

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



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

TSH elevado como factor asociado a Riesgo Cardiovascular moderado-alto en
pacientes con Hipotiroidismo

Área de Investigación:

Cáncer o enfermedades no transmisibles

Autor:

Geldres Molina, Amada Belén

Asesor:

Geldres Alcántara, Tomás Fernando

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8477-2854>

Jurado Evaluador:

Presidente: Bustamante Cabrejo, Alexander David

Secretario: Alva Guarniz, Hugo Nelson

Vocal: Alcántara Figueroa, Christian Eduardo

Trujillo – Perú

2023

Fecha de Sustentación: 09/03/2023

DEDICATORIA

A mi familia, pues ha sido siempre mi fuente de motivación y ansias de seguir creciendo como persona y como futura profesional

A mis padres, Maleni y Fernando por darme la oportunidad desde muy pequeña de formar parte del mundo de la Medicina y siempre creer en mí y en mis habilidades.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor, el Dr. Geldres por todas sus enseñanzas y por el gran aporte al éxito de este proyecto y, en un futuro, de mi carrera.

A todos los docentes que me impulsaron a seguir estudiando e hicieron la experiencia universitaria más llevadera.

A todos mis amigos por sus constantes palabras de aliento y apoyo incondicional.

RESUMEN

Objetivo: Demostrar la asociación de TSH elevado y riesgo cardiovascular moderado-alto en pacientes con hipotiroidismo atendidos en el área de Endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray en el periodo Enero 2021- Enero 2022.

Materiales y método: Se realizó una investigación analítica observacional, retrospectiva de casos y controles, en donde analizamos 120 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo durante el periodo de tiempo establecido. La medida de asociación entre los niveles de TSH elevados y el Riesgo cardiovascular moderado-alto se hizo utilizando la prueba no paramétrica Chi Cuadrado de Pearson. Así mismo, el análisis multivariado se hizo mediante pruebas de regresión logística considerando como significancia estadística un valor $p < 0.05$. El estadígrafo de estudio fue el Odds ratio y el Odds ratio corregido.

Resultados: En una muestra de 120 pacientes, con hipotiroidismo atendidos en el área de Endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray en el periodo Enero 2021- Enero 2022, se seleccionaron 96 controles y 24 casos. En el análisis multivariado de las variables estadísticamente significativas ($p < 0,05$) se encontró relación entre TSH elevada (OR=4.27, IC 95% 1.18 -15.36 y valor de $p=0.02$) y Riesgo Cardiovascular moderado- alto.

Conclusiones: Las cifras elevadas de TSH constituyen un factor de riesgo (OR=4.27, IC 95% 1.18 -15.36 y valor de $p=0.02$) para Riesgo cardiovascular moderado-alto en pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo atendidos en el servicio de Endocrinología del “Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo”

durante el período Enero 2021– Enero 2022.

Palabras Clave: *Hipotiroidismo, Enfermedades cardiovasculares*

ABSTRACT

Objective: To demonstrate the association between elevated TSH and moderate-high cardiovascular risk in patients with hypothyroidism treated in the Endocrinology area of the "Hospital Víctor Lazarte Echegaray" during the period January 2021-January 2022.

Methods: An observational, retrospective, analytical, retrospective case-control study was carried out, in which 120 medical records of patients with a diagnosis of hypothyroidism were analyzed during the established period of time. The association between elevated TSH levels and moderate-high cardiovascular risk was measured using the nonparametric Pearson's Chi-square test. Likewise, multivariate analysis was performed using logistic regression tests considering a p value <0.05 as statistical significance. The study statistic was the Odds ratio and the corrected Odds ratio.

Results: In a sample of 120 patients with hypothyroidism seen in the Endocrinology area of the "Victor Lazarte Echegaray Hospital" in the period January 2021-January 2022, 96 controls and 24 cases were selected. In the multivariate analysis of statistically significant variables ($p < 0.05$) a relationship was found between elevated TSH factor (OR=4.27, CI 95% 1.18 -15.36 and p value=0.02) and moderate-high Cardiovascular Risk.

Conclusions: Elevated TSH figures constitute a risk factor (OR=4.27, CI 95% 1.18 -15.36 and p value=0.02) for moderate-high Cardiovascular Risk in patients with diagnosis of hypothyroidism attended at the Endocrinology service of the "Hospital Victor Lazarte Echegaray de Trujillo" during the period January 2021-January 2022.

Key words: *Hypothyroidism, Cardiovascular disease.*

ÍNDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	6
I. INTRODUCCIÓN	8
1. Enunciado del problema	12
2. Objetivos	12
2.1. General	12
2.2. Específicos	12
3. Hipótesis	13
II. MATERIAL Y MÉTODO	13
1. Diseño de estudio	13
2. Población, muestra y muestreo	14
3. Definición operacional de las variables	17
4. Procedimientos y técnicas	21
5. Plan análisis de datos	22
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN	32
V. CONCLUSIONES	35
VI. SUGERENCIAS	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	40

I. **Introducción:**

El hipotiroidismo es una enfermedad no transmisible asociada al déficit de secreción y síntesis de hormonas tiroideas (T4 y T3), la cual puede estar producida por una alteración orgánica o funcional de la glándula tiroidea o por una pobre estimulación de la TSH (1–4).

Este trastorno puede ser primario, por alteraciones intrínsecas de la glándula tiroidea; secundario, cuando hay falla adenohipofisaria o terciario si hay falla hipotalámica; siendo más del 90% de los casos, de origen primario (1,2).

En este tipo de disfunción tiroidea, el rol fundamental en el desarrollo y metabolismo del organismo que cumplen las hormonas tiroideas, se ve afectado. Es así como se llega a perder el equilibrio funcional de distintos aparatos y sistemas, ocasionando en el paciente afectación multiorgánica.

Uno de los sistemas más afectados por los trastornos tiroideos es el sistema cardiovascular. Se ha comprobado en diversos estudios que las hormonas tiroideas tienen un efecto directo sobre las células cardíacas y sobre las células del endotelio vascular, induciendo cambios hemodinámicos como la disminución en la contractilidad cardíaca, reducción del gasto cardíaco y disfunción ventricular hasta incluso progresar a una insuficiencia cardíaca (5–9).

Andrea N. Velandia y colaboradores (10), en una revisión sistemática, analizaron 35 artículos publicados en los últimos 10 años sobre la enfermedad tiroidea y alteraciones cardíacas, concluyendo que, el hipotiroidismo está relacionado a cardiopatías que incrementan la mortalidad en los pacientes,

como: bradicardia sinusal, fibrosis endocárdica, pericarditis y derrame pericárdico y estenosis coronaria.

Un ejemplo claro de lo anteriormente mencionado, se plasma en la investigación de **Nicolás Rodondi** y colaboradores(11), quienes realizaron un metaanálisis de estudios de cohorte prospectivo en pacientes con función tiroidea inicial y eventos de cardiopatía coronaria, en donde, de un total de 55 287 participantes de 11 estudios de cohortes, se concluyó que existe mayor riesgo de eventos de cardiopatía coronaria y mortalidad por cardiopatía coronaria cuando las concentraciones de TSH se encuentran por encima de 10 mU/l.

Por otra parte, en múltiples estudios se ha demostrado que, pacientes con hipotiroidismo presentan una elevada prevalencia de dislipidemias, principalmente relacionadas a niveles altos de triglicéridos, provocando así un aumento en el riesgo cardiovascular de estos pacientes(12–15).

El riesgo cardiovascular se define como “la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en un periodo determinado de tiempo”. (16)

Para poder calcular el riesgo, existen métodos cuantitativos, entre ellos el score de Framingham, siendo el más utilizado a nivel mundial, aprobado por la Sociedad Americana del Corazón y la Organización Mundial de la Salud. Este score señala el riesgo de padecer un episodio cardiovascular grave, en un período de 10 años, considerando factores como la exposición al tabaco, la edad, el género, los niveles de colesterol sérico y de colesterol HDL, el valor de presión arterial sistólica y el diagnóstico previo de diabetes (16,17).

Pese a existir muchas controversias sobre el uso de este último score en países latinoamericanos, se han realizado varios estudios para su aplicación en países con distintas características demográficas, logrando demostrar ser adecuada para la valoración del riesgo cardiovascular incluso mejor que otras que pueden llegar a subestimar el riesgo (18).

García Valenzuela(19), en un estudio observacional analítico en un total de 63 pacientes atendidos en el período Diciembre 2017, Febrero 2018, evaluó la escala Framingham junto a la SCORE y AHA/ACC y concluyó que estas escalas evalúan de manera concordante el riesgo cardiovascular de los pacientes con dislipidemia atendidos en el hospital de Huaraz (Perú).

Carlos Ruiz(20), realizó un estudio retrospectivo, analítico observacional, donde compararon la población que participó en los estudios “Tornasol I” (año 2004) y “Tornasol II” (año 2011) con el objetivo de determinar el riesgo cardiovascular haciendo uso del score de Framingham. En ese estudio, en el “Tornasol I”, predominó el alto riesgo en 22,2% y 26,0% en “Tornasol II”. También se concluyó que la ciudad que mostró tener la mayor prevalencia de alto riesgo fue el Callao. Además, menciona que nuestra localidad, la ciudad de Trujillo, fue una de las que mostraron mayor crecimiento de la categoría de alto riesgo cardiovascular entre el estudio I y II con un incremento en 7 años del 10,2%.

Jean Carlo Mayta Calderón y colaboradores(21), realizaron un estudio descriptivo, observacional y transversal donde determinaron el riesgo cardiovascular según Framingham en un total de 238 pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del hospital Nacional arzobispo Loayza .

Aquí el mayor porcentaje de la población de estudio presentó moderado y alto riesgo cardiovascular, predominando en pacientes con diabetes y de sexo masculino.

En otros estudios, se utilizó el score de Framingham para valorar el riesgo cardiovascular en los pacientes hipotiroideos, demostrándose que los niveles de TSH y T3, T4, están relacionados a un riesgo cardiovascular moderado-alto según Framingham (11,14,22).

De esta manera, la presente investigación, teniendo en consideración que en el Perú, en el año 2015, el presidente de la Sociedad Peruana de Endocrinología , reveló que uno de cada diez peruanos tiene el diagnóstico de algún trastorno tiroideo siendo uno de los principales, el hipotiroidismo(23) y que además, los eventos cardiovasculares constituyen la segunda causa de muerte en nuestro país(24), encontrándonos expuestos a un sinfín de factores de riesgo cardiovascular como diabetes, hipertensión, dislipidemias, obesidad y tabaquismo(25); considera pertinente valorar de manera íntegra el cuidado del paciente con trastorno tiroideo y considerar los posibles desenlaces en caso de estar expuesto a un alto riesgo cardiovascular, para así tomar medidas de prevención y atención primaria, las cuales podrían modificar satisfactoriamente la calidad de vida de estos pacientes.

1. Enunciado del problema:

¿Están los valores elevados de TSH asociados a riesgo cardiovascular moderado-alto en pacientes con hipotiroidismo atendidos en el área de Endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo Enero 2021- Enero 2022?

2. Objetivos:

2.1. General:

- Demostrar la asociación de TSH elevado y riesgo cardiovascular moderado-alto en pacientes con hipotiroidismo atendidos en el área de Endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo Enero 2021- Enero 2022.

2.2. Específicos:

- Determinar la prevalencia de riesgo cardiovascular moderado -alto en pacientes con hipotiroidismo con TSH elevada.
- Determinar la prevalencia de riesgo cardiovascular moderado -alto en pacientes con hipotiroidismo con TSH no elevada.
- Comparar la prevalencia de riesgo cardiovascular moderado-alto en pacientes con TSH elevada y normal.
- Determinar mediante el análisis multivariado los factores de riesgo asociados (edad avanzada, diabetes, hipertensión, tabaquismo) de manera independiente a riesgo cardiovascular moderado-alto.

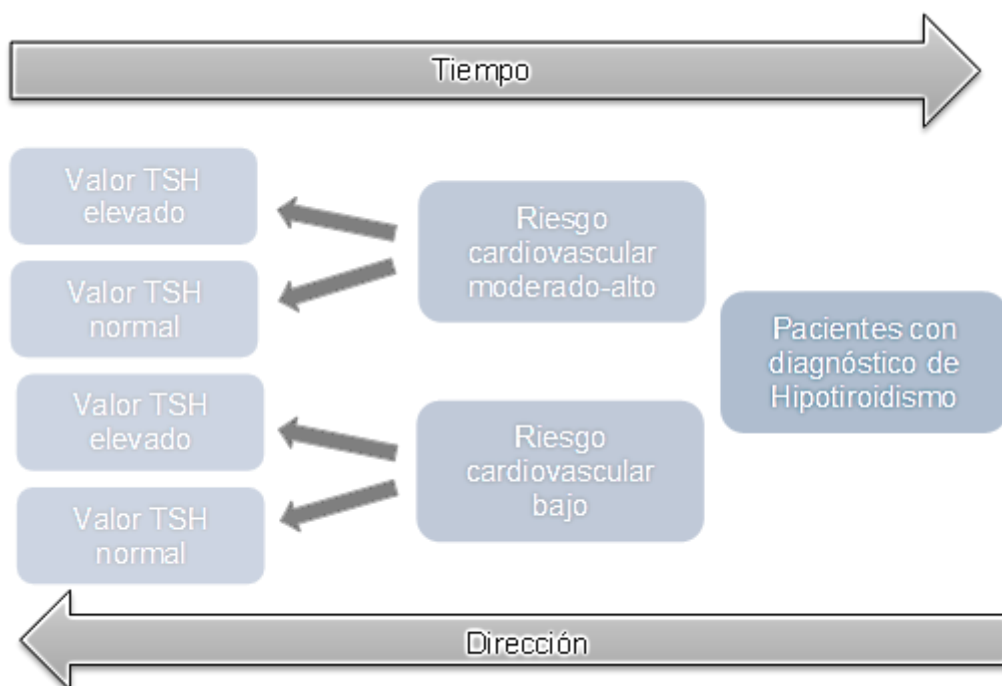
3. Hipótesis:

- H0: Los valores elevados de TSH no están asociados a riesgo cardiovascular moderado-alto en pacientes con hipotiroidismo.
- H1: Los valores elevados de TSH están asociados a riesgo cardiovascular moderado-alto en pacientes con hipotiroidismo.

II. Material y método:

1. Diseño de estudio:

Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles.



2. Población muestra y muestreo:

2.1. Población:

Población diana:

La población en la investigación estuvo constituida por todos los pacientes con edad comprendida entre 30-74 años que presentaron diagnóstico de hipotiroidismo y que fueron atendidos en el servicio de Endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo durante el período Enero 2021– Enero 2022.

Población de estudio:

Se consideró a todos los pacientes con edad comprendida entre 30-74 años que presentaron el diagnóstico de hipotiroidismo y que fueron atendidos en el servicio de Endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray Trujillo durante el período Enero 2021– Enero 2022, que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Paciente con diagnóstico de hipotiroidismo
- Paciente con edad de 30-74 años
- Paciente que cuente con historia clínica completa

Criterios de exclusión:

- Paciente con edad < 30 años o >74 años
- Paciente con hipotiroidismo secundario

- Paciente con historia clínica incompleta
- Paciente en estado de gestación
- Paciente oncológico
- Paciente con enfermedad de VIH
- Paciente que cuente con antecedente de enfermedad cardiovascular
- Paciente en tratamiento con inmunosupresores

2.2. Muestra:

Unidad de análisis:

Pacientes con edad comprendida entre 30-74 años, que presenten diagnóstico de hipotiroidismo que fueron atendidos en el área de endocrinología.

Unidad de muestreo:

Constituida por el total de historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo que fueron atendidos por el área de Endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray en el periodo Enero 2021, Enero 2022, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño muestral:

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n_1 = \frac{\left(\frac{z_{1-\alpha}}{2\sqrt{(1+\phi)\underline{p}(1-\underline{p})}} + Z_{1-\beta} \sqrt{\phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \phi n_1$$

Donde:

- ϕ es el n° de controles por caso
- P_1 es la proporción de casos expuestos
- P_2 es la proporción de controles expuestos
- $\underline{p} = \frac{P_1 + \phi P_2}{1 + \phi}$, es el promedio ponderado
- P_1 y P_2 se relaciona con OR del modo siguiente :

$$P_1 = \frac{OR P_2}{(1 - P_2) + OR P_2}, P_2 = \frac{P_1}{OR (1 - P_1) + P_1}$$

$Z_{1-\alpha/2} = 1,96 =$ Coeficiente de confiabilidad del 95% de confianza

$Z_{1-\beta} = 0,8416 =$ Coeficiente asociado a la potencia de prueba del 80%

Cálculo: EPIDAT 4.2

El tamaño muestral se calculó en base a los datos obtenidos en la investigación “Asociación entre las alteraciones de la función tiroidea y factores de riesgo cardiovascular”(5).

Datos:

Proporción de casos expuestos:	28,000%
Proporción de controles expuestos:	6,000%
Odds ratio a detectar:	6,093
Número de controles por caso:	4
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	24	96	120

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

Se necesitaron 24 pacientes con riesgo cardiovascular moderado-alto y 96 pacientes con riesgo cardiovascular bajo. En total 120 pacientes con hipotiroidismo y que fueron atendidos en el servicio de Endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo durante el período Enero 2021– Enero 2022.

3. Definición operacional de variables:**Variable dependiente o resultado:**

Riesgo cardiovascular según score Framingham, definiéndose este como el riesgo de padecer un episodio cardiovascular, en un período de 10 años, considerando factores como la exposición al tabaco, la edad, el género, los niveles de colesterol sérico y colesterol HDL, el valor de presión arterial sistólica y el diagnóstico previo de diabetes.(17,26)

Este fue calculado haciendo uso del puntaje según las tablas para Riesgo Cardiovascular de Framingham **ANEXO N° 01**

Planteándose entonces:

- Riesgo cardiovascular bajo ($\leq 10\%$)
- Riesgo Cardiovascular moderado (10.1-19.9 %)
- Riesgo Cardiovascular Alto ($\geq 20\%$)

Variable independiente o exposición:

Nivel de TSH, representado por los niveles séricos de la hormona estimulante de la tiroides, considerándose normal si están situados entre 0.5-4.5 mU/L, y elevado si las cifras son por encima de ese nivel. (1,2,27,28)

Variable	Tipo	Escala de medición	Definición operacional	Índice
RESULTADO				
Riesgo cardiovascular según score Framingham	Cualitativa	Ordinal	El cual se define como el riesgo de padecer un episodio cardiovascular, en un período de 10 años, considerando factores como la exposición al tabaquismo, edad, el sexo, los niveles de colesterol sérico y de colesterol HDL, el valor de presión arterial sistólica y el diagnóstico previo de diabetes.	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo < 10% • Intermedio 10-19.9 % • Alto $\geq 20\%$

EXPOSICIÓN				
Nivel de TSH	Cualitativo	Ordinal	Representa los niveles séricos de la hormona estimulante de la tiroides, considerándose normal si están situados entre 0.5-4.5 mU/L, y elevado si las cifras son > 4.5 mU/L.	Normal: 0.5-4.5 mU/L Elevado: > 4.5 mU/L

Variable	Tipo	Escala de Medición	Definición operacional	Índice
INTERVINIENTES				
Edad	Cuantitativa	De razón	Representada en número de años.	Años
Sexo	Cualitativo	Nominal	Características tanto físicas como biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer, obtenidos en la historia clínica.	Masculino Femenino
Índice de masa corporal	Cuantitativa	Continua	Este se obtiene dividiendo el peso de un individuo en kg. entre el cuadrado de la talla expresada en metros.	Kg/m ²
Hipertensión arterial	Cualitativa	Nominal	Valores de presión arterial alta igual o por encima de 140/90 mmHg, datos obtenidos en la historia clínica	Sí: 1 No: 0

Diabetes Mellitus	Cualitativa	Nominal	Teniendo en consideración datos en la historia clínica de: Dos análisis de glucosa en plasma en ayunas por separado >126 Nivel de HbA1c superiores a 6,5 %	Sí:1 No: 0
Consumo de tabaco	Cualitativa	Nominal	Acción de aspirar humo producido por el tabaco en un cigarrillo	Sí:1 No:0
Glucosa sérica	Cuantitativa	Continua	Valores séricos de glucosa.	Mg/dL
Colesterol total	Cuantitativo	Continua	Valores séricos de colesterol total.	Mg/dL
Lipoproteínas de baja densidad	Cuantitativo	Continua	Valores séricos de LDL.	Mg/dL
Lipoproteínas de alta densidad	Cuantitativo	Continua	Valores séricos de HDL.	Mg/dL
Tratamiento con levotiroxina	Cualitativo	Nominal	Datos en historia clínica que indiquen tratamiento con levotiroxina	Sí: 1 No: 0
Tiempo de tratamiento con Levotiroxina	Cuantitativo	Razón	Tiempo transcurrido entre el inicio de la terapia hasta la actualidad.	Años
Tratamiento con estatinas	Cualitativo	Nominal	Datos en historia clínica que indiquen terapia con estatinas	Sí: 1 No: 0
Antecedente familiar de evento cardiovascular	Cualitativo	Nominal	Datos en historia clínica que indiquen el antecedente de un familiar con evento cardiovascular	Sí: 1 No: 0

4. Procedimientos y Técnicas:

Se hizo una solicitud dirigida al Director y al Comité de Investigación del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray para realizar la investigación, la cual fue aprobada mediante Resolución. Luego de ello, se obtuvo acceso al Sistema de Gestión Hospitalario SGSS del Seguro Social de EsSALUD, donde se encuentran registradas las historias clínicas de los pacientes asegurados.

Luego de ello, procedimos a:

- Seleccionar el total de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo que fueron atendidos por el área de Endocrinología en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray durante el periodo Enero 2021 - Enero 2022.
- Separar de la totalidad, las historias clínicas de los pacientes que no cumplieron con los criterios de selección.
- Determinar por muestreo aleatorio simple cuáles serán las historias clínicas pertenecientes a la investigación, tanto en el grupo de casos como de controles.
- Luego recopilamos los datos correspondientes a las variables que estamos estudiando, calculando el riesgo cardiovascular según Framingham y hallando el último valor sérico de TSH presente en la historia en el tiempo de estudio comprendido; así como también los datos de las variables intervinientes en una hoja de recolección de datos (ANEXO I) y creamos una base de datos.

- Se completó el tamaño muestral requerido y realizamos el análisis de los resultados obtenidos.

5. Plan de análisis de datos:

Los datos se procesaron en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 26 .

Estadística descriptiva:

Para analizar las variables cualitativas se obtuvo el valor de las frecuencias y porcentajes mediante análisis descriptivo y Tablas cruzadas, así como también gráficos de barras comparativos. Por otro lado, en las variables cuantitativas analizamos la media (la mediana) y desviación estándar (el rango intercuartílico) previa verificación de normalidad con la T de Student.

Estadística analítica:

Para evaluar los resultados se utilizó el análisis bivariado con la medida de riesgo Odds ratio con su respectivo intervalo de confianza del 95% y la prueba Chi Cuadrado de Pearson para su asociación. El análisis multivariado de las variables estadísticamente significativas se hizo a través de regresión logística múltiple con la medida de riesgo Odds ratio ajustado con su respectivo intervalo de confianza del 95%.

6. Aspectos éticos:

El presente estudio se realizó tomando en cuenta los principios de investigación con seres humanos de la Declaración de Helsinki II(29). De igual manera, se cumplieron los artículos 42, 43, 47 y 48 del Código de Ética y deontología del Colegio Médico del Perú.(30)

Además, la presente investigación fue evaluada para contar con la aprobación del comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego y con el permiso del Comité de Investigación y Ética del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo.

Se mantendrá estricta confidencialidad al presentar los resultados de la investigación.

III. RESULTADOS:

En la presente investigación el total de pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo atendidos en el período Enero 2021-Enero 2022 en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray que cumplieron con los criterios de selección fue de 135.

Del total, 99 pacientes presentaron Riesgo cardiovascular bajo (controles), mientras que 35, Riesgo cardiovascular moderado-alto (casos). Mediante selección aleatoria simple se determinó la participación de 24 casos y 96 controles, constituyendo una muestra de 120 pacientes.

En la investigación, según el género, 90 pacientes de 96 y 20 pacientes de 24, son del género femenino en el grupo de los controles y casos, constituyendo un 93.8% y un 83.3%, respectivamente. Siendo de género masculino solo 10 pacientes de la muestra total, 6 del grupo de controles (6.3%) y 4 (16.7%) del grupo de casos. No se encontró significancia estadística en el género. (Tabla N°1) (Gráfico N°1)

La edad promedio en los pacientes con Riesgo cardiovascular Bajo es de 51.7 (± 11.74) años. La edad promedio en los pacientes con Riesgo Cardiovascular Moderado- Alto es de 62.83 (± 9.38) años. Encontrando significancia estadística ($p < 0.001$). (Tabla N°2)

En el análisis bivariado entre valores de TSH y Riesgo cardiovascular obtuvimos como resultado la existencia de asociación estadística significativa ($p = 0.001$) entre cifras elevadas de TSH y Riesgo Cardiovascular moderado - alto, identificando un OR de 4.569 (1.726- 12.09) con un intervalo de Confianza al

95%. (Tabla N°3) (Gráfico N° 2)

Al analizar las variables Intervinientes encontramos relación significativa entre la edad, PAS (134 ± 11 , $p < 0.001$), Colesterol total (225.92 ± 58.42 , $p = 0.01$), diagnóstico de DM (OR= 9.1 IC 95% 2.64-31.36, $p < 0.001$), HTA (OR= 9, IC 95% 2.79-28.96, $p < 0.001$), tratamiento con estatinas (NO/SI OR=7.85, IC 95% 2.64-23.30, $p < 0.001$), Obesidad (OR= 2.6, IC 95% 1.04- 6.46 y $p = 0.03$) y Riesgo cardiovascular moderado-alto.

En el análisis multivariado de las variables estadísticamente significativas ($p < 0,05$) se encontró relación entre TSH elevada (OR=4.27, IC 95% 1.18 -15.36 y valor de $p = 0.02$), Edad (OR=1.139, IC 95% 1.03- 1.25 y valor de $p = 0.01$), Colesterol total (OR=1.031, IC 95% 1.01-1.05 y valor de $p = 0.01$), PAS (OR=1.16, IC 95% 1.06-1.28 y valor de $p = 0.002$), diagnóstico de HTA (OR=11.205, IC 95% 2.11- 59.26 y valor de $p = 0.004$), DM (OR=6.92, IC 95% 1.58-30.35 y valor de $p = 0.01$) y Obesidad (OR=7.64, IC 95% 2.16-27.02 y valor de $p = 0.002$) con Riesgo Cardiovascular moderado - alto, dato que corrobora lo planteado por el estadígrafo en el análisis bivariado. (Tabla N°4)

Este análisis, además, nos permitió determinar que el uso de estatinas se considera un verdadero factor protector al encontrar gran significancia estadística (OR= 0.28, Valor de $p = 0.03$).

Tabla N°1. Características de los pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo que fueron atendidos por el área de Endocrinología del “Hospital Víctor Lazarte Echegaray” en el periodo Enero 2021 - Enero 2022

Variables Intervinientes	Riesgo cardiovascular				OR	IC 95%		Valor - p
	Bajo		Moderado-Alto			Límite Inferior	Límite Superior	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%				
Género								
Femenino	90	93.8	20	83.3	0.33	0.086	1.29	0.99
Masculino	6	6.3	4	16.7				
Diabetes mellitus								
Sí	5	5.2	8	33.3	9.1	2.64	31.36	<0.001
No	91	94.8	16	66.7				
HTA								
Sí	6	6.3	9	37.5	9	2.79	28.960	<0.001
No	90	93.8	15	62.5				
Tabaquismo								
Sí	6	6.3	3	12.5	0.47	0.11	2.02	0.298
No	90	93.8	21	87.5				
Antecedente familiar de ECV								
Sí	6	6.3	0	0	0.79	0.71	0.86	0.21
No	90	93.8	24	100				
Tratamiento Levotiroxina								
Sí	95	99	23	95.8	0.24	0.01	4.01	0.28
No	1	1	1	4.2				
Obesidad								
Sí	30	31.3	13	54.2	2.6	1.04	6.46	0.03
No	66	68.8	11	45.8				
Tratamiento Estatinas								
Sí	8	8.3	10	41.7	7.85	2.649	23.30	<0.001
No	88	91.7	14	58.3				

HTA= Hipertensión arterial, ECV= Evento cardiovascular, OR= odds ratio. IC= intervalo de confianza

Fuente: Historias clínicas de la muestra estudiada

Gráfico N°1: Frecuencia de género en pacientes diagnóstico de hipotiroidismo que fueron atendidos por el área de Endocrinología del “Hospital Víctor Lazarte Echegaray” en el periodo Enero 2021, Enero 2022 según el RCV.

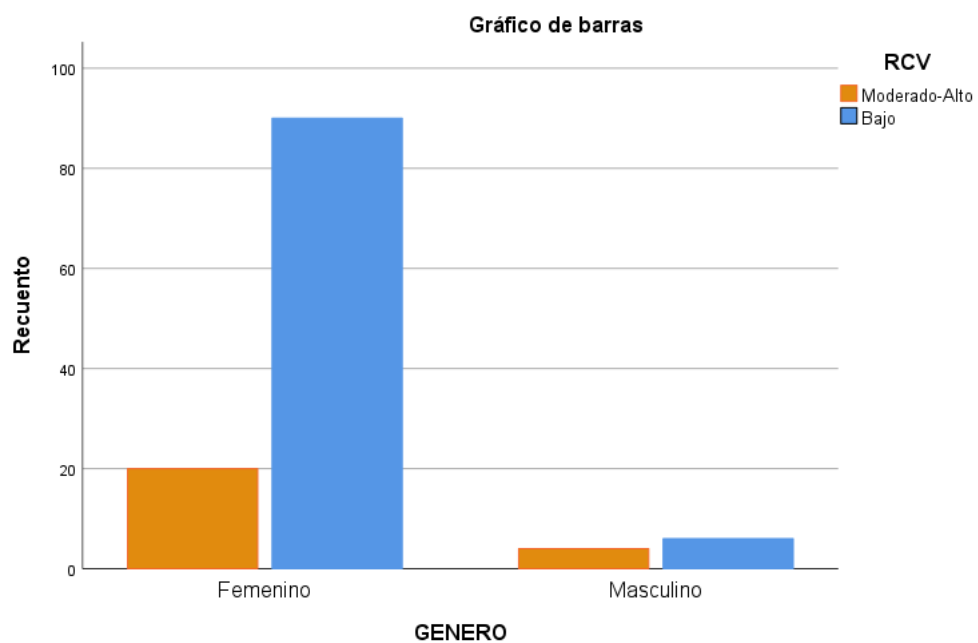


Tabla N°2. Características de los pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo que fueron atendidos por el área de Endocrinología del “Hospital Víctor Lazarte Echegaray” en el periodo Enero 2021 - Enero 2022

Variables intervinientes	Riesgo Cardiovascular		Significancia T de student
	Bajo	Moderado-Alto	
	Media ± DE	Media ± DE	
Edad (años)	51.70 ± 11.74	62.83 ± 9.38	p < 0.001
PAS (mmHg)	120 ± 11	134 ± 11	p < 0.001
IMC	28.32 ± 4.9	30.30 ± 6.41	p = 0.1
Glucosa	93.06 ± 17.02	103.25 ± 39.69	p = 0.23
Colesterol total	195.95 ± 31.79	225.92 ± 58.42	p = 0.01
C-LDL	119.95 ± 28.52	142.88 ± 58.54	p = 0.07
C-HDL	48.92 ± 11.34	45.13 ± 11.51	p = 0.15
Triglicéridos	146.1 ± 97.47	180.92 ± 133.1	P = 0.2

C- LDL= Colesterol de baja densidad, C-HDL=Colesterol de alta densidad, IMC = índice de masa corporal, PAS= Presión arterial sistólica, DE= desviación estándar

Fuente: Historias clínicas de la muestra estudiada

Tabla N°3. Análisis bivariado entre nivel de TSH y Riesgo Cardiovascular en pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo que fueron atendidos por el área de Endocrinología del “Hospital Víctor Lazarte Echegaray” en el periodo Enero 2021 - Enero 2022.

TSH	Riesgo cardiovascular				OR	IC 95%		Valor - p
	Bajo		Moderado-Alto			Límite Inferior	Límite Superior	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%				
Elevada	15	15.6	13	54.2				
Normal	81	84.4	11	45.8	4.569	1.726	12.09	0.001
Total	96	100	24	100				

TSH= hormona estimulante de la tiroides, OR= odds ratio. IC= intervalo de confianza

Fuente: Historias clínicas de la muestra estudiada

Gráfico N°2: Frecuencia de TSH elevada y TSH normal en pacientes diagnóstico de hipotiroidismo que fueron atendidos por el área de Endocrinología del “Hospital Víctor Lazarte Echegaray” en el periodo Enero 2021 - Enero 2022 según el RCV.

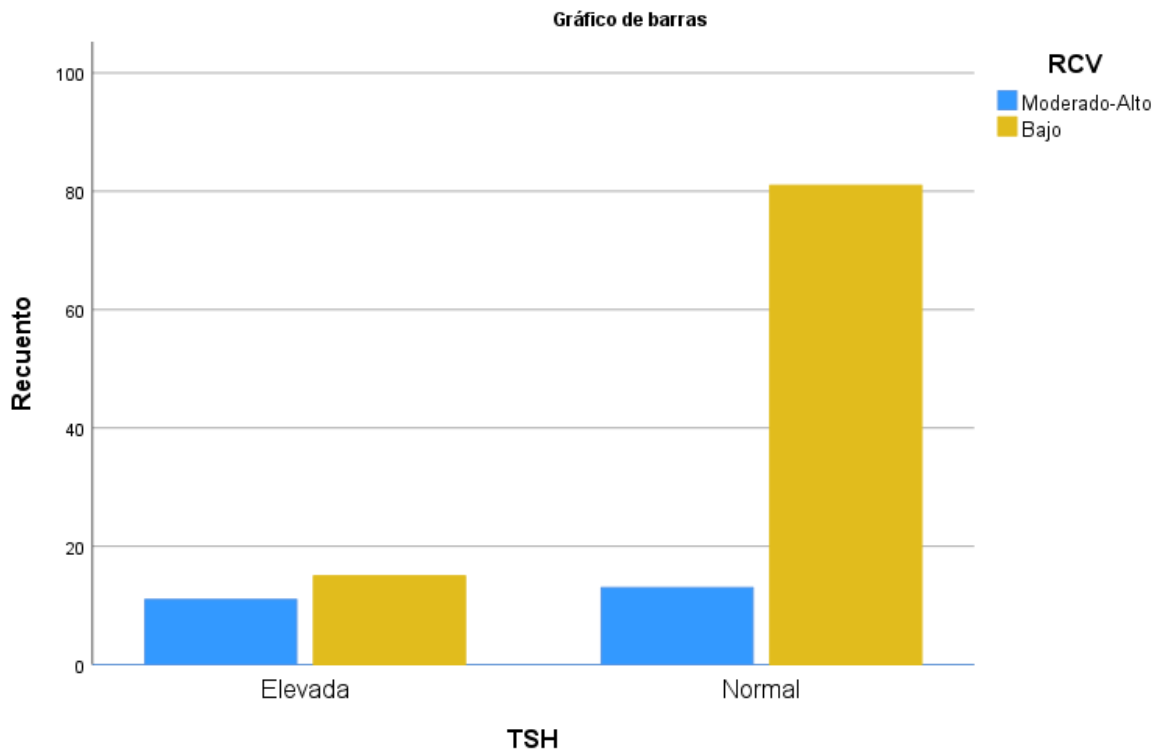


Tabla N°4. Análisis multivariado entre variables estadísticamente significativas en pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo que fueron atendidos por el área de Endocrinología del “Hospital Víctor Lazarte Echegaray” en el periodo Enero 2021 - Enero 2022.

Variables significativas	Estadígrafos				Valor de p
	OR	IC 95%	Wald	Coefficiente B	
Edad	1.139	1.03- 1.25	8.626	.130	0.01
TSH elevado	4.27	1.18 -15.36	4.954	1.453	0.02
Diabetes mellitus	6.92	1.58-30.35	6.588	1.935	0.01
Hipertensión arterial	11.205	2.11- 59.26	8.084	2.416	0.004
Colesterol	1.031	1.01-1.05	6.130	.030	0.013
PAS	1.16	1.06-1.28	9.89	0.155	0.002
Estatinas	0.28	0.08-0.94	4.245	-1.269	0.03
Obesidad	7.64	2.16-27.02	9.97	2.034	0.002

PAS= presión arterial sistólica, TSH= hormona estimulante de la tiroides

Fuente: Historias clínicas de la muestra estudiada

DISCUSIÓN:

Las enfermedades tiroideas causan una amplia variedad de alteraciones hemodinámicas y cardiovasculares, pudiendo desencadenar desenlaces fatales, como lo es la muerte. (5-7)

La asociación entre el hipotiroidismo y el riesgo de presentar cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio o un evento de mortalidad cardiaca, ya se ha demostrado en múltiples estudios, siendo mayor en pacientes hipotiroideos en comparación de un paciente eutiroideo. (31,32)

En un estudio de investigación tipo casos y controles planteado por Mads Lillevang-Johansen et al (31), se registró una población de 275 467 individuos comparando niveles de TSH entre hipotiroideos y eutiroideos durante el período 1995-2011 y concluyeron que los pacientes hipotiroideos tratados con Levotiroxina que no mantienen los niveles de TSH normales durante períodos prolongados (6 meses), tienen mayor riesgo de tener eventos cardiovasculares (OR: 1,11 con un IC del 95 %: 1,06–1,16 $p < 0,001$) esto considerando que, la terapia es insuficiente y no garantiza una mejoría en el riesgo cardiovascular a largo plazo.

De la misma manera, Robert W. Flynn et al (33), realizó un metanálisis de estudios de cohortes en paciente hipotiroideos sin restricción, obteniendo una totalidad de 1 898 314 participantes, quienes recibían terapia de reemplazo de T4; en sus resultados proponen, que quienes mantienen la TSH elevada, tienen 1,95 (1,73–2,21) veces más riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares. Es así como en nuestro estudio de investigación obtuvimos un OR ajustado de 4.27, con un IC al 95% de 1.18 -15.36 y valor de $p 0.02$, al estimar

la relación entre los valores de TSH elevados (>4.5 mUL) y riesgo cardiovascular moderado-alto según el puntaje de Framingham en pacientes hipotiroideos atendidos en el servicio de endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo, durante el periodo enero 2021 – enero 2022.

Por otro lado, en cuanto a los resultados obtenidos respecto a las variables intervinientes, donde se halló significancia estadística entre estas y la variable dependiente, cabe mencionar que en un estudio transversal realizado por Leila Jahangiry y colaboradores (34) en un total de 160 pacientes con alteraciones metabólicas, plantearon como resultado que, valores de Presión arterial sistólica comprendidos entre $131,78 \pm 11,03$, se asocian a un riesgo intermedio (OR=4.98) y alto (OR=5.70) de la puntuación Framingham en comparación con el grupo de bajo riesgo ($p < 0,05$). En nuestro estudio, los valores de presión arterial sistólica comprendidos entre 134 ± 11 , aumentan 1.16 veces el riesgo (IC 95% 1.06-1.28), de presentar riesgo cardiovascular moderado-alto según el puntaje de Framingham en los pacientes hipotiroideos.

En cuanto a las variables como DM2, e hipercolesterolemia, en un estudio transversal descriptivo realizado por Patricio Alejandro Abril y colaboradores (35), plantearon que, de un total de 120 pacientes, el 15% tenía diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, y el 39.17% aumento del colesterol sérico, predominando en el 88,32% de estos pacientes el riesgo cardiovascular moderado-alto. En nuestro estudio, el diagnóstico de DM y niveles elevados de colesterol sérico OR= 6.92, OR=1.031, respectivamente, están relacionados a riesgo cardiovascular moderado-alto según el puntaje de Framingham en los pacientes hipotiroideos atendidos en el servicio de endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo, durante el periodo enero 2021 – enero

2022.

Nuestro estudio también propone que los pacientes hipotiroideos que presentan obesidad, diagnóstico de Hipertensión arterial o edad avanzada comprendida entre 62.83 ± 9.38 , tienen mayor riesgo de presentar riesgo cardiovascular moderado-alto calculado según el puntaje de Framingham.

Además, encontramos que el uso de Estatinas en pacientes hipotiroideos disminuye el riesgo de presentar riesgo cardiovascular moderado-alto calculado según el puntaje de Framingham.

IV. CONCLUSIONES:

1. Las cifras elevadas de TSH constituyen un factor de riesgo para presentar riesgo cardiovascular moderado - alto estimado por el método de Framingham, en pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo atendidos en el servicio de endocrinología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo, durante el periodo Enero 2021 – Enero 2022.
2. La prevalencia de Riesgo cardiovascular moderado-alto en pacientes hipotiroideos con TSH elevado es de 54.2%.
3. La prevalencia de Riesgo Cardiovascular moderado-alto en pacientes hipotiroideos con TSH no elevado es de 45.8%.
4. Al comparar la prevalencia de Riesgo Cardiovascular moderado-alto entre pacientes hipotiroideos con TSH elevada y no elevada, se plantea que quienes tienen TSH elevada tienen 8.4% de mayor prevalencia que quienes no la tienen, siendo un porcentaje significativo.
5. Los factores edad, colesterol total, coexistencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad y uso de estatinas estuvieron asociados de manera independiente con Riesgo Cardiovascular moderado- alto.

V. RECOMENDACIONES:

1. Debido al elevado riesgo de complicaciones cardiovasculares vinculadas al hipotiroidismo, es conveniente la implementación de guías o protocolos de manejo clínico y terapéutico que permitan detectar de manera precoz dicha enfermedad, e iniciar oportunamente el tratamiento específico, a efecto no solo de resolver los síntomas, sino fundamentalmente normalizar los niveles de TSH y mejorar las comorbilidades.
2. El manejo clínico terapéutico debería realizarse en los tres niveles de atención, pudiendo corresponder a los establecimientos del primer nivel de atención, la determinación periódica de TSH y hormonas tiroideas en pacientes con factores de riesgo personal y edad mayor de 50 años.
3. Se deben realizar estudios de cohorte prospectiva para determinar estadísticamente la relación hipotiroidismo – riesgo cardiovascular – mortalidad.
4. Se recomienda también realizar un estudio multicéntrico con un tamaño muestral aún más significativo para obtener resultados con mayor validez externa.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. M. Puig Domingo, J.L. Reverter Calatayud, M.S. Abalovich. Enfermedades de la glándula tiroidea. En: Farreras Rozman Medicina Interna. 19a ed. España: Elsevier; 2020. p. 1958–90.
2. Jacqueline Jonklaas, David S. Cooper. Glándula tiroidea. En: Goldman-Cecil Tratado de medicina interna. 26a ed. España: Elsevier; 2021. p. 1464–5.
3. Hipotiroidismo - ClinicalKey [Internet]. [citado el 23 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0304541220301712?returnurl=null&referrer=null>
4. Hipotiroidismo. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. el 1 de junio de 2020;13(13):727–34.
5. Mancera Rincón P. Asociación entre la alteración de la función tiroidea y factores de riesgo cardiovascular [Internet] [masterThesis]. instname:Universidad del Rosario. Universidad del Rosario; 2021 [citado el 26 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/32848>
6. Quintanilla Ferrufino GJ, Medina Guillen LF, Erazo LC, Medina Guillen M, Shafick Asfúra J. ALTERACIONES CARDIOVASCULARES CAUSADAS POR HIPOTIROIDISMO CLÍNICO Y SUBCLÍNICO. Rev Científica Cienc Médica. 2020;23(1):52–60.
7. Soto S. JR, Verbeke P. BQSM. DISFUNCIÓN TIROIDEA Y CORAZÓN. Rev Médica Clínica Las Condes. el 1 de marzo de 2015;26(2):186–97.
8. González Vélchez F, Castillo L, Pi J, Ruiz E. Manifestaciones cardíacas del hipotiroidismo primario. Factores determinantes y respuesta al tratamiento. Rev Esp Cardiol. el 1 de noviembre de 1998;51(11):893–900.
9. Udovcic M, Pena RH, Patham B, Tabatabai L, Kansara A. Hypothyroidism and the Heart. Methodist DeBakey Cardiovasc J. 2017;13(2):55–9.
10. Velandia-Rátiva AN, Zarta-Rengifo LV, Guerrero-Peña JD, Rangel-Castellanos KT, Vargas-Rodríguez LJ, Rozo-Ortiz EJ, et al. Alteraciones cardíacas en los pacientes con enfermedad tiroidea. Rev Colomb Cardiol. febrero de 2022;29(1):85–93.
11. Rodondi N, den Elzen WPJ, Bauer DC, Cappola AR, Razvi S, Walsh JP, et al. Subclinical hypothyroidism and the risk of coronary heart disease and mortality. JAMA. el 22 de septiembre de 2010;304(12):1365–74.
12. Pérez LFP, Sánchez GFR, Ponce KMC, Jurado JES. Asociación entre hipotiroidismo y dislipidemia en pacientes atendidos en el servicio de consulta externa de medicina interna del Hospital de Especialidades FFAA N°1 desde enero del 2017 hasta enero del 2019. RECIAMUC. el 2 de diciembre de 2021;5(3):303–17.
13. Ortiz Galeano I, Brunstein Pedrozo H, López Ovelar HMR, Ortiz Galeano I, Brunstein Pedrozo H, López Ovelar HMR. Hipotiroidismo como factor de riesgo de dislipidemia y obesidad. Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna. septiembre de 2020;7(2):55–61.
14. López Rubio MA. HIPOTIROIDISMO SUBCLÍNICO Y RIESGO CARDIOVASCULAR. Nutr Hosp. el 1 de mayo de 2015;(5):2095–102.
15. Lizarzaburu-Robles JC, Cornetero-Muro V, Núñez-Quevedo V. Hipotiroidismo

- subclínico y estimación de su frecuencia en síndrome metabólico y obesidad en un grupo poblacional urbano de Lima, Perú. *Rev Peru Epidemiol Online*. 2013;1–5.
16. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. el 12 de febrero de 2008;117(6):743–53.
17. Álvarez Cosmea A. Las tablas de riesgo cardiovascular: Una revisión crítica. *Medifam*. marzo de 2001;11(3):20–51.
18. Muñoz V OM, Ruiz Morales ÁJ, Mariño Correa A, Bustos C. MM. Concordancia entre los modelos de SCORE y Framingham y las ecuaciones AHA/ACC como evaluadores de riesgo cardiovascular. *Rev Colomb Cardiol*. el 1 de marzo de 2017;24(2):110–6.
19. [García Valenzuela SM. Concordancia en la evaluación del riesgo cardiovascular entre las escalas Score, Framingham y AHA/ACC en pacientes con dislipidemia en un hospital de altura. Univ Priv Antenor Orrego \[Internet\]. 2019 \[citado el 26 de diciembre de 2022\]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4533>](#)
20. Ruiz Mori E, Segura Vega L, Agustí Campos R. Uso del score de Framingham como indicador de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la población peruana. *Rev Peru Cardiol Lima*. 2013;128–46.
21. Mayta Calderón JC, Morales Moreno AM, Cárdenas Rojas AD, Mogollón Lavi JÁ, Armas Rodríguez V, Neyra Arismendiz L, et al. Determinación de riesgo cardiovascular y edad vascular según el score de Framingham en pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Horiz Méd Lima*. abril de 2015;15(2):26–34.
22. [Muñoz Palomeque SA. Riesgo cardiovascular en pacientes con hipotiroidismo subclínico en el Hospital del día del IESS de Azogues. Enero 2018-enero 2019. Univ Católica Cuenca \[Internet\]. 2019 \[citado el 23 de diciembre de 2022\]; Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8698>](#)
23. [Uno de cada diez peruanos tiene algún tipo de trastorno tiroideo | Noticias | Agencia Peruana de Noticias Andina \[Internet\]. \[citado el 26 de diciembre de 2022\]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-uno-cada-diez-peruanos-tiene-algun-tipo-trastorno-tiroideo-557572.aspx>](#)
24. [¡Cuidado! Enfermedades al corazón son la segunda causa de muerte en Perú | Noticias | Agencia Peruana de Noticias Andina \[Internet\]. \[citado el 28 de diciembre de 2022\]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-cuidado-enfermedades-al-corazon-son-segunda-causa-muerte-el-peru-884425.aspx>](#)
25. Gutiérrez Cabezas SE, Hernández Ocampo EM, Camargo Madrid VH, Arteaga Vásquez CA. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de hipotiroidismo. *An Fac Med*. abril de 2019;80(2):264–5.
26. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. el 12 de febrero de 2008;117(6):743–53.
27. Claudio Liberman G. Enfermedad tiroidea subclínica: revisión y enfoque clínico. *Rev Médica Clínica Las Condes*. el 1 de septiembre de 2013;24(5):748–53.
28. Hipotiroidismo. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. el 1 de junio de 2016;12(13):722–30.
29. Manzini JL. DECLARACIÓN DE HELSINKI: PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN MÉDICA SOBRE SUJETOS HUMANOS. *Acta Bioethica*. diciembre de 2000;6(2):321–34.
30. CÓDIGO DE ÉTICA Y DEONTOLOGÍA.

31. 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.* el 1 de junio de 2019;180(6):407–16.
32. Ning Y, Cheng YJ, Liu LJ, Sara JDS, Cao ZY, Zheng WP, ¿et al. What is the association of hypothyroidism with risks of cardiovascular events and mortality? A meta-analysis of 55 cohort studies involving 1,898,314 participants. *BMC Medicine.* el 2 de febrero de 2017;15(1):21
33. Flynn RW, Bonellie SR, Jung RT, MacDonald TM, Morris AD, Leese GP. Serum Thyroid-Stimulating Hormone Concentration and Morbidity from Cardiovascular Disease and Fractures in Patients on Long-Term Thyroxine Therapy. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* el 1 de enero de 2010;95(1):186–93.
34. Jahangiry L, Farhangi MA, Rezaei F. Framingham risk score for estimation of 10-years of cardiovascular diseases risk in patients with metabolic syndrome. *J Health Popul Nutr.* el 13 de noviembre de 2017; 36:36.
35. Abril-López PA, Vega-Falcón V, Pimienta-Concepción I, Molina-Gaibor AA, Ochoa-Andrade MJ. Risk of cardiovascular disease according to the Framingham score in patients with high blood pressure from Pillaro, Ecuador. 2017-2018. *Rev Fac Med.* el 9 de mayo de 2021;69(3): e83646.

Anexos:

**ANEXO I: PUNTAJE PARA VALORACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR
SEGÚN TABLAS DE FRAMINGHAM**

Table 1. Patient's Total Points				
Risk Factor	Risk Points			
	Men		Women	
Age				
30-34	+0		+0	
35-39	+2		+2	
40-44	+5		+4	
45-49	+6		+5	
50-54	+8		+7	
55-59	+10		+8	
60-64	+11		+9	
65-69	+12		+10	
70-74	+14		+11	
75+	+15		+12	
HDL-C (mmol/L)				
>1.6	-2		-2	
1.3-1.6	-1		-1	
1.5-1.3	+0		+0	
0.9-1.2	+1		+1	
<0.9	+2		+2	
TC (mmol/L)				
<4.1	+0		+0	
4.1-5.2	+1		+1	
5.2-6.2	+2		+3	
6.2-7.2	+3		+4	
>7.2	+4		+5	
SBP (mmHG)	Not Treated	Treated	Not Treated	Treated
<120	-2	+0	-3	-1
120-129	+0	+2	+0	+2
130-139	+1	+3	+1	+3
140-149	+2	+4	+2	+5
150-159	+2	+4	+4	+6
160+	+3	+5	+5	+7
Diabetic				
YES	+3		+4	
NO	+0		+0	
Smoker				
YES	+4		+3	
NO	+0		+0	

Table 2. Patient's 10-YR FRS Risk		
Total Risk Points	10-YR CVD FRS Risk	
	Men	Women
≤3	<1.0%	<1.0%
-2	1.1%	<1.0%
-1	1.4%	1.0%
0	1.6%	1.2%
1	1.9%	1.5%
2	2.3%	1.7%
3	2.8%	2.0%
4	3.3%	2.4%
5	3.9%	2.8%
6	4.7%	3.3%
7	5.6%	3.9%
8	6.7%	4.5%
9	7.9%	5.3%
10	9.4%	6.3%
11	11.2%	7.3%
12	13.3%	8.6%
13	15.6%	10.0%
14	18.4%	11.7%
15	21.6%	13.7%
16	25.3%	15.9%
17	29.3%	18.5%
18	>30.0%	21.5%
19	>30.0%	24.8%
20	>30.0%	27.5%
≥21	>30.0%	>30.0%

Table 3. Patient's Risk Level	
Risk Level	10-YR CVD FRS Risk
Low	<10%
Intermediate	10-19%
High	≥20%

Derived from:

1. Anderson TJ, Grégoire J, Hegele RA, et al. 2012 update of the Canadian Cardiovascular Society guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia for the prevention of cardiovascular disease in the adult. *Can J Cardiol.* 2013;29(2):151-67.
2. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: The Framingham heart study. *Circulation.* 2008;117:743-53.

ANEXO II: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código de historia clínica:

Edad (años):

Sexo:

DATOS			
Riesgo cardiovascular según Framingham	Bajo	Moderado	Alto
Valor TSH	Normal		Elevada
Hipertensión arterial	SI		NO
Diabetes Mellitus	SI		NO
Consumo de tabaco	SI		NO
Colesterol total	Mg/dl		
Lipoproteínas de baja densidad (LDL)	Mg/dL		
Lipoproteínas de alta densidad (HDL)	Mg/dL		
Tratamiento con levotiroxina	SI		NO
Tiempo de tratamiento con Levotiroxina:			
Tratamiento con estatinas	SI		NO
Antecedente familiar de evento cardiovascular	SI		NO