

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

Hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico como factores de riesgo para enfermedad cardiovascular.

Área de Investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor:

Cedillo Reyes, Nilson Alexander

Jurado Evaluador:

Presidente: Geldres Alcántara, Tomás Fernando

Secretario: Vásquez Tirado, Gustavo Adolfo

Vocal: Ramírez Aguilar, Miguel Ángel

Asesor:

Chávez Rimarachín, Manuel Bertoni

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1229-0036>

Trujillo – Perú

2023

Fecha de sustentación: 29/11/2023

Hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico como factores de riesgo para enfermedad cardiovascular

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|--|----|
| 1 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 3% |
| 2 | repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet | 3% |
| 3 | repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 4 | eprints.uanl.mx Fuente de Internet | 1% |
| 5 | dspace.ucacue.edu.ec Fuente de Internet | 1% |
| 6 | repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet | 1% |
| 7 | biblioteca.medicina.usac.edu.gt Fuente de Internet | 1% |
| 8 | www.practiceupdate.com Fuente de Internet | 1% |
| 9 | revcolcard.org Fuente de Internet | 1% |

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo


Manuel B. Chávez Rimarachin
MEDICINA INTERNA
CMP. 39834 · RNE. 19588

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Chávez Rimarachín Manuel Bertoni, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis investigación titulada "Hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico como factores de riesgo para enfermedad cardiovascular", del autor Cedillo Reyes Nilson Alexander, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 13%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 27 de noviembre del 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte de la tesis y nose advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 27 de noviembre del 2023

Dr. Chávez Rimarachín, Manuel Bertoni

Cedillo Reyes, Nilson Alexander

DNI: 18162927

DNI: 72764040

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1229-0036>

FIRMA:


Manuel B. Chávez Rimarachín
MEDICINA INTERNA
CMP. 39834 · RNE. 19588



DEDICATORIA:

Dedico el presente trabajo de investigación mis padres, Reynaldo y Francisca por siempre confiar en mí, por brindarme su cariño y apoyo incondicional; A mis tíos; Jackeline y Julio, por creer desde el inicio; a mi hermana Berenisse que en todo momento estuvo conmigo.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a Dios, a mis abuelos, a mis amigos, compañeros y maestros quienes han aportado gratamente en mi formación académica, de igual manera, al Dr. Chávez Rimarachín Manuel por la asesoría brindada durante el desarrollo de toda la investigación.

RESUMEN:

Objetivo: Determinar si el hipotiroidismo clínico o subclínico son factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en pacientes atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Materiales y método: Se realizó un estudio transversal analítico, incluyó a 108 pacientes adultos atendidos en el consultorio del servicio de Medicina Interna. Según los criterios de selección se dividió en 2 grupos, pacientes con hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico y otro grupo de pacientes eutiroideos. Se evaluó si los pacientes desarrollaron enfermedad cardiovascular.

Resultados: De la muestra de 108 participantes, en el grupo de pacientes hipotiroideos conformado 60 participantes se encontró que 13 pacientes, 21.7%, desarrollaron enfermedad cardiovascular, los 47 estudiados restante, 78.3%, cursaron sin patología cardiovascular. En el grupo de eutiroideo constituido por 48 pacientes; 12 estudiados, es decir 25%, desarrolló la variable respuesta, por el contrario, 36 participantes restante, 75%, cursaron sin enfermedad cardiovascular. En el análisis multivariado se evidencio que la tensión arterial en rango normal o normal alto es un factor asociado a la disminución del riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular (RPa= 0.29; IC=95%=0.10 a 0.80; valor de $p=0.01$). La patología diagnosticada con mayor frecuencia en los pacientes con hipotiroidismo fue la hipertensión arterial, 11 de 13 pacientes presentaron dicha enfermedad.

Conclusiones: El hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico no son factores de riesgo asociados al desarrollar enfermedad cardiovascular. La patología cardiovascular que se diagnosticó con mayor frecuencia en la población hipotiroidea y eutiroidea fue la hipertensión arterial.

Palabras clave: Hipotiroidismo, hipotiroidismo subclínico, enfermedad cardiovascular.

ABSTRACT:

Objective: To investigate whether clinical or subclinical hypothyroidism poses a risk for cardiovascular disease in patients who have received care at the Internal Medicine Department of the Hospital Regional Docente de Trujillo.

Materials and Methods: An analytical cross-sectional study was conducted at the Internal Medicine Department, with a sample size of 108 adult patients. The patients were divided into two groups based on the selection criteria: one group comprising patients with hypothyroidism or subclinical hypothyroidism, and the other group consisting of euthyroid patients. The study aimed to assess the incidence of cardiovascular disease.

Results In the sample of 108 participants, the hypothyroid group of 60 participants indicated that 13 patients, constituting 21.7%, developed cardiovascular disease. Meanwhile, the remaining 47 patients, or 78.3%, did not report CVD. The euthyroid group, which consisted of 48 patients, saw 12 patients (25%) develop the response variable while the other 36 participants (75%) did not show any signs of cardiovascular disease. Multivariate analysis indicated that maintaining blood pressure within the normal or high normal range is associated with a reduced risk of developing cardiovascular disease (RPa= 0.29; CI=95%=0.10 to 0.80; p-value=0.01). Hypertension was the most commonly diagnosed pathology in patients with hypothyroidism, with 11 out of 13 patients having hypertension.

Conclusions: Hypothyroidism and subclinical hypothyroidism do not pose a risk for developing cardiovascular disease. The most commonly diagnosed cardiovascular condition among both hypothyroid and euthyroid populations is hypertension.

Keywords: Hypothyroidism, subclinical hypothyroidism, cardiovascular disease.

ÍNDICE:

| | |
|---|-----------|
| DEDICATORIA: | 3 |
| AGRADECIMIENTOS: | 4 |
| RESUMEN: | 5 |
| ABSTRACT: | 6 |
| I. INTRODUCCIÓN: | 8 |
| II. PROBLEMA Y OBJETIVOS: | 14 |
| III. HIPÓTESIS | 15 |
| IV. MATERIAL Y MÉTODOS: | 16 |
| V. VARIABLES: | 19 |
| VI. PROCESAMIENTO Y TÉCNICAS: | 21 |
| VII. RESULTADOS: | 24 |
| VIII. DISCUSIÓN: | 30 |
| IX. CONCLUSIONES: | 34 |
| X. RECOMENDACIONES: | 35 |
| XI. LIMITACIONES: | 36 |
| XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: | 37 |
| XIII. ANEXOS: | 41 |

I. INTRODUCCIÓN:

En la última década, se ha evidenciado un notable incremento en la prevalencia de hipotiroidismo llegando a convertirse en uno de los trastornos endocrinos con mayor frecuencia a nivel global. Mencionada patología es más prevalente en el sexo femenino de 4-5 veces en comparación con el sexo masculino, se han encontrado cifras de 8%-10% a partir de los 40 años, en aumento al 12% en mayores de 60 años (1,2). En Estados Unidos el 4.6% de la población superior a los 12 años tiene hipotiroidismo, es decir 5 por cada 100 personas, la presentación de la enfermedad en la mayoría de los pacientes se reporta como casos leves (3). La glándula tiroides tiene un peso aproximado de 10-20g en un adulto sano, se encuentra ubicada en la parte inferior a la laringe y por delante de la tráquea entre el cartílago cricoides y la escotadura supraesternal. Dicha glándula tiene como función la fabricación de triyodotironina (T3) y tiroxina (T4), estas hormonas cumplen múltiples funciones como, el proceso de distensión celular durante el desarrollo, apoyan en el mantenimiento de un buen estado homeostático e influyen en el metabolismo en el adulto. La actividad tiroidea está regulada por la glándula hipófisis mediante la hormona tirotropina (TSH) (4).

El déficit de hormonas tiroideas, también conocido como hipotiroidismo, se define analíticamente con niveles de TSH aumentados y T4, T3 disminuidas con existencia de signos y síntomas característicos de la enfermedad (alopecia, piel seca, mixedema, adelgazamiento de la dermis, hipertriosis, exoftalmos, estreñimiento y aumento de peso, contractilidad y frecuencia cardíaca disminuida). La alteración se puede encontrar al nivel primario, es decir, en la glándula tiroides teniendo como resultado hipotiroidismo primario, o a nivel de la hipófisis o hipotálamo, lo cual conlleva a hipotiroidismo secundario y terciario respectivamente. El hipotiroidismo primario es mucho más frecuente que las otras condiciones y tiene como principales causas la tiroiditis de Hashimoto y el déficit de yodo, en regiones donde cuyo elemento está ausente (1,5).

El hipotiroidismo subclínico es el aumento de la hormona TSH por encima de 4,2 mUI/L y T4 y T3 en valores normales (7). El diagnóstico es bioquímico basado en el dosaje de TSH y T4. La población adulta se ve afectada alrededor del 10% con predominio hacia la mujer con un aumento considerable a partir de los 30 años. En Perú, se publicó un artículo en la revista peruana de Epidemiología donde se observó

una prevalencia de hipotiroidismo subclínico de 14.5%, con mayor frecuencia en la población femenina (8,24). En esta etapa de la enfermedad no se presenta signo y síntomas. El hipotiroidismo subclínico es causado con mayor frecuencia por tiroiditis autoinmune (Hashimoto). Una condición a tener en cuenta es que los niveles sanguíneos de TSH en adultos sin enfermedad tiroidea previa van en aumento con la edad. Las concentraciones séricas de hormona estimulante de la tiroides pueden exceder el rango normal de 4-5 mUI/L en pacientes de edad avanzada (8,9)

Tanto T4 y T3 tienen un papel destacado en el funcionamiento del corazón y del sistema cardiovascular debido a que existe receptores a hormona tiroideas en el tejido endotelial, miocardio que son sensibles a los cambios en las concentraciones. Mencionadas hormonas influyen sobre el estado cardiaco de tres maneras mediante acciones genómicas directas sobre los cardiomiocitos, mediante la unión a receptores nucleares, lo que conduce a la regulación de la expresión de genes diana; por acciones extranucleares y no genómicas sobre los canales iónicos de la membrana celular de los cardiomiocitos; y a través de los efectos de la T3 y la T4 sobre la circulación periférica, que determina la hemodinámica cardiovascular, el llenado cardíaco y la contractilidad sistólica (9) Existe una estrecha relación con los factores de riesgo cardiovasculares o inclusive potenciarlos, se asocia a dislipidemias, insuficiencia renal, potencia la formación de la placa ateromatosa y la enfermedad coronaria (9,10). Existe un incremento del 20 al 80% de morbilidad y mortalidad cardiovascular en pacientes con disfunción tiroidea (10,11)

La enfermedad cardiovascular es un modelo de enfermedad crónica degenerativa y es la principal causa de muerte en pacientes sin distinguir raza, etnia, pero con mayor afinidad hacia las mujeres que se ven afectadas alrededor de un 50% y en varones alrededor de un 40%, representa más del 15 millón de muerte por año. La enfermedad cardiovascular que causa más ingresos hospitalarios es la cardiopatía isquémica. Las condiciones asociadas más estudiadas son; hipertensión arterial, aterosclerosis, infarto del miocardio, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardiaca. Un estudio en pacientes posterior a un infarto de miocardio demostró la función de la hormona tiroidea en el remodelamiento cardíaco (13,25,35). La identificación de pacientes con factores de riesgo (obesidad, tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial) ha contribuido a la disminución de la mortalidad, pero un incremento significativo en

morbilidad. Esto conlleva a una investigación exhaustiva para la identificación temprana y prevención (13).

Dentro de las principales enfermedades cardiovasculares encontramos a la hipertensión arterial la cual se define cuando la presión arterial sistólica (PAS) de una persona en el consultorio o la clínica es ≥ 140 mm Hg y/o su presión arterial diastólica (PAD) es ≥ 90 mm Hg después de exámenes repetidos. La HTA sigue siendo la principal causa de muerte a nivel mundial, y representa 10,4 millones de muertes por año. Al revisar las cifras globales, se estima que 1.390 millones de personas padecían hipertensión en 2010. (14). El infarto agudo de miocardio se define cuando existen signos clínicos de necrosis miocárdica compatibles con isquemia aguda de miocardio. En patología, se evidencia la muerte de las células del miocardio como consecuencia de una isquemia prolongada. Se estima que 17,5 millones de personas murieron por eventos cardiovasculares en 2012, lo que representa el 31 por ciento de todas las muertes. De este porcentaje de muertes cardiovasculares, más del 50% se debieron a enfermedades coronarias (15). En cuanto al accidente cerebrovascular ocurre cuando se interrumpe el suministro de sangre al cerebro. Hay dos tipos de ictus: ictus isquémico e ictus hemorrágico. Un accidente cerebrovascular isquémico ocurre cuando una placa o un coágulo de sangre bloquea un vaso sanguíneo en el cerebro o el cuello. Un derrame cerebral hemorrágico ocurre cuando un vaso sanguíneo en el cerebro se rompe y produce sangrado (16). Otra patología que genera morbilidad y disminución de la calidad de vida es la insuficiencia cardíaca, esta afección ocurre cuando existe un desequilibrio entre la capacidad del corazón para bombear sangre con cada latido y las necesidades del organismo. La IC no es un diagnóstico patológico único, sino un síndrome clínico que consiste en síntomas cardinales (p. ej., dificultad para respirar, hinchazón del tobillo y fatiga) que pueden ir acompañados de signos (p. ej., presión venosa yugular elevada, crepitantes pulmonares y edema periférico). Se debe a una anomalía estructural y/o funcional del corazón que resulta en presiones intracardíacas elevadas y/o gasto cardíaco inadecuado en reposo y/o durante el ejercicio (17).

Por lo antes mencionado algunos autores proponen el cribado del paciente con hipotiroidismo subclínico y el posible tratamiento puede ser beneficioso para evitar complicaciones cardiovasculares. (29,30,32).

Angelica Gordillo y colaboradores llevaron a cabo un estudio transversal para comprender el impacto del hipotiroidismo y el hipertiroidismo como factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. 111 pacientes participaron en este estudio. Como resultado, los autores concluyeron que el grupo etario de pacientes con hipotiroidismo de 61 a 70 años está dominado por mujeres. El sobrepeso y la obesidad fueron más comunes en pacientes con hipotiroidismo en un 67%. El riesgo cardiovascular bajo es común en el 70% de los pacientes hipotiroideos y en el 93% de los pacientes hipertiroides. Nos dicen que la hipertensión arterial fue la patología cardiovascular más frecuentemente diagnosticada en pacientes con hipotiroidismo, con un 14%. (20)

Pinela Gonzabay y colaboradores realizaron una revisión sistemática con la finalidad de relacionar el hipotiroidismo con la hipertensión arterial, incluyo 62 artículos, obtuvieron como resultados que el hipotiroidismo e hipertensión va a variar su prevalencia según el país y el año. La prevalencia del hipotiroidismo primario varía del 0,1 al 2%, es 10 veces más común en mujeres que en hombres y aumenta al 7-10% a los 60 años, ambas patologías tienen una significativa prevalencia en América Latina. La relación entre hipotiroidismo e hipertensión se determina considerando si existe una relación porque la hipertensión es un signo o síntoma de hipotiroidismo, y la teoría es que incluso el hipotiroidismo es una causa de hipertensión. (21)

Kim Jeam y colaboradores realizaron una revisión sistemática y metaanálisis con la finalidad de establecer la relación del hipotiroidismo subclínico e hipertensión arterial, obtuvieron como resultado nueve estudios con un total de 21.972 sujetos cumplieron los criterios de inclusión. Se encontró que el hipotiroidismo subclínico se asociaba positivamente con la HTA (OR = 1,32; IC del 95 % = 1,02 a 1,71). Concluyen en su estudio que las mujeres de mediana edad menor a 65 años con hipotiroidismo subclínico tenían un mayor riesgo de HTA, mientras que no hubo una asociación significativa en las mujeres mayores con hipotiroidismo subclínico. (22)

LeGrys Vicky y colaboradores, efectuaron una cohorte con el propósito de evaluar el riesgo incidente de infarto agudo de miocardio en relación con el hipotiroidismo subclínico en mujeres posmenopáusicas, se contó con 734 participantes, se obtuvo como resultado en comparación con los participantes eutiroideos, el índice de riesgo (HR) ajustado multivariable para los participantes con cualquier SCH fue de 1,05

[intervalo de confianza (IC) del 95 %: 0,77 a 1,44]. Concluyen que no encuentran evidencia que sugiera que el hipotiroidismo subclínico esté asociado con un mayor riesgo de infarto agudo de miocardio entre una población de mujeres posmenopáusicas predominantemente mayores sin antecedentes de IM. (23)

Mads Lillevang Johansen y colaboradores, realizaron un estudio observacional de casos y controles basado en los registros de una cohorte con 275 467 pacientes. Este estudio tuvo como objetivo indagar la sociedad entre el hipotiroidismo y la enfermedad cardiovascular en pacientes hipotiroideos tratados y no tratados. Los autores encontraron que 20 487 personas desarrollaron enfermedades cardiovasculares (9,4% incidencia de 13.1 por 1000 años-persona). Se demostró aumento del riesgo cardiovascular en pacientes hipotiroideos no tratados. (24)

Lidia González y colaboradores, realizaron un estudio observacional de casos y controles para determinar la prevalencia de hipertensión arterial, diabetes y dislipidemia en pacientes con hipotiroidismo subclínico. Este estudio incluyó a 720 pacientes de entre 35 y 75 años (240 casos y 480 controles). El estudio no encontró diferencias en la incidencia de hipertensión arterial (34,2 contra 29,6%) y diabetes mellitus (12,1 contra 10%) entre casos y controles, pero los pacientes con hipotiroidismo subclínico presentaron una mayor incidencia de dislipemia (72,1 contra 57,7%) valores más elevados de colesterol total. Concluyeron que el grupo de participantes con enfermedad tiroidea subclínica (hipotiroidismo subclínico) tiene elevado riesgo cardiovascular debido a una alta incidencia de dislipemia. (25)

Tanto el hipotiroidismo clínico o subclínico constituyen la enfermedad endocrina más frecuente en nuestro medio con mayor prevalencia en mujeres de 30 a 60 años. En dicha patología si no se recibe tratamiento óptimo pueden provocar alteraciones sistémicas sobre todo en el metabolismo condicionando al paciente a padecer una enfermedad cardiovascular. Según la organización mundial de la salud (OMS) las enfermedades cardíacas y vasculares son la principal causa de morbilidad a nivel global y local. Por lo mencionado, Esta investigación tiene como objetivo demostrar con los datos obtenidos que el hipotiroidismo clínico o subclínico pueden ser agentes de riesgo para el desarrollo de patologías cardiovasculares personas adultas de la ciudad de la Trujillo y publicar los resultados para que la comunidad

científica de la región La Libertad y del mundo conozca a cerca de nuestra realidad e incentivar a otros investigadores a desarrollar proyectos similares para reforzar y aclarar todo tipo de dudas al momento de enfrentarnos con esta patología.

II. PROBLEMA Y OBJETIVOS:

2.1 Formulación del problema

¿Son el hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en pacientes atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Regional Docente de Trujillo?

2.2 Objetivos

2.2.1. Objetivo General:

Determinar si el hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico son factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en pacientes atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Regional Docente de Trujillo.

2.2.2. Objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de enfermedad cardiovascular en pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico.
- Identificar la prevalencia de enfermedad cardiovascular en pacientes eutiroideos.
- Comparar la prevalencia de enfermedad cardiovascular en pacientes hipotiroideos y eutiroideos.
- Determinar si las variables intervinientes están asociadas al desarrollo de enfermedad cardiovasculares.
- Identificar enfermedades cardiovasculares en pacientes con hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico.

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis nula (Ho):

El hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico no son factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en pacientes atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Regional Docente de Trujillo.

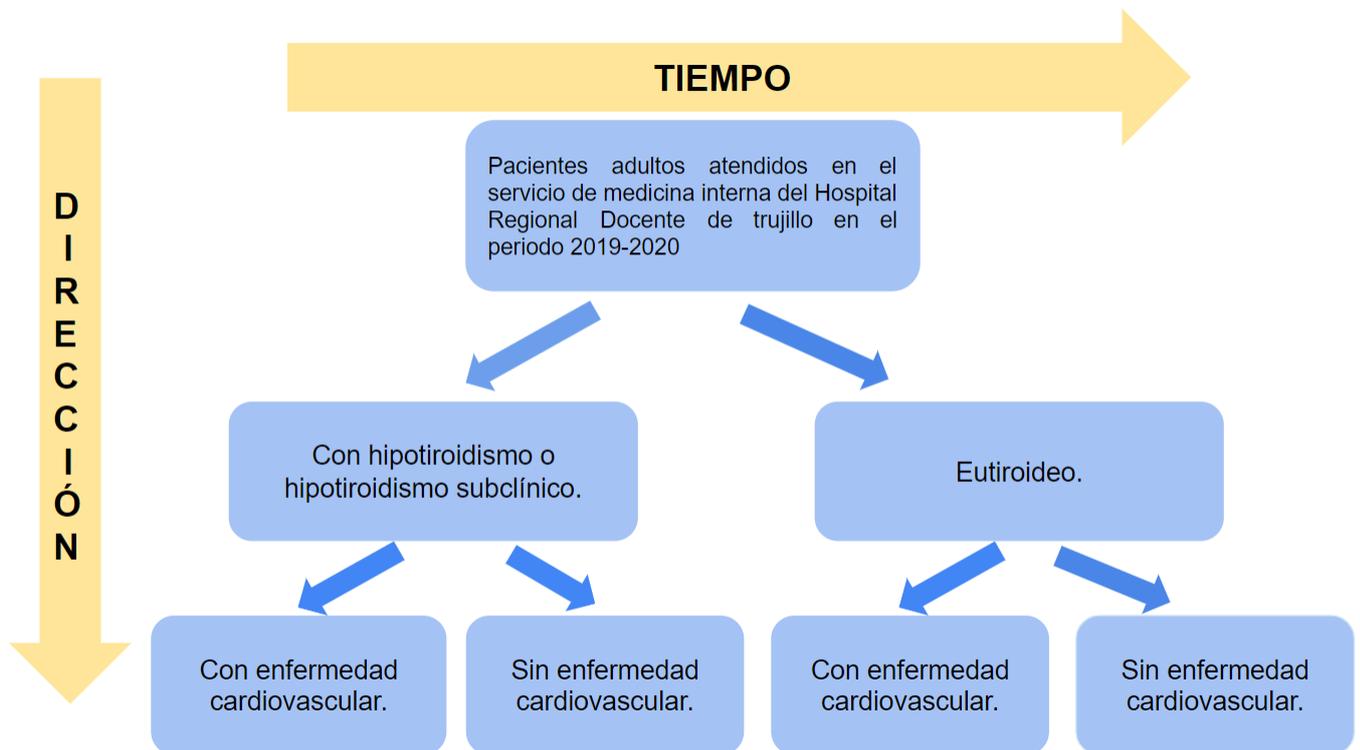
3.2. Hipótesis alterna (Ha):

El hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico son factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en pacientes atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Regional Docente de Trujillo.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS:

4.1 Diseño de estudio.

Observacional, transversal analítico.



4.2 Población, muestra y muestreo:

4.2.1. Población de Estudio:

Pacientes atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Regional Docente de Trujillo desde enero de 2019 hasta enero de 2020, los cuales deben cumplir los criterios de inclusión.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión:

- Edad 40-70 años.
- Diagnóstico establecido de hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico.

- Historias clínicas completas que incluyen exámenes de laboratorio (TSH y/o T4, colesterol total y triglicéridos).

Criterios de Exclusión

- Hipertiroidismo.
- Uso de medicamentos que alteran la función tiroidea (amiodarona, litio, yoduro potásico o fármacos antitiroideos)
- Embarazadas.
- Cirrosis hepática o enfermedad renal crónica.
- Neoplasia tiroidea.
- Antecedente de enfermedad cardiovascular.

4.2.2. Muestra:

Unidad de Análisis:

Pacientes atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Regional Docente de Trujillo desde enero de 2019 hasta enero de 2020.

Unidad de muestreo:

Historia clínica de cada paciente atendido en el servicio de medicina interna del Hospital Regional Docente de Trujillo y que cumplan con los criterios de inclusión, pero no de exclusión.

Tamaño muestral:

Para la selección de la muestra se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)D^2 + Z^2PQ} \quad f = \frac{n}{N} > 0.05$$

$$n_o = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

- Si el factor de corrección mayor del 5% se aplica
Resolviendo tenemos:

$$n = \frac{150 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(150 - 1)0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 108.08 = 108$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra final siempre y cuando se exceda el 5%

n = Tamaño de la Muestra preliminar N = Población (N=150)

Z: Valor Asociado a un nivel de confianza. (Z=1.96 si es 95% de Confianza)

D = Margen de error (0.05)

P = Probabilidad de ocurrencia

Q = Probabilidad de no ocurrencia

Entonces teniendo un Nivel de Confianza del 95%, una Varianza de máxima (PQ=0.25) y un error de muestreo del 5% (D=0.05) y una Población de 150, **se obtiene una muestra de 108.**

V. VARIABLES:

| VARIABLE | TIPO | ESCALA DE MEDICIÓN | REGISTRO |
|--|--------------|--------------------|--|
| V. Exposición: Hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico | Cualitativa | Nominal | 1= Hipotiroidismo 2= Hipotiroidismo subclínico 3= Eutiroideo |
| V. Respuesta: Enfermedad cardiovascular | Cualitativa | Nominal | SI / NO |
| INTERVINIENTES | | | |
| Edad | Cuantitativa | Razón | Número de Años |
| Sexo | Cualitativa | Nominal | 1= Masculino 2= Femenino |
| Colesterol total (CT) | Cualitativa | Ordinal | 1=<200 mg/dL Normal o deseable 2= 200-239 mg/dL Límite alto 3= >= 240 mg/dL Elevado. |
| Triglicéridos (TG) | Cualitativa | Ordinal | 1= <150 mg/dL Normal 2= 150-199 mg/dL Límite alto 3= 200-499 mg/dL Alto 4= >= 500 mg/dL Muy alto |
| Diabetes mellitus 2 | Cualitativa | Nominal | 1= Si 2= No |
| Índice de masa corporal (IMC) | Cualitativa | Ordinal | 1= <18.5 kg/m2 Bajo peso 2= 18.5-24.9 kg/m2 Peso normal 3= 25-29,9 kg/m2 Sobrepeso 4= 30-34,9 kg/m2 Obesidad grado I 5= 35-39,9 kg/m2 Obesidad grado II 6= >= 40 kg/m2 Obesidad mórbida |

| | | | |
|-------------------------|-------------|---------|---|
| Tensión Arterial | Cualitativa | Ordinal | 1= PAS < 120 mmHg y/o PAD < 80 mmHg normal optima 2= PAS 120-139 mmHg y/o PAD 80-89 mmHg Normal elevado 3= PAS 140-159 mmHg y/o PAD 90-99 mmHg Hipertensión grado I 4= PAS >=160 mmHg y/o PAD >=100 mmHg Hipertensión Grado II |
| Tabaquismo | Cualitativa | Nominal | 1= Si 2= No |

DEFINICIÓN OPERACIONALES:

- **Hipotiroidismo:** Síntesis y secreción reducidas o ausentes de hormonas tiroideas TSH >10 mUI/L (1,3).
El hipotiroidismo subclínico se define por el aumento de la hormona TSH sin alteración en los valores de T4 y T3, valores referenciales de TSH 4.5-10mUI/L y T4 4.5-12.5ug/dl (7)(28)
- **Enfermedad cardiovascular:** Patologías que afectan al funcionamiento del sistema cardiovascular (hipertensión arterial, IAM, insuficiencia cardiaca, accidente cerebrovascular, arritmia, tromboembolia) (18)
- **Edad:** Tiempo vivido desde el nacimiento hasta la recolección de datos en la historia clínica.
- **Sexo:** Consignado en la historia clínica.
- **Colesterol total:** Es la suma de todo el colesterol medido en la sangre de una persona. Valor normal <200 mg/dl. Registrado en la historia clínica.
- **TG:** Tipo de lípido obtenido al formarse ésteres de los tres grupos alcohol de la glicerina con ácidos, generalmente orgánicos. (VN: <150 mg/dl). Registrado en la historia clínica.
- **Diabetes mellitus 2:** Enfermedad metabólica crónica caracterizada por la deficiencia o nulidad de la insulina, esta hormona tiene como objetivo

regular el metabolismo de los carbohidratos como consecuencia esta esta patología cursa con hiperglucemia crónica lo cual conlleva a daño en muchos órganos y sistemas. Registrado en la historia clínica.

- **Índice de masa corporal (IMC):** Es el número que se obtiene al dividir la masa (kg) y la talla (metros) de la persona. Nos ayuda a comprobar si la persona se encuentra en un peso saludable. Es indicador confiable de sobrepeso y obesidad. Registrado en la HC.
- **Tensión Arterial:** Fuerza de la sangre que ejerce sobre las paredes de las arterias. Hipertensión arterial se define por valores de PAS 140-159 mmHg y/o PAD 90-99 mmHg (14). Se obtuvo los valores de PA de la historia clínica.
- **Tabaquismo:** Enfermedad adictiva ocasionada por el consumo excesivo de tabaco y que puede evolucionar con recaídas. Consignado en la HC.

VI. PROCESAMIENTO Y TÉCNICAS:

Se solicitó autorización para el desarrollo del proyecto al programa de estudios de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, al comité de ética de mencionada Institución. Posterior a ello, se solicitó autorización al comité de ética en investigación del Hospital Regional Docente de Trujillo (Anexo 01). Se obtuvo la base de datos de los pacientes atendidos por consultorio externo del servicio de medicina interna. Se procedió a la revisión de las historias clínicas de manera virtual de pacientes diagnosticados con hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico y eutiroideos (pacientes aparentemente sanos sin diagnóstico de hipotiroidismo registrado en la historia clínica, se pudo comprobar por la presencia de TSH y T4, la cual se solicitó por presencia de signos y síntomas inespecíficos de hipotiroidismo o presencia de comorbilidades asociadas) durante el periodo enero-diciembre del año 2019 y enero del año 2020, se obtuvo a 141 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión posterior a ellos se realizó la aleatorización y se obtuvo la muestra de 108 participantes. Durante el proceso de revisión virtual se extrajeron los parámetros

a evaluar:
-Examen físico: peso, talla, PA.

-Antecedentes patológicos personales de tabaquismo y diabetes mellitus

-Análisis de laboratorio: colesterol total y triglicéridos.

Se identificó a los pacientes diagnosticados de hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico y eutiroides que desarrollaron enfermedad cardiovascular, además se identificó el tipo de enfermedad cardiovascular que desarrollaron.

Se desarrolló una base de datos en Microsoft Excel, que luego se envió al software estadístico SPSS versión 26.0, el cual nos permitió el procesamiento de datos y tabulación de la información obtenida.

6.1 Plan de análisis de datos:

6.1.1 Análisis estadístico:

Se realizó la recolección de datos posterior a ello se elaboró una base de datos en Microsoft Excel. Se utilizó el programa SPSS versión 26 para el procesamiento de los datos obtenidos.

6.1.2 Estadística descriptiva:

Se elaboraron tablas de doble entrada para la descripción de los datos, se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas y medidas de tendencia central para variables numéricas como media y mediana.

6.1.3 Estadística analítica:

Estadígrafo.

Se realizó prueba de normalidad, se utilizó chi cuadrada de Person para variables categóricas y U de Man para variables numéricas. Para la evaluación de la significancia estadística se usó como valor $p < 0.05$. Se calculó RP cruda y en aquellas variables que muestren asociación significativa en el análisis bivariado se construyó un análisis multivariado con regresión logística para determinar el PR ajustado.

6.2 Aspectos éticos:

El presente estudio se realizó con la autorización del programa de estudios de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, el comité de ética de mencionada institución y del Hospital Regional Docente de Trujillo. Los resultados del estudio fueron reportados tanto a la universidad como al hospital donde se realizó la investigación.

La información se recolectó, procesó y se analizó de forma personal y privada, protegiendo así la identidad de los pacientes que participaron en la investigación. Basado siempre en el respeto hacia la población estudiada y el seguimiento de los lineamientos del tratado de Helsinki (37), la ley general de salud del Perú, así como el código de ética y deontología del Colegio médico del Perú. (38)

VII. RESULTADOS:

Se desarrolló este estudio transversal analítico conformado por 108 pacientes adultos que acudieron a consulta externa de medicina interna del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo de enero del 2019 a enero del 2020. Se dividió 2 grupos, el primer grupo se asignó a los pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo clínico o subclínico y comprendió a 60 individuos, por otro lado, el segundo grupo fue de pacientes eutiroideos conformado por 48 personas, ambos cumplieron con los criterios de selección.

Se evaluó la frecuencia, en el grupo de pacientes con hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico, 13 de 60 participantes (21.7%) cursaron con la variable respuesta, es decir desarrollaron enfermedad cardiovascular, y 47 estudiados restante (78.3%) no presentaron patología cardiovascular. En el grupo de eutiroideos la frecuencia de enfermedad cardiovascular se evidencio en 12 de 48 participantes (25%), los 36 participantes restante (75%) cursaron sin patología cardiovascular. Obteniendo un valor de $p=0.683$, por ende, cursa sin asociación estadística significativa. **(TABLA N°1).**

Se analizaron las variables intervinientes, la variable edad con media de 66 años para los pacientes con enfermedad cardiovascular y media de 55 años para los pacientes que no presentaron variable respuesta. Mencionada variable se asoció estadísticamente ($p<0.001$). Otras variables que cursaron con asociación significativa fueron la tensión arterial ($p<0.001$) y diabetes mellitus tipo 2 ($p=0.017$). Al analizar las variables sexo ($p=0.620$), colesterol total ($p=0.105$), triglicéridos ($p=0.074$), IMC ($p=0.303$) y tabaquismo ($p=0.581$), cursaron sin diferencia significativa. **(TABLA N°1)**

Al realizar el análisis bivariado y multivariado de las variables asociadas significativamente con enfermedad cardiovascular, según la razón de prevalencias (RP). Se encontró que la TA en valores normal o normal alto es factor con asociación significativa a menor riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular (RPa= 0.29; IC=95%=0.10 a 0.80; valor de $p=0.01$). **(TABLA N°2)**

Por último, en el grupo de pacientes con hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico de los 13 participantes que desarrollaron enfermedad cardiovascular en 11 estudiados (84.7%) se les diagnosticó hipertensión arterial; 1 paciente (7.7%) presentó arritmia por reentrada ventricular y 1 paciente (7.7%) presentó bradicardia sinusal. En el grupo de pacientes eutiroideos de los 12 participantes que desarrollaron enfermedad cardiovascular en 10 estudiados (83.4%) se observó el diagnóstico de hipertensión arterial; 1 paciente (8.3%) presentó enfermedad arterial periférica y en 1 paciente (8.3%) se estableció el diagnóstico de cardiopatía isquémica. El infarto agudo de miocardio, la insuficiencia cardíaca y la enfermedad cerebrovascular no se observaron en nuestra población de estudio. **(TABLA N°3).**

Tabla N°1. Características generales de los pacientes hipotiroideos y eutiroideos atendidos en consultorio externo de medicina interna del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo de enero 2019- enero 2020.

| Variables | | Enfermedad cardiovascular | | | | p |
|-------------------------|-------------------|---------------------------|--------|------------|--------|-------------------|
| | | Si | | No | | |
| Diagnóstico | Hipotiroidismo | 13 | 21.7% | 47 | 78.3% | 0.683 |
| | Eutiroideo | 12 | 25.0% | 36 | 75.0% | |
| Edad | | 66 (56 68) | | 55 (49 62) | | < 0,001 |
| Sexo | Masculino | 4 | 19.0% | 17 | 81.0% | 0.620 |
| | Femenino | 21 | 24.1% | 66 | 75.9% | |
| Colesterol total | Elevado | 7 | 43.8% | 9 | 56.3% | 0.105 |
| | Límite alto | 5 | 20.8% | 19 | 79.2% | |
| | Normal | 13 | 19.1% | 55 | 80.9% | |
| Triglicéridos | Elevado | 2 | 66.7% | 1 | 33.3% | 0.074 |
| | Alto | 12 | 30.8% | 27 | 69.2% | |
| | Límite alto | 1 | 7.1% | 13 | 92.9% | |
| | Normal | 10 | 19.2% | 42 | 80.8% | |
| Tensión Arterial | HTA Grado II | 4 | 100.0% | 0 | 0.0% | < 0,001 |
| | HTA Grado I | 7 | 70.0% | 3 | 30.0% | |
| | Límite alto | 11 | 23.4% | 36 | 76.6% | |
| | Normal | 3 | 6.3% | 44 | 93.7% | |
| Diabetes Mellitus 2 | Si | 13 | 37.1% | 22 | 62.9% | 0.017 |
| | No | 12 | 16.4% | 61 | 83.6% | |
| Índice de masa corporal | Obesidad mórbida | 0 | 0.0% | 1 | 100.0% | 0.303 |
| | Obesidad grado II | 12 | 30.0% | 28 | 70.0% | |
| | Obesidad grado I | 1 | 25.0% | 3 | 75.0% | |
| | Sobrepeso | 2 | 66.7% | 1 | 33.3% | |
| | Peso normal | 2 | 14.3% | 12 | 85.7% | |
| | Bajo peso | 8 | 17.4% | 38 | 82.6% | |

| | | | | | | |
|------------|----|----|-------|----|--------|-------|
| Tabaquismo | Si | 0 | 0.0% | 1 | 100.0% | 0.581 |
| | No | 25 | 23.4% | 82 | 76.6% | |

Mediana (P25 P75), U de Mann-Whitney, p < 0,05 significativo

X² de Pearson, p < 0,05 significativo; HTA: Hipertensión arterial

Fuente: Historias clínicas del HRDT, 2019-2020.

Tabla N°2. Análisis bivariado y multivariado entre variables estadísticamente significativas en pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiovascular que fueron atendidos en consultorio externo de medicina interna del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo de enero 2019- enero 2020.

| Variables significativas | Enfermedad cardiovascular | | | |
|--|---------------------------|-----------------|--------------------|-------------|
| | RPc (IC 95%) | Valor-p | RPa (IC 95%) | Valor-p |
| Edad (40-59 vs 60 a más) | 0.74(0.57 a 0.96) | 0.02 | 0.95 (0.70 a 1.28) | 0.5 |
| TA (normal y normal elevada vs HTA grado I y grado II) | 0.25 (0.09 a 0.68) | <0.01 | 0.29 (0.10 a 0.80) | 0.01 |
| Diabetes Mellitus 2 (si vs no) | 1.32 (1.01 a 1.74) | 0.04 | 1.05 (0.79 a 1.39) | 0.71 |

RPc: Razón de prevalencia crudo, RPa: Razón de prevalencia ajustado
 IC: Intervalo de confianza, TA: Tensión arterial, HTA: Hipertensión Arterial
 Fuente: Historias clínicas del HRDT, 2019-2020.

Tabla N°3. Enfermedades cardiovasculares en pacientes con hipotiroidismo e hipotiroidismo subclínico y eutiroides.

| Tipo de enfermedad | Diagnóstico | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------|------------|---------------|
| | Hipotiroidismo | | Eutiroides | |
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| HIPERTENSIÓN ARTERIAL | 11 | 84.6% | 10 | 83.4% |
| ARRITMIA POR REENTRADA VENTRICULAR | 1 | 7.7% | 0 | 0.0% |
| BRADICARDIA SINUSAL | 1 | 7.7% | 0 | 0.0% |
| INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA | 0 | 0.0% | 1 | 8.3% |
| INUFICIENCIA CARDIACA | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| CARDIOPATIA ISQUÉMICA | 0 | 0.0% | 1 | 8.3% |
| | 13 | 100.0% | 12 | 100.0% |

Fuente: Historias clínicas del HRDT, 2019-2020.

VIII. DISCUSIÓN:

En la actualidad el hipotiroidismo se ha convertido en una endocrinopatía frecuente en la población adulta, cuya repercusión se ha evidenciado en el sistema cardiovascular a pesar de la poca información la asociación de esta entidad no está del todo claro.

El principal objetivo del estudio fue demostrar la asociación entre el hipotiroidismo clínico o subclínico con el desarrollo de la enfermedad cardiovascular, los resultados obtenidos nos muestran que no existe dicha asociación. La estadística no determinó asociación significativa, se obtuvo el valor de $p=0.683$. La cohorte realizada por LeGrys Vicky et al, evaluó la relación que existe del hipotiroidismo subclínico con el infarto agudo de miocardio incidente en pacientes mujeres postmenopáusicas, contó con 734 participantes, el índice de riesgo (HR) ajustado multivariable para los participantes con hipotiroidismo subclínico fue de 1,05 [intervalo de confianza (IC) del 95 %: 0,77 a 1,44] (23). Hacen hincapié que no encuentran evidencia que sugiera que el hipotiroidismo subclínico esté asociado con un mayor riesgo de infarto agudo de miocardio, Reforzando la idea del anterior estudio, Bjørn O. Åsvold et al, encontraron que la función tiroidea baja no se asocia con el riesgo de ser hospitalizado por infarto de miocardio, por ende, concluyen que el hipotiroidismo no está asociado al aumento del riesgo de enfermedad coronaria (27). No se encontraron otros estudios que relacionan de manera directa el hipotiroidismo manifiesto o subclínico con la enfermedad cardiovascular y que el resultado haya sido negativo. Se analizaron otros estudios donde la asociación fue positiva tal como la revisión sistemática realizada por Velandia et al evalúan 35 artículos publicados en la última década hacen mención que el hipotiroidismo está en estrecha relación con cardiopatías tales como, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, bradicardia sinusal, estenosis coronaria, pericarditis y derrame pericárdico (26). Reforzando la idea de Valentina y rechazando lo encontrado en nuestro estudio, Kosuke Inoue et al, realizaron una cohorte retrospectiva la cual buscó determinar la relación que existen entre el hipotiroidismo subclínico y la enfermedad cardiovascular, contaron con 9020 participantes, determinaron que la variable respuesta solo se encontró en el 14.3% de los pacientes con hipotiroidismo subclínico y con mayor predominio sobre el

sexo femenino. Ellos aseveran que la enfermedad cardiovascular se expresó con mayor frecuencia en pacientes con TSH normal a alta (11), por el contrario, los que presentaron TSH baja no se observó la variable respuesta. Mads Lillevang et al, evidenciaron en su población hipotiroidea el 9.4% desarrollaron enfermedad cardiovascular, además, los pacientes hipotiroideos no tratados tuvieron un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular en comparación con los pacientes eutiroideos, OR de 1.83 (24).

Al analizar los resultados, es importante considerar posibles razones que podrían explicar la falta de asociación observada en nuestro estudio. Una de la diferencia importante en nuestro estudio es que seleccionamos pacientes de entre 40 y 70 años frente a otros estudios que incluyeron pacientes de entre 18 y 79 años. Esta diferencia en los datos poblacionales puede haber contribuido a la subestimación de enfermedad cardiovascular en nuestra muestra. Debido a que el estudio se realizó de forma ambulatoria, es posible que el médico tratante no haya registrado adecuadamente algunos datos de laboratorio o incluso omitir diagnósticos relacionados con nuestro estudio.

Hasta la fecha los estudios poblacionales entre adultos de mediana edad y mayores han demostrado que los niveles normal-alto y alto de TSH se asocian con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y mortalidad, independientemente de los factores de riesgo cardiovascular tradicionales como la dislipidemia, tabaquismo, la hipertensión y la diabetes y obesidad (35,40). En la tabla número 1, se realizó el análisis de las variables pertinente al estudio con la variable dependiente (enfermedad cardiovascular). Las variables edad, TA y diabetes mellitus tipo 2 cursaron con asociación significativa ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p = 0.017$ respectivamente). La edad mayor a 65 años es un factor de riesgo cardiovascular muy bien estudiado. La diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo que contribuye al aumento del riesgo cardiovascular y/o se asocia de manera independiente al desarrollo de enfermedad cardiovascular (32,33). En estrecha relación con lo encontrado en nuestra investigación, Amada Geldres et al, en su estudio de casos y controles, nos expone que las variables edad, coexistencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad y uso de estatinas están asociados de manera independiente con Riesgo Cardiovascular moderado-alto, por ende, una mayor probabilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular (40).

En el análisis multivariado se evidencio que la tensión arterial se asocia significativamente (RPa= 0.29; IC=95%=0.10 a 0.80; valor de **$p=0.01$**), lo cual se interpreta que la tensión arterial en rangos normal o normal alto es un factor protector al desarrollo de enfermedad cardiovascular. La sociedad internacional de hipertensión respalda lo encontrado sugiere que el tener los niveles ideales de presión arterial puede prevenir alrededor del 20-50% del desarrollo de enfermedad coronaria y el 24-30% de accidentes cerebrovascular (14). Por otro lado, pese a ser considerados los factores cardiovasculares con mayor asociación con el hipotiroidismo clínico o subclínico, la variable colesterol total y triglicéridos cursaron sin asociación estadística significativamente (CT **$p=0.105$** , TG **$p=0.074$**). López Rubio et al, en su estudio demostraron que, a excepción de la hipertrigliceridemia, no existe correlación entre el hipotiroidismo subclínico y la mayoría de los factores del perfil lipídico que determinan un perfil proaterogénico (5). Contradiendo nuestro estudio, Angelica Gordillo et al (20) y Lidia et al (25) hacen hincapié que existe una asociación fuerte entre el hipotiroidismo clínico o subclínico con la alteración del perfil lipídico. Pabitra Bista et al refuerzan la idea de los estudios anteriores, exponen que las pacientes con hipotiroidismo subclínico son más propensas a desarrollar enfermedad cardiovascular por la alteración del perfil lipídico, en la alteración del colesterol LDL (31). En Perú, Leon et al en su estudio correlaciona la tirotrópina con la alteración del colesterol LDL, proponen que existe mayor expresión de receptores de lipoproteínas de baja densidad a nivel hepático, por ende, el aclaramiento del colesterol LDL se ralentiza (36)

En cuanto a la variable peso según el IMC no está asociada significativamente con un valor **$p=0.303$** . De acuerdo con nuestro estudio, Lizarzaburo Robles et al, en su estudio incluyen a 69 pacientes con hipotiroidismos subclínico, evidencian que la prevalencia de obesidad fue de 8,6%(n=6), siendo mayor la frecuencia en varones (13%) que en mujeres. Concluyendo en sí que la prevalencia de obesidad es similar a otros estudios, baja (8).

Finalmente, en la tabla número 3, se observa que la hipertensión arterial constituyó la patología cardiovascular que fue diagnosticada con mayor frecuencia en los pacientes con hipotiroidismo lo cual concuerda con el estudio de Angelica Gordillo et al (20), se evidenció a 11 pacientes HTA, Pinela Gonzabay et al realizaron una revisión sistemática con la finalidad de relacionar el hipotiroidismo con la

hipertensión arterial, incluyo 62 artículos, la correlación entre el hipotiroidismo y la hipertensión se estableció considerando la presencia de una asociación significativa, dado que la hipertensión sirve como manifestación o indicación del hipotiroidismo. Además, la teoría existente apoya la idea de que el hipotiroidismo puede atribuirse como uno de los factores subyacentes que contribuyen al desarrollo de la hipertensión (21). Reforzando lo encontrado en nuestro estudio Kim Jeam et al realizaron una revisión sistemática y metaanálisis encontró que el hipotiroidismo subclínico se asociaba positivamente con la HTA (OR = 1,32; IC del 95 % = 1,02 a 1,71) (22).

El hipotiroidismo clínico y subclínico es una afección prevalente en la población en general y tiene el potencial de convertirse en una enfermedad cardiovascular manifiesta. Sin embargo, los resultados derivados de las investigaciones que profundizan en este tema incluyendo el nuestro siguen suscitando puntos de vista opuestos. El reconocimiento oportuno y el tratamiento efectivo podrían evitar las futuras complicaciones en el sistema cardiovascular.

IX. CONCLUSIONES:

- El hipotiroidismo clínico o subclínico no son factores asociados al desarrollo de enfermedad cardiovascular.
- La presión arterial en valores normal o normal elevado es factor asociado a menor riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular.
- La hipertensión arterial fue la patología cardiovascular más diagnosticada tanto en la población hipotiroidea como eutiroidea.

X. RECOMENDACIONES:

- Se sugiere realizar estudio observacional tipo cohorte prospectiva para evaluar el efecto a largo plazo del hipotiroidismo en asociación con la enfermedad cardiovascular.
- Orientar a todo paciente con diagnóstico de hipotiroidismo sobre la posible situación de desarrollar enfermedad cardiovascular.
- Se recomienda mantener los niveles presión arterial en valores normal puesto que disminuye el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.

XI. LIMITACIONES:

- Debido a la naturaleza del estudio no se puede evidenciar causalidad de las variables estudiadas.
- Dada la situación en la que se revisó las historias clínicas puede que exista sesgo de registro por parte del investigador.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- 1) Trifu DS, Gil-Fournier Esquerre N, Peláez Torres N, Álvarez Hernández J. Hipotiroidismo. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 1 de junio de 2020;13(13):727-34.
- 2) Francois J, Al-Sadawi M, Casillas J, et al. Hypothyroidism and Heart Failure: Epidemiology, Pathogenetic Mechanisms & Therapeutic Rationale. *Int J Clin Res Trials*. 2020;5(1):146.
- 3) Belén Lorena R, Maffei L, Alorda, Squillace C, Rossi ML, Oliva ML et al. Prevalencia de hipotiroidismo y su asociación con factores de riesgo cardiometabólicos en mujeres adultas argentinas. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2015 Sep. 19(3): 146-152.
- 4) Espinosa De Ycaza AE. Mujer, corazón y tiroides. *Revista Colombiana de Cardiología*. enero de 2018;25:42-8.
- 5) López Rubio MA. HIPOTIRODISIMO SUBLCLINICO Y RIESGO CARDIOVASCULAR. *Nutr Hosp*. El 1 de mayo de 2015;(5):303-17.
- 6) Quintanilla Ferrufino GJ, Medina Guillen LF, Erazo LC, Medina Guillen M, Shafick Asfúra J. ALTERACIONES CARDIOVASCULARES CAUSADAS POR HIPOTIROIDISMO CLÍNICO Y SUBCLÍNICO. *Rev Cient Cienc Méd* 23(1): 52-60
- 7) Macedo Silva S, Carvalho A, Lopes-Pereira M, Fernandes V. Hipotiroidismo Subclínico no Idoso. *Acta Med Port*. 2018;31(12):766-773.
- 8) Lizarzaburu JC, Cornetero V, Núñez Q. Hipotiroidismo subclínico y estimación de su frecuencia en síndrome metabólico y obesidad en un grupo poblacional urbano de Lima, Perú. *Revista Peruana De Epidemiología*. 2013;1-5.
- 9) Jabbar A, Pingitore A, Pearce SHS, Zaman A, Iervasi G, Razvi S. Thyroid hormones and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. enero de 2017;14(1):39-55.
- 10) Seo SM, Koh Y-S, Park H-J, Kim DB, Her SH, Lee JM, et al. Thyroid stimulating hormone elevation as a predictor of long-term mortality in patients with acute myocardial infarction. *Clin Cardiol*. octubre de 2018;41(10):1367-73.
- 11) Inoue K, Ritz B, Brent GA, Ebrahimi R, Rhee CM, Leung AM. Association of Subclinical Hypothyroidism and Cardiovascular Disease with Mortality. *JAMA Netw Open*. 7 de febrero de 2020;3(2):e1920745.

- 12) Abdulaziz Qari F. Thyroid Hormone Profile in Patients with Acute Coronary Syndrome. Iran Red Crescent Med J [Internet]. 22 de julio de 2017(7).
- 13) Nair SN, Kumar H, Raveendran M, Menon VU. Subclinical Hypothyroidism and Cardiac Risk: Lessons from a South Indian Population Study. Indian J Endocrinol Metab . 2018; 22(2):217-22.
- 14) Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines.
- 15) Villalobos-Espinosa VE, Vázquez-Nava F. INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO. Archivos de Medicina. 2022.
- 16) Guía educativa para pacientes que sufrieron un accidente cerebrovascular. Bronson. 2023. p7-8
- 17) European Heart Journal, 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA). 27 August 2021.
- 18) Salgado Ordóñez F, Sanz Cánovas J, Pacheco Yepes R. Riesgo cardiovascular. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. 1 de octubre de 2017;12(42):2477-84
- 19) Sarre-Álvarez Diego, Cabrera-Jardines Ricardo, Rodríguez-Weber Federico, Díaz-Greene Enrique. Enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. Med. interna Méx. 2018 Dic 34(6): 910-923.
- 20) Gordillo A, Mogrovejo D. Influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Cambios rev. méd. 2019, 18(2):13 - 17.
- 21) Fernanda Pinela Gonzabay, Karina Merchán. Hipotiroidismo e Hipertensión: Una Revisión Sistemática en América Latina. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. Vol.4, Núm. 4. (Edición Especial 2022) Pág 1-22. ISSN:2806-5794.
- 22) Kim J, Prasitlumkum N, Randhawa S, Banerjee D. Association between Subclinical Hypothyroidism and Incident Hypertension in Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Clinical Medicine 2021;10:3318.

- 23) Vicky A. LeGrys, Michele Jonsson Funk, Carol E. Lorenz, Ayush Giri, Rebecca D. Jackson, JoAnn E. Manson, Robin Schectman, Todd L. Edwards, Gerardo Heiss, Katherine E. Hartmann, hipotiroidismo subclínico y riesgo de incidente miocárdico Infarto entre mujeres posmenopáusicas, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, volumen 98, número 6, 1 de junio de 2013, páginas 2308–2317.
- 24) Lillevang-Johansen M, Abrahamsen B, Jørgensen HL, Brix TH, Hegedüs L. Duration of over- and under-treatment of hypothyroidism is associated with increased cardiovascular risk. *Eur J Endocrinol*. 2019 Jun 1;180(6):407-416.
- 25) Gonzalez Gil L, de la Sierra A. Prevalencia de hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular en la población con hipotiroidismo subclínico. *Medicina Clínica* [Internet]. abril de 2017;148(8):351-3.
- 26) Valndia-Rativa AN, Zarta Rengifo LV, Guerrero-Peña JD, Rangel-Castellanos KT, Vargas-Rodriguez LJ, Rozo-Ortiz EJ, et al. Alteraciones cardiacas en los pacientes con enfermedad tiroidea. *Rev Colomb Cardiol*. Febrero de 2022;29(1):85-93.
- 27) Åsvold, BO, Bjørø, T., Platou, C. y Vatten, LJ, Función tiroidea y riesgo de enfermedad coronaria: seguimiento de 12 años del estudio HUNT en Noruega. *Clin Endocrinol*, 2012;77: 911-917.
- 28) Biondi B, Cappola AR, Cooper DS. Subclinical Hypothyroidism: A Review. *JAMA* [Internet]. 9 de julio de 2019;322(2):153.
- 29) Lamprou V, Varvarousis D, Polytarchou K, Varvarousi G, Xanthos T. The role of thyroid hormones in acute coronary syndromes: Prognostic value of alterations in thyroid hormones: Prognostic value of alterations in thyroid hormones. *Clin Cardiol*. agosto de 2017;40(8):528-33.
- 30) Lamichhane A, Bista P, Pokhrel S, Bolakhe K, Joshi G, Aryal S, et al. Assessment of Cardiovascular Disease Risk in Females with Subclinical Hypothyroidism. Lingwood CA, editor. *Journal of Lipids*. 28 de abril de 2023; 2023:4440275.
- 31) Goyal G, Goyal LD, Singla H, Sheenam null, Arora K, Kaur H. Subclinical Hypothyroidism and Associated Cardiovascular Risk Factor in Perimenopausal Females. *J Midlife Health*. marzo de 2020;11(1):6-11.

- 32) Dickel LK, Pedrozo WR, Ares RM, Bonneau GA. Disfunción tiroidea y factores de riesgo cardiovascular en adultos de la ciudad de Obligado-Paraguay. *Revista de Ciencia y Tecnología [Internet]*. diciembre de 2020;(34):1-10.
- 33) Dey A, Kanneganti V, Das D. A study of the cardiac risk factors emerging out of subclinical hypothyroidism. *J Family Med Prim Care*. julio de 2019;8(7):2439-44.
- 34) Hussain A, Elmahdawi AM, Elzeraidi NEH, Nouh F, Algathafi K. The Effects of Dyslipidemia in Subclinical Hypothyroidism. *Cureus*. 16 de noviembre de 2019;11(11):e6173.
- 35) León E, Parreño J, Pardo A, Gordillo G, Guerra G, Carhuapoma M, et al. Tirotrópina y su correlación con colesterol y triglicéridos en pacientes sanos y con disfunción tiroidea subclínica. *Ciencia e investigación [Internet]*. 31 de agosto de 2020;23(1):31-7.
- 36) Ortiz Galeano I, Brunstein Pedrozo H, López Ovelar HMR. Hipotiroidismo como factor de riesgo de dislipidemia y obesidad. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int.* 2020;7(2): 55-61.
- 37) Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ginebra, 2008
- 38) Código de Ética y Deontología. Colegio Médico del Perú 2007.
- 39) Jabbar, A., Pingitore, A., Pearce, S. *et al.* Hormonas tiroideas y enfermedades cardiovasculares. *Nat Rev Cardiol* **14**, 39–55 (2017)
- 40) Geldres, Am, Geldres TF. TSH elevado como factor asociado a Riesgo Cardiovascular moderado-alto en pacientes con Hipotiroidismo. "disertation". Perú, 2023. 41p.

XIII. ANEXOS:

N1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Fecha de consulta: ___/___/___

Nº de historia clínica:

Edad: ___ años

Género: 1. Masculino () 2. Femenino ()

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:

Tabaquismo: 1. Si () 2. No ()

Diabetes Mellitus: 1. Si () 2. No ()

EXPLORACIÓN FÍSICA:

PA: _____

Peso (kg): _____ **Talla (m):** _____

IMC (kg/m²):

| IMC | CLASIFICACIÓN | | | |
|-----|--|--|--|--|
| | 1. Peso bajo: < 18.5 kg/m ² | 2. Peso normal: 18.5- 24.9 kg/m ² | 3. Sobrepeso: 25- 29.9 kg/m ² | 4. Obesidad: >30 kg/m ² |

DIAGNÓSTICO:

1. Hipotiroidismo: ()

2. Hipotiroidismo subclínico: ()

3. Eutiroideo: ()

EXÁMENES DE LABORATORIO:

Colesterol total y triglicéridos

| | VALOR (mg/dL) | CLASIFICACIÓN | | | |
|---------------------|------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| COLESTEROL TOTAL | | 1. Normal: < 200 mg/dL | 2. Limite alto: 200-239 mg/dL | 3. Alto: >= 240 mg | |
| TRIGLICÉRIDOS | | 1. Normal: < 150 mg/dL | 2. Limite alto: 150-199 mg/dL | 3. Alto: >= 200-499 mg | 4. Muy alto: >= 500 mg |

Enfermedad Cardiovascular:

1. Si () 2. No () Diagnóstico: _____

N2: RESOLUCIÓN QUE AUTORIZA Y APRUEBA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



UPAO

Facultad de Medicina Humana
DECANATO

Trujillo, **21 de junio del 2023**

RESOLUCION Nº 1858-2023-FMEHU-UPAO

VISTO, el expediente organizado por Don (ña) **CEDILLO REYES NILSON ALEXANDER** alumno (a) del Programa de Estudios de Medicina Humana, solicitando **INSCRIPCIÓN** de proyecto de tesis Titulado **"HIPOTIROIDISMO O HIPOTIROIDISMO SUBCLÍNICO COMO FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR"**, para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano**, y;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) alumno (a) **CEDILLO REYES NILSON ALEXANDER** ha culminado el total de asignaturas de los 12 ciclos académicos, y de conformidad con el referido proyecto revisado y evaluado por el Comité Técnico Permanente de Investigación del Programa de Estudios de Medicina Humana, de conformidad con el Oficio Nº **0784-2023-CI-FMEHU-UPAO**;

Que, de la Evaluación efectuada se desprende que el Proyecto referido reúne las condiciones y características técnicas de un trabajo de investigación de la especialidad;

Que, de conformidad a lo establecido en la sección III – del Título Profesional de Médico Cirujano y sus equivalentes, del Reglamento de Grados y Títulos Artículo del 26 al 29, el recurrente ha optado por la realización del **Proyecto de Tesis**;

Que, habiéndose cumplido con los procedimientos académicos y administrativos reglamentariamente establecidos, por lo que el Proyecto debe ser inscrito para ingresar a la fase de desarrollo;

Estando a las consideraciones expuestas y en uso a las atribuciones conferidas a este despacho;

SE RESUELVE:

Primero.- AUTORIZAR la inscripción del Proyecto de Tesis Titulado **"HIPOTIROIDISMO O HIPOTIROIDISMO SUBCLÍNICO COMO FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR"**, presentado por el (la) alumno (a) **CEDILLO REYES NILSON ALEXANDER** en el registro de Proyectos con el Nº **4625** por reunir las características y requisitos reglamentarios declarándolo expedito para la realización del trabajo correspondiente.

Segundo.- REGISTRAR el presente Proyecto de Tesis con fecha **21.06.23** manteniendo la vigencia de registro hasta el **21.06.25**.

Tercero.- NOMBRAR como Asesor de la Tesis al profesor (a) **CHAVEZ RIMARACHIN MANUEL BERTONI**

Cuarto.- DERIVAR a la Señora Directora del Programa de Estudios de Medicina Humana para que se sirva disponer lo que corresponda, de conformidad con la normas Institucionales establecidas, a fin que el alumno cumpla las acciones que le competen.

Quinto.- PONER en conocimiento de las unidades comprometidas en el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Dr. JUAN ALBERTO DIAZ PLASENCIA
Decano



Dr. OSCAR DEL CASTILLO HUERTAS
Secretario Académico (e)

c.c. Facultad de Medicina Humana
PEMEHU
Asesor(a)
Interesado(a)
Expediente
Archivo

N3: AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE ETICA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO.



GERENCIA REGIONAL
DE SALUD

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
DE TRUJILLO

*Juntos por la
Prosperidad*

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CONSTANCIA

EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO.

AUTORIZA:

La realización del Proyecto de Tesis Titulado: "Hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico como factores de riesgo para enfermedad cardiovascular" periodo: febrero 2023 a noviembre 2023. Teniendo como Investigador al alumno de la Carrera Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego:

Autor:

- CEDILLO REYES NILSON ALEXANDER.

No se autoriza el ingreso a UCI de Emergencia


Dr. Jenny Valverde López
CMP. 23822 RNE. 11837
PRESIDENTA DEL COMITÉ DE ÉTICA
EN INVESTIGACIÓN
Hospital Regional Docente de Trujillo

Trujillo, 12 de Julio del 2023

JVL/gbm
c.c. archivo

"Justicia Social con Inversión"

Av. Mansiche 795 - Teléf. 231581 - Anexo 225 - 481218 - Telefax. 233112 - Trujillo - Perú
docencia.hrdt@gmail.com