subclínico**

Se define por una Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) elevada con Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3) dentro del rango normal. El término subclínico hace referencia a la ausencia de síntomas clásicos del

hipotiroidismo, aunque en muchas ocasiones, en una anamnesis exhaustiva, el enfermo refiere síntomas como astenia, cansancio, dificultad de concentración, no explicables por otros motivos (19).

La prevalencia varía entre el 1 y el 10% en función de la edad y de los niveles de Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) utilizados como criterios de selección en los diferentes estudios.

Su etiología es superponible a la del hipotiroidismo franco. La importancia de esta entidad se centra en determinar en qué medida puede derivar en un claro hipotiroidismo y si su tratamiento puede evitar esta evolución así disminuir el riesgo cardiovascular asociado. Aunque éste es un tema aún controvertido, actualmente la mayoría de los autores mantienen que, si hay un dosaje de Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) por encima de 10 mU/L, si existe bocio o si hay anticuerpos positivos, debe iniciarse tratamiento sustitutivo, siendo necesarias, en general, dosis inferiores a las utilizadas en el hipotiroidismo franco. (20)

### **Hipertiroidismo clínico**

Se define como el conjunto de manifestaciones clínicas y bioquímicas en relación con un aumento de exposición y respuesta de los tejidos a niveles excesivos de hormonas tiroideas.

La prevalencia varía según los distintos estudios entre un 0,5 y un 2,3%, en función de la población estudiada y los criterios de selección. Es más frecuente en mujeres.

Las causas más habituales de hipertiroidismo en el adulto son: el Bocio Tóxico Multinodular (BMNT), la enfermedad de Graves y el adenoma tóxico. En las tres, el hipertiroidismo es consecuencia de un aumento en la producción de hormonas tiroideas por parte de la glándula tiroides.

La enfermedad de Graves es un proceso autoinmune caracterizado por la presencia de anticuerpos frente al Receptor de la Hormona Estimulante de la

Tiroides (TSHRAb), los cuales estimulan la síntesis y secreción de hormona tiroidea y el crecimiento de la glándula. El bocio difuso aparece en el 90% de los enfermos.

El bocio tóxico multinodular supone la fase final de la evolución en el tiempo de un bocio simple o de un bocio multinodular no tóxico. El mecanismo por el cual se pasa de una situación no tóxica a una tóxica no está claro, pero se piensa que puede estar en relación con mutaciones celulares a nivel del receptor de la hormona estimulante de la tiroides, liderando estas células una expansión clonal con formación de nódulos funcionales autónomos. Se caracteriza por la presencia de al menos dos nódulos tiroideos que funcionan de forma autónoma y que producen un exceso de hormonas tiroideas. También puede precipitarse una situación de hipertiroidismo en un paciente con bocio multinodular no tóxico por la administración de dosis altas de yodo. El adenoma tóxico supone la presencia de un único nódulo tiroideo con

funcionamiento autónomo y con una producción suficiente de hormonas tiroideas como para inhibir la producción, dando lugar a una supresión del lóbulo tiroideo contralateral. Las manifestaciones típicas del hipertiroidismo (diarrea, nerviosismo, hipersudoración, intolerancia al calor, temblor, etc.) pueden estar ausentes en las personas mayores. En otras ocasiones, los síntomas predominantes son la pérdida de peso, las manifestaciones cardiovasculares, gastrointestinales o neurológicas, las manifestaciones cardiovasculares predominantes son la fibrilación auricular y la taquicardia supraventricular. El exceso de hormona tiroidea aumenta la demanda de oxígeno por parte del miocardio, y puede desencadenar una angina de pecho, empeorar una cardiopatía isquémica previa o una insuficiencia cardíaca.

En la enfermedad de Graves los valores de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) se encuentran suprimidas y hay una elevación de la concentración de Tiroxina (T4) libre y totales. La determinación de anticuerpos anti-receptor de la hormona estimulante de la tiroides confirma el diagnóstico y resulta muy útil en el diagnóstico diferencial con otras formas de hipertiroidismo. El de 2-5% de los pacientes principalmente en áreas donde el consumo de yodo es alto sólo se ve aumentada la Triyodotironina (T3) (tirotoxicosis por T3). Por otro lado, el estado inverso de la tirotoxicosis por la Tiroxina(T4) con valores de Tiroxina (T4) libre y total elevadas y Triyodotironina (T3) normal, se puede observar cuando el hipertiroidismo es causado por un exceso de yodo, ya que este brinda un exceso de sustrato para la síntesis de hormona tiroidea. Medir los anticuerpos contra Anticuerpos

Antiperoxidasa(TPO) o Inmunoglobulina Inhibidora Ligada a Tirotropina (TBII) puede ser útil si el diagnóstico es poco claro en la clínica, pero no se requiere de manera sistemática (21) (22) (23).

### **Hipertiroidismo subclínico**

Como ya se ha comentado, esta situación se define por la presencia de Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) inhibida con una Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3) libres normales, en ausencia de alteración hipotálamo hipofisaria o de patología no tiroidea. La prevalencia varía según los distintos estudios, yendo del 1 a 6%, aunque si se descartan los casos que son consecuencia de la administración exógena de hormonas tiroideas, la prevalencia es menor del 1%. Su importancia radica en conocer en qué medida esta situación evoluciona hacia un hipertiroidismo franco y qué trascendencia clínica puede tener una situación de hipertiroidismo subclínico mantenida.

Algunos estudios indican que los sujetos con hipertiroidismo subclínico tienen más riesgo de presentar fibrilación auricular y agravamiento de una angina o insuficiencia cardíaca preexistente, así como de padecer más osteopenia, osteoporosis y disminución del tiempo de sueño, que aquellos con la hormona estimulante de la tiroides normal.

A la hora de decidir la actitud a seguir, hemos de considerar que el hipertiroidismo subclínico puede ser transitorio o persistente. No se dispone de suficiente información sobre la evolución natural de este proceso ni de la

relación riesgo/beneficio del tratamiento precoz como para establecer indicaciones generales de tratamiento.

Es prudente ante este diagnóstico, y en ausencia de clínica, que pueda relacionarse con él o de bocio multinodular asociado, tomar una actitud expectante y de control analítico periódico.

Con los métodos de tercera generación de sensibilidad funcional 0.01-0,02 mU/L el mínimo límite del rango de referencia de Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) permitió revalorizar el concepto de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) inhibida y relacionarlo con grados de inhibición y condiciones clínicas; por ejemplo, distinguir una Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) verdaderamente suprimida, la cual es característica de la tirotoxicosis por enfermedad de Graves (TSH < 0,01 mUI/L) y de los grados menores de supresión (TSH 0,01-0,3 mUI/L) observados en el hipertiroidismo subclínico

(24) (25).

La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos planteó nuevos rangos de referencia de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) de 0,3-3,0 mU/L, el mínimo límite está garantizado por estudios que demostraron que la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) por debajo del mismo puede estar advirtiendo un hipertiroidismo subyacente, y en pacientes de edad alta, relacionarse con un aumento del riesgo de mortalidad cardiovascular. Por ende, cuando se tiene una sospecha de hipertiroidismo subclínico que presenta la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) baja y Tiroxina(T4),

Triyodotironina (T3) totales o libres normales, la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) debe ser usada como una prueba de indicio y si tiene niveles bajos realizar la cuantificación de hormonas tiroideas. (26) (27)

#### **2.2.4. Factores metabólicos lipídicos**

##### **Hipercolesterolemia**

El colesterol es un lípido, es decir, en términos comunes conocidos como parte de las grasas, es indispensable para la vida. Se encuentra en las membranas celulares de nuestro organismo, desde las células que integran el sistema nervioso, hígado, corazón, músculo, riñón, intestino, es decir en las células de todos los órganos. También, es de suma importancia en la generación de hormonas esteroideas, ácidos biliares, vitamina D, prostaglandinas, entre otras sustancias. Sin embargo, el aumento del colesterol en la sangre y su depósito en las arterias puede ser peligroso y producir aterosclerosis (estrechamiento o endurecimiento de las arterias por depósito de colesterol en sus paredes), conduciendo a un proceso isquémico sanguíneo y ocasionar infarto al miocardio, constituyente de las enfermedades cardiovasculares.

Los niveles sanguíneos del colesterol total se pueden medir por técnicas colorimétricas enzimáticas en un laboratorio de diagnóstico clínico.

Con base en los criterios de las guías para el tratamiento de las dislipidemias en el adulto: Panel de Tratamiento de Adultos III (ATP III) se ha establecido como adecuado o normal, una concentración sanguínea de colesterol total

menor de 200 mg/dL, mientras que una concentración mayor de 200 mg/dL es considerada de alto riesgo de Enfermedades Cardiovasculares (ECV) (ATP III, 2001) denominado Colesterolemia. (28)

### **Hipertriglicéridemia**

El transporte de los lípidos entre los lugares de absorción, depósito, utilización y eliminación puede agruparse en dos grandes vías, la exógena y la endógena. La vía exógena transporta la grasa dietética en forma de quilomicrones desde el intestino a los tejidos periféricos y al hígado durante los períodos postprandiales. La Lipoproteinlipasa (LPL), localizada en el endotelio capilar, hidroliza los triglicéridos de los quilomicrones y permite la captación de los ácidos grasos libres resultantes por las células musculares y los adipocitos. La vía endógena proporciona la energía necesaria a los tejidos en forma de triglicéridos durante los períodos interdigestivos y depende de la secreción hepática de Lipoproteínas Ricas en Triglicéridos (LPRTG), las Lipoproteínas de Muy Baja Densidad (VLDL), que también son deslipidadas por la

Lipoproteinlipasa (LPL) y eventualmente se convierten en Lipoproteínas de Baja Densidad (LDL), las partículas que transportan el colesterol a los tejidos.

La Hipertriglicéridemia (HTG) aislada, en ausencia de hipercolesterolemia, es una dislipidemia muy frecuente, que prácticamente siempre se asocia con una reducción del colesterol unido a la Lipoproteínas de Alta Densidad (HDL). En la población general, las cifras de Triglicéridos (TG) aumentan en los varones

a partir de los 20 años de edad, mientras que las mujeres muestran prácticamente las mismas cifras hasta la menopausia. En el rango de edad de 30-50 años, alrededor de 1 de cada 4 varones, pero sólo 1 de cada 20 mujeres presenta cifras de TG > 200 mg/dl<sup>2</sup>. Esta dependencia de los triglicéridos con respecto al sexo y la edad está claramente relacionada con el depósito de grasa abdominal, que predomina en el varón y al menos a partir de la menopausia en la mujer. Por esto, la asociación de hipertriglicéridemia moderada con la Lipoproteínas de Alta Densidad (HDL) bajo, también llamada «dislipidemia aterogénica».

Los niveles sanguíneos de triglicéridos se pueden medir por técnicas colorimétricas enzimáticas en un laboratorio de diagnóstico clínico, se ha establecido como adecuado o normal, una concentración sanguínea de triglicéridos menor de 150 mg/dl, mientras que una concentración mayor de 150 mg/dL es considerada de alto riesgo de Enfermedades Cardiovasculares (ECV) (ATP III, 2001) denominado hipertriglicéridemia. (29) (30)

### **2.2.5. Disfunción tiroidea asociado a factores metabólicos lipídico**

Como función de las hormonas tiroideas se encuentra la aceleración del metabolismo de todos los tejidos del cuerpo excepto la retina, bazo, testículos y los pulmones. Esta va a determinar un aumento en el consumo de glucosa, grasas y proteínas. Los lípidos se movilizan gracias a la enzima lipasa por ser sensible a estas hormonas desde el tejido adiposo aumentando el catabolismo hepático del colesterol.

En el hipotiroidismo subclínico se asocia con aterosclerosis y enfermedad arterial coronaria, además, se ha demostrado un efecto benéfico en el riesgo cardiovascular y cambios tempranos en la aterosclerosis con la terapia de reemplazo con la levotiroxina. La función tiroidea afecta significativamente el metabolismo de las lipoproteínas, así como influye sobre algunos factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares. De hecho, incluso dentro de los rangos normales de hormona estimulante de tiroides TSH, se ha observado un aumento lineal en el colesterol total, en las lipoproteínas de baja densidad LDL y en los triglicéridos y a la vez una disminución lineal de las lipoproteínas de alta densidad HDL, con el aumento de la hormona estimulante de tiroides TSH. Las hormonas tiroideas activan a la 3-hidroxi-3metilglutarilcoenzima A reductasa, la cual es el primer paso en la biosíntesis de colesterol. La triyodotironina regula la expresión de los receptores de lipoproteínas de baja densidad LDL colesterol, además controla el elemento regulador de esterol ligado a la proteína de unión-2, que a su vez regula la expresión del gen receptor de lipoproteínas de baja densidad LDL - colesterol, y a su vez se ha asociado a un efecto protector de las lipoproteínas de baja densidad LDL de la oxidación. Las hormonas tiroideas influyen en el metabolismo de HDL mediante el incremento en la actividad de la proteína transportadora de ésteres de colesterol, que intercambia los ésteres de colesterol desde las HDL2 a las lipoproteínas de muy baja densidad VLDL y triglicéridos en opuesta dirección, a su vez estimula a la lipoprotein lipasa la cual cataboliza las lipoproteínas ricas en triglicéridos y a la lipasa hepática, que hidroliza la HDL2 a HDL3 y contribuyen a la conversión de las lipoproteínas de densidad intermedia a LDL

y las LDL a su vez en LDL de baja densidad, otro efecto de la triyodotironina es la regulación de la apolipoproteína AV que desempeña un papel importante en la regulación de triglicéridos. En el hipotiroidismo el aclaramiento del colesterol LDL se encuentra reducido probablemente como consecuencia de la reducción de expresión de los receptores de LDL en la superficie de las células del hígado, la baja actividad de la proteína transportadora de ésteres de colesterol y en particular la lipasa hepática en el hipotiroidismo conduce al transporte reducido de ésteres de colesterol de HDL2 a VLDL, IDL y HDL3. La disminución de la actividad de la lipoprotein lipasa resulta en una menor conversión de VLDL en LDL y predispone al aumento de triglicéridos, IDL y VLDL con pequeñas, densas y altamente partículas aterogénicas. El hipotiroidismo clínico puede conducir a un aumento de los niveles de LDL que pueden iniciar la formación de LDL oxidados generando células espumosas por lo tanto promoviendo así la aterogénesis. Pacientes con hipotiroidismo también puede presentarse con los niveles de triglicéridos elevados, asociados con mayores niveles de VLDL y quilomicronemia en ayuno, las lipoproteínas han demostrado tener un efecto trombogénico y aterogénico, se han encontrado estar aumentadas en pacientes con hipotiroidismo, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares.(11) (31) (32) (33)(34)(35)(36).

### **2.3. Marco conceptual**

La disfunción tiroidea es un desorden endocrino que se caracteriza por alterar las funciones de las hormonas tiroideas en todo el organismo afectando así diversos sistemas, siendo de valor de estudio en este proyecto los factores

metabólicos lipídicos tales como el colesterol y los triglicéridos, mismos que son relevantes en la presente investigación cuando sus valores de concentración en suero superan los valores referenciales, dando como resultado una hipercolesterolemia o hipertriglicéridemia.

Las alteraciones de los factores metabólicos lipídicos asociados a la disfunción tiroidea representan un riesgo sobretodo en personas de 35 años a más para desencadenar enfermedades cardiovasculares siendo la enfermedad cardiaca coronaria por aterosclerosis una de los principales efectos. Por ello y sabiendo que no existe estudio a nivel regional y nacional que den fe de dicha asociación más allá de las bases teóricas se realizó el presente estudio.

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS**

#### **3.1. Formulación de Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis General**

Ha: Existe asociación significativa entre la disfunción tiroidea y los factores metabólicos lipídicos en población asegurada mayor de 35 años del Policlínico Metropolitano – Essalud Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

Ho: No existe asociación significativa entre la disfunción tiroidea y los factores metabólicos lipídicos en población asegurada mayor de 35 años del

Policlínico Metropolitano- Essalud Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

##### **3.1.2. Hipótesis Específicas**

Hi: Existe mayor prevalencia de Hipotiroidismo subclínico en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

Ho: No existe mayor prevalencia de Hipotiroidismo subclínico en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

Hi: Existe mayor dimensión de hipercolesterolemia en pacientes con disfunción tiroidea en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

Ho: No existe mayor dimensión de hipercolesterolemia en pacientes con disfunción tiroidea en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

### **3.2. Variables**

**Variable de Supervisión:** Disfunción tiroidea determinado por: Dosaje de Hormona Estimulante de Tiroides (TSH) y hormonas tiroideas como la Tiroxina (T4) libre y la Triyodotironina (T3) libre.

**Variables de Asociación:** Factores metabólicos lipídicos, determinado por dosajes de analitos tales como colesterol y triglicéridos para determinar hipercolesterolemia e hipertriglicéridemia.

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Método de Investigación**

El método general utilizado fue el método científico, siguiendo a Pineda E.B,et al , op cit. Pp:21-25, sostiene que el método científico es un procedimiento que se aplica al ciclo completo de la investigación, es la búsqueda de soluciones a cada problema del conocimiento.

#### **4.2. Tipo de Investigación**

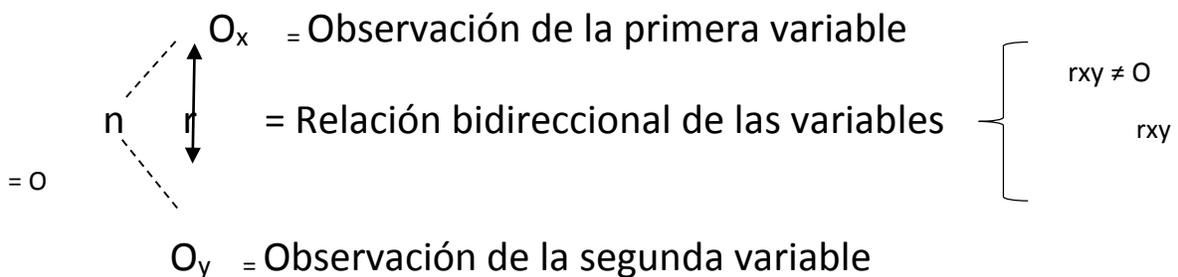
Según el tiempo de estudio corresponde al tipo retrospectivo ya que los hechos ocurridos corresponden al pasado y la recolección de datos se realizó a partir de documentos secundarios, es observacional ya que no hubo manipulación de las variables y fueron observadas tal como ocurren en su naturaleza, la investigación presente también consta de un corte de tipo transversal dado que las variables fueron observadas en el elemento de análisis en un solo momento midiéndose sólo una vez , es de tipo analítico por ser de carácter correlacional lo cual permitió que las observaciones de las dos variables sean asociadas.

#### **4.3. Nivel de Investigación**

El nivel de investigación presentado es correlacional ya que tuvo como fin establecer la asociación entre las dos variables de estudio utilizando la estadística paramétrica.

#### 4.4. Diseño de la Investigación

Estudio no experimental, sin manipulación de las variables, correlacional de corte transversal.



Dónde:

$O_x$ : Disfunción tiroidea

$O_y$ : Factores metabólicos lipídicos  $r$ : relación bidireccional de las variables  $n$ : Muestra de asegurados mayores de 35 años del Policlínico metropolitano de Essalud-Huancayo.

#### 4.5. Población y Muestra

##### 4.5.1. Población

La población estuvo conformada por pacientes que fueron atendidos en el laboratorio del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo

de agosto 2016 a enero 2017, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

**Criterios de selección:**

**Criterios de Inclusión:**

- Todos los pacientes con algún tipo de disfunción tiroidea que acudieron durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes mayores de 35 años en el momento de la consulta.
- Pacientes con disfunción tiroidea, cuenten con resultados de laboratorio de colesterol y triglicéridos.

**Criterios de Exclusión:**

- Pacientes que no presenten alguna disfunción tiroidea según criterios de laboratorio.
- Pacientes menores de 35 años.
- Pacientes con cáncer tiroideo.
- Pacientes embarazadas.

**4.5.2. Muestra**

La muestra estuvo conformada por 100 reportes de laboratorios de pacientes asegurados, la acumulación de datos consistió en localizar el cuaderno de

reporte de resultados del laboratorio y el sistema de los pacientes que fueron atendidos en el laboratorio del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017, los cuales fueron elegidos mediante el tipo de muestreo por conveniencia no probabilístico intencional.

#### **4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

La investigación por ser analítico, retrospectivo, observacional y de corte transversal se utilizó ficha de recolección de datos para cada variable a partir de los informes de laboratorio, para lo cual se desarrolló una prueba piloto y validación de instrumentos por evaluación de juicio de expertos.

#### **4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

La información fue recopilada de los archivos de los reportes del laboratorio de todos los pacientes que acudieron al laboratorio clínico con una solicitud de dosaje de hormonas tiroideas, colesterol y triglicéridos, asimismo que cumplan los criterios de inclusión y exclusión , durante el periodo de agosto del 2016 – enero del 2017 una vez obtenidas los datos necesarios se creó una base de datos en del programa Microsoft office Excel, después fueron exportados al programa estadístico SPSS v. 23 para Windows, para su análisis. Se diseñaron tablas de distribución de frecuencias según los indicadores de sus dimensiones, los resultados fueron presentados mediante gráficas.

Para evaluar el grado de correlación entre las disfunciones tiroideas y los factores metabólicos lipídicos en 100 resultados de laboratorio de pacientes

mayores de 35 años de edad a más del Policlínico Metropolitano Essalud de Huancayo, se aplicó r de Pearson.

#### **4.8. Aspectos éticos de la Investigación.**

El estudio acoge y contempla los principios éticos y bioéticos básicos de la investigación en seres humanos.

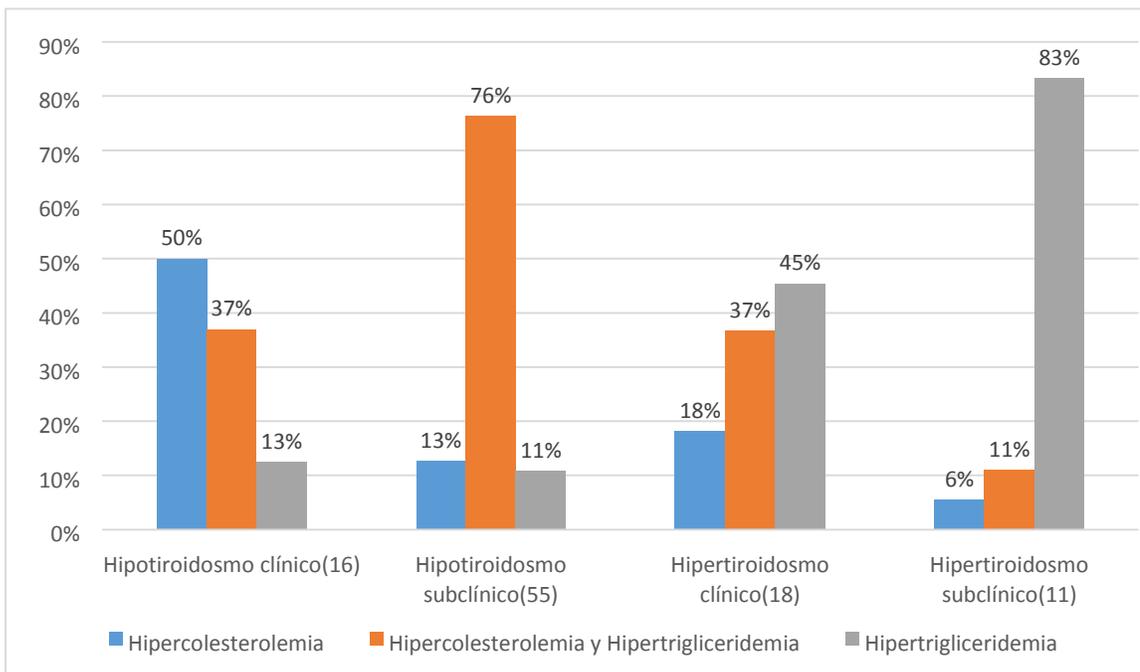
De acuerdo a la naturaleza de este estudio se considera esta investigación sin riesgo y las autoras se comprometen en mantener en absoluta reserva y confidencialidad los datos de los pacientes en estudio.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

#### **5.1. Descripción de resultados**

**Grafico N° 1 Disfunción tiroidea y los factores metabólicos lipídicos en la población asegurada del policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo**



Fuente: Producción propia

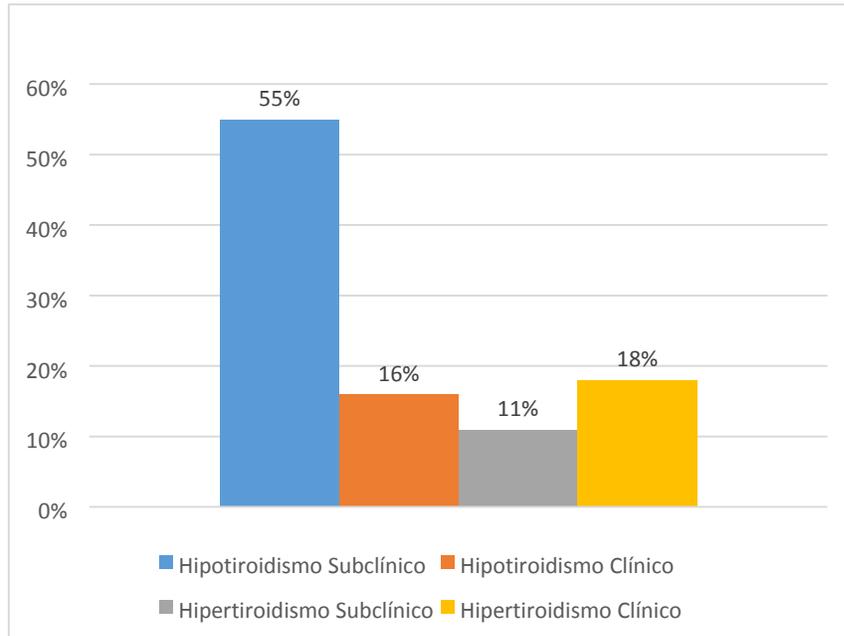
**Interpretación:**

Como se observa en el gráfico, los datos obtenidos de los reportes de laboratorio de los 100 pacientes con Disfunción tiroidea, se tiene 55 pacientes con Hipotiroidismo subclínico de los cuales el 13% tiene Hipercolesterolemia, el 11% Hipertriglicéridemia y el 76% tiene Hipercolesterolemia e Hipertriglicéridemia. En 11 pacientes con Hipertiroidismo subclínico, el 6% tiene Hipercolesterolemia, el 11% tiene Hipertriglicéridemia y el 83% tiene Hipercolesterolemia e Hipertriglicéridemia. En 16 pacientes con Hipotiroidismo clínico, el 50% tiene Hipercolesterolemia, el 13% pacientes tienen

Hipertriglicéidemia y el 37% tienen Hipercolesterolemia e Hipertriglicéidemia. Finalmente, en 18 pacientes con Hipertiroidismo clínico, el 18% tiene Hipercolesterolemia, el 45% tiene Hipertriglicéidemia y el 37% tiene Hipercolesterolemia e Hipertriglicéidemia.

**Gráfico N° 2 Disfunción tiroidea en la población asegurada del policlínico Metropolitano de**

## Essalud Huancayo



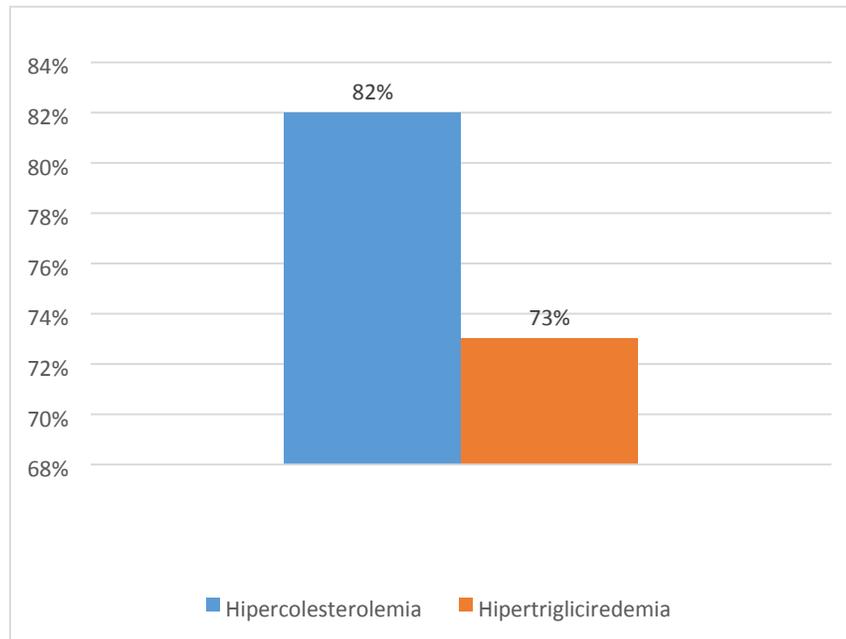
Fuente: Producción propia

### Interpretación

Como se observa en el gráfico, los datos obtenidos de los reportes de laboratorio de los 100 pacientes con Disfunción tiroidea, la más significativa es el Hipotiroidismo subclínico con 55 pacientes que representa al 55 % de la muestra, seguido del Hipertiroidismo clínico con 18 pacientes que representa el 18%, Hipotiroidismo clínico con 16 pacientes que representa el 16% y por último el Hipertiroidismo subclínico con 11 pacientes que representa el 11% de la muestra.

**Gráfico N° 3 Factores metabólicos lipídicos en la población asegurada del policlínico**

**Metropolitano de Essalud Huancayo.**



Fuente: Producción propia

### Interpretación

Como se observa en el gráfico, los datos obtenidos de los reportes de laboratorio de los 100 pacientes con Disfunción tiroidea la alteración metabólica lipídica que afecta en mayor dimensión es la Hipercolesterolemia con 82 pacientes que representa el 82%, seguido de la Hipertriglicéridemia con 73 pacientes que representa el 73% del total.

## 5.2. Prueba de Hipótesis

Hipótesis nula. Ho

No existe relación directa y significativa entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017

Hipótesis alterna. Ha

Si existe relación directa y significativa entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017.

### Correlaciones

		Disfunción tiroidea	Factores metabólicos lipídicos
Disfunción tiroidea	Correlación de Pearson	1	,422 **
	Sig. (bilateral)		,000
	N	100	100
Factores metabólicos lipídicos	Correlación de Pearson	,422 **	1
	Sig. (bilateral)	,000	

N

100

100

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Interpretación de los coeficientes de correlación de Pearson (r)

Coeficiente de correlación	Interpretación
$\pm 1,00$	Correlación perfecta (+) o (-)
De $\pm 0,90$ a $\pm 0,99$	Correlación muy alta (+) o (-)
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,89$	Correlación alta (+) o (-)
De $\pm 0,40$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada (+) o (-)
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,39$	Correlación baja (+) o (-)
De $\pm 0,01$ a $\pm 0,19$	Correlación muy baja (+) o (-)
0	Correlación nula

Fuente: Hernandez S, Fernandez C y Baptista L. Metodología de la investigación. 4ed. Mexico.McGrawHill;2006. p.453.

Ubicando en la tabla de correlación que  $r_s = 0.422$ , se tiene correlación moderada por lo tanto Si existe asociación directa y significativa entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud-Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017

#### a) Nivel de significancia.

$\alpha 0,05$  es decir, el 5%

**b) Estadística de prueba**

Se utilizó el programa SPSS versión 23.

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

**c) Criterios de decisión** si  $p < 0,05$  de rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ .

si  $p > 0,05$  entonces de acepta la  $H_0$  y se rechaza la  $H_a$ .

**d) Decisión estadística**

Puesto que  $p = 0,000$  entonces  $0,000 < 0,05$ , en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ).

**e) Conclusión estadística.**

Se concluye que, Si existe correlación directa y significativa moderada entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Al inicio de la investigación se formuló el objetivo general, obteniéndose de 100 reportes de laboratorio de pacientes con Disfunción tiroidea, que 55 pacientes cursaron con Hipotiroidismo subclínico de los cuales el 13% presentó Hipercolesterolemia, el 11% Hipertriglicéridemia y el 76% restante presentó ambas alteraciones Dislipídicas, asimismo 11 pacientes presentaron Hipertiroidismo subclínico, dentro de ellos 6% cursó con Hipercolesterolemia, el 11% con Hipertriglicéridemia y el 83% restante con

Hipercolesterolemia e Hipertriglicéridemia. También 16 pacientes presentaron Hipotiroidismo clínico, de los cuales el 50% reveló Hipercolesterolemia, 13% reveló Hipertriglicéridemia y el 37% restante reveló Hipercolesterolemia e Hipertriglicéridemia. Finalmente, de 18 pacientes que presentaron

Hipertiroidismo clínico, el 18% reveló Hipercolesterolemia, el 45% reveló Hipertriglicéridemia y el 37% restante presentó Hipercolesterolemia e Hipertriglicéridemia.

Luego de aplicar la  $r$  de Pearson ( $r_s = 0.422$ ,  $p$  valor 0.000), se concluye que, si existe correlación directa, significativa y moderada entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017.

A similar resultado llegó la investigación realizada por **Osorio J, Aguirre C; (2016)** quienes determinaron la prevalencia de hipotiroidismo en pacientes diagnosticados con alguna dislipidemia. Del 100% de participantes de presentan hipotiroidismo subclínico todos presentaron algún tipo de dislipidemia, el 87.5 % presentó hipercolesterolemia, el 50%

hipertrigliceridemia, concluyendo que los niveles de tiroxina libre contribuyen al aumento de riesgo coronario asociado con anormalidades en el perfil

lipídico.(7).

Se identificó que, de 100 reportes de laboratorio de pacientes con Disfunción Tiroidea, el tipo más frecuente es el Hipotiroidismo Subclínico con un 55% de la muestra, seguido del Hipertiroidismo subclínico con un 18%, Hipotiroidismo clínico con un 16% y por último el Hipertiroidismo clínico con un 11% de la muestra en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

A similar resultado llegó la investigación realizada por **Guevara SO, et al .;(2015)** quienes dieron a conocer la prevalencia de disfunción tiroidea subclínica en 297 adultos costarricenses, de los cuales el 3% presentó disfunción tiroidea clásica y el 15.7% disfunción tiroidea subclínica. La prevalencia de Hipertiroidismo Subclínico fue 3,9% y la de Hipotiroidismo Subclínico 11,8%, concluyendo que la prevalencia de hipotiroidismo es dos veces más frecuente en mujeres que en varones (9)

Asímismo, **Mochas TL;(2015)**, al realizar un estudio donde estableció la prevalencia de hipotiroidismo clínico y subclínico en pacientes con Diabetes Mellitus 2, reveló que de 107 pacientes, 30 de ellos presentaron hipotiroidismo subclínico (28%) y 4 pacientes presentaron hipotiroidismo clínico (3.7 %). (12) Se identificó que el factor metabólico lipídico que afecta en mayor dimensión a 100 pacientes con disfunción tiroidea es la Hipercolesterolemia con un 82%, seguido de la Hipertriglicéridemia con un 73% en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.

De manera contraria, **Mochas TL,(2015)**, no llegó a similar resultado, ya que al realizar un estudio donde estableció la prevalencia de hipotiroidismo clínico y subclínico en pacientes con Diabetes Mellitus 2, reveló el promedio del valor sérico del colesterol total en pacientes diabéticos con hipotiroidismo clínico y subclínico fue mayor en referencia a los pacientes diabéticos eutiroideos, sin embargo ésta no representa significancia estadística( $p>0.5$ ), por otro lado el valor promedio de la concentración sérica de triglicéridos en pacientes diabéticos con hipotiroidismo clínico y subclínico fue mayor comparado con los pacientes diabéticos eutiroideos presentando un  $p < 0.05$  siendo estadísticamente significativa.(12)

Así también , **Lu L, et al.; (2011)** En Korea, investigaron la relación entre los niveles séricos de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y la dislipidemia en sujetos subclínicos hipotiroideos y eutiroideo. Un total de 110

sujetos con hipotiroidismo subclínico y 1.240 sujetos eutiroideos, concluyendo que los niveles medios de colesterol, triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad (LDL) no se diferenciaron significativamente entre los pacientes con hipotiroidismo subclínico y eutiroideos, la comparación de los niveles de colesterol, triglicéridos, lipoproteínas de alta densidad HDL, y lipoproteínas de baja densidad LDL en pacientes con hormona estimulante de tiroides TSH dentro de los rangos referenciales, no se encontró diferencia significativa. (10)

## **CONCLUSIONES**

Se determinó que si existe una correlación directa, significativa y moderada entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud-

Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017

Se identificó que el tipo más frecuente de disfunción tiroidea es el Hipotiroidismo Subclínico con un 55 %, seguido del Hipertiroidismo Subclínico con un 18%, Hipotiroidismo Clínico con un 16% y un Hipertiroidismo Clínico con un 11 %.

Se identificó que el factor metabólico lipídico que afecta en mayor dimensión a los pacientes con disfunción tiroidea es el hipercolesterolemia.

## RECOMENDACIONES

Establecer políticas para el manejo de pacientes con Disfunción tiroidea subclínica y clínicas, como interconsultas de Endocrinología a Cardiología para realizar el correcto seguimiento enfermedades cardiovasculares en el futuro.

Conocer las comorbilidades asociadas a los trastornos de Disfunción Tiroidea para mejorar la calidad de vida de estos pacientes, revertir sus manifestaciones clínicas y alcanzar una mayor expectativa de vida.

Tamizaje de perfil lipídico a los pacientes con Disfunción tiroidea, para prevenir tempranamente la aparición de enfermedades cardiovasculares y así evitar desarrollar enfermedad cardiaca coronaria y otras alteraciones.

Tratamiento temprano de la Disfunción tiroidea según corresponda para mejorar los valores de su perfil lipídico y así reducir el riesgo de Enfermedades cardiovasculares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barret KE, Berman SM, Boitano S, BrookS HL. Ganong, Fisiología médica.23 ed.Mexico.McGrawHill.p. 313
2. Osorio JH, Aguirre CA. Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia. 2016 Fac. Med; 64(637 - 643).
3. Zhang Y. Thyroid hormones and mortality risk in euthyroid individuals: the Kangbuk Samsung health study.Corea del Sur. J Clin Endocrinol Metab. 2014 Jul;99(2467-2476).
4. Liberman C. . Enfermedad Tiroidea subclínica: Revisión y Enfoque Clínico. Med. Clin. 2013; 24(748-753).
5. Velazquez A, Cachay C, Munayco C, Poquioma E, Espinoza R, Secien Y. La Carga de Enfermedad y Lesiones en el Perú.2009, Perú. Minsa. 2009; 116(38-42).
6. Miraval L. La Disfunción Tiroidea en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Hospital Dos de mayo 2013-2015,Lima,Peru. 2016:56(9-12).
7. Osorio JH, Aguirre CA. Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia. 2016 Fac. Med; 64(637 - 643).

8. Sarmiento TY, Miguel SP, Almaguer HA, Garcia NL, Mariño SA, Edwards SI. Caracterización del síndrome metabólico en mujeres con hipotiroidismo clínico. RAMC. 2013; 17(1).
9. Guevara SO, Holst SI, Boza OS, Barrantes SM, Chinchilla MR, Alvarado UP. Disfunción tiroidea subclínica en población adulta costarricense. Fac. Med. 2015; 76(333-338).
10. Lu L, Wang B, Shan Z, Jiang F, Lai Y, Wang J, et al. The Correlation between Thyrotropin and Dyslipidemia in a Population-based Study. J Korean Med Sci 2011Feb;(11):243–9.
11. Paez J. Prevalencia de hipotiroidismo sub clínico y clínico y su asociación con el síndrome metabólico, Pablo Jaramillo Cuenca. 2016. Universidad de Cuenca.
12. Mochas T. Prevalencia de hipotiroidismo tanto clínico como subclínico y su efecto sobre el perfil lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, pertenecientes al club de diabetes del hospital de especialidades de las fuerzas armadas en la ciudad de Quito-Ecuador. 2015.
13. Merino M, Quezado M. El sistema endocrino. Rubin R, Stayer D. Patología: fundamentos clínicopatológicos en medicina. 6ed. Filadelfia. Wolters Kluwer. 2012. p.1046.
14. Lucas M, Reverter C, Abalovich M. Enfermedades de la glándula tiroideas. Farreras P, Rozman C. Medicina Interna. 18ed. España. Elsevier. 2016. p. 1948.

15. Antón SJ, Marcuello FC, Truchuelo DM. AMIR Endocrinología. 3ed. Madrid. Manual AMIR. 2008. p.20.

16. Manual CTO de medicina y cirugía. Luque RM. Endocrinología, metabolismo y nutrición. 8ed. CTO. 2011. p.22.

17. Weetman A, Larry J. Trastornos de la glándula tiroides Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. Harrison principios de la medicina interna. 18ed. Mexico. MacGrawGill. 2012. p. 2916-2917.
18. Lucas M, Puig, Reverter C, Abalovich M. Enfermedades de la glándula tiroides. Farreras P, Rozman C. Medicina Interna. 18ed. España. Elsevier. 2016. pag. 1950
19. Antón SJ, Marcuello FC, Truchuelo DM. AMIR Endocrinología. 3ed. Madrid. ManualAMIR. 2008. p. 21.
20. García S, Taboada TM, Álvarez VP. Disfunción tiroidea subclínica. Medifan. 2001. May. 11: 253-264.
21. Weetman A, Larry J. Trastornos de la glándula tiroides Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. Harrison principios de la medicina interna. 18ed. Mexico. MacGrawGill. 2012. p. 2916-2917.
22. Antón SJ, Marcuello FC, Truchuelo DM. AMIR Endocrinología. 1ed. Madrid. ManualAMIR. 2006.
23. Garber J, Cobin R, Gharib H, Hennessey J, Klein I, Mechanick J, PessahPollack R, Singer P, Woeber K. Clinical Practice Guidelines for  
  
Hypothyroidism in Adults: Cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. Endocrine Practice. 2012.No; Vol. 18(6). p. 988-1028

24. Lucas M, Puig, Reverter C, Abalovich M. Enfermedades de la glándula tiroides. Farreras P, Rozman C. Medicina Interna. 18ed.España. Elsevier.2016. p. 1952.
25. Merino MJ, Quezado M. El sistema endocrino. Rubin R, Stayer D. Patología: fundamentos clinicopatológicos en medicina.6ed.España. Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins.2012. p.1050.
26. Weetman A, Larry J. Trastornos de la glándula tiroides Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. Harrison principios de la medicina interna. 18ed.Mexico. MacGrawGill.2012. p. 2924.
27. Lucas M, Puig, Reverter C, Abalovich M. Enfermedades de la glándula tiroides. Farreras P, Rozman C. Medicina Interna. 18ed.España. Elsevier.2016. pag. 1952.
28. Robert L. Talbert, Pharm.D .Role of the National Cholesterol Education Program Adult treatment panel III guidelines in managing dyslipidemia. SYMPOSIUM.Am J Health-Syst Pharm.2003.Vol 60.
29. Antón SJ, Marcuello FC, Truchuelo DM. AMIR Endocrinología. 3ed.Madrid. ManualAMIR.2008. p.22.
30. Lucas M, Puig, Reverter C, Abalovich M. Enfermedades de la glándula tiroides. Farreras P, Rozman C. Medicina Interna. 18ed.España. Elsevier.2016. pag. 1952
31. Lu L, Wang B, Shan Z, Jiang F, Lai Y, Wang J, et al. The Correlation between

Thyrotropin and Dyslipidemia in a Population-based Study. J Korean Med Sci 2011Feb;(11):243–9.

32. Garber J, Cobin R, Gharib H, Hennessey J, Klein I, Mechanick J, PessahPollack R, Singer P, Woeber K. Clinical Practice Guidelines for

Hypothyroidism in Adults: Cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. Endocrine Practice. 2012.No; Vol. 18(6). p. 988-1028

33. Michael J, Sicer S. Fisiología Humana. 1ed.Mexico. Mm.2012. p.490

34. Montaña R. Comportamiento de los parámetros lipídicos (colesterol, triglicéridos, LDL, HDL) en pacientes con hipotiroidismo subclínico en el Hospital San Vicente de Paul de Ibarra. 2016.

35. Matfin G, Kuenzi JA, Guven S. Trastornos en el control endocrino del crecimiento y el metabolismo. Porth MC. Fisiopatología: SaludEnfermedad:Un enfoque conceptual.7ed.Mexico .Panamericana.2006. p. 972.

36. Botella JI, Valero MA, Martin I, Alvarez F, Garcia G, Luque M, Sanchez AL, Roa C, Peralta M, Pines PJ. Manual de diagnostico y terapeutica en endocrinologia y nutrición Madrid: Nordick; 2004.

## **ANEXOS**

### ANEXO N°01: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>Problema general:</b> ¿Cuál es la asociación entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud-Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ¿Cuáles son los tipos más frecuentes de disfunción tiroidea presente en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017??</li> <li>● ¿Cuál es el factor metabólico lipídico que afecta en mayor dimensión a los pacientes con disfunción tiroidea en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la asociación entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud-Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar cuáles son los tipos más frecuentes de disfunción tiroidea presente en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.</li> <li>● Identificar cual es el factor metabólico lipídico que afecta en mayor dimensión a los pacientes con disfunción tiroidea en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.</li> </ul>	Hipotiroidismo clínico	TSH mayor a 10 mU/l T4 Libre menor a 0.9 ng/dl T3 Libre menor a 2.01 pg/ml	Ficha de recolección de datos para Disfunción Tiroidea y Factores Metabólicos Lipídicos	<p><b>Población:</b> Todos los pacientes atendidos en los consultorios del Policlínico Metropolitano Huancayo de Essalud – Huancayo durante el periodo del agosto 2016 a enero 2017, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p><b>Muestra:</b> Cien reportes de laboratorio de pacientes asegurados, la acumulación de datos consistió en localizar el cuaderno de reporte de resultados del laboratorio y el sistema, los cuales fueron elegidos mediante el tipo de muestreo por conveniencia no probabilístico intencional.</p>
		Hipotiroidismo subclínico	TSH 4.2-10 mU/l T4 Libre 0.9 a 1.7 ng/dl T3 Libre 2.02 – 4.4 pg/ml		
		Hipertiroidismo clínico	TSH menor a 0.01 mU/l T4 Libre mayor a 1.7 ng/dl T3 Libre mayor a 4.5 pg/ml		
		Hipertiroidismo subclínico	TSH 0.01 -0.3 mU/l T4 Libre 0.9 a 1.7 ng/dl T3 Libre 2.02 – 4.4 pg/ml		
		Hipercolesterolemia	Colesterol total $\geq$ 200 mg/dl		
		Hipertrigliceridemia	Triglicéridos $\geq$ 150 mg/dl		

## ANEXO N°02: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Def. Conceptual	Def. Operac.	Dimensiones	Indicadores	Tip. Var.	Escal. Medic	Téc. Instrum. Medición
Disfunción Tiroidea	Anormalidad en la función de la glándula tiroides	Trastorno que se caracteriza por el hallazgo de cifras alteradas de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) y de las hormonas triyodotironina (T3) y la tetrayodotironina (T4).	Hipotiroidismo subclínico	Concentración sérica de hormona tiroidea Tetrayodotironina (T4) y Triyodotironina (T3) normales y Hormona estimulante de tiroides (TSH) ligeramente elevado. TSH 4.2 a 10 mU/l T4 Libre 0.9 a 1.7 ng/dl T3 Libre 2.02 a 4.4 pg/ml	Cuantitativa	Intervalo	Ficha de recolección de datos para Disfunción Tiroidea
			Hipertiroidismo subclínico	Concentración sérica de hormona tiroidea Tetrayodotironina (T4) y Triyodotironina (T3) normales y Hormona estimulante de tiroides (TSH) disminuida. TSH 0.01 a 0.4 mU/l T4 Libre 0.9 a 1.7 ng/dl T3 Libre 2.02 a 4.4 pg/ml		Intervalo	
			Hipotiroidismo clínico	Concentración sérica de hormona tiroidea Tetrayodotironina (T4) y Triyodotironina (T3) disminuidas y Hormona estimulante de tiroides (TSH) elevada. TSH mayor a 10 mU/l T4 Libre menor a 0.9 ng/dl T3 Libre menor a 2.01 pg/ml		Intervalo	
			Hipertiroidismo clínico	Concentración sérica de hormona tiroidea Tetrayodotironina (T4) y Triyodotironina (T3) elevadas y Hormona estimulante de tiroides (TSH) disminuida. TSH menor a 0.01 mU/l T4 Libre mayor a 1.7 ng/dl T3 Libre mayor a 4.5 pg/ml		Intervalo	
Factores metabólicos lipídicos	Elementos moleculares séricos lipídicos que intervienen en procesos metabólicos.	Factores asociados a mayor riesgo cardiovascular.	Hipercolesterolemia	Concentración sérica de Colesterol Colesterol total $\geq$ 200 mg/dl	Cuantitativa	Intervalo	Ficha de recolección de datos para factores metabólicos lipídicos
			Hipertriglicéridemia	Concentración sérica de Triglicéridos Triglicéridos $\geq$ 150 mg/dl		Intervalo	

## ANEXO N° 03: Instrumento de investigación y constancia de aplicación

### INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA DETERMINAR LA DISFUNCIÓN TIROIDEA Y SU ASOCIACION CON LOS FACTORES METABOLICOS LIPÍDICOS

<b>Código del paciente</b>	
<b>Sexo</b>	

Resultados:

TSH		mU/L
T4		ng/dl
T3		pg/ml
COLESTEROL TOTAL		mg/dl
TRIGLICERIDOS		mg/dl

#### 1. Escala de valoración de la variable: Disfunción tiroidea

<b>VALORES REFERENCIALES DE TSH, T4 y T3</b>	TSH (valor referencial)	0.5 - 4 mU/L
	T4 L (valor referencial)	0,9 - 1,7 ng/dl
	T3 L (valor referencial)	2.02 – 4.4 pg/ml
<b>HIPOTIROIDISMO CLÍNICO</b>	TSH	> 10 mU/L
	T4 L	< 0,9 ng/dl
	T3 L	< 2.01 pg/ml
<b>HIPOTIROIDISMO SUBCLÍNICO</b>	TSH	4.2 - 10 mU/L
	T4 L	0,9 - 1,7 ng/dl
	T3 L	2.02 – 4.4 pg/ml
<b>HIPERTIROIDISMO CLÍNICO</b>	TSH	< 0,01 mU/L
	T4 L	> 1,7 ng/dl
	T3 L	>4.5 pg/ml
<b>HIPERTIROIDISMO SUBCLÍNICO</b>	TSH	0,01-0,4mU/L
	T4 L	0,9 - 1,7 ng/dl
	T3 L	2.02 – 4.4 pg/ml

<b>INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA VARIABLE DISFUNCIÓN TIROIDEA:</b>	
HIPOTIROIDISMO CLÍNICO	( )
HIPOTIROIDISMO SUBCLÍNICO	( )
HIPERTIROIDISMO CLÍNICO	( )
HIPERTIROIDISMO SUBCLÍNICO	( )

#### 2. Escala de valoración de la variable: Factores metabólicos lipídicos

<b>FACTORES METABÓLICOS LÍPIDICOS</b>	Colesterol total (valor referencial)	<200 mg/dl
---------------------------------------	--------------------------------------	------------

Hipercolesterolemia	≥ 200 mg/dl
Triglicéridos (valor referencial)	< 150 mg/dl
Hipertriglicéridemia	≥ 150 mg/dl

<b>INTERPRETACIÓN DE RESULTADO DE LA VARIABLE FACTORES METABOLICOS LIPÍDICOS:</b>	
HIPERCOLESTEROLEMIA	( )
HIPERCOLESTEROLEMIA Y HIPERTRIGLICERIDEMIA	( )
HIPERTRIGLICERIDEMIA	( )

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Quien suscribe, Julio Troncoso Mena, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del proyecto de tesis para obtener el grado de Licenciada en Tecnología Médica en la Especialidad de Laboratorio Clínico, titulado "DISFUNCIÓN TIROIDEA Y SU ASOCIACIÓN A FACTORES METABÓLICOS LIPÍDICOS EN POBLACIÓN ASEGURADA MAYOR DE 35 AÑOS DEL POLICLÍNICO METROPOLITANO DE ESSALUD- HUANCAYO DURANTE EL PERÍODO DE AGOSTO 2016 A ENERO 2017", elaborado por las Bachillers ALMONACID BAUTISTA, KRISSIA PALOMA y PALOMINO LAZO, WENDY SOLEDAD; reúnen los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables y, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente.

Huancayo, 15 de diciembre del 2017

  
.....  
Dr. JULIO TRONCOSO MENA  
Jefe (e) Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre  
C.M.P. 12228  
Hospital Nacional Ramiro Prialé - Huancayo  
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO  


M.C. Patólogo Clínico: Julio Troncoso Mena

Cargo Actual: Jefe del Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Ramiro Prialé  
Prialé - Huancayo

**FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO  
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto:  
Troncoso Mena Julio
- 1.2 Cargo o Institución donde labora:  
Tecnólogo Medico de Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé - Huancayo
- 1.3 Título de la Investigación:  
"Disfunción Tiroidea y su asociación a Factores Metabólicos Lipídicos en población asegurada mayor de 35 años del Policlínico Metropolitano De Essalud- Huancayo durante el período de Agosto 2016 a Enero 2017"
- 1.4 Objetivos  
**Objetivo General**  
Determinar la asociación entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017.  
**Objetivos específicos**
- Identificar cuáles son los tipos más frecuentes de disfunción tiroidea presente en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.
  - Identificar cual es el factor metabólico lipídico que afecta en mayor dimensión a los pacientes con disfunción tiroidea en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.
- 1.5 Autor del Instrumento:
- Almonacid Bautista Krissia Paloma
  - Palomino Lazo Wendy Soledad

**II. CRITERIOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60 %	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. El instrumento tiene estructura lógica					85%
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.					90%
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.					90%
4. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación				80%	
5. El instrumento abarca las variables e indicadores.				80%	
6. Los términos utilizados son claros y comprensibles.				80%	
7. Basados en aspectos teóricos - científicos					85%
8. Permite recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación					90%

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%

Lugar y Fecha: Huancayo, 15 de Diciembre del 2017

Nº DNI:  
25514554

  
 Dr JULIO TRONCOSO MENA  
 Jefe (e) Servicio de Neurología y Banco de Sangre  
 FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO  
 Hospital Nacional "Centro Prialé Prialé" - RAJ  
 Cel. EsSalud

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Quien suscribe, Jose Barletta Villarán, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del proyecto de tesis para obtener el grado de Licenciada en Tecnología Médica en la Especialidad de Laboratorio Clínico, titulado "DISFUNCIÓN TIROIDEA Y SU ASOCIACIÓN A FACTORES METABÓLICOS LIPÍDICOS EN POBLACIÓN ASEGURADA MAYOR DE 35 AÑOS DEL POLICLÍNICO METROPOLITANO DE ESSALUD- HUANCAYO DURANTE EL PERÍODO DE AGOSTO 2016 A ENERO 2017", elaborado por las Bachillers ALMONACID BAUTISTA, KRISSIA PALOMA y PALOMINO LAZO, WENDY SOLEDAD; reúnen los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables y, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente.

Huancayo, 15 de diciembre del 2017



Dr. JOSE BARLETTA VILLARÁN  
JEFE SERVICIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA  
C.M.P. 23612 - R.N.E. 15247  
HOSPITAL BASE HYO - RAJ



FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

M.C. Patólogo Clínico: Jose Barletta Villarán

Cargo Actual: Jefe del Servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé - Huancayo

**FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO  
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto:  
Barletta Villarán Jose
- 1.2 Cargo o Institución donde labora:  
Tecnólogo Medico de Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé - Huancayo
- 1.3 Título de la Investigación:  
"Disfunción Tiroidea y su asociación a Factores Metabólicos Lipídicos en población asegurada mayor de 35 años del Policlínico Metropolitano De Essalud- Huancayo durante el período de Agosto 2016 a Enero 2017"
- 1.4 Objetivos  
**Objetivo General**  
 Determinar la asociación entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017.  
**Objetivos específicos**
  - Identificar cuáles son los tipos más frecuentes de disfunción tiroidea presente en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.
  - Identificar cual es el factor metabólico lipídico que afecta en mayor dimensión a los pacientes con disfunción tiroidea en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.
- 1.5 Autor del Instrumento:  
 - Almonacid Bautista Krissia Paloma  
 - Palomino Lazo Wendy Soledad

**II. CRITERIOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60 %	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. El instrumento tiene estructura lógica				80%	
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.				80%	
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.				80%	
4. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación				80%	
5. El instrumento abarca las variables e indicadores.				80%	
6. Los términos utilizados son claros y comprensibles.				80%	
7. Basados en aspectos teóricos - científicos				80%	
8. Permite recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación				80%	

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

PROMEDIO DE VALORACIÓN

80%

Lugar y Fecha: Huancayo, 15 de Diciembre del 2017

  
**DR. JOSE BARLETTA VILLARAN**  
 JEFE SERVICIO DE PATOLOGIA CLINICA  
 C.M.P 23612 - R.N.E. 15247  
 HOSPITAL BASE HYO - RAJ

Firma del Experto

Nº DNI: 07218148

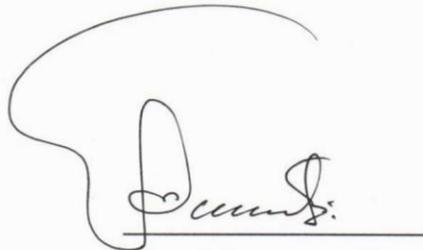
Cel: 996009091

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Quien suscribe, Efrain Montes Hijar , mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del proyecto de tesis para obtener el grado de Licenciada en Tecnología Médica en la Especialidad de Laboratorio Clínico, titulado "DISFUNCIÓN TIROIDEA Y SU ASOCIACIÓN A FACTORES METABÓLICOS LIPÍDICOS EN POBLACIÓN ASEGURADA MAYOR DE 35 AÑOS DEL POLICLÍNICO METROPOLITANO DE ESSALUD- HUANCAYO DURANTE EL PERÍODO DE AGOSTO 2016 A ENERO 2017", elaborado por las Bachillers ALMONACID BAUTISTA, KRISSIA PALOMA y PALOMINO LAZO, WENDY SOLEDAD; reúnen los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables y, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente.

Huancayo, 15 de diciembre del 2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Efrain Montes Hijar', written over a horizontal line.

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

Lic. T.M.: Efrain Montes Hijar

Cargo Actual: Tecnólogo Medico de Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé - Huancayo

**FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO  
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto:  
Montes Hajar Efrain
- 1.2 Cargo o Institución donde labora:  
Tecnólogo Medico de Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé - Huancayo
- 1.3 Título de la Investigación:  
"Disfunción Tiroidea y su asociación a Factores Metabólicos Lipídicos en población asegurada mayor de 35 años del Policlínico Metropolitano De Essalud- Huancayo durante el período de Agosto 2016 a Enero 2017"
- 1.4 Objetivos  
**Objetivo General**  
Determinar la asociación entre la Disfunción Tiroidea y los Factores Metabólicos Lipídicos en Población Asegurada Mayor de 35 Años del Policlínico Metropolitano de Essalud- Huancayo durante el Período de agosto 2016 a enero 2017.  
**Objetivos específicos**
- Identificar cuáles son los tipos más frecuentes de disfunción tiroidea presente en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.
  - Identificar cual es el factor metabólico lipídico que afecta en mayor dimensión a los pacientes con disfunción tiroidea en la población asegurada mayor de 35 años del Policlínico metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el periodo de agosto 2016 a enero 2017.
- 1.5 Autor del Instrumento:  
- Almonacid Bautista Krissia Paloma  
- Palomino Lazo Wendy Soledad

**II. CRITERIOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60 %	Muy bueno 6-80%	Excelente 81-100%
1. El instrumento tiene estructura lógica					90%
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.					90%
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.				80%	
4.El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación					90 %.
5. El instrumento abarca las variables e indicadores.					90 %.
6. Los términos utilizados son claros y comprensibles.				80%.	
7. Basados en aspectos teóricos - científicos					90 %.
8.Permite recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación				80%.	

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

PROMEDIO DE VALORACIÓN

86 %.

Lugar y Fecha: Huancayo, 15 de Diciembre del 2017



Firma del Experto

Nº DNI:

09704002

Cel:

984365552

## ANEXO N°04: Confiabilidad valida del Instrumento

### Prueba de confiabilidad del instrumento

#### Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos		
Válido	10	100,0
Excluido <sup>a</sup>	0	,0
Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,889	2

Como el alfa de cronbach es 0,889 entonces se tiene que se ubica en confiabilidad alta.

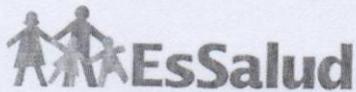
#### Base de datos de la prueba piloto

	Disfunción	Factores
1	2,00	2,00
2	2,00	2,00
3	1,00	1,00
4	2,00	2,00
5	4,00	3,00
6	4,00	3,00
7	2,00	2,00
8	2,00	2,00
9	2,00	3,00
10	1,00	1,00

**ANEXO N°05: Fotos de la aplicación del instrumento**



## **ANEXO N°06: Permisos para la recolección de datos**



“AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

Huancayo, OFICIO MÚLTIPLE N°002- WTA/SLAB-PMH-2018

Señor (a):

**ALMONACID BAUTISTA KRISSIA PALOMA**

Bachiller de Tecnología Médica- Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Huancayo. -

**Asunto:** Aprobación de Recolección de datos del Laboratorio Clínico del Policlínico Metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el mes de agosto del año 2016 hasta enero del año 2017 durante el turno de la mañana el cual es de 7:00 am hasta la 1:00 pm

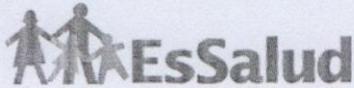
De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y a la vez comunicarle que su solicitud para **la recolección de datos** dentro de las instalaciones del laboratorio clínico del Policlínico Metropolitano de Huancayo que se encuentra a mi cargo ha sido **aceptada**, todo fin de llevar a cabo la ejecución de su trabajo de investigación denominado: **“DISFUNCION TIROIDEA ASOCIADO A FACTORES METABÓLICOS LIPÍDICOS EN POBLACIÓN ASEGURADA MAYOR DE 35 AÑOS DEL POLICLÍNICO METROPOLITANO DE ESSALUD-HUANCAYO DURANTE EL PERIODO DE AGOSTO 2016 A ENERO 2017”** para optar el título profesional de Tecnólogo Médico , según los horarios que solicitó.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

  
  
RESPONSABLE LABORATORIO CLÍNICO  
POLICLÍNICO METROPOLITANO ESSALUD-HUANCAYO.  
T.M TRIGOSO ÁVALOS WILSON



**“AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”**

**Huancayo, OFICIO MÚLTIPLE N° 001-WTA/SLAB-PMH-2018**

Señor(a):

**PALOMINO LAZO WENDY SOLEDAD**

Bachiller de Tecnología Médica- Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Huancayo. -

**Asunto:** Aprobación de Recolección de datos del Laboratorio Clínico del Policlínico Metropolitano ESSALUD-Huancayo durante el mes de agosto del año 2016 hasta enero del año 2017 durante el turno de la mañana el cual es de 7:00 am hasta la 1:00 pm.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y a la vez comunicarle que su solicitud para **la recolección de datos** dentro de las instalaciones del laboratorio clínico del Policlínico Metropolitano de Huancayo que se encuentra a mi cargo ha sido **aceptada**, todo fin de llevar a cabo la ejecución de su trabajo de investigación denominado: **“DISFUNCION TIROIDEA ASOCIADO A FACTORES METABÓLICOS LIPÍDICOS EN POBLACIÓN ASEGURADA MAYOR DE 35 AÑOS DEL POLICLÍNICO METROPOLITANO DE ESSALUD-HUANCAYO DURANTE EL PERIODO DE AGOSTO 2016 A ENERO 2017”** para optar el título profesional de Tecnólogo Médico , según los horarios que solicitó.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

**Wilson Triboso Ávalos**  
T.M.P. 6220  
POLICLÍNICO METROPOLITANO HUANCAYO

RESPONSABLE LABORATORIO CLÍNICO  
POLICLÍNICO METROPOLITANO ESSALUD-HUANCAYO.

T.M TRIBOSO ÁVALOS WILSON