

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**" HIPOTIROIDISMO PRIMARIO EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN UN CONSULTORIO PRIVADO DE
ENDOCRINOLOGÍA DE LA CIUDAD DE TACNA DURANTE LOS
AÑOS 2016-2020".**

TESIS PRESENTADA POR:

GABRIELA DANAE HUANCHI HUANCA

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

ASESOR:

DR. AUGUSTO ANTEZANA ROMÁN

TACNA – PERÚ

2022

INDICE

DEDICATORIA.....	7
AGRADECIMIENTOS	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I.....	12
1 EL PROBLEMA	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	14
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.4 JUSTIFICACIÓN	15
1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	16
1.6 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	17
1.6.1 DIABETES MELLITUS TIPO 2	17
1.6.2 HIPOTIROIDISMO	17
1.6.3 EUTIROIDISMO	18
1.6.4 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS:	18
1.6.5 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS:	18
1.6.6 FRECUENCIA	18
1.6.7 HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	18

4.4.2 INSTRUMENTO	44
CAPITULO V	46
5 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS.....	46
5.1 PROCEDIMIENTO DE RECOJO DE DATOS.....	46
5.2 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.....	46
5.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS	47
RESULTADOS	48
DISCUSIÓN.....	58
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA.....	66
ANEXOS.....	71

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Frecuencia de Hipotiroidismo Primario en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.....	48
Tabla 2. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo clínico o subclínico, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020....	48
Gráfico 1. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según sexo, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020...	49
Tabla 3. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según edad, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020.....	50
Tabla 4. Características demográficas de pacientes con Hipotiroidismo primario y Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020.....	51
Gráfico 2. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según índice de masa corporal, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020.....	52
Gráfico 3. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020	53
Tabla 5. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según la clasificación de presión arterial de la guía ACC/AHA 2020, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020	54
Tabla 6. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según dislipidemia, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020.	54

Gráfico 4. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según antecedente familiar de enfermedad tiroidea, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020	55
Tabla 7. Características clínicas de pacientes con Hipotiroidismo primario y Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020.....	56

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a mi mamita Lila, que, con su incondicional apoyo, motivación y amor, pudo acompañarme este largo camino de mi carrera, en mis logros, altibajos y siempre me inculca a ser mejor persona. Te amo mamita.

Dedicado también a mi papá Eulogio, que es un ángel en la Gloria de Dios, sé que hubieras estado orgulloso de todos mis logros, te amo papito, un beso al cielo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero a Dios por darme la vida, y a la Virgencita de Copacabana, que me dieron mucha fortaleza en mis momentos más difíciles, a mi mamá Lila por apoyarme siempre y a mi papá Eulogio, que es mi angelito y desde el cielo me protege todos los días.

A mis abuelitos y abuelitas que se encuentran en la Gloria de Dios, los extraño mucho, gracias por sus consejos y palabras sabias. A Joel, mi cómplice, por siempre confiar en mí y apoyarme.

A mis docentes por sus enseñanzas. A mi familia y amigos que directa o indirectamente me brindaron su apoyo en la realización de este trabajo de investigación, en especial a mi asesor Dr. Augusto Antezana Román, gracias por su tiempo y enseñanza.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de Hipotiroidismo Primario y las principales características demográficas y clínicas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020. **Material y métodos:** Es un estudio de nivel descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo. Se incluyeron a 129 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e Hipotiroidismo atendidos en un consultorio privado de Endocrinología durante los años 2016 – 2020. Se utilizó una ficha de recolección de datos para obtener datos de edad, sexo, índice de masa corporal, tiempo de diagnóstico de la DM2, presión arterial, dislipidemia, antecedente familiar de enfermedad tiroidea y tipo de hipotiroidismo primario de las historias clínicas. Para efectuar comparación entre las variables de interés se utilizó el Test exacto de Fisher. **Resultados:** La frecuencia de Hipotiroidismo Primario en pacientes con DM2 fue de 20,38%. De los cuales 76,74% fueron de sexo femenino, el grupo etario representativo estuvo entre 40-69 años con 61,24%, con sobrepeso y obesidad grado I el 69%, tiempo de diagnóstico de la DM2 <5 años 62,02%, normotensión 63,57%, con dislipidemia 50,39% y sin antecedente familiar de enfermedad tiroidea el 89,15%. De los pacientes con hipotiroidismo primario; el 58,14% presentó hipotiroidismo subclínico y el 41,86% hipotiroidismo clínico. **Conclusiones:** La frecuencia de Hipotiroidismo Primario en pacientes con DM2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020 fue de 20,38%. Las principales características demográficas y clínicas fueron sexo femenino, grupo etario entre 40-69 años, hipotiroidismo subclínico, sobrepeso, obesidad grado I, tiempo de diagnóstico de DM2 <5 años, normotensión, dislipidemia y ausencia de antecedente familiar de enfermedad tiroidea.

Palabras clave: Hipotiroidismo primario; Diabetes Mellitus

ABSTRACT

Objective: Determine the frequency of Primary Hypothyroidism and the main demographic and clinical characteristics in patients with type 2 Diabetes Mellitus in a private Endocrinology consulting room in the city of Tacna during the years 2016-2020.

Material and methods: Material and methods: It is a descriptive, observational, cross-sectional and retrospective study. 129 patients with a diagnosis of Type 2 Diabetes Mellitus (DM2) and Hypothyroidism treated in a private Endocrinology consulting room during the years 2016 - 2020. A data collection form was used to obtain data on age, sex, rate of body mass, time since diagnosis of DM2, blood pressure, dyslipidemia, family history of thyroid disease and type of primary hypothyroidism from medical records. To compare the variables of interest, Fisher's exact test was used. **Results:** The frequency of Primary Hypothyroidism in patients with DM2 was 20.38%. Of which 76.74% were female, the representative age group was between 40-69 years with 61.24%, with overweight and obesity grade I 69%, diagnosis time of DM2 <5 years 62.02 %, normotension 63.57%, with dyslipidemia 50.39% and without family history of thyroid disease 89.15%. Of patients with primary hypothyroidism; 58.14% presented subclinical hypothyroidism and 41.86% clinical hypothyroidism. **Conclusions:** The frequency of Primary Hypothyroidism in patients with DM2 in a private Endocrinology consulting room in the city of Tacna during the years 2016-2020 was 20.38%. The main demographic and clinical characteristics were female sex, age group between 40-69 years, subclinical hypothyroidism, overweight, grade I obesity, time since diagnosis of DM2 <5 years, normotension, dyslipidemia, and no family history of thyroid disease.

Keywords: Primary hypothyroidism; Mellitus diabetes

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es una endocrinopatía muy frecuente que se caracteriza por la pérdida progresiva de la secreción y resistencia a la insulina, y presenta una alta prevalencia en nuestra región. Se manifiesta por una elevación de los niveles de glucosa en el organismo. Así mismo es una de las primeras causas de mortalidad a nivel mundial y no discrimina edad puede presentarse en ambos extremos de la vida. Su diagnóstico temprano puede llegar a prevenir múltiples complicaciones. En los establecimientos de salud, anualmente se realizan actividades preventivo promocionales para poder concientizar a la población sobre esta enfermedad. (1)

Por otro lado, el hipotiroidismo es otra endocrinopatía que se presenta a cualquier edad, su etiología puede ser autoinmune o por factores predisponentes. Afecta con más frecuencia a la población femenina. En el momento del diagnóstico se puede encontrar en una etapa clínica o subclínica y es la Disfunción Tiroidea (DT) más frecuente. (2)

El primer informe que demostró la relación entre DM y DT fue publicado en 1979. Desde ese entonces diversos estudios realizados en diferentes países han determinado la frecuencia y prevalencia de DT en la población con DM. Estos estudios demuestran que la DT más frecuente es el Hipotiroidismo, aunque varían entre Hipotiroidismo clínico y subclínico, como la patología tiroidea más frecuente. (3)

En Tacna no se han realizado estudios de Hipotiroidismo en pacientes con DM tipo 2 (DM2). La asociación de ambas endocrinopatías aumenta la mortalidad y los factores de riesgo cardiovasculares. El objetivo de este estudio es evaluar la frecuencia de Hipotiroidismo Primario y sus principales características demográficas y clínicas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología durante los años 2016 - 2020.

CAPÍTULO I

1 EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus al igual que el Hipotiroidismo son las endocrinopatías más frecuentes en nuestro país, demandan más tiempo de atención y personal médico y las convierte en un problema de salud pública. La prevalencia de DM en el Perú en población de 15 años a más según el autoreporte de la ENDES (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar) fue de 4,9% en el 2021; siendo las mujeres más afectadas que los hombres. (4) Así mismo la Federación Internacional de Diabetes (IDF) en el 2021 estima que 1 de cada 10 adultos de edades entre 20 a 79 años tiene diabetes (537 millones de personas).(5) Independientemente de los resultados, no hay duda que los casos de DM se van incrementado cada año en nuestro país y a nivel mundial.(1) La DM se caracteriza por elevados niveles de glucosa en sangre relacionada a una deficiencia absoluta o relativa en la secreción de insulina. La DM tipo 2, es el tipo más frecuente donde existe resistencia a la insulina, defectos en su secreción y un aumento en la producción hepática de glucosa. (6) El hipotiroidismo es la alteración en los valores de las hormonas tiroideas (T_3 y T_4) y de la hormona estimulante de la tiroides (TSH), presentándose en una etapa clínica cuando la TSH se encuentra elevada y la T_4 baja y en una etapa subclínica cuando la TSH se encuentra elevada pero la T_4 en valor normal. Este trastorno endocrino se ve con predominancia en mujeres y se suele presentar de manera silenciosa, en sus fases iniciales con signos y síntomas no alarmantes que camuflan la enfermedad.(2)

Entre ambas patologías existe una fuerte relación, la hormona tiroidea va a desempeñar un papel en el control del metabolismo de la glucosa y la función pancreática, mientras que la diabetes puede alterar la función tiroidea. Por ejemplo, se encontró que la TSH a la respuesta de la hormona liberadora de tirotrópina (TRH), se reduce en la diabetes, lo que provoca una disminución de los niveles de T_3 e hipotiroidismo. (7) La DM tipo 2 es una enfermedad de riesgo

que puede conllevar a desarrollar comorbilidades, tales como, hipertensión arterial, neuropatía diabética, dislipidemia e hipotiroidismo; he aquí el problema de estos pacientes con DM2, que desarrollan disfunciones tiroideas.(8) Si esta problemática continuara, éstos pacientes podrían desarrollar un cuadro de dislipidemia, trayendo como consecuencia enfermedad coronaria vascular o periférica y complicaciones propias de la enfermedad. Aún no se define exactamente cuál es la DT más frecuente, algunos estudios afirman que es el hipotiroidismo subclínico y otros, el hipotiroidismo clínico. (6) (9)

Malvetti et al., encontraron una prevalencia de 41,6% de hipotiroidismo clínico, 25% de hipotiroidismo subclínico; así mismo 20,8% de hipertiroidismo clínico y 12,5% de hipertiroidismo subclínico en pacientes con DM tipo 2. Siendo la DT más frecuente en esta población, el hipotiroidismo clínico.(6) Por otro lado, Casaretto et al., aseguran que el hipotiroidismo subclínico es la DT más frecuente con un porcentaje de 73,33%. (9)

Por lo tanto, la presente investigación buscó determinar la frecuencia de Hipotiroidismo Primario y las principales características demográficas y clínicas en pacientes con DM tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología durante los años 2016-2020. A nivel regional y en la localidad de Tacna no hay información respecto al tema. La asociación de Hipotiroidismo en pacientes con DM tipo 2 si se detecta a tiempo puede ayudar a evitar complicaciones derivadas de la misma y permitirnos un manejo precoz y oportuno.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es la frecuencia de Hipotiroidismo Primario y cuáles son sus características principales en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de Hipotiroidismo Primario y las principales características demográficas y clínicas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la frecuencia de Hipotiroidismo Primario en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.
2. Describir las principales características demográficas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.
3. Describir las principales características clínicas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En la práctica clínica y en los consultorios de Endocrinología, la causa más común de consulta es DM, es considerada en la actualidad una pandemia, seguida por otras endocrinopatías, entre ellas destaca el Hipotiroidismo. Ambas patologías guardan una relación en cuanto a la resistencia a la insulina y la dislipidemia con un gran impacto en la salud cardiovascular. Los estudios indican que los resultados obtenidos han dependido de las características demográficas y clínicas de la población. Tal es así que a mayor edad existe mayor alteración de la función de la glándula tiroidea y sobre todo en el sexo femenino. Las hormonas tiroideas también pueden alterar el metabolismo de los hidratos de carbono. En nuestra ciudad existe gran prevalencia de pacientes con DM, en el año 2019 los especialistas calcularon aproximadamente 23 000 personas, así mismo fue causa de mayor mortalidad en el Perú de acuerdo con la Dirección Regional de Salud; esta patología se relaciona con el estilo de vida, la alta ingesta calórica de carbohidratos y el sedentarismo en la población.

De los diversos estudios que se realizaron algunos tuvieron limitaciones como la posibilidad de sesgo en el muestreo al registrar datos, donde los casos registrados serían menores que los ocurridos, por este hecho los autores recomendaron mejorar la calidad de información.

Este estudio buscó la frecuencia de Hipotiroidismo Primario en pacientes con DM2. Al realizarlo en un consultorio privado, se podría pensar que sea una población sesgada y cautiva, pero a través de las características demográficas y clínicas que describiremos, podremos conocer que se está trabajando con diversos tipos de

pacientes. Los resultados de nuestro estudio descriptivo servirán de base para futuros estudios de mayor complejidad.

El Hipotiroidismo Primario detectado oportunamente en pacientes con DM2 nos permitirá dar un tratamiento temprano, previniendo complicaciones y mejorando la calidad de vida del paciente; y en la práctica clínica favoreciendo el control y prevención de las enfermedades no transmisibles.

1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las limitaciones del presente estudio al ser retrospectivo, podría ser el sesgo en los valores de la presión arterial encontrada en las historias clínicas, debido a la técnica en la toma de presión arterial según los lineamientos.

Así mismo las variables presión arterial y dislipidemia, fueron diferentes en relación a otros estudios, puesto que no trabajaron con valores, sino que los catalogaron como antecedentes patológicos en su mayoría. El sesgo podría encontrarse en este aspecto: Si el paciente era portador de hipertensión y/o dislipidemia, además debió consignarse tratamiento antihipertensivo o hipolipemiantes. En tal caso, estos pacientes no podrían haberse catalogado como normotensos o sin dislipidemia; sino como controlados. En futuras investigaciones se recomienda tomar en cuenta estos aspectos y se sugiere desglosar las variables dislipidemia en hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia para una mejor interpretación de resultados.

1.6 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

1.6.1 DIABETES MELLITUS TIPO 2

Subclase de Diabetes Mellitus que no es sensible o dependiente de la insulina. Constituye el 90% del total y se caracteriza por un déficit progresivo de la insulina, iniciado tras un proceso de resistencia a la insulina. Los criterios para su diagnóstico según la Asociación Americana de Diabetes en el 2021 son: (10)

- HbA1c $\geq 6,5\%$
- Glucemia basal en ayunas (GB) ≥ 126 mg/dl
- Glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa (SOG) ≥ 200 mg/dl
- Todas las pruebas deben ser repetidas en dos ocasiones (no en el cribado), a excepción que existan signos inequívocos de DM2 en el cual la glucemia al azar ≥ 200 mg/dl, es suficiente.

1.6.2 HIPOTIROIDISMO

Síndrome que resulta de una secreción anormalmente baja de hormonas tiroideas desde la glándula tiroides, lo que lleva a una disminución en la tasa metabólica basal. (10)
Clínicamente se clasifica en:

1.6.2.1 HIPOTIROIDISMO CLÍNICO (HC):

Disminución de la secreción de hormonas tiroideas en la cual se presentan síntomas y signos clínicos.

1.6.2.2 HIPOTIROIDISMO SUBCLÍNICO (HS):

Disminución de la secreción de hormonas tiroideas en ausencia de síntomas.

1.6.3 EUTIROIDISMO

Niveles séricos de hormonas tiroideas dentro de los valores normales y no existe alteración en la función de la glándula tiroidea. (11)

1.6.4 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS:

Son atributos de los pacientes según aspectos demográficos y otros inherentes a la enfermedad, tales como sexo y edad.

1.6.5 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS:

Características de la población en estudio que comparte una patología; tales como propias de la enfermedad, los antecedentes patológicos de esa población y datos bioquímicos registrados en las historias clínicas.

1.6.6 FRECUENCIA

La frecuencia es el número de veces que es más probable que una enfermedad se desarrolle en un grupo y tiempo determinado.

1.6.7 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Es una enfermedad donde la presión en los vasos sanguíneos está elevada de una manera persistente, causando a largo plazo mayor esfuerzo en el corazón; los

valores normales son de 120 mm Hg (presión sistólica) y 80 mm Hg (presión diastólica). Se considera hipertensión arterial cuando los valores son iguales o mayores a 140 / 90 mm Hg. Según la guía del 2020 de la American College of Cardiology / American Heart Association, lo clasifica en:

Estadio	Sistólica		Diastólica
Normal	<120	y	<80
Elevada	120-129	y	<80
Hipertensión estadio 1	130-139	o	80-89
Hipertensión estadio 2	>140	o	>90
Crisis hipertensiva	>180	y/o	>120

Fuente. Guía 2020 de la American College of Cardiology / American Heart Association

CAPÍTULO II

2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACION

2.1.1 INTERNACIONALES

Disfunción tiroidea en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Marrero et al. 2020. Cuba. (12)

El estudio fue de corte transversal en el cual se incluyeron 210 pacientes: 32,4% presentaron disfunción tiroidea, de los cuales 23,3% fueron del sexo femenino y predominó el hipotiroidismo subclínico con un 42,6%. Los pacientes entre 40 y 49 años fueron el grupo más representativo con 9,1%. Un 30% presentaba antecedentes familiares de DM2, y un 19,5% de DT. Concluyendo que la prevalencia encontrada en este estudio es similar a investigaciones ya realizadas anteriormente y siendo más representativa en la cuarta década de vida y predominando en el sexo femenino, la DT más frecuente fue del hipotiroidismo subclínico. (12)

Thyroid dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus and its association with diabetic complications. Mehalingam et al. 2020. India. (13)

En su estudio transversal que fue realizado en los servicios de Medicina y Endocrinología de JIPMER (Jawaharlal Institute of Postgraduate Medical Education and Research), Pondicherry, entre junio de 2016 y mayo de 2019 con una población de 331 pacientes con DM2 que no presentaban antecedentes de enfermedad tiroidea, enfermedad hepática crónica o enfermedad aguda. En dicha población se realizó una prueba de función tiroidea. Un 13,9% presentó hipotiroidismo mientras que un 3,6%, hipertiroidismo. La población de sexo femenino fue la más afectada con DT.

Concluyen que la prevalencia de DT fue de 17,5% en pacientes con DM2, así mismo no hubo relación entre la DT y las complicaciones diabéticas. (13)

Thyroid dysfunction prevalence and relation to glycemetic control in patients with type 2 diabetes mellitus. Elgazar et al. 2019. India (14)

Este estudio transversal incluyó 200 pacientes con DM2 y 200 pacientes aparentemente sanos. Cada paciente se realizó una prueba de glucosa en sangre en ayunas y posprandial de 2h, HbA1C, pruebas de DT, suero total colesterol y triglicéridos y anticuerpos tiroideos. De los hallazgos hubo un aumento de TSH y T3 en pacientes con DM2 en comparación con los aparentemente sanos. La DT fue significativa en pacientes con HbA1c > 8% y en quienes tenían mayor duración de diabetes. Concluyen que un control glucémico deficiente puede desarrollar DT en pacientes con DM2. El hipotiroidismo subclínico fue el tipo más prevalente de DT en pacientes con DM2. (14)

Risk Factors of Thyroid Dysfunction in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. Ogonna et al. 2019. Nigeria. (15)

Realizaron un estudio descriptivo de corte transversal, incluyó a 354 pacientes con DM2 (56,5% eran mujeres) y 118 pacientes no presentaban DM (62,7% fueron mujeres), en los cuales se les hizo completar un cuestionario bajo consentimiento. Dando como resultado que: Los pacientes con DM2 tenían un IMC mayor que los no diabéticos, La HbA1c media fue mayor en pacientes con DM2 que los no diabéticos. La nefropatía diabética fue la única complicación Por lo que concluimos que el sexo femenino, la obesidad central, nefropatía por DM, HbA1c alta >7% y duración de DM >5 años fueron factores de riesgo de disfunción tiroidea en pacientes con DM2 en este estudio. (15)

Prevalence of hypothyroidism in patients with type 2 diabetes mellitus and hypertension in India: a cross-sectional observational study. Talwalkar et al. 2019. India. (16)

Es un estudio observacional transversal en el cual participaron 1508 pacientes adultos con DM2 (504), hipertensión (501) o ambas (503) en 29 centros de la India. Para hallar la prevalencia del hipotiroidismo se realizó la prueba de función tiroidea. La prevalencia de hipotiroidismo en pacientes con DM2, hipertensión y ambas fueron de 24,8%, 33,5% y 28,9% respectivamente. Por lo que concluyen que existe una alta prevalencia (>20%) de hipotiroidismo en pacientes con DM2, hipertensión o con ambas enfermedades; sugiriendo que la detección del hipotiroidismo debe considerarse de forma rutinaria para el diagnóstico precoz y el tratamiento eficaz (16)

Prevalence and Associations of Hypothyroidism in Indian Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. Nair et al. 2018. India. (17)

Se realizó un estudio en el cual se evaluó a pacientes con DM2 para hallar hipotiroidismo y factores asociados a dicha endocrinopatía. Participaron 1152 pacientes con DM2 con duración media de 10 años de DM2. EL 40% eran obesos y con sobrepeso, también presentaban obesidad abdominal en un 90% de los pacientes. Se halló hipotiroidismo clínico en 9,83% e hipotiroidismo subclínico en 5,9% de los pacientes. La anemia, el sobrepeso, obesidad, dislipidemia se asociaban independientemente con el hipotiroidismo clínico mientras que la HbA1c, obesidad abdominal, mal control de la hipertensión, dislipidemia, microalbuminuria y la disfunción renal no marcaron diferencia entre hipotiroideos y eutiroideos. (17)

The prevalence and determinants of hypothyroidism in hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus. Song et al. 2016. China. (18)

Es un estudio transversal donde se incluyeron 1662 pacientes con DM2 hospitalizados en el Hospital de Enfermedades Metabólicas. Sus datos

demográficos, antropométricos y adicionales fueron recolectados de sus historias clínicas. La prevalencia de hipotiroidismo fue de 6,8%. El 77% de los pacientes con hipotiroidismo tenían hipotiroidismo subclínico. La prevalencia aumentó con la edad, siendo mayor en mujeres con un 10,8% que en hombre con un 3,4%. Se concluye que la prevalencia de hipotiroidismo en pacientes hospitalizados con DM2 fue de 6,8% y la mayoría presentaba hipotiroidismo subclínico. La edad avanzada, el sexo femenino y el anticuerpo peroxidasa positivo fueron los determinantes para detectar hipotiroidismo. (18)

2.1.2 NACIONALES:

Hipotiroidismo y Diabetes Mellitus tipo 2 en adultos mayores en la Beneficencia pública de Jaén 2019. Gonzáles H. 2019. Cajamarca, Perú. (19)

Esta investigación es de diseño no experimental de tipo correlacional y transversal, en la que participaron 44 adultos mayores, miembros de la beneficencia, a los cuales se les realizó una prueba enzimática colorimétrica para diagnosticarles DM2 y también una prueba de perfil tiroideo para diagnosticar hipotiroidismo. De los cuales: el 20,45% presentó hipotiroidismo (quienes fueron adultos mayores de 70 años y de sexo masculino), así mismo el 13,64% presentaron diabetes (en este grupo también eran mayores de 70 años y de sexo masculino) y un 4,55% presentaron ambas patologías (con mayor predominancia en el sexo masculino y oscilaba entre los 60 y 65 años. Por lo cual se rechaza la hipótesis que establecía una relación entre ambas patologías. (19)

Disfunción tiroidea y dislipidemia aterogénica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II atendidos en el Hospital San José del Callao en el año 2015. Espinoza E. 2019. Lima, Perú. (20)

Es una investigación de tipo cuantitativo, descriptivo – correlacional, retrospectivo y transversal. En este estudio participaron 279 personas con DM2 mayores de 18 años en el Hospital San José del Callao. De los cuales un 56,8% del total de la muestra presentaron disfunción tiroidea y dislipidemia aterogénica. Un 58,5% no presentó ninguna de las dos patologías. Un 41,5% de la población presenta solo disfunción tiroidea mientras que un 43,2% presenta solo dislipidemia aterogénica. Ambas patologías predominan en el sexo femenino. En cuanto a la edad: Los pacientes mayores a 60 años presentaron disfunción tiroidea en un 55,23%, mientras que los que oscilaban entre 50 a 59 años presentaron dislipidemia aterogénica con un 78,82%. Dentro de la población, en las personas obesas se presentó la disfunción tiroidea con un 54,79% y la dislipidemia aterogénica con un 75,65%. Respecto al grado de instrucción, en los pertenecientes al grado de secundaria predominó la disfunción tiroidea y dislipidemia aterogénica con un 52,48% y 68,79% respectivamente. Se concluye que si existe asociación entre la presencia de disfunción tiroidea y dislipidemia aterogénica en pacientes con DM2. (20)

La disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante los años 2013 a 2015. León J. Lima, Perú. (21)

Es una investigación de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo. Participaron todos los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 a los que se realizó pruebas hormonales para el descarte de disfunción tiroidea sumando un total de 355. De los cuales 327 pacientes presentaron disfunción tiroidea y los restantes se consideraron eutiroideos. De los datos epidemiológicos el 84,7% de los 327 pacientes fueron de sexo femenino, en

cuanto al grupo etario predominante con un 60,3% fue entre 50 y 69 años. El 68% negó tener algún antecedente familiar de enfermedad tiroidea. En cuanto al índice de masa corporal predominó el sobrepeso con un 37,2%. El 78,5% fue normotenso. El 57,7% presentó dislipidemia y una autoinmunidad positiva el 69,1%. En este estudio se encontró una frecuencia de 92,1% pacientes diabéticos con disfunción tiroidea. De este grupo el 89% presentó hipotiroidismo clínico, el 8,3% presento hipertiroidismo clínico y el 2,7% presentó hipotiroidismo subclínico. Concluyendo que la frecuencia de disfunción tiroidea en pacientes con DM2 fue de 92.1%. (21)

Frecuencia de disfunción tiroidea de reciente diagnóstico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Casaretto et al. 2015. Lima, Perú. (22)

Es un estudio descriptivo y transversal donde se estudió una población de 179 diabéticos tipo 2, se les determinó TSH a los participantes. Se obtuvo que el 8,38% presentó disfunción tiroidea. De este grupo un 5.58% tuvo hipotiroidismo subclínico y un 1,11% tuvo hipotiroidismo clínico, el hipertiroidismo subclínico fue en 1,11%. En 46.66% se observó autoinmunidad tiroidea. Se concluye por lo tanto que la frecuencia de disfunción tiroidea en pacientes con DM2 fue de 8,38%. (22)

2.1.3 REGIONALES Y LOCALES:

No se encontraron antecedentes regionales ni locales.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 DIABETES MELLITUS 2

Definición:

La Diabetes Mellitus va a ser catalogada como un grupo de disturbios metabólicos que lo lleva a ser una enfermedad crónica y compleja. En la cual va a primar la hiperglucemia por alteración en la secreción o su acción de insulina. Esta acción deficiente que va a tener la insulina está relacionada a la alteración en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Así también van a existir otros procesos dentro de su patogenia como la destrucción autoinmune de las células β pancreáticas que generarán resistencia a la insulina. Esta enfermedad se va asociar a la adiposidad visceral y ante una descompensación puede progresar a Cetoacidosis diabética. La hiperglucemia caracterizada en esta patología es la que va a generar las complicaciones microvasculares (Retinopatía diabética, nefropatía diabética y neuropatía diabética) y macrovasculares (Enfermedad cerebrovascular, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica y pie diabético) a largo plazo. (23) (24)

Se necesita de controles continuos para el control glicémico y la reducción de los factores de riesgo.

Etiología y Epidemiología:

Actualmente existen diversidad de información en la que detallan las causas de esta endocrinopatía. En cuanto a los factores de riesgo tenemos tanto modificables y no modificables. Entre los modificables están el sobrepeso, el sedentarismo, y la alta ingesta calórica de carbohidratos. Es por eso que debido al sobrepeso nuestra localidad tiene una alta prevalencia en DM2. Ya que, en el año 2018, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) informó que, según departamento, las personas de 15 años a más que

presentaron un mayor porcentaje de sobrepeso pertenecen al departamento de Tacna con un 40,9%.(25).

Los factores de riesgo no modificables corresponden a la etnia, historia familiar de diabetes y la edad avanzada del paciente. La DM2 también tiene un impacto en su prevalencia a nivel mundial debido a la población longeva, el desarrollo económico del país, la urbanización, la dieta no saludable y el incremento del sedentarismo. (26)

Por lo expuesto, la DM es una emergencia de salud a nivel mundial durante el siglo XXI. Uno de cada dos diabéticos ignora su enfermedad, y esto silenciosamente afecta su calidad de vida. La tasa de prevalencia global que se estimó en 2021 fue de 537 millones de personas, tal como se muestra en la Figura 1. Se estima que para el 2030 esta cifra de incremento en 643 millones de personas y para el 2045 en 783 millones de personas. (5)

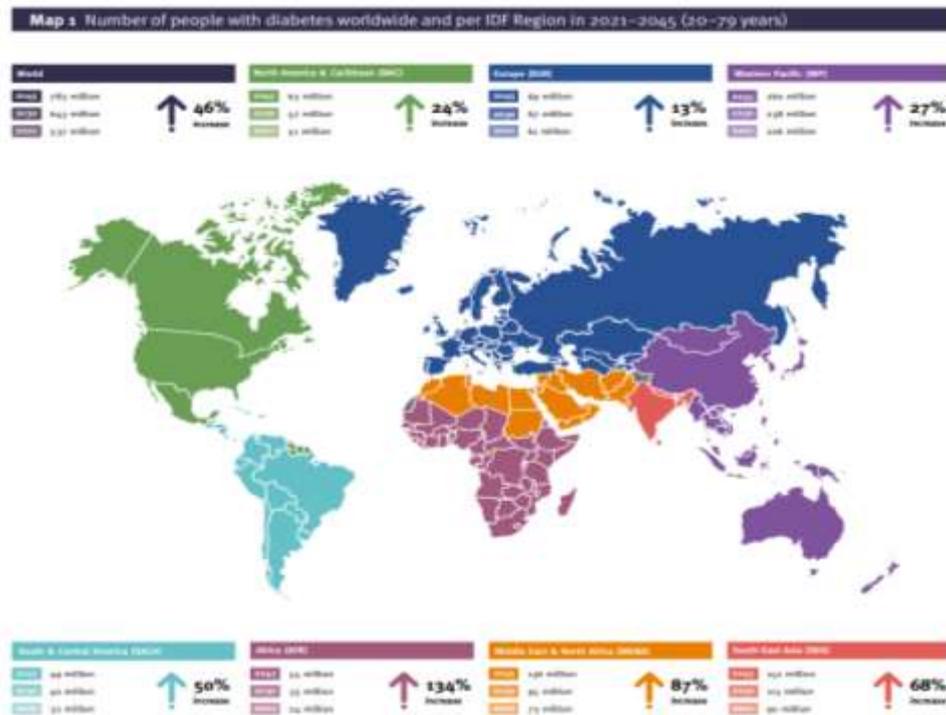


Figura 1: International Federation Diabetes – Décima edición. (5)

En la mayoría de los países, la diabetes está en las primeras cinco causas de mortalidad. Las causas más frecuentes de muerte entre las personas con diabetes son cardiopatía isquémica y los infartos cerebrales. En cuanto a Latinoamérica, según la Asociación Latinoamericana de Diabetes, la tasa de prevalencia en el 2019 fue de 5.6% en el Perú. (27)

Fisiopatología:

En la DM2 existe una disfunción exo-endocrina del páncreas, deficiencia de insulina e incremento de la gluconeogénesis hepática.

Factores como genética, sedentarismo, obesidad y la dieta no saludable, influyen a la resistencia a la insulina, con hiperinsulinemia transitoria, como consecuencia habrá un agotamiento de las células beta del páncreas endocrino, que producirá una deficiencia relativa de glucosa y posteriormente una disfunción total de células beta, es ahí donde se da origen a la enfermedad. Tal como se explica en la Figura 3. (28)

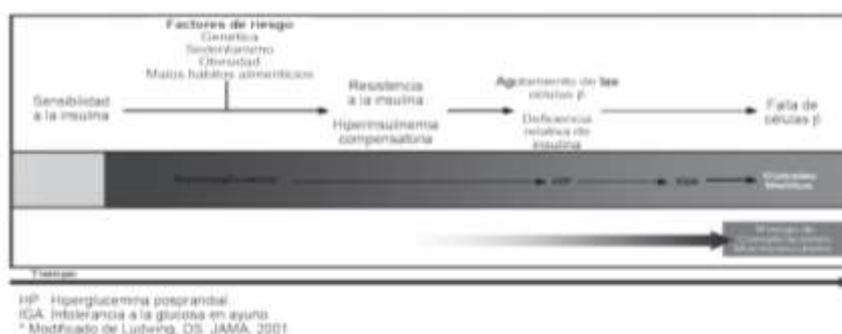


Figura 2: Historia Natural de la Diabetes Tipo 2. Baron et al. (28)

Diagnóstico:

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA 2021): (23)

- HbA1c $\geq 6,5\%$
- Glucemia basal en ayunas (GB) ≥ 126 mg/dl

- Glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa (SOG) ≥ 200 mg/dl
- Todas las pruebas deben ser repetidas en dos ocasiones (no en el cribado), a excepción que existan signos inequívocos de DM2 en el cual la glucemia al azar ≥ 200 mg/dl, es suficiente.

Diabetes Mellitus tipo 2 y riesgo cardiovascular:

El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para que la DM2 pueda progresar, el principal motivo sería la resistencia a la insulina. Los estudios ponen en evidencia que el 80 a 90% de pacientes con DM2 van a tener sobrepeso y obesidad, (29) los cuales deben ser evaluados por el grado de adiposidad existente. (30)

El 80% de los fallecimientos de pacientes con DM2 son debido a complicaciones macrovasculares y presentan un factor de riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular. EL 20 a 60% presentan hipertensión y 65% tiene niveles de lipoproteínas de baja densidad (LDL) mayores a 100mg/dl, hipertrigliceridemia o lipoproteínas de alta densidad (HDL) disminuidas. Los datos mencionados duplican el riesgo de infarto de miocardio en los hombres y lo triplica en las mujeres. (30)

2.2.2 HIPOTIROIDISMO EN EL ADULTO:

Definición:

El Hipotiroidismo es la disfunción de la glándula tiroides, se determina por la elevación del valor sérico de la tirotrópina, TSH y disminución del valor sérico de triyodotironina y tetrayodotironina, en presencia o ausencia de síntomas. Como consecuencia va a haber una disminución de procesos metabólicos generalizados y que pueden repercutir en el desarrollo físico y mental. (31) (32)

Epidemiología:

Predomina en el sexo femenino. Aumenta con el envejecimiento, su prevalencia varía entre 1% a 4,8% en mayores de 65 años. (31)

Fisiopatología y Etiología:

Dada por defectos en la síntesis T4/T3, una función tiroidea inadecuada y una secreción insuficiente de TSH/TRH (hormona liberadora de tiotropina).(33)

Las principales causas de hipotiroidismo se pueden dividir de la siguiente manera: (32)

- Hipotiroidismo primario adquirido: Por incapacidad inherente de la glándula tiroidea para suministrar una adecuada cantidad de hormonas. Es la causa principal de más del 95% de casos (Tiroiditis de Hashimoto, deficiencia o exceso de yodo, hipotiroidismo iatrogénico, fármacos, etc). (32)
- Hipotiroidismo secundario: Por compromiso de la hipófisis (tumores, lesiones de la hipófisis, deficiencia de TSH, etc. Por compromiso del hipotálamo (tumores o lesiones del hipotálamo). (32)

Clínica:

La clínica va a ser inespecífica y pueden pasar desapercibidas, entre ellas se encuentran el aumento de peso (un incremento de un 5 a 10% del peso corporal total), fatiga, dificultar para concentrarse, depresión, alteración de la menstruación, piel seca, pérdida o adelgazamiento del cabello, bradicardia, etc. Así mismo el Hipotiroidismo primario se puede dividir en HC o franco; donde se manifiesten los síntomas; e HS; en ausencia de síntomas. (34).

Diagnóstico:

Según la American Academy of Family Physicians, no está indicado una prueba de función tiroidea en asintomáticos. Sin embargo, si se debería realizar a los asintomáticos que tenga riesgo de sufrir hipotiroidismo, como,

por ejemplo: pacientes con antecedentes de enfermedades autoinmunitarias o de la glándula tiroides, quienes recibieron radioterapia en el cuello, aquellos que presentan bocio y quienes utilizan fármacos que puedan alterar la función de la glándula tiroidea.(34)

Interpretación de las pruebas de función tiroidea:

La determinación del nivel sérico de TSH es la mejor prueba para diagnosticar hipotiroidismo primario. (34)

En el **hipotiroidismo primario clínico o franco** va a haber un aumento de los niveles de TSH y disminución de T₄ libre; mientras que en el **hipotiroidismo primario subclínico** habrá una TSH alta y la T₄ libre se encontrará en valores normales. En un **hipotiroidismo secundario** se encontrará nivel bajo de T₄ libre y valor normal o bajo de TSH, sin embargo, este tipo de hipotiroidismo solo se observa en un 5% de pacientes. (34)

Tratamiento:

Se recomienda recibir la terapia de reemplazo con T₄ de por vida, consiste en la administración de tiroxina sintética una vez al día. Según la American Association of Clinical Endocrinologists, la Endocrine Society y la American Thyroid Association, los preparados de T₄ pueden no ser equivalentes en términos biológicos por lo que se debería continuar siempre con la misma forma de levotiroxina. La dosis de inicio en jóvenes sanos es de 1.6 µg/kg/día. Si aún persisten los niveles altos de TSH, esto se debería a la falta de adhesión al tratamiento. (34)

2.2.3 RELACIÓN DIABETES MELLITUS 2- HIPOTIROIDISMO:

Después de la revisión de muchos artículos, se ha propuesto una posible teoría que explicaría como se podría generar Hipotiroidismo en un paciente con Diabetes Mellitus tipo 2, que es la siguiente: Sabemos que la DM tipo 2 es caracterizada por dos defectos metabólicos: la resistencia a la insulina (RI) junto con la alteración de la función de las células β . La obesidad, aumenta el riesgo de desarrollar DM tipo 2. En la última década, se propuso una hipótesis para asociar la patogenia de la DM tipo 2 con un estado de inflamación crónica subclínica. Estudios epidemiológicos han demostrado un aumento de los niveles plasmáticos de marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva (PCR), la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral- α (TNF- α) en pacientes con síndrome metabólico (MetS) y también en aquellos con DM tipo 2 clínicamente manifiesta. Por otro lado, en la obesidad, las adipocinas proinflamatorias se liberan en mayores cantidades con el tamaño de las células. La adiponectina es secretada casi exclusivamente por los adipocitos y parece actuar como una hormona con propiedades antiinflamatorias y sensibilizantes a la insulina in vitro y puede promover la función y supervivencia de las células β . Los niveles de adiponectina disminuyen en las enfermedades cardiovasculares y varios trastornos metabólicos, como la obesidad, los estados inflamatorios, la RI y la DM tipo 2. La mayoría de estos estudios muestran que el nivel de adiponectina en la DM tipo 2 a menudo se reduce, incluso en la etapa relativamente temprana de esta afección, como en el momento del diagnóstico, los niveles altos de adiponectina circulante se asocian con un riesgo bajo de DM tipo 2. (35)

La leptina es una hormona peptídica secretada principalmente por el tejido adiposo blanco. Actúa sobre el hipotálamo, lo que provoca una disminución del apetito y un aumento del gasto energético, regulando así el peso corporal.

En los seres humanos, la obesidad se asocia con niveles elevados de leptina circulante, lo que probablemente refleja un estado de resistencia a la leptina, es decir, alteración de la señalización y la acción de la leptina. Este estado podría interferir con la relación fisiológica entre la leptina y la función de las células β y promover el desarrollo de IR y DM tipo 2. (35)

Múltiples hipótesis han sido propuestas indicando el rol del síndrome metabólico en el desarrollo de desórdenes tiroideos. Se cree que la inflamación crónica de los tejidos es responsable de este fenómeno ya que se han encontrado niveles elevados de citocinas proinflamatorias en personas obesas con SM y se cree que pueden inhibir la función tiroidea al actuar directamente sobre la glándula o por medio del eje hipotálamo hipófisis. (35)

En pacientes diabético habrá niveles elevados de leptina que pueden estimular la síntesis de TSH al afectar el eje hipotálamo - hipófisis – tiroides, a través de la cinasa activadora de Janus Kinasa 2 y el transductor de señal y factor activador de transcripción STAT 3. Se ha descrito que el hipotiroidismo está acompañado de un estado proinflamatorio y procoagulante. En tal sentido, se han detectado elevaciones en la concentración de la interleucina 6 (IL-6) y la proteína C reactiva (PCR) séricas estos pacientes. La gran mayoría de los estudios publicados hasta el momento, sugieren que el Hipotiroidismo acelera la disfunción endotelial. En particular, ya que se asocia con un aumento del colesterol-LDL, de la presión arterial diastólica y de incremento en la concentración de marcadores de inflamación como la proteína C reactiva y la IL-6. Acompañado simultáneamente de una reducción en la biodisponibilidad del óxido nítrico en los vasos sanguíneos y el aumento de la expresión del receptor de angiotensina II. Por tanto, la disfunción endotelial sería un factor inicial favorable para investigar la relación entre Hipotiroidismo y la enfermedad cardiovascular. Sin embargo, aparte de su efecto sobre el colesterol y la disfunción endotelial, aún se desconoce si la TSH puede contribuir a la

aterosclerosis de otras formas, por ejemplo, promoviendo directamente la inflamación vascular, que es el eje central en todas las etapas de la aterosclerosis. En este sentido, se ha informado que el TSHR (Receptor estimulante de la tiroides), se expresa en macrófagos, células endoteliales y células de músculo liso. Estos tres tipos de células están involucrados de manera más crítica en la aterosclerosis. Por tanto, no es descabellado pensar que la TSH pueda promover la aterosclerosis no solo indirectamente regulando la función tiroidea, sino también directamente actuando sobre estas células. (36)

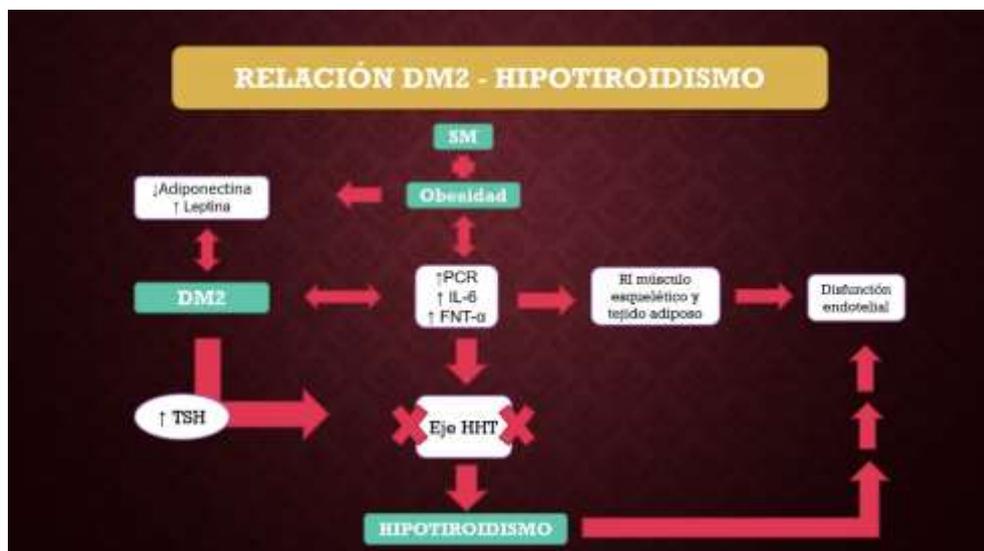


Figura 3: Esquema sobre la Relación de Diabetes mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo. **Fuente:** Elaboración propia

En la DM2, la edad avanzada, la obesidad y el sexo femenino aumentan el riesgo de desarrollar hipotiroidismo. La DM2 afecta la función tiroidea al cambiar los niveles de la TSH y alterar la conversión de T4 en T3 en los tejidos periféricos. En pacientes diabéticos eutiroideos, el pico de TSH nocturno puede estar ausente o disminuido y la respuesta de TSH a la TRH puede verse comprometida. Sin embargo, la hiperglucemia a largo plazo puede tener un efecto acumulativo sobre la disfunción tiroidea. (7)

La disfunción tiroidea afecta el metabolismo de la glucosa en la diabetes. Las hormonas tiroideas van ejercer un efecto directo en la secreción de insulina y la depuración de la insulina. En el hipotiroidismo existe disminución de la absorción de glucosa por el tracto gastrointestinal, incremento de glucosa periférica y gluconeogénesis, y disminución de los depósitos de glucosa hepática. (37)

Tanto la disfunción tiroidea como la DM2 tienen una relación bidireccional. Los trastornos de la tiroides pueden causar resistencia a la insulina. La resistencia a la insulina puede desarrollarse en el hipotiroidismo subclínico como resultado de una tasa reducida de transferencia de glucosa estimulada por insulina causada por una translocación del gen transportador de glucosa tipo 2 (GLUT 2). Por otro lado, los niveles más altos de T3 activan una serie de genes implicados en el metabolismo de la glucosa y la resistencia a la insulina. La literatura sugiere que el hipotiroidismo subclínico eleva la presión arterial y los niveles de colesterol, alteran la secreción de insulina y comprometen la función tanto micro como macrovascular, lo que aumenta el riesgo de neuropatía periférica, arteriopatía periférica y nefropatía diabética. Mediante la detección temprana o el reconocimiento de los factores de riesgo, se puede minimizar el riesgo de estas dos afecciones y sus complicaciones médicas. (38)

Además, está bien establecido que la prevalencia del hipotiroidismo subclínico aumenta con la edad. Las mujeres y hombres tienen distintas predisposiciones a la disfunción tiroidea y se ha demostrado que la obesidad está fuertemente asociada con el hipotiroidismo. (39)

El hipotiroidismo aumenta el riesgo de aterosclerosis y enfermedad cardiovascular y este incremento se relaciona con la presencia de dislipidemia, aumento de presión arterial diastólica y disfunción endotelial. (40)

La deficiencia de la hormona tiroidea puede causar en el organismo una disfunción cardíaca en respuesta a la hipertensión, aterosclerosis, reducción de contractibilidad cardíaca, agrandamiento cardíaco, derrame pericárdico, disminución del gasto cardíaco y pulso. Y a nivel gastrointestinal puede causar aclorhidria y tránsito intestinal prolongado. (41)

La hormona tiroidea va a contribuir a la regulación del metabolismo de carbohidratos y función pancreática. La resistencia a la insulina también se va a producir en el hipotiroidismo e hipertiroidismo. La TSH va a estar inversamente relacionada a la función de las células beta y a la resistencia a la insulina debido a los efectos antagonistas de las hormonas tiroideas y al aumento de la TSH. Por lo tanto, la TSH alta en suero va a bajar los niveles de T3 y T4 y esto va a bloquear los efectos antagónicos de insulina. Con esto se llega a que el desequilibrio de la insulina va a estar vinculada con la DT por la disfunción de las células beta.(40)

La DM puede influir a nivel hipotalámico donde se libera la TSH y en la conversión de T4 a T3 en el tejido periférico. Las hormonas tiroideas influirán en el metabolismo de glucosa y lípidos. El aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares en los pacientes con DM2 está relacionado con el hipotiroidismo subclínico ya que exacerba la dislipidemia.

Las hormonas tiroideas van a tener un efecto en el control de la glicemia con respecto a su acción hepática, por lo tanto van a incrementar la gluconeogénesis, lipogénesis, disminución de síntesis de glucógeno; aumento de transporte de glucosa en tejido periférico, en la lipólisis, en la glicólisis y la función mitocondrial.(37)

Por lo expuesto, el diagnosticar inicialmente una disfunción tiroidea como el Hipotiroidismo en pacientes con DM2, nos va ayudar a conseguir un manejo integral de los pacientes y de esta forma disminuirá las complicaciones microvasculares y macrovasculares propias de la DM2 que aumentan el índice de mortalidad y afectan la calidad de vida.

2.2.4 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS:

Las características demográficas van a comprender las cualidades biológicas del individuo, entre ellos se considerará el sexo y la edad.

Edad:

En diversos estudios, se ha visto que en los pacientes con DM2 aumenta su frecuencia de aparición de disfunción tiroidea con la edad. (42) Por tal razón en algunas investigaciones separaban a los pacientes por edad con un punto de corte en 50 años y se determinaba en los resultados que la población con mayor frecuencia de disfunción tiroidea eran los mayores de 50 años. (6)

Sexo:

En todos los estudios publicados la estadística guarda similitud en relación al sexo, la disfunción tiroidea es más frecuente en el sexo femenino. (6)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS:

Índice de masa corporal:

En investigaciones previas se halló que el aumento del índice de masa corporal puede ser un factor condicionante a desarrollar disfunción tiroidea en paciente con DM2. (43) Así mismo en unos diversos estudios se encontró que el sobrepeso es más frecuente en hipotiroideos, sin embargo, otros estudios afirman que en su población hallaron que tanto sobrepeso y obesidad predominan. (21)

Tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2:

Se vio reflejado que a mayor tiempo de diagnóstico de DM2 caracterizado en mayor a 10 años según la estadística de varios estudios hay mayor riesgo de disfunción tiroidea. (21)

Presión arterial:

Se encontró que gran parte de los pacientes con disfunción tiroidea eran normotensos, seguida por los prehipertensos e hipertensos; por lo que sugerían realizar un control de presión arterial de forma rutinaria en cada consulta a los pacientes con DM2. (21)

Dislipidemia:

La literatura menciona que un índice de masa corporal elevado tal cual como la obesidad se asocia con dislipidemia aterogénica; y ésta demostró así mismo asociarse a disfunción tiroidea. (20)

Antecedente familiar de enfermedad tiroidea:

El antecedente familiar ya sea de primer o segundo grado consanguíneo (genética) guarda relación con la presencia de disfunción tiroidea en varios estudios. (12)

CAPITULO III

3 HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS

Al ser un estudio descriptivo no se considerará hipótesis.

3.2 VARIABLES

3.2.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	INDICADOR	CATEGORIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Ficha de recolección de datos	18-29 años	Intervalo
		30-39 años	
		40-49 años	
		50-59 años	
		60-69 años	
		70-79 años	
		≥80 años	
Sexo	Ficha de recolección de datos	0 = Masculino 1 = Femenino	Nominal

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	INDICADOR	CATEGORIZACION	ESCALA DE MEDICION
IMC	Peso/talla ² (Registro más cercano al momento del diagnóstico de Hipotiroidismo)	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso: <18.5 • Normal: 18.5-24.9 • Sobrepeso: 25-29.9 • Obesidad grado I: 30 – 34.9 • Obesidad grado II: 35-39.9 • Obesidad grado III: ≥40 	Ordinal
Tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2		<ul style="list-style-type: none"> • <5 años • 5-10 años • >10 años 	Ordinal

<p>Presión arterial</p> <p>(Para categorizar a la presión arterial en la clasificación de la guía ACC/AHA 2020, se tomaron los valores tanto de presión arterial sistólica y presión arterial diastólica)</p> <p>(Clasificación según la guía ACC/AHA 2020)</p>	<p>Presión arterial sistólica y diastólica (Registro más cercano al momento del diagnóstico de Hipotiroidismo)</p>	<p>Normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial sistólica: < 120 mmHg • Presión arterial diastólica: < 80 mmHg <p>Elevada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial sistólica: 120 – 129 mmHg • Presión arterial diastólica: < 80 mmHg <p>Hipertensión Arterial Estadio 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial sistólica: 130-139 mmHg • Presión arterial diastólica: 80-89 mmHg <p>Hipertensión Arterial Estadio 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial sistólica: >140 mmHg • Presión arterial diastólica: >90 mmHg <p>Crisis Hipertensiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial sistólica: >180 mmHg • Presión arterial diastólica: >120 mmHg 	<p>Ordinal</p>
<p>Dislipidemia (Valores más cercanos registrados al</p>	<p>Triglicéridos</p> <hr/> <p>Colesterol Total</p>	<p>Con Dislipidemia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triglicéridos >150 mg/dl 	<p>Nominal</p>

momento del diagnóstico de Hipotiroidismo)	HDL	<ul style="list-style-type: none"> • Colesterol total \geq a 200 mg/dl • LDL \geq 130 mg/dl • HDL $<$ 40 mg/dl 	
	LDL	<p>Sin Dislipidemia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valores de triglicéridos, colesterol total, HDL, LDL, en valores normales. 	
Antecedente familiar de enfermedad tiroidea		<p>Presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de disfunción tiroidea en familiares de primer y segundo grado consanguíneos. 	Nominal
		<p>Ausente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de disfunción tiroidea en familiares de primer y segundo grado consanguíneos. 	
Hipotiroidismo clínico	Primer perfil con TSH Y T4 libre alterado	<p>Presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TSH mayor a 10 mU/L • T4 libre menor a 0.8 ng/dl 	Nominal
		<p>Ausente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente con valores de TSH y T4 libre en valores normales 	
Hipotiroidismo subclínico	Primer perfil con TSH Y T4 libre alterado	<p>Presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TSH dentro del rango de 5.05-10 mU/L • T4 libre dentro del rango de 0.8 a 2 ng/dl 	Nominal
		<p>Ausente:</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • Paciente con valores de TSH y T4 libre en valores normales 	
Eutiroidismo	Primer valor de TSH	Presente: <ul style="list-style-type: none"> • TSH dentro del rango de 0.27 a 5.05 U/L Ausente: <ul style="list-style-type: none"> • Paciente con valores de TSH y T4 libre alterados. 	Nominal

CAPITULO IV

4 METOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- Por no existir una intervención con el paciente:
Observacional
- Por la descripción de las características demográficas y clínicas de la población estudiada:
Descriptivo
- Por la recolección de información por única vez:
Transversal
- Por la información recolectada de las historias clínicas y el periodo en la cual se capta:
Retrospectivo

Se trata de un estudio de nivel descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo. Donde se evaluó la frecuencia de hipotiroidismo mediante resultados laboratoriales y se determinó las principales características demográficas y clínicas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Dicha información se recolectó de las historias clínicas de un consultorio privado de Endocrinología.

4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

Los datos tomados de las historias clínicas fueron de un consultorio privado de Endocrinología ubicado en el cercado de Tacna.

4.3 POBLACIÓN:

La población estudiada comprendió a todos los pacientes con Hipotiroidismo primario y Diabetes mellitus tipo 2 que se atendieron en un consultorio privado de Endocrinología en la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.

4.3.1 Criterios de inclusión:

- a. Pacientes con diagnóstico de Hipotiroidismo Primario basado en resultados laboratoriales de TSH y T4 libre dentro del periodo de estudio.
- b. Pacientes con datos completos en sus historias clínicas.
- c. Pacientes de 18 años a más en el momento de la consulta
- d. Pacientes de ambos sexos

4.3.2 Criterios de exclusión:

- a. Pacientes con diagnóstico de Hipotiroidismo Primario antes del periodo de estudio.
- b. Pacientes embarazadas
- c. Pacientes que tomen algún medicamento que afecte la función tiroidea
- d. Pacientes sometidos a cirugía de tiroides

4.4 TÉCNICA Y FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.4.1 TÉCNICA

Documental

4.4.2 INSTRUMENTO

- Ficha de recolección de datos (Ver en Anexo 01). En dicha ficha se consideraron datos demográficos, clínicos y resultados laboratoriales de la población estudiada.

La aplicación del instrumento de recolección de datos fue de tipo cuantitativo y fue validada por tres expertos mediante la “Ficha para evaluación de instrumentos de acopio de datos” (Ver Anexo 03).

El instrumento fue ajustado a los objetivos de estudio y con un formato de recolección estructurado.

CAPITULO V

5 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS

5.1 PROCEDIMIENTO DE RECOJO DE DATOS

El procedimiento de recojo de datos se inició solicitando a decanato de FACSA, la aprobación de proyecto, quienes por resolución N°146-2022-UPT/FACSA-D dieron viabilidad al proyecto de investigación. Así mismo, mediante el formato de autorización (Ver Anexo 02) se solicitó al Dr. Augusto Antezana Román, el permiso para pueda otorgarme la revisión de las historias clínicas de los años 2016-2020 de su consultorio privado de Endocrinología.

Se revisaron las historias clínicas de dicho consultorio de lunes a viernes aproximadamente 20 historias cada día. Dicha información se transfirió a la Ficha de Recolección de Datos (Ver Anexo 01).

5.2 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Los datos recolectados se ingresaron al programa Microsoft Excel versión para Windows 2019, con el fin de crear una base de datos útil para el procesamiento de los mismos. Posteriormente se usó el programa SPSS v.24 para los análisis estadísticos de las variables.

Se realizó un análisis descriptivo para mostrar la frecuencia de presentación. Los datos obtenidos se consignaron en tablas de doble entrada, gráfico de barras o gráficos circulares para presentar tanto las frecuencias relativas como absolutas.

Para determinar la asociación entre hipotiroidismo y las variables de interés se usó el test exacto de Fisher, considerando una asociación significativa cuando el valor de “p” fue $<0,05$.

5.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto fue aprobado por dictaminador institucional designado por la Universidad y por el Comité de Ética de la Unidad de investigación para su ejecución.

Este estudio contempla el uso de información de las historias clínicas de un consultorio privado de endocrinología para lo cual se solicitó el permiso mediante un formato de Autorización (Ver Anexo 02)

En todo momento se mantuvo la confidencialidad de la identidad de las personas abordadas, para ello se les asignó un código de proceso. Para tal fin el levantamiento de la información fue totalmente anónima.

Los resultados de la presente investigación son para fines absolutamente científicos, cuidando la confidencialidad de los pacientes.

RESULTADOS

Tabla 1. Frecuencia de Hipotiroidismo Primario en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020

Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2	N°	%
Con hipotiroidismo (Hipotiroideos)	129	20,38
Sin hipotiroidismo (Eutiroideos)	504	79,62
TOTAL	633	100,00

Interpretación:

En un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016 a 2020 se atendieron 633 casos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, de los cuales 129 presentaron hipotiroidismo con una frecuencia de 20,38% (Tabla 1).

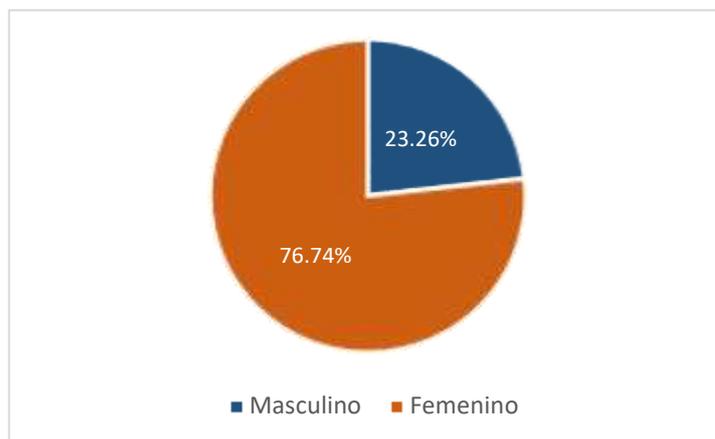
Tabla 2. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo clínico o subclínico, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020

HIPOTIROIDISMO	N°	%
Clínico	54	41,86
Subclínico	75	58,14
TOTAL	129	100,00

Interpretación:

De los 129 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo primario atendidos en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna; el 58.14% presentó Hipotiroidismo subclínico y el 41.86%, Hipotiroidismo clínico. (Tabla 2)

Gráfico 1. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según sexo, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020



Interpretación:

De los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipotiroidismo primario participantes en este estudio, el 76,74% fueron de sexo femenino y 23,26% de sexo masculino. (Gráfico 1).

Tabla 3. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según edad, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020

EDAD	N°	%
18-29 años	14	10,85
30-39 años	16	12,40
40-49 años	21	16,28
50-59 años	29	22,48
60-69 años	29	22,48
70-79 años	11	8,53
≥80 años	9	6,98
TOTAL	129	100,00

Interpretación:

En cuanto a la edad los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo; cabe resaltar que la mayoría con un 61,24% se encuentran entre los 40 a 69 años. (Tabla 3).

Tabla 4. Características demográficas de pacientes con Hipotiroidismo primario y Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020.

Características demográficas	Hipotiroidismo clínico		Hipotiroidismo subclínico		p
	N°	%	N°	%	
Sexo					
Masculino	9	16,67	21	28,00	0.133
Femenino	45	83,33	54	72,00	
Edad					
18-29 años	8	14,81	6	8	0.002
30-39 años	6	11,11	10	13,33	
40-49 años	10	18,52	11	14,67	
50-59 años	7	12,96	22	29,33	
60-69 años	15	27,78	14	18,67	
70-79 años	4	7,41	7	9,33	
≥80 años	4	7,41	5	6,67	

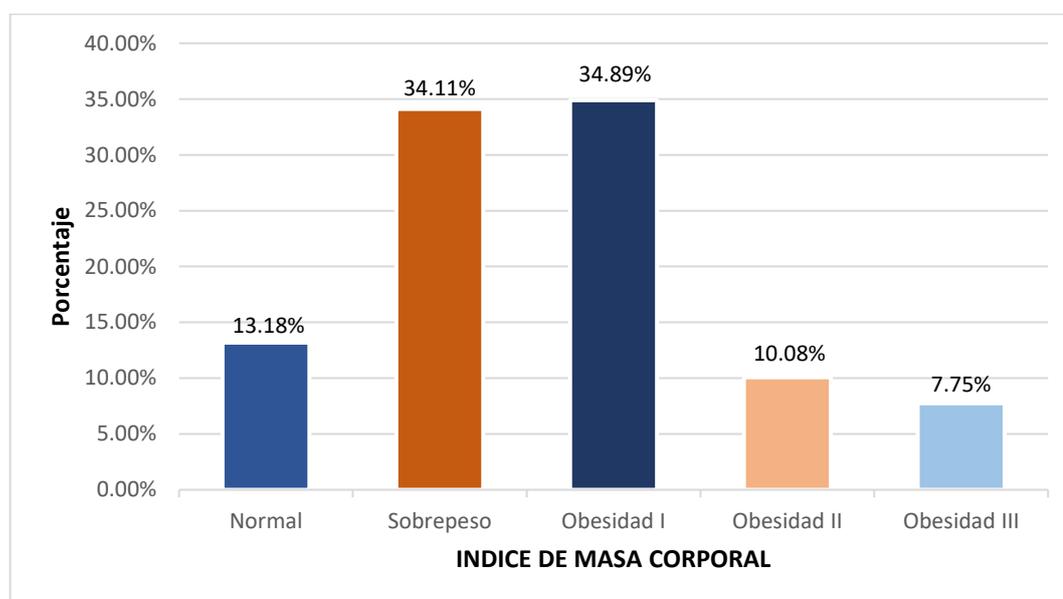
Interpretación:

De los pacientes con Hipotiroidismo clínico, el 83.33% fue de sexo femenino y el 27,78% se encontraban en el grupo etario de 60 a 69 años.

En cuanto a los pacientes con Hipotiroidismo subclínico el 72% fueron de sexo femenino y el 29,33% oscilaba en el grupo etario de 50 a 59 años.

Se obtuvo un valor de $p < 0,002$, por lo que existe una asociación significativa entre la edad y el hipotiroidismo. (Tabla 4).

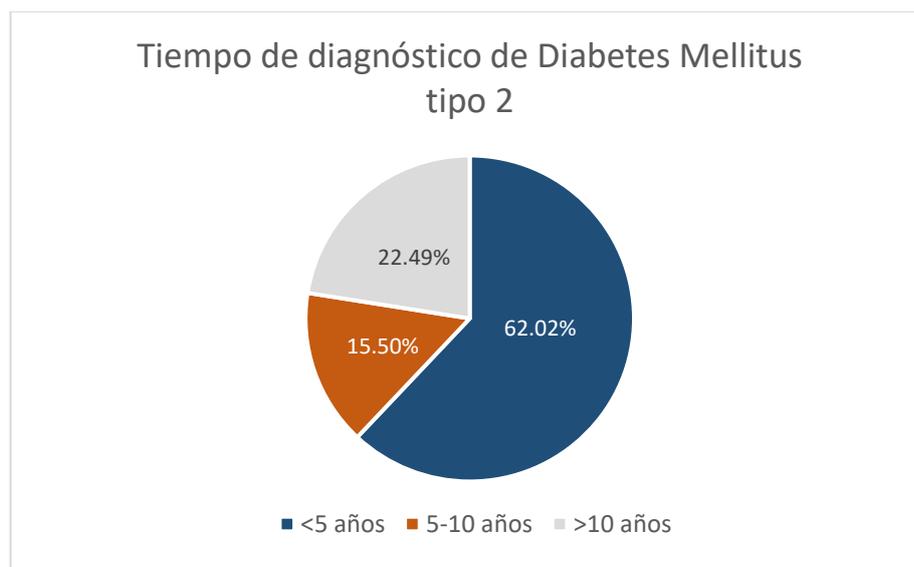
Gráfico 2. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según índice de masa corporal, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020



Interpretación:

De todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipotiroidismo primario, cabe resaltar que el 69% tuvo Sobrepeso y Obesidad Grado I. No hubo pacientes con Bajo peso. (Gráfico 2)

Gráfico 3. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020



Interpretación:

De la población estudiada, un 62.02% presentó hipotiroidismo con un tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 <5 años, un 22,49% con tiempo de diagnóstico mayor a 10 años y finalmente un 15,50% con tiempo de diagnóstico de 5 a 10 años. (Gráfico 3)

Tabla 5. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según la clasificación de presión arterial de la guía ACC/AHA 2020, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020

PRESIÓN ARTERIAL	N°	%
Normal	82	63,57
Elevada	24	18,60
Hipertensión Arterial Estadio 1	18	13,96
Hipertensión Arterial Estadio 2	5	3,88
Crisis hipertensiva	0	0,00
TOTAL	129	100,00

Interpretación:

Un 63,57% de los pacientes del estudio fueron normotensos, el 18,60% presentó una presión arterial elevada, el 13,96% se encontraba con Hipertensión arterial Estadio 1 al momento del diagnóstico de Hipotiroidismo, el 3,88% presentó una Hipertensión Arterial Estadio 2 y ningún paciente tuvo una crisis hipertensiva al momento del diagnóstico. (Tabla 5)

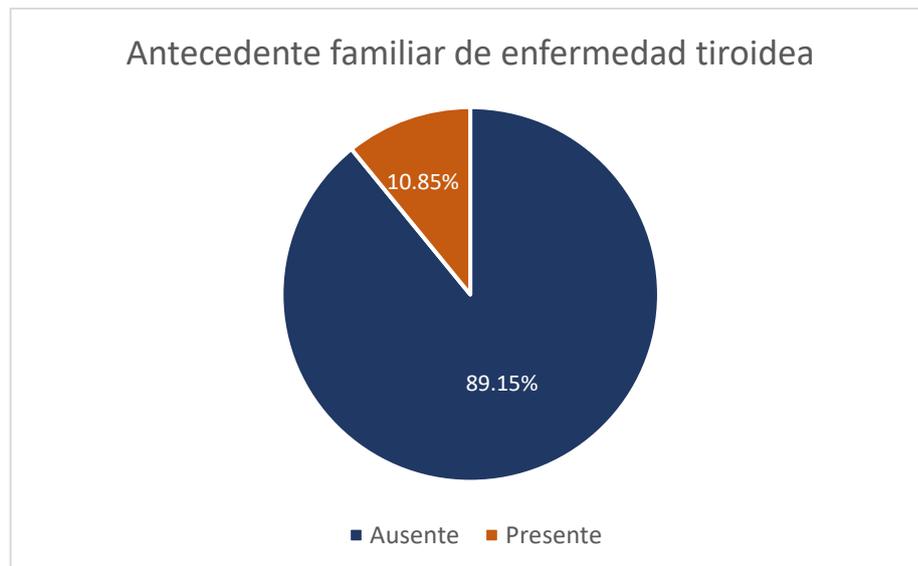
Tabla 6. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según dislipidemia, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020

DISLIPIDEMIA	N°	%
Con Dislipidemia	65	50,39
Sin Dislipidemia	64	49,61
TOTAL	129	100,00

Interpretación:

De los pacientes con Hipotiroidismo primario y Diabetes Mellitus tipo 2 el 50,39% presentó Dislipidemia. (Tabla 6)

Gráfico 4. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario según antecedente familiar de enfermedad tiroidea, en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020



Interpretación:

El 89,15% de los participantes del estudio no tuvo antecedente familiar de enfermedad tiroidea. (Gráfico 4)

Tabla 7. Características clínicas de pacientes con Hipotiroidismo primario y Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020.

Características clínicas	Hipotiroidismo clínico		Hipotiroidismo subclínico		p
	N°	%	N°	%	
Índice de masa corporal					
Bajo peso	0	0,00	0	0,00	0.688
Normal	6	11,11	11	14,67	
Sobrepeso	17	31,48	27	36,00	
Obesidad grado I	21	38,89	24	32,00	
Obesidad grado II	7	12,96	6	8,00	
Obesidad grado III	3	5,56	7	9,33	
Tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2					
<5 años	36	66,67	44	58,67	0.477
5-10 años	6	11,11	14	18,67	
>10 años	12	22,22	17	22,67	
Presión arterial					
Normal	38	70,37	44	58,67	0.117
Elevada	11	20,37	13	17,33	
Hipertensión Arterial Estadio 1	5	9,26	13	17,33	
Hipertensión Arterial Estadio 2	0	0,00	5	6,67	
Crisis hipertensiva	0	0,00	0	0,00	
Dislipidemia					
Con Dislipidemia	28	51,85	36	48,00	0.666
Sin Dislipidemia	26	48,15	39	52,00	
Antecedente familiar de enfermedad tiroidea					
Ausente	44	81,48	71	94,67	0.018
Presente	10	18,52	4	5,33	

Interpretación:

De los pacientes con Hipotiroidismo clínico, el 38,89% tuvo Obesidad grado I al momento del diagnóstico seguido de 31,48% que tuvieron sobrepeso. El 66,67% tuvo un tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 <5 años. El 70,37% fue normotenso al momento del diagnóstico de Hipotiroidismo. EL 51,85 % no

presentó dislipidemia y el 81,48% no tuvo algún antecedente familiar de enfermedad tiroidea.

Del grupo de pacientes con Hipotiroidismo subclínico el 36% presentó sobrepeso, seguido con un 32% que representaron a los pacientes que se encontraban con Obesidad grado I. El 58,67% presentó un tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 <5 años; mismo porcentaje que también representó a los normotensos, en este grupo el 52% no presentó dislipidemia y el 94,67% no tuvo antecedente familiar de enfermedad tiroidea.

Se obtuvo un valor $p < 0.018$, el cual concuerda que existe una asociación significativa entre el antecedente familiar de enfermedad tiroidea y el tipo de hipotiroidismo. Sin embargo, las otras características clínicas no guardan relación con dicha disfunción tiroidea. (Tabla 7).

DISCUSIÓN

En esta investigación se encontró una frecuencia de 20,38% de Hipotiroidismo primario en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2; este valor, corresponde a una frecuencia absoluta de 129 pacientes que tuvieron un perfil tiroideo alterado. En el presente estudio no se realizó el perfil tiroideo a la población estudiada en una misma unidad de tiempo, ya que en el ámbito de estudio donde se realizó la investigación se tenía como protocolo solicitar un perfil tiroideo a todo paciente diabético que acudía a la consulta.

Dado que la mayoría de los trabajos de investigación relacionados, hallaron la frecuencia y prevalencia de disfunción tiroidea; que incluía tanto hipertiroideos como hipotiroideos en diabéticos tipo 2, se tuvo que obtener manualmente los porcentajes de cada estudio, utilizando los datos de sus poblaciones, para poder comparar la frecuencia solo de hipotiroidismo con los hallazgos de la presente investigación.

Tal es así que, nuestra frecuencia obtenida de 20,38%, es similar al estudio nacional de Gonzales H. que halló una frecuencia de 20,45%. (19). Las investigaciones de Casaretto et al. y Ogbonna et al. mostraron una frecuencia de 7,5% y 11,6% respectivamente, inferiores a este estudio. (22) (15). Mientras que León J. obtuvo una frecuencia superior con 84,50% (21).

La frecuencia superior al de nuestra investigación, podría deberse a que dicha institución, fue menos minuciosa en la búsqueda y hallazgo de hipotiroidismo a los pacientes que asistieron a la consulta; probablemente porque se realizó a pacientes sintomáticos o con alguna manifestación de hipotiroidismo.

En cuanto al tipo de Hipotiroidismo primario más frecuente encontrado en nuestro estudio fue el hipotiroidismo subclínico con 58,14%, lo que coincide con la mayoría de los estudios a excepción de Gonzáles H., León J., Talwakar et al. y Nair et al. donde el hipotiroidismo clínico fue el más frecuente.

Estos hallazgos podrían estar relacionados a la falta de despistaje tiroideo en el momento de diagnóstico de diabetes mellitus, como consecuencia podrían pasar desapercibidos los pacientes que inicialmente cursaran con hipotiroidismo subclínico.

Hay que resaltar que el hipotiroidismo primario como tal, coincide en todas las series como la disfunción tiroidea predominante, como lo describe la literatura donde se indica que las hormonas tiroideas si ejercen un efecto en la secreción de la insulina. Así mismo el grupo de pacientes con hipotiroidismo subclínico presenta ausencia clínica del mismo; pudiendo pasar desapercibido si es que no se realiza el perfil tiroideo como control, al momento del diagnóstico de DM2.

De los 129 pacientes con hipotiroidismo primario, el 76,74% fueron de sexo femenino, resultados similares a las investigaciones de Marrero et al, Nair et al y Song et al. que obtuvieron un 71,21%, 64,4% y 72,56% (12) (17) (18) respectivamente a excepción de Gonzáles H. que encontró predilección en el sexo masculino con un 81,82%.(19)

Respecto al grupo etario, el 61,24%% de nuestro estudio se encontraba entre el grupo etario de 40 a 69 años, lo que coincide con los hallazgos de los estudios descritos en esta investigación, que hay una mayor predilección de disfunción tiroidea en la cuarta, quinta y sexta década de edad, a excepción de Gonzáles H. que encontró mayor predilección en pacientes mayores de 75 años; ya que en ese estudio se incluyó solo a la población adulta mayor. (19)

Se ha demostrado que, a mayor edad, los niveles de TSH aumentan. En nuestro estudio la edad estuvo asociada significativamente con el Hipotiroidismo. La guía de la Asociación Americana de Tiroides (ATA) recomendó desde el año 2012 que se haga un dosaje de perfil tiroideo a los pacientes diabéticos desde los 35 años y posteriormente a ello, cada 5 años, también recomendó que para los pacientes mayores de 60 años y que presenten algún riesgo incrementado, se les realice un screening para hipotiroidismo como pruebas de imagen tiroidea, basadas en ecografía y gammagrafía. (21) Por otro lado, la Asociación Americana

de Diabetes (ADA) sugiere la detección de este trastorno a la edad de 45 años, así como también a la detección de adultos más jóvenes con sobrepeso o con uno de los siguientes factores de riesgo: antecedentes familiares positivos de Diabetes, provenir de grupo étnicos/raciales, presencia de dislipidemia, estar físicamente inactivo, experimentar signos/síntomas de resistencia a la insulina y la presencia de hipertensión o tratamiento de la hipertensión. La ADA también recomienda volver a evaluar a los pacientes con estos factores de riesgo solo cada 3 años basándose en la lógica de que es muy poco probable que alguien que obtenga un resultado negativo desarrolle las complicaciones de la enfermedad dentro del periodo de 3 años. (12).

Estudios internacionales y nacionales recomiendan la detección de TSH en todos los diabéticos sin discriminación de edad; y que se realice en intervalos regulares de tiempo. Estas recomendaciones deberían de aplicarse desde los centros de salud a donde acuden inicialmente los pacientes diabéticos para su control. Sin embargo, una de las principales limitaciones serían los insumos para dosaje de perfil tiroideo, ya que en el nosocomio Hipólito Unanue de Tacna y en todos los centros de salud, no siempre se cuentan con los reactivos necesarios y en el Hospital Essalud Calana de nuestra ciudad, si bien se cuenta con insumos necesarios para el dosaje de función tiroidea, los galenos no solicitan esta prueba a todos los diabéticos.

Los pacientes con Hipotiroidismo primario y Diabetes Mellitus tipo 2 que cursan también con dislipidemia en el presente estudio, cerca al momento de diagnóstico de hipotiroidismo fueron de 50,39%, corresponde prácticamente a la mitad de la población estudiada. Este dato concuerda con las investigaciones de León J. y Casaretto et al. que hallaron pacientes con dislipidemia en 52,02% y 54,08%, respectivamente. Pero diferente al estudio de Espinoza E. quien halló 70,6%. (17) (21) (22) (20). Una limitación para el presente trabajo fue que varios autores consideraron a la dislipidemia como antecedente y no con cifras como se realizó en nuestro estudio. Además, esto podría generar algún sesgo al no considerarse

tratamiento en caso de dislipidemia, porque no se podría saber si el paciente no tiene dislipidemia o está controlada. Para futuras investigaciones recomendamos considerar este aspecto. Así mismo se sugiere desglosar la variable de dislipidemia en dos categorías: hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia, para una mejor interpretación.

Los pacientes diabéticos tienen mayor riesgo de tener un perfil lipídico alterado, debido a una mayor movilización de ácidos grasos libres de los depósitos periféricos. En el estudio de Elgazar et al. se halló que los diabéticos con hipotiroidismo tenían aumento significativo de colesterol sérico y los triglicéridos, a diferencia de los no diabéticos con hipotiroidismo. (14) Por lo que, la dislipidemia es un factor de riesgo para desarrollar una enfermedad cardiovascular como el infarto de miocardio, en pacientes con DM2 e hipotiroidismo. En pacientes de sexo femenino, la elevación de TSH podría causar aumento de colesterol LDL y disminución de HDL en comparación de mujeres con TSH dentro de rangos normales. Es decir, el grupo de pacientes con hipotiroidismo tendría mayor probabilidad de presentar perfil lipídico alterado (21)

Respecto al IMC, el 69% de la población destaca por presentar sobrepeso y obesidad grado I, que comparado con otros trabajos también afirman que es mayor el IMC entre el sobrepeso y la obesidad. Los niveles de TSH se han relacionado con un aumento progresivo de peso a lo largo del tiempo. La correlación entre la TSH y el IMC podría estar mediada por la leptina, producida por el tejido adiposo, porque se ha identificado una correlación positiva entre la leptina sérica y los niveles séricos de TSH en individuos obesos. La TSH a su vez, puede estimular la secreción de leptina por el tejido adiposo humano a través de los receptores de TSH que se expresan en los adipocitos. (7)

Respecto al tiempo de diagnóstico de DM2, los estudios como Casaretto et al.(22), León J..(21) y Nair et al.(17) sus pacientes desarrollaron la disfunción tiroidea con un tiempo mayor de 10 años de DM2; mientras que Song et al. (18),

Marrero et al. (12) Elgazar et al. (14) y Talwakar et al.(16) con un tiempo de diagnóstico de 5 a 10 años. Nair et al. encontró una asociación presente entre la duración de la diabetes y el hipotiroidismo que surge por un efecto acumulativo de la hiperglucemia en la disfunción tiroidea (17). Nuestro estudio difiere de todos los resultados, a excepción de Mehalingam et al. En la población de la presente investigación, desarrollaron hipotiroidismo con un tiempo de diagnóstico de DM2 menor a 5 años, un 62,02%. Este resultado podría estar relacionado a que en el consultorio privado de Endocrinología asisten pacientes generalmente con menor tiempo de enfermedad (con diagnóstico reciente de DM2) y no con complicaciones a diferencia de los otros estudios realizados en Hospitales, que generalmente acuden pacientes con complicaciones, con larga data de tiempo de diagnóstico de DM2 e incluso referidos de centros de salud.

En cuanto a la presión arterial, el 63,57% de los pacientes hipotiroideos y diabéticos eran normotensos, hallazgo que solo se pudo comparar con los estudios de Nair et al, Song et al. y León J., quienes trabajaron con valores de presión arterial al igual que en el presente estudio. Se pudo haber generado cierto sesgo en cuanto al porcentaje obtenido, debido a que no se consideró la hipertensión arterial como antecedente, como se hizo en los estudios de Gonzáles H. Casaretto et al., Talwalkar et al y Ogbonna et al., sino con cifras obtenidas cerca al momento del diagnóstico de hipotiroidismo; además de no consignarse si tenía tratamiento antihipertensivo previo. Se sugiere para futuras investigaciones; tomar en consideración las cifras de presión arterial, antecedentes de pacientes ya diagnosticados con hipertensión y el tratamiento previo.

El antecedente familiar de enfermedad tiroidea tuvo una asociación significativa con el hipotiroidismo; en nuestro estudio solo el 10,85% refirió tener un familiar con enfermedad tiroidea; aunque este porcentaje puede ser un valor sesgado ya que algunos pacientes en el momento de la consulta tienen poco conocimiento de su verdadero estado de salud y cuando se les interroga pueden dar un testimonio

erróneo de sus antecedentes. El hallazgo de nuestro estudio es comparable con el estudio de Casaretto et al. que reportaron un 14,53% de los pacientes con antecedente familiar de enfermedad tiroidea. (22)

CONCLUSIONES

PRIMERA

La frecuencia de Hipotiroidismo Primario en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 fue de 20,38%, de los cuales el 58,14% presentaba hipotiroidismo subclínico y el 41,86% hipotiroidismo clínico.

SEGUNDA

En relación a las principales características demográficas de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo fueron el sexo femenino y el grupo etario comprendido entre 40 y 69 años de edad.

TERCERA

Las principales características clínicas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario fueron: paciente con hipotiroidismo subclínico, obesidad grado I, tiempo de diagnóstico de DM tipo 2 <5 años, normotensión, dislipidemia y ausencia de antecedente familiar de enfermedad tiroidea.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Protocolizar el diagnóstico de enfermedad tiroidea en pacientes con DM2 en establecimientos de salud de la región.

SEGUNDA

Realizar estudios de impacto del tratamiento hormonal sobre las enfermedades cardiovasculares en pacientes con hipotiroidismo y DM2.

TERCERA

Realizar estudios prospectivos sobre la asociación y riesgo de desarrollar DM tipo 2 e hipotiroidismo simultáneamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Boletín Epidemiológico del Perú [Internet]. [citado 1 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2019/43.pdf>
2. Chávez W. Prevalencia de la disfunción tiroidea en la población adulta mayor de la consulta externa del hospital de San José. Acta Médica Colomb [Internet]. 6 de septiembre de 2018 [citado 1 de abril de 2020];43(1). Disponible en: <http://actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/762>
3. Torres M, Geovanny L. Prevalencia de hipotiroidismo tanto clínico como subclínico y su efecto sobre el perfil lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, pertenecientes al Club de Diabetes del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas en la ciudad de Quito - Ecuador. Pontif Univ Católica Ecuad [Internet]. 2015 [citado 10 de mayo de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/8863>
4. ENFERMEDADES_ENDES_2021.pdf [Internet]. [citado 26 de julio de 2022]. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2021/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2021.pdf
5. Atlas IDF 10^o Edición - 2021 [Internet]. Federación Mexicana de Diabetes, A.C. 2022 [citado 26 de julio de 2022]. Disponible en: <https://fmdiabetes.org/atlas-idf-10o-edicion-2021/>
6. Malvetti M., Báez S, Santa Cruz F. Thyroid dysfunction in Type 2 diabetes mellitus patients.: A frequent association? Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna. marzo de 2016;3(1):33-41.
7. Hussein SMM, AbdElmageed RM. The Relationship Between Type 2 Diabetes Mellitus and Related Thyroid Diseases. Cureus [Internet]. 25 de diciembre de 2021 [citado 10 de agosto de 2022];13(12). Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/81261-the-relationship-between-type-2-diabetes-mellitus-and-related-thyroid-diseases>
8. Bermúdez J, Aceituno N, Álvarez G, Giacaman L, Silva H, Salgado A. Comorbilidades en los Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 del Instituto Nacional del Diabético, Abril-Junio 2016, Tegucigalpa, Honduras. Arch Med [Internet]. 28 de diciembre de 2016 [citado 4 de abril de 2020];12(4). Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/abstract/comorbilidades-en-los-pacientes-con-diabetes-mellitus-tipo-2-del-instituto-nacional-del-diabeacutetico-abriljunio-2016-tegucigalpa-honduras-17875.html>

9. Casaretto H, Arévalo M, Mass G, Solís J. Frecuencia de disfunción tiroidea de reciente diagnóstico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2015;146-7.
10. DeCS Server - Main Menu [Internet]. [citado 26 de junio de 2020]. Disponible en: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>
11. Tiroides [Internet]. *Endocrinología y Diabetes*. [citado 22 de abril de 2021]. Disponible en: <http://endocrinologia.cl/tiroides.html>
12. Marrero AQ, Medina GGL, Alpízar EMR, Ramos JOG. Disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Finlay*. 22 de septiembre de 2020;10(3):222-30.
13. Mehalingam V, Sahoo J, Bobby Z, Vinod KV. Thyroid dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus and its association with diabetic complications. *J Fam Med Prim Care*. agosto de 2020;9(8):4277-81.
14. Elgazar E, Esheba N, Shalaby S, Mohamed W. Thyroid dysfunction prevalence and relation to glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr*. agosto de 2019;13(4):2513-7.
15. Ogbonna S, Ezeani I, Okafor C, Chinenye S. Association between glycemic status and thyroid dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther*. 2019;12:1113-22.
16. Talwalkar P, Deshmukh V, Bhole M. Prevalence of hypothyroidism in patients with type 2 diabetes mellitus and hypertension in India: a cross-sectional observational study. *Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther*. 2019;12:369-76.
17. Nair A, Jayakumari C, Jabbar PK, Jayakumar RV, Raizada N, Gopi A, et al. Prevalence and Associations of Hypothyroidism in Indian Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *J Thyroid Res*. 2018;2018:5386129.
18. Song F, Bao C, Deng M, Xu H, Fan M, Paillard-Borg S, et al. The prevalence and determinants of hypothyroidism in hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus. *Endocrine*. enero de 2017;55(1):179-85.
19. Gonzáles H, Jami E. Hipotiroidismo y Diabetes Mellitus Tipo 2 en Adultos Mayores en la Beneficencia Pública de Jaén 2019. *Repos Inst - UNJ* [Internet]. 25 de julio de 2019 [citado 25 de mayo de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/131>
20. Espinoza V, Elizabeth J. Disfunción Tiroidea y Dislipidemia Aterogénica en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II atendidos en el Hospital San José

- Del Callao en el año 2015. Univ Priv S Juan Baut [Internet]. 2019 [citado 25 de mayo de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2119>
21. León M, Jorge L. La disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Hospital Nacional Dos de Mayo 2013-2015. Repos Tesis - UNMSM [Internet]. 2016 [citado 25 de mayo de 2021]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4779>
 22. Casaretto H, Arévalo M, Mass G, Solís J. Frecuencia de disfunción tiroidea de reciente diagnóstico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Rev Soc Peru Med Interna. 2015;146-7.
 23. Los Standards of Medical Care in Diabetes 2021, Resumen redGDPS (ADA 2021) [Internet]. [citado 13 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.redgdps.org/los-standards-of-medical-care-in-diabetes-2021-resumen-redgdps-ada-2021>
 24. Association AD. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 1 de enero de 2014;37(Supplement 1):S81-90.
 25. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles [Internet]. [citado 24 de mayo de 2020]. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2018.pdf
 26. International Federation Diabetes. Capítulo 1: ¿Qué es la diabetes? Atlas de la diabetes novena edición. Bélgica 2019; pág. 14-15. [Internet]. [citado 24 de mayo de 2020]. Disponible en: https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf
 27. ASOCIACION LATINOAMERICANA DE DIABETES. GUIAS ALAD Sobre Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019 [Internet]. [citado 17 de mayo de 2020]. Disponible en: http://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
 28. Baron P. diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes. 2010;12.
 29. Steven E et al. La célula beta es decisiva contra la progresión de la diabetes [Internet]. Medscape. [citado 5 de junio de 2020]. Disponible en: <http://espanol.medscape.com/verarticulo/5900792>

30. Medina I, Camacho j, Ixehuatl o. Riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus 2. *Med Interna México*. 2014;30(3):270-5.
31. Gutiérrez Cabezas SE, Hernandez 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.
32. Chamoux A, Hernandez C. Asociacion Profesionales Hospital de Niños Pedro de Elizalde - 2017 NUMERO 1-2. Hipotiroidismo. pdf [Internet]. [citado 21 de abril de 2021]. Disponible en: <https://apelizalde.org/revista/indice-de-numeros/12-contenido/revistas/35-2017-numero-1-2>
33. Gaitan E, Ampudia M. Abordaje del hipotiroidismo subclínico en el adulto. *Revista Médica Sinergia*. Vol. 5 Num. 2. Febrero 2020 [Internet]. editorial medica esculapio; [citado 5 de junio de 2020]. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/358/730>
34. Científica (SIIC) SI de I. HIPOTIROIDISMO: CLÍNICA, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO [Internet]. [citado 22 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.siicsalud.com/dato/resiiccompleto.php/134069>
35. Al-Hamodi Z, AL-Habori M, Al-Meer A, Saif-Ali R. Association of adipokines, leptin/adiponectin ratio and C-reactive protein with obesity and type 2 diabetes mellitus. *Diabetol Metab Syndr*. 16 de septiembre de 2014;6:99.
36. Pesic MM, Radojkovic D, Antic S, Kocic R, Stankovic-Djordjevic D. Subclinical hypothyroidism: association with cardiovascular risk factors and components of metabolic syndrome. *Biotechnol Biotechnol Equip*. 2 de enero de 2015;29(1):157-63.
37. Wang C. The Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus and Related Thyroid Diseases. *J Diabetes Res* [Internet]. 2013 [citado 24 de mayo de 2020];2013. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3647563/>
38. Biondi B, Kahaly GJ, Robertson RP. Thyroid Dysfunction and Diabetes Mellitus: Two Closely Associated Disorders. *Endocr Rev*. 1 de junio de 2019;40(3):789-824.
39. Wang C. The Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus and Related Thyroid Diseases. *J Diabetes Res* [Internet]. 2013 [citado 24 de mayo de 2020];2013. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3647563/>

40. Al-Geffari M, Ahmad N, Al-Sharqawi A, Youssef A, AlNaqeb D, Al-Rubeaan K. Risk Factors for Thyroid Dysfunction among Type 2 Diabetic Patients in a Highly Diabetes Mellitus Prevalent Society [Internet]. Vol. 2013, International Journal of Endocrinology. Hindawi; 2013 [citado 5 de junio de 2020]. p. e417920. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ije/2013/417920/>
41. Mee K et al. Effects of Thyroid Hormone on A1C and Glycated Albumin Levels in Nondiabetic Subjects With Overt Hypothyroidism | Diabetes Care [Internet]. [citado 24 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/33/12/2546>
42. Sierra J, Gómez L, Chacín M, Rojas J, Bermúdez V. Alteraciones tiroideas en diabetes mellitus tipo 2. Latinoam Hipertens [Internet]. 27 de enero de 2020 [citado 1 de abril de 2020];14(5). Disponible en: http://190.169.30.98/ojs/index.php/rev_lh/article/view/17452
43. Hage M, Zantout MS, Azar ST. Thyroid Disorders and Diabetes Mellitus. J Thyroid Res. 2011;2011:1-7.

ANEXOS

ANEXO N°01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Modalidad de aplicación: El investigador lee y completa la ficha considerando los criterios de inclusión y exclusión.

1. Paciente (código): _____

2. Sexo: F () M ()

3. Edad:

- Entre 18 a 29 años ()
- Entre 30 a 39 años ()
- Entre 40 a 49 años ()
- Entre 50 a 59 años ()
- Entre 60 a 69 años ()
- Entre 70 a 79 años ()
- Entre \geq 80 años ()

4. Tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2:

< 5 años () 5 -10 años () >10 años ()

5. Peso (en kg): _____ Talla (en cm): _____

Índice de Masa Corporal (IMC):

- Bajo peso ()
- Normal ()
- Sobrepeso ()
- Obesidad grado I ()
- Obesidad grado II ()
- Obesidad grado III ()

6. Presión Arterial:

- Normal ()
- Elevada ()
- Hipertensión Arterial Estadio 1 ()
- Hipertensión Arterial Estadio 2 ()

- Crisis Hipertensiva ()
7. Antecedentes familiares de disfunción tiroidea: Sí () No ()
8. Dislipidemia:
- Colesterol total: _____mg/dl.
- HDL: _____mg/dl.
- LDL: _____mg/dl.
- Triglicéridos: _____mg/dl.
- Con Dislipidemia () Sin Dislipidemia ()
9. Función tiroidea (Fecha: _____)
- TSH: _____ μ UI/ml.
 - T4L: _____mg/dL.
10. Hipotiroidismo clínico
- Presente () Ausente ()
11. Hipotiroidismo subclínico:
- Presente () Ausente ()
12. Eutiroidismo:
- Presente () Ausente ()

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°02

ANEXO N°02

Autorización para realización de investigación

Dr. Cs. Pedro Ronald Cárdenas Rueda

Director de la Escuela Profesional de Medicina Humana

Es grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo y hacer de su conocimiento que, por medio de la presente, autorizo la realización de la investigación titulada: "Hipotiroidismo en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020" Desarrollada por: Gabriela Danae Huanchi Huanca, que será realizada en el consultorio privado de endocrinología, que yo dirijo.

La información que el investigador recabará será recolectada de las historias clínicas durante los años 2016-2020 del consultorio privado de Endocrinología. Dicha información deberá ser empleada exclusivamente para el desarrollo del proyecto mencionado y se deberá guardar la debida privacidad y confidencialidad de los datos, según lo dispuesto por la Ley Nro 29733, Ley de Protección de Datos Personales y los aspectos éticos que la normativa nacional e internacional establecen.

Por otro lado, el investigador deberá remitir y comunicar los resultados y conclusiones de su investigación con fines de aceptación antes de su publicación.

Aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



Dr. Augusto Antezana Roman

ANEXO N°03

**FICHA PARA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE
ACOPIO DE DATOS**



FICHA PARA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE DATOS

1. REFERENCIA

1.1. EXPERTO: Carlos Javier Vela Rivera
1.2. ESPECIALIDAD: Endocrinología
1.3. CARGO ACTUAL: Médico Asistente
1.4. GRADO ACADÉMICO: Médico Cirujano Especial. Endocrinología
1.5. INSTITUCIÓN: E-Salud
1.6. LUGAR Y FECHA: Tacna, 29 Junio 2021

2. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Relación indicadores - respuestas	X					
3	Calidad de respuestas		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis (si corresponde)						
5	Introducción, instrucciones y referencia		X				
6	Estrategia de aplicación	X					
7	Interpretación del instrumento		X				
8	Presentación	X					
	TOTAL						

Coefficiente de valoración porcentual C = 88.57%

3. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

Se recomienda especificar tipo de dislipidemia, pudiera incluirse la presencia de complicaciones de la diabetes (crónicas).

4. RESOLUCIÓN

- a. Aprobado (C ≥ 75%)
- b. Desaprobado (C ≤ 75%)

Dr. Carlos Vela Rivera
ENDOCRINOLOGÍA
CNP 43896 RNE 33904

Firma



FICHA PARA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE DATOS

1. REFERENCIA

1.1. EXPERTO: DR. WILBER PABLO OSNAYO MAMANI
1.2. ESPECIALIDAD: ENDOCRINOLOGÍA
1.3. CARGO ACTUAL: MÉDICO ENDOCRINOLOGO
1.4. GRADO ACADÉMICO: MÉDICO ESPECIALISTA
1.5. INSTITUCIÓN: HOSPITAL DANIEL A. CARRIÓN
1.6. LUGAR Y FECHA: TACNA 05 DE JUNIO DEL 2021

2. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Relación indicadores - respuestas	X					
3	Calidad de respuestas		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis (si corresponde)						
5	Introducción, instrucciones y referencia	X					
6	Estrategia de aplicación	X					
7	Interpretación del instrumento	X					
8	Presentación	X					
	TOTAL						

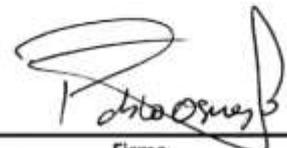
Coefficiente de valoración porcentual C = 97.1%

3. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

NINGUNA

4. RESOLUCIÓN

- a. Aprobado (C ≥ 75%)
- b. Desaprobado (C ≤ 75%)


Firma

DR. WILBER OSNAYO MAMANI
MÉDICO ENDOCRINOLOGO
CMT 62443 RNE 23386
RED ASISTENCIAL TACNA HOSP II DAC
EsSalud



FICHA PARA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE DATOS

1. REFERENCIA

1.1. EXPERTO: Victor Ricardo Chara Saenz
1.2. ESPECIALIDAD: Endocrinología
1.3. CARGO ACTUAL: Médico Asistente P
1.4. GRADO ACADÉMICO: Magister en Salud Pública
1.5. INSTITUCIÓN: HTUT
1.6. LUGAR Y FECHA: 16/07/21

2. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Relación indicadores - respuestas	X					
3	Calidad de respuestas	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis (si corresponde)						
5	Introducción, instrucciones y referencia		X				
6	Estrategia de aplicación	X					
7	Interpretación del instrumento	X					
8	Presentación	X					
	TOTAL						

Coefficiente de valoración porcentual C = 97,1

3. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

Ninguna

4. RESOLUCIÓN

a. Aprobado (C ≥ 75%)

b. Desaprobado (C < 75%)


Dr. VICTOR CHARA SAENZ
MÉDICO ENDOCRINÓLOGO
C.M.P. 44218 R.N.E. 23287
Firma

ANEXO N°04: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS
Hipotiroidismo Primario en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.	¿Cuál es la frecuencia de Hipotiroidismo Primario y cuáles son sus características principales en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020?	Determinar la frecuencia de Hipotiroidismo Primario y las principales características demográficas y clínicas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.	Determinar la frecuencia de Hipotiroidismo Primario en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.	Al ser un estudio descriptivo no se considerará hipótesis.
			Describir las principales características demográficas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.	
			Describir las principales características clínicas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipotiroidismo Primario en un consultorio privado de Endocrinología de la ciudad de Tacna durante los años 2016-2020.	

ANEXO N°05: Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 e hipotiroidismo controlado, en consultorio privado de Endocrinología, Tacna 2016-2020

HIPOTIROIDISMO CONTROLADO	N°	%
Presente		
Con tratamiento hormonal	56	43,41
Sin tratamiento hormonal	33	25,58
SUB TOTAL	89	68,99
Ausente	40	31,01
TOTAL	129	100,00

Interpretación:

El porcentaje de casos de hipotiroidismo controlado en la población estudiada dentro del periodo de estudio fue de 68,99%. De los cuales se subdividieron según si recibieron o no tratamiento hormonal con levotiroxina. El 43,41% de los hipotiroideos controlados recibieron tratamiento hormonal, mientras que el 25,58% no recibió tratamiento hormonal, ya que al tener una TSH inferior a 10mU/L no ameritaba tratamiento, lo cual se establece en la guía de tratamiento de hipotiroidismo de la Asociación Americana de Tiroides del 2014. Los hipotiroideos no controlados representaban un 31,01%, entre ellos se consideraban aquellos que hayan recibido su tratamiento y tras un año de seguimiento no hayan alcanzado las metas terapéuticas y también se incluyen en este grupo a pacientes que hayan asistido a la primera consulta y se les haya diagnosticado de hipotiroidismo, independientemente si se les haya dado tratamiento o no; éstos no tuvieron una nueva consulta, es decir no hubo un seguimiento; por lo tanto también se les consideró como hipotiroideos no controlados.

ANEXO N°06: CUADRO COMPARATIVO CON OTROS ESTUDIOS

Variables/Autores	NACIONALES					INTERNACIONALES						
	Huanchi G. (2022)	González H. (2019)	Espinoza E. (2019)	León J. (2015)	Casaretto et al. (2015)	Marrero et al. (2020)	Mehalingam et al. (2020)	Elgazar et al. (2019)	Talwalkar et al. (2019)	Nair et al. (2018)	Oghonna et al. (2019)	Song et al. (2016)
Lugar	Tacna	Cajamarca, Perú		Lima, Perú		Cuba		India			Nigeria	China
Población	129	80	1016	355	179	210	331	400	1808	1152	480	1662
Muestra	-	44	279	-	-	-	-	-	-	-	384	-
% Disfunción tiroidea	-	-	41,8%	92,1%	8,38%	32,04%	17,8%	29%	-	-	12,4%	-
% Hipotiroidismo	30,38% (F)	30,45% (F)	-	84,80% (F)	7,5% (F)	31,42% (P)	13,8% (P)	20% (P)	24,8% (P)	9,83% (P)	11,8% (F)	6,8% (P)
Sexo	Femenino 76,74%	Masculino 81,82%	Femenino	Femenino 85,66%	Femenino	Femenino 71,21%	Femenino 52,17%	Femenino 85%	Femenino 52,4%	Femenino 64,4%	Femenino	Femenino 72,56%
Edad	40-69 años 61,24%	>75 años	≥60 años	50-59 años	65,33 +/- 8,37 años	40-49 años	61,70 años	54,15 +/- 4,6 años	50,7 +/- 12,18 años	54,79 +/- 9,9 años	<60 años	60,9 +/- 9,4 años
IMC	Sobrepeso/ Obesidad grado I (69%)	Normal	Obesidad	Sobrepeso	Sobrepeso	-	Sobrepeso	Obesidad	Obesidad	Sobrepeso/ Obesidad	Sobrepeso/ Obesidad	Sobrepeso
Tiempo de diagnóstico de DM2	<5 años 62,02%	-	-	10-19 años	14,48 +/- 10,09 años	<10 años	1-5 años	8,8 +/- 1,3 años	8,3 +/- 6,90 años	10,8 +/- 7,8 años	>5 años	9 años
Presión arterial	Normotensión	Hipertensión	-	Normotensión	Hipertensión	-	-	-	Normotensión	Normotensión	Hipertensión	Hipertensión
Con Dislipidemia	50,39%	-	70,8%	54,08%	63,07%	-	-	Con Dislipidemia	-	52,2%	-	Con Dislipidemia
Antecedente familiar de enfermedad tiroidea	Presente 10,89%	-	-	Presente 70,43%	Presente 14,63%	Presente 60,29%	-	-	-	-	-	-
Disfunción tiroidea predominante	Hipotiroidismo subclínico	Hipotiroidismo clínico	-	Hipotiroidismo clínico	Hipotiroidismo subclínico	Hipotiroidismo subclínico	Hipotiroidismo	Hipotiroidismo subclínico	Hipotiroidismo clínico	Hipotiroidismo clínico	Hipotiroidismo	Hipotiroidismo subclínico