

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



Niveles de las hormonas tiroideas y su relación con el
índice de masa corporal (IMC) en pacientes del
Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos,
EsSalud. Ayacucho 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICA

PRESENTADO POR:

Bach. FLORES FARFAN, Diana Marleni

AYACUCHO - PERÚ

2019

A mis padres por ser el apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida y haberme forjado como persona que soy actualmente. A mis hermanos porque siempre me brindaron su apoyo día a día .

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos los docentes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, que me brindaron sus conocimientos y a valorar el estudio para seguir una vida profesional correcta, en especial a mi asesor de tesis, el Dr. Q.F. Emilio Germán Ramírez Roca quien, con sus conocimientos y experiencia, encaminó esta tesis hacia su presentación. También agradezco al terminalista asistencial Iván Del Villar Rodríguez por su enorme apoyo en el acceso de la información de datos y guía durante la recolección de información requerida para la investigación. A Dios por darme la salud, tranquilidad y seguir un buen camino para cumplir una de las tantas etapas de mi vida.

ÍNDICE

	Página
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	3
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes	5
2.2 Marco Conceptual	10
2.3 Bases Teóricas	11
III. MATERIALES Y MÉTODOS	19
3.1 Área de estudio	19
3.2 Población de estudio	19
3.3 Muestra	19
3.4 Metodología	21
3.5 Tipo de investigación	23
3.6 Diseño de investigación	23
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES	39
VII. RECOMENDACIONES	41
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS

		Página
Tabla 1	Niveles normales de las hormonas tiroideas.	16
Tabla 2	Clasificación del índice de masa corporal (IMC).	17
Tabla 3	Niveles de tiroxinas libres (T4 libre) según las alteraciones tiroideas en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	27
Tabla 4	Niveles de las hormonas estimulantes del tiroides (TSH) según las alteraciones tiroideas en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	28
Tabla 5	Niveles de triyodotironinas libres (T3 libre) según las alteraciones tiroideas en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	29
Tabla 6	Relación de los niveles de tiroxinas libres (T4 libre) según las alteraciones tiroideas y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	30
Tabla 7	Relación de los niveles de hormonas estimulantes de tiroides (TSH) según las alteraciones tiroideas y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019.	31
Tabla 8	Relación de los niveles de triyodotironinas libres (T3 libre) según las alteraciones tiroideas y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	32

ÍNDICE DE ANEXOS

		Página
Anexo 1	Datos epidemiológicos de los pacientes del Hospital II Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019.	49
Anexo 2	Figura del nivel de tiroxina libre (T4 libre) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	50
Anexo 3	Figura del nivel de la hormona estimulante del tiroides (TSH) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	51
Anexo 4	Figura del nivel de triyodotironina libre (T3 libre) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	52
Anexo 5	Figura de dispersión de puntos del nivel de tiroxina libre (T4 libre) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	53
Anexo 6	Figura de dispersión de puntos de los niveles de la hormona estimulante del tiroides (TSH) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	54
Anexo 7	Figura de dispersión de puntos del nivel de triyodotironina libre (T3 libre) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	55
Anexo 8	Prueba de normalidad de los datos de las hormonas tiroideas de los pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	56
Anexo 9	Coeficiente de correlación de los niveles de las hormonas tiroideas y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes	

	del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	57
Anexo 10	Valores de coeficiente de correlación Pearson y Spearman.	58
Anexo 11	Ficha de recolección de datos 01 del número de solicitud de análisis de los exámenes de hormonas tiroideas en el servicio de laboratorio.	59
Anexo 12	Ficha de recolección de datos 02 de peso y talla de la unidad de admisión, registros médicos, referencias y contrareferencias.	60
Anexo 13	Ficha de recolección de datos N°03 de datos completos de los pacientes.	61
Anexo 14	Numero de solicitud de examen de laboratorio de los pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	62
Anexo 15	Resultados de los exámenes de hormonas tiroideas de los pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	63
Anexo 16	Datos de peso y talla de los pacientes adultos con exámenes de hormonas tiroideas del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	64
Anexo 17	Revisión y recolección de información de los números de análisis de los exámenes de hormonas tiroideas del servicio de laboratorio del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	65
Anexo 18	Revisión y recolección de información de las historias clínicas en la unidad de admisión, registros médicos, referencias y contrareferencias del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.	66
Anexo 19	Matriz de Consistencia.	67

RESUMEN

Mediante la presente investigación se determinó la relación de los niveles de las hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019. Se empleó un método cuantitativo, correlacional, retrospectivo a partir de los exámenes del laboratorio y de las historias clínicas de 110 pacientes, calculados mediante muestreo aleatorio simple. Los resultados obtenidos de tetrayodotironina (T4) libre estuvieron sin alteraciones 88,2 % (97), elevados (hipertiroidismo) 9,1 % (10) y bajos (hipotiroidismo) 2,7 % (3); respecto a la hormona estimulante de tiroides (TSH) el 72,7 % (80) estuvieron sin alteraciones, el 20,0% (22) elevados (hipotiroidismo) y el 7,3 % (8) bajos (hipertiroidismo) y finalmente los niveles de triyodotironina (T3) libre el 88,1 % (98) estuvieron sin alteraciones, 8,2 % (9), elevados (hipertiroidismo) y el 2,7 % (3) bajos (hipotiroidismo). Se observaron además la asociación entre los valores de las hormonas tiroideas y el índice de masa corporal (IMC), nos mostraron que los del grupo con obesidad y los valores de T4 libre fueron el 30,9 % (34), TSH 26,4 % (39) y T3 libre 33,6 % (37); los obesos de clase 1 y T4 libre estuvieron el 19,1 % (21), TSH 15,5 % (17) y T3 libre 19,1 % (21). Se concluyó que no existe correlación de los niveles de las hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC) siendo el $Rho > 0,05$ en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019.

Palabras Clave: hormonas tiroideas, tiroxina libre (T4 libre), hormona estimulante del tiroides (TSH), triyodotironina libre (T3 libre).

I. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2016, alrededor de 700 millones de personas a nivel mundial padecen algún trastorno tiroideo, que afecta a la glándula que tenemos en la base del cuello y cuya función es regular aspectos clave del metabolismo. Cada 25 de mayo se convoca a reflexionar sobre la importancia de atender posibles síntomas de una patología que aun afecta al 10 % de la población mundial que aún desconocen estar padeciendo. La sociedad uruguaya de endocrinología, ha realizado estudios que muestran a los uruguayos que habitan al norte del Rio Negro, con una mayor prevalencia de problemas en las glándulas tiroides¹.

La prevalencia de enfermedades tiroideas en el sexo femenino es más frecuente que en los varones debido a que la mujer es más propensa a desarrollar enfermedades autoinmunes y el 80 % de los casos de trastornos tiroideos es el factor autoinmune. Se estima que por cada varón hay por lo menos veinte mujeres que presentan problemas de tiroides, por lo que se les recomienda hacerse chequeos periódicos y un despistaje con la hormona estimulante del tiroides (TSH) en caso presenten algunos síntomas de la enfermedad².

Uno de los trastornos tiroideos más comunes es el hipotiroidismo que afecta al 10 % de los adultos mayores en el Perú de diferentes edades³. Estudios realizados durante el periodo 2005-2016 reportaron 19 513 casos de cáncer de tiroides de los cuales los grupos de edad con mayor frecuencia de casos fueron de 30 a 59 años con 11 264 casos (57,7 %), seguidos de los mayores de 60 años con 5929 casos (30,4 %) y los menores de 30 años con 2320 casos (11,9 %). La prevalencia por cáncer de tiroides en Perú se incrementó de 4,7 a 15,2 casos por 100 000 habitantes, siendo mayor el aumento en la región de la costa, la que subió de 3,2 a 13,9 casos por 100 000 habitantes en el periodo 2005 a 2016 según estudios realizados por Atamari⁴.

La glándula tiroides regula el metabolismo mediante la producción, almacenamiento y liberación de hormonas como tiroxina (T4), triyodotironina (T3) y calcitonina, que inciden en casi todas las células y órganos¹. Los problemas tiroideos más frecuentes en el ser humano son el bocio (agrandamiento de la tiroides), hipertiroidismo (la glándula tiroides produce más hormona tiroidea de lo que el cuerpo necesita), hipotiroidismo (la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea), cáncer de tiroides, nódulos (bultos en la tiroides) y tiroiditis (hinchazón de la tiroides)⁵. La mayoría de los casos se deben a antecedentes familiares de hipotiroidismo, enfermedades autoinmunes (lupus, artritis, vitíligo), antecedentes de irradiación en el cuello o la cabeza y algunos fármacos antiarrítmicos o para el tratamiento de enfermedades psiquiátricas son factores de riesgo que pueden llevar a su aparición³.

Con el presente proyecto de investigación se dio a conocer la no existencia de la relación de los niveles de las hormonas tiroideas con respecto al índice de masa corporal (IMC) en pacientes adultos en el periodo de marzo a setiembre. Del mismo modo fue muy conveniente porque se obtuvieron porcentajes de los niveles elevados, disminuidos y normales de las hormonas tiroidea. Así mismo se contaron con las historias clínicas de los pacientes y recursos necesarios para la realización de los estudios. Los beneficiarios con los niveles de las hormonas tiroideas y la no correlación con el IMC fueron los del Hospital, con la se preverá y manejará políticas que conduzcan a la detección temprana.

Objetivo general

- Determinar la relación de los niveles de las hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019.

Objetivos específicos

- Evaluar los niveles de las hormonas tiroideas según la alteración tiroidea en pacientes.
- Determinar la relación de los niveles de las hormonas tiroideas según la alteración tiroidea y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Se recopilaron informaciones necesarias para explicar las variables de estudios que nos permitieron llevar a cabo la investigación.

2.1.1. Internacional

Vera et al⁶, en el año 2012 en su trabajo de investigación titulada “Perfil tiroideo de pacientes ambulatorios que acudieron al laboratorio del Hospital Nacional-Paraguay” entre diciembre del 2010 y mayo del 2011. Usando el método de estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, basado en la revisión de 312 fichas. Los resultados resaltaron que el 34 % de los pacientes presentaron trastornos del perfil tiroideo. En la distribución por sexo se obtuvieron una mayor prevalencia de disfunción tiroidea en las mujeres de un 81 %. El rango de edad de mayor frecuencia fue de 41 a 50 años. Los valores alterados de las hormonas tiroideas fueron: hipotiroidismo primario 32 %, hipotiroidismo hipotálamo-hipofisario secundario o terciario 26 %, hipertiroidismo primario subclínico 14 %, hipotiroidismo primario compensado 12 %, hipertiroidismo primario 10 %, síndrome de resistencia a las hormonas tiroideas y tumores hipofisarios secretores de TSH 6 %. Se llegó a la conclusión que la alteración de las hormonas tiroideas se registró en 34 % de la población en estudio, mayoritariamente en mujeres y la patología asociada de mayor relevancia es el hipotiroidismo primario.

Alarcón⁷, en el año 2014 en su trabajo de investigación titulada “Determinación de la hormona tiroidea TSH como factor para contribuir al diagnóstico de enfermedades crónicas degenerativas en mujeres mayores de 40 años que acuden al dispensario Sagrada Familia de la Ciudad de Guayaquil-Ecuador”. Empleando su tipo de estudio retrospectivo observacional. Los resultados resaltan que la edad promedio de la muestra es de 49 años \pm SD 6 años. El índice de masa corporal

(IMC) de las pacientes es como promedio 22,3 lo que indica como grupo poseen un peso normal. Como promedio las pacientes poseen un nivel deseado de T3 de 113,8 ng/dL, y la mayoría (71 %) presenta niveles normales de este indicador (de 81 a 178 ng/dL) como ocurre con frecuencia en este tipo de pacientes. No obstante, existen 26 pacientes (27 %) cuyos niveles de T3 se encuentran disminuidos por debajo de 81 ng/dL. El 72 % de las pacientes presenta valores normales de T4 (de 4,5 a 12,5 ug/dL, el 26 % se encuentran concentraciones disminuidas de T4 en sangre. Como promedio las pacientes poseen un valor de T4 libre de 1,07 ng/dL y los valores individuales de este parámetro se distribuyen mayoritariamente entre 0,5 y 2,0 ng/dL. El 99 % de las pacientes diagnosticadas con hipotiroidismo exhiben niveles de la hormona TSH elevados, por encima del límite superior de referencia (6,2 μ U/mL). Se llegó a la conclusión de que el valor de la concentración de hormona tiroidea TSH, en las pacientes fue elevado, por encima del límite superior de referencia (6,2 μ U/mL), esto permitió diagnosticar al 99 % de las pacientes como hipotiroideas. Se relacionaron estadísticamente los niveles de la hormona TSH en plasma con el estado físico de las pacientes evaluado a través de la presión arterial (PA) e IMC, así como con las variables hematológicas y bioquímicas, además se establecieron las relaciones entre los valores de las hormonas T3, T4, T4 libre y la TSH, todas en sangre, lo que permitirá un mejor manejo clínico de las pacientes. Se verificó que el valor de concentración de la hormona TSH en sangre para establecer el criterio de hipotiroidismo es de 6,2 μ U/mL, y se sugiere debe ser empleado no solo para establecer el diagnóstico sino también para darle seguimiento clínico a las mujeres mayores de 40 años.

Calderón⁸, en el año 2015 en su trabajo de investigación "Determinación de hormonas tiroideas y su incidencia en el exceso de peso en adultos de 20 – 45 años de la comunidad Baldramina - Ecuador 2015". Cuyo objetivo fue investigar las hormonas tiroideas (T3, T4) y niveles de la hormona reguladora (TSH) en adultos con sobrepeso. Mediante el estudio descriptivo analítico de corte trasversal, cuantitativo. En la presente investigación se seleccionó a 44 pacientes con sobrepeso. Los resultados que se obtuvieron en este estudio realizado fue: el 68 % son de sexo femenino y el 32 % del sexo masculino. Los pacientes con sobrepeso dentro del estudio, el 90 % presentaron valores normales de la hormona T4, y solamente el 10 % tenían valores elevados. Con respecto a la TSH el 89% tienen valores normales, el 9 % de los pacientes con sobrepeso tienen valores elevados, y en un rango del 2 % tiene valores por debajo del límite normal.

La hormona T3 se encuentra normal en el 64 % de los pacientes y su elevación está representada por el 36 %. Según el IMC de los encuestados el 75 % mantiene sobrepeso, la obesidad grado I está dada en un 20 %, y la obesidad grado II está representada en un 5 % de todos los pacientes. Se llegó a la conclusión: del total de pacientes, se determinaron que el sobrepeso está presente en un 68 % de pacientes del sexo femenino, sobre el 22 % del sexo masculino. El sobrepeso de los pacientes encuestados es por los malos hábitos alimenticios y no existe un porcentaje representativo que nos indique que el sobrepeso está dado por la disfunción tiroidea.

Mejía⁹ en el año 2015, en su trabajo de investigación “Determinación de los niveles de glucosa y de hormona estimulante de la tiroides (TSH) como parámetros orientadores de hipotiroidismo, en personas diabéticas de 45 a 70 años atendidas en el laboratorio clínico del patronato Municipal de amparo social de la ciudad de Latacunga en el periodo octubre 2014 – marzo del 2015 - Ecuador”. Mediante el método de estudio básica, cualitativo de nivel exploratoria, descriptiva. Con una muestra de 62 personas diabéticas. Los resultados que se encontraron fue: 17 presentan valores elevados de TSH y las 45 no presentan valores elevados de TSH. En el caso de las encuestas el 63 % les preocupa que el tratamiento para su diabetes sea inadecuado y el 37 % llevan un tratamiento adecuado. De las encuestas el 26 % tienen conocimiento que el hipotiroidismo posiblemente afecta al tratamiento para la diabetes y el 74 % lo desconocen totalmente. Se llegó a la conclusión de que el 27 % de las personas diabéticas tuvieron niveles elevados de la (TSH) relacionada con el Hipotiroidismo en el período octubre 2014 - marzo del 2015. La TSH y su utilidad es muy importante en el laboratorio ya que relaciona el desarrollo de Hipotiroidismo donde las personas diabéticas, muchas de las veces no presentan síntomas o lo desconoce. Al relacionar los niveles elevados de TSH en personas Diabéticas por Género refleja que el 59 % fueron mujeres que presentaron valores elevados de TSH lo cual indica que en el género femenino es altamente significativo el desarrollo de Hipotiroidismo. La prevención por parte de los médicos tratantes hacia las personas diabéticas refleja que al (63 %) no les han solicitado que se les realice análisis de hormonas tiroideas en sangre.

Saquina¹⁰, en el año 2016 en su trabajo de investigación titulada “Determinación de prolactina y su relación con el perfil tiroideo en pacientes de sexo femenino – Ambato-Ecuador”. Empleando su tipo de estudio descriptivo, exploratorio y bibliográfica con muestra de 24 pacientes de sexo femenino mediante muestreo

no probabilístico intencional. Los resultados que obtuvieron fue la evidencia del 66,7 % de las pacientes presentaron valores elevados de prolactina, lo que aborda a un diagnóstico de Hiperprolactinemia, mientras que un 33,3 % presentaron valores normales. En cuanto al perfil tiroideo se determinaron que el 75 % presentaron valores elevados de la TSH mientras que un 25 % tuvieron valores bajos, concurriendo así a padecer de algún trastorno tiroideo. Del 100% de la población, el 8,3 % tuvieron valores elevados de T4 total, el 29,2 % presentaron valores disminuidos, mientras que un 62,5 % no sufrieron ninguna alteración. El 66,7 % presentaron valores normales de T4 Libre, un 8,3 % valores elevados, y un 25 % valores disminuidos. Los niveles de T3 Total fueron normales en el 58,3 %, el 12,5 % se encontraron valores elevados y el 29,2 % valores disminuidos. En T3 Libre el 16,7 % se encontraron valores elevados, en el 29,2 % valores disminuidos y en el 54,1 % valores normales. Se llegó a la conclusión de que del 100 % de las pacientes con hiperprolactinemia, un gran porcentaje predominan también valores elevados de la TSH, lo que hace ver notablemente la relación existente entre estas hormonas y la importancia que esta aborda. Los otros resultados del perfil tiroideo T4, T3, fT4, fT3 no presentan valores alterados en relación a la elevación de prolactina.

Ortega¹¹, en el año 2018 en su trabajo de investigación “Características de las afecciones tiroideas en el paciente adulto mayor que acude al servicio de consulta externa de la especialidad de medicina interna del Hospital Enrique Garcés en el primer semestre de 2018 Quito-Ecuador”. Empleando su tipo de estudio descriptivo, observacional de corte transversal, que incluyó a pacientes adultos mayores que se elegirán mediante una técnica de muestreo aleatorio simple, mediante la revisión de historias clínicas. Los resultados resaltan que se admitieron 380 pacientes adultos mayores, de los cuales 270 (71,1 %) fueron mujeres, 358 (94,2 %) se auto identificaron con la etnia mestiza, 342 (90 %) residen en zonas urbanas y 270 (71,1%) tuvieron instrucción primaria. Se identificaron varias comorbilidades como hipertensión arterial en 266 (70 %) y diabetes mellitus tipo 2 en 206 (54,2 %). A la exploración física 22 (5,8 %) tiroides fueron palpables y se realizaron 23 ecografías donde se identificaron 15 (3,9 %) pacientes con enfermedad nodular. Se realizaron 7 PAAF en tiroides palpable, con resultados histopatológicos 5 benignos, 1 con folicular atípica y 1 no diagnóstico, además 2 PAAF sin tiroides palpable: uno no diagnóstico y otro benigno. La prevalencia de hipotiroidismo clínico fue en 112 (29,5 %), el hipotiroidismo

subclínico se presentó en 24 (6,3 %), hipertiroidismo clínico en 4 (1,1 %) y no existieron pacientes con reporte de hipertiroidismo subclínico. Se llegó a la conclusión de que la prevalencia del hipotiroidismo clínico es la afección funcional más frecuente, existiendo relación con la presencia de las principales comorbilidades.

2.1.2. Nacional

Orihuela¹², en el año 2018 en su trabajo de investigación titulada “Estilos de vida de pacientes con hipotiroidismo e hipertiroidismo en EsSalud - Huancayo 2017”. Empleando su tipo de estudio aplicado, con diseño descriptivo - comparativo, cuya población es de 208 pacientes externos, con una muestra de 140, los datos fueron recolectados con la técnica de encuesta, el instrumento fue el cuestionario. Los resultados que se encontraron resaltan que el 11,4 % del total de pacientes presentan malos hábitos alimenticios, en quienes se observan mayores fallas en la alimentación es en los pacientes con hipertiroidismo. El 34,3 % de los pacientes presentan malos hábitos en la realización de ejercicios físicos, de este grupo 31,4 % son pacientes con hipotiroidismo. El 41,4 % del total de los pacientes tienen una autopercepción adecuada respecto a su salud, el 30 % perciben su salud como irregular y el 28,6% la perciben como inadecuada. La sintomatología clínica, para los pacientes con hipotiroidismo sobrepasa el 90 % en fatiga, intolerancia al frío, subida de peso, periodos menstruales abundantes, dificultades en la agudeza visual. Por otro lado, los pacientes con Hipertiroidismo con mayor frecuencia presentan pérdida de peso, caída de cabello, periodos menstruales escasos, sudoración aumentada, debilidad muscular y dificultad para dormir. Se llegó a la conclusión de que existen diferencias significativas de los estilos de vida referentes a alimentación y actividades físicas en pacientes con hipotiroidismo en comparación con los pacientes con hipertiroidismo.

Guerrero y Mendoza¹³, en el año 2019 en su trabajo de investigación titulada “Frecuencia de hipotiroidismo en gestantes en un Hospital Nacional de Lima, Perú”. Cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de hipotiroidismo en gestantes sanas y de cualquier trimestre de gestación que acuden a consulta externa de obstetricia del Hospital Cayetano Heredia. Empleando su tipo de estudio descriptivo transversal, la muestra estuvo conformada por 155 gestantes que acudieron a la consulta externa de obstetricia del HCH en el periodo de un mes del 2019. Los resultados fueron: la frecuencia de hipotiroidismo fue de 5,16 %. La sintomatología

referida y el índice de masa corporal (IMC) no tuvieron relación con la frecuencia de TSH elevado. Se llegó a la conclusión que Hay una alta frecuencia de hipotiroidismo en gestantes que acuden a consulta externa de obstetricia en el HCH.

Astocaza¹⁴, en el año 2019 en su trabajo de investigación titulada “Perfil tiroideo en pacientes que acuden al Hospital II Abancay EsSalud-Apurímac 2016- 2017”. Empleando su estudio descriptivo no experimental transversal, la muestra se obtuvo mediante muestreo poblacional 379 pacientes en estado normal haciendo un 64,4 % y 204 pacientes en estado no normal o patológico haciendo un 36,6 %, es decir de 10 personas aproximadamente 4 personas tienen un examen de perfil Tiroideo fuera de los rangos referenciales, así mismo se halló: La media de TSH en varones fue de 4,8 μ IU/mL, y se encuentra por encima de los valores referenciales y el TSH en mujeres 4,2 μ IU/mL. La media de T3Libre en varones fue de 2,8 pg/mL y en mujeres es 2,7 pg/mL. La media de T4Libre en varones fue 11,9 pg/mL y en mujeres 11,6 pg/mL. Por otro lado, tenemos estos resultados en el presente estudio: 24,1 % de hipotiroidismo subclínico, 3 % de hipotiroidismo, 4 % de hipertiroidismo subclínico, 2,3 % de hipertiroidismo, 2,3 % de enfermedad no tiroidea y el 64,3 % de pacientes normales, en los pacientes que acudieron al Hospital II Abancay EsSalud Apurímac 2016-2017. El Hospital II Abancay EsSalud aún no cuenta con una política de prevención para el manejo del paciente con disfunción tiroidea, por lo que se sugiere su implementación.

2.2. Marco conceptual

Hormonas tiroideas: son determinantes para el desarrollo tanto mental como somático del niño y para la actividad metabólica del adulto. Existen dos tipos de hormonas tiroideas activas biológicamente: la tetrayodotironina (T4), que corresponde al 93 % de hormona secretada por la glándula tiroides, y la 3,5,3'-triyodotironina (T3)¹⁵.

Tiroxina (T4): hormona elaborada por la glándula tiroides y que contiene yodo. La tiroxina aumenta la tasa de reacciones químicas en las células y ayuda a controlar el crecimiento y el desarrollo. La tiroxina también se puede producir en el laboratorio y se usa para tratar trastornos tiroideos. También se llama L-3,5,5'-tetrayodotironina, T4 y tetrayodotironina¹⁶.

Triyodotironina (T3): hormona tiroidea que participa en muchos procesos fisiológicos del cuerpo, especialmente en la regulación del crecimiento y del

desarrollo, en el control del metabolismo y en la regulación de la temperatura corporal. Participa en un sistema de retroalimentación negativo inhibiendo la secreción de la hormona tirotrópica en la hipófisis¹⁷.

Hormona estimulante del tiroides o tirotrópica (TSH): hormona que produce la glándula pituitaria. La TSH estimula la liberación de la hormona tiroidea a partir de la tiroglobulina. También estimula la formación de las células foliculares de la tiroides. Una concentración anormal de TSH puede significar que el sistema de regulación hormonal de la tiroides está fuera de control, por lo general como resultado de una afección benigna (hipertiroidismo o hipotiroidismo)¹⁶.

Yodo: es un mineral presente en algunos alimentos. El cuerpo necesita yodo para producir hormonas tiroideas y para el desarrollo apropiado de los huesos y el cerebro durante el embarazo y la infancia¹⁸.

Disfunción tiroidea: para que nuestro organismo funcione correctamente es muy importante tener las concentraciones adecuadas de hormonas T3 y T4. Cuando éstas no son las adecuadas hablamos de que existe una disfunción tiroidea¹⁹.

Hipertiroidismo: se refiere a cualquier condición en la cual existe demasiada hormona tiroidea en el organismo. En otras palabras, la glándula tiroides está hiperactiva²⁰.

Hipotiroidismo: significa que la glándula tiroides no es capaz de producir suficiente hormona tiroidea para mantener el cuerpo funcionando de manera normal²⁰.

Índice de masa corporal (IMC): Es un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en la población de todas las edades; se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Kg/m^2)²¹

Ficha de recolección de datos: es una matriz en la que se consignan de manera sistemática y estructura las variables recogidas a lo largo del estudio²².

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Hormonas tiroideas: tiene forma de mariposa y se localiza en la parte de adelante del cuello²³.

Las hormonas tiroideas son determinantes para el desarrollo tanto mental como somático del niño y para la actividad metabólica del adulto. Existen dos tipos de hormonas tiroideas activas biológicamente: la tiroxina (T4), que corresponde al 93% de hormona secretada por la glándula tiroidea, y la 3,5,3'-triyodotironina (T3)¹⁵.

2.3.2. Síntesis de las hormonas tiroideas

- **Metabolismo del yodo.**

Para formar una cantidad normal de tiroxina se precisan al año unos 50 g de yodo (ingerido en forma de yoduros), o sea, unos 150mg/día. Si las cantidades ingeridas son crónicamente inferiores aparece bocio (aumento del tamaño de la glándula). Los yoduros ingeridos por vía oral se absorben desde el tubo digestivo hasta la sangre y se excreta vía renal, pero 1/5 parte es retirada por las células tiroideas para la síntesis de hormonas tiroideas. Está es metabolizada en sentido inverso, hasta yoduros en diversos tejidos diana de las mismas. Este yoduro pasa a sangre y de nuevo es captado por la glándula tiroidea o excretado por orina. Cuando la ingesta de yodo es inferior a los requerimientos aumenta la proporción que es captada y utilizada en la tiroidea frente a la que se elimina por la orina. Cuando la ingesta es superior a los requerimientos se elimina una proporción mayor por la orina¹⁵.

- **El simportador Na⁺/I⁻**

El primer paso en la formación de hormonas tiroideas consiste en el transporte de los yoduros desde la sangre hasta las células y folículos tiroideos. El transporte de yodo al interior de la célula se produce en contra de gradiente electroquímico y tiene lugar gracias a una proteína transmembrana localizada en la membrana baso lateral de las células foliculares tiroideas denominada simportador Na⁺/I⁻ (NIS). Se produce por un proceso de transporte activo secundario, la energía es proporcionada por el transporte de Na⁺ hacia el exterior de la célula mediante la ATP-asa de Na⁺ y K⁺. Este mecanismo es capaz de producir concentraciones intracelulares de I⁻ que son de 20-40 veces mayores que la concentración plasmática. El principal regulador de la actividad del NIS es la hormona estimuladora del tiroides (TSH). Otros iones tales como el perclorato y perrictato son también transportados al interior de la glándula tiroidea por el mismo mecanismo actuando, así como inhibidores competitivos del transporte de yodo^{3,7}¹⁵.

- **Formación y secreción de tiroglobulina por las células tiroideas**

La tiroglobulina (TG) es una glucoproteína que se encuentra mayoritariamente en el lumen de los folículos tiroideos. El retículo endoplasmático y el aparato de Golgi son los encargados de sintetizar y glicosilar la TG y secretarla hacia los folículos. Las moléculas de TG glicosilada se empaquetan en vesículas exocitóticas, saliendo así del aparato de Golgi al citoplasma celular. Estas vesículas se funden en la membrana apical que bordea el lumen folicular, liberando su contenido al mismo. Tanto la síntesis de TG como su exocitosis al lumen están bajo el control de la TSH¹⁵.

2.3.3. Secreción de las hormonas tiroideas

La TG permite almacenar en los folículos una cantidad de hormona tiroidea suficiente para cubrir las necesidades normales del organismo durante 2 o 3 meses. Para poder liberar T3 y T4, la TG ha de ser reabsorbida por la célula tiroidea. La TG entra al citoplasma mediante un proceso de macropinocitosis, pero sobre todo por micropinocitosis. La digestión de la TG deja T3 y T4 intactas, que pasan al torrente circulatorio, mientras que DIT y MIT son retenidas y desyodadas para ser recicladas dentro de la célula. La mayoría de este yodo liberado es reutilizado por la glándula para formar nuevas hormonas tiroideas. Respecto a la tiroxina, no toda la T4 liberada por hidrólisis sale a la sangre. Parte de T4 se convierte en T3 gracias a la acción de una yodotironina desyodasa que tiene la particularidad de ser estimulada por la TSH. En condiciones normales, alrededor del 93% de la hormona tiroidea liberada por el tiroides corresponde a T4 y sólo el 7% es T3¹⁵.

2.3.4. Transporte de las hormonas tiroideas

Las hormonas tiroideas circulan en sangre unidas a proteínas específicas. Casi el 75% de la T4 se une a la globulina transportadora de tiroxina (TBG). Un 15% a la transtiretina (TTR, también conocida como prealbúmina o TBPA) y el resto se une a la albúmina. La T3 se une principalmente a la TBG (80%) y el resto a la albúmina y la TTR. Estas tres proteínas se producen en el hígado y tanto las variaciones en su síntesis y degradación como las alteraciones de su estructura originan cambios en las concentraciones plasmáticas de hormonas tiroideas. Igualmente, las mujeres en tratamiento con anticonceptivos, los pacientes con hepatitis aguda o los sujetos afectados de aumento hereditario de TBG presentan un incremento de sus niveles plasmáticos de TBG. Por último, la T4 tiene una baja afinidad por la

albúmina, pero las altas concentraciones circulantes de esta proteína hacen que hasta un 10% de las hormonas tiroideas se unan a este transportador inespecífico. Las variaciones de los niveles de proteínas transportadoras de hormonas tiroideas (aumento, disminución o incluso ausencia) no afectan al estado funcional de la glándula tiroidea, que mantiene, en estas circunstancias, niveles normales de hormona libre y de TSH²⁴.

Existe un aumento en la concentración de proteínas de unión en el plasma, la concentración de hormonas libres disminuye. Este descenso estimula la secreción de TSH hipofisaria que, a su vez incrementa la producción de hormonas libres¹⁵.

2.3.5. Metabolismo de las hormonas tiroideas

Las hormonas tiroideas pueden ser metabolizadas por distintas vías: desyodación, sulfatación, conjugación con ácido glucurónico, descarboxilación y desaminación. La desyodación, representa la vía metabólica más importante, tanto cuantitativa como cualitativamente, de transformación de las hormonas tiroideas. Casi el 80% de la T4 se metaboliza mediante este mecanismo²⁴.

2.3.6. Regulación de la función tiroidea

La existencia de una cantidad adecuada de hormona tiroidea en el organismo se regula a través del hipotálamo y de la adenohipófisis que controlan la secreción tiroidea. La TSH, o tirotropina, es una hormona adenohipofisaria que aumenta la secreción de T3 y T4 por la glándula tiroidea. La TSH eleva la proteólisis de la tiroglobulina, liberándose hormonas tiroideas a sangre. Incrementa la actividad de la bomba de yoduro, que aumenta la captación de yoduro en las células glandulares y su concentración en el coloide. Intensifica la yodación de la tirosina para formar hormonas tiroideas. Aumenta el tamaño y la actividad secretora de las células tiroideas¹⁵.

2.3.7. Disfunción tiroidea

Cuando las concentraciones de las hormonas T3 y T4 no son las adecuadas hablamos de que existe una disfunción tiroidea¹⁹.

- **Hipotiroidismo**

El hipotiroidismo es la enfermedad más frecuente de la glándula tiroidea. Los síntomas más frecuentes son: debilidad, calambres musculares, cansancio, somnolencia, retraso psicomotor, disminución de la memoria, concentración

deficiente, olvidos, malhumor, irritabilidad, sordera, depresión, aumento de peso por retención de líquidos, infertilidad, estreñimiento, disfonía, nerviosismo, alteraciones en los ciclos menstruales, periodos abundantes, disminución de la frecuencia del latido cardíaco, intolerancia al frío, piel fría, seca, áspera y rugosa, frecuentemente con aparición de un color amarillento debido a la acumulación de carotenos, cabellos secos, caída del cabello, hinchazón de los párpados y cara, ronquera y tos o faringitis persistentes¹⁹.

El aumento de peso es generalmente mayor en aquellas personas con hipotiroidismo más severo. La causa del aumento de peso en individuos con hipotiroidismo no siempre está asociada con aumento de exceso de grasa. La mayoría del aumento de peso que ocurre en el hipotiroidismo es debido a acumulación excesiva de sal y agua. Raramente, el hipotiroidismo resulta en aumento masivo de peso. En general, entre 5 a 10 libras de peso se pueden atribuir a la tiroides, dependiendo de la severidad del hipotiroidismo. Finalmente, si el aumento de peso es el único síntoma de hipotiroidismo que está presente, es menos probable que el aumento de peso sea debido únicamente a problemas de la tiroides²³.

- **Hipertiroidismo**

Si, por el contrario, se tiene demasiada hormona tiroidea en la sangre, el cuerpo trabaja más rápidamente por lo que estaríamos ante un caso de hipertiroidismo. Los síntomas más frecuentes de hipertiroidismo son: nerviosismo, debilidad, intolerancia al calor, palpitaciones, insomnio, pérdida de peso, puede presentar diarreas, temblor de manos, fatiga, sudoración excesiva, molestias oculares, ansiedad, en mujeres menstruaciones escasas o ausentes (amenorrea). También pueden aparecer manifestaciones cutáneas y oculares¹⁹.

2.3.8. Pruebas de la función tiroidea

- **Prueba de la Hormona estimulante del tiroides (TSH)¹⁹.**
 - Un nivel de TSH elevado indica que la glándula tiroides está fallando debido a un problema que afecta directamente a la glándula (hipotiroidismo primario).
 - Un nivel de TSH bajo, generalmente indica que la persona tiene una glándula hiperactiva que está produciendo demasiada hormona tiroidea (hipertiroidismo).

- **Pruebas de tiroxina (T4)¹⁹**
 - La T4 circula en la sangre de dos maneras: unida a proteínas y como T4 libre, la cual entra los tejidos apropiados para ejercer sus funciones.
 - La fracción de T4 libre es la más importante para determinar cómo está funcionando la tiroides. Las pruebas que miden esta fracción se llaman T4 libre (FT4) y el Índice de T4 libre (FT4I o FTI).
 - Las personas con hipertiroidismo tendrán FT4 o FTI elevados.
 - Los pacientes con hipotiroidismo tendrán un nivel bajo de FT4 o FTI.
- **Pruebas de triyodotironina (T3)¹⁹.**
 - Las pruebas de T3 suelen ser útiles para diagnosticar hipertiroidismo o para determinar la severidad del hipertiroidismo. Los pacientes con hipertiroidismo tendrán niveles elevados de T3.
 - La prueba de T3 rara vez es útil en pacientes con hipotiroidismo, ya que esta es la última prueba en alterarse. Pueden tener hipotiroidismo severo con niveles de TSH elevados y FT4 o FTI bajos, pero tener niveles de T3 en rango normal.
 - En algunas situaciones, como puede ser durante el embarazo o cuando se está tomando píldoras anticonceptivas, pueden existir niveles elevados de T4 y T3 totales. Esto es debido a que el estrógeno aumenta el nivel de proteínas de unión.

Tabla 1. Niveles de las hormonas tiroideas según la alteración²⁵.

Hormonas tiroideas	Niveles normales
T4 libre (pg/dL)	Hipertiroidismo >17,2
	Hipotiroidismo <8,4
	Normal 8,4 a 17,2
T3 libre (pg/dL)	Hipertiroidismo >4,18
	Hipotiroidismo <1,21
	Normal 1,21 a 4,18
TSH (μUI/mL)	Hipertiroidismo <0,3
	Hipotiroidismo >4,51
	Normal 0,3 a 4,51

Índice de masa corporal (IMC)

Es un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en la población de todas las edades; se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Kg/m²)²¹.

Tabla 2. Clasificación del índice de masa corporal (IMC)²⁶

Clasificación	Valores (Kg/m²)
Insuficiencia ponderal	< 18,5
Intervalo normal	18,5-24,9
• Preobesidad	25,0 – 29,9
Sobrepeso	≥ 25,0
Obesidad	≥ 30,0
• Clase I	30,0 – 34,9
• Clase II	35,0 – 39,9
• Clase III	≥ 40,0

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Área de estudio

Se realizó en el Servicio del laboratorio de Endocrinología y la unidad de admisión, registros médicos, referencias y contrareferencias. Hospital II Huamanga Carlos Tupia García-Godos, EsSalud durante el periodo de 15 de marzo al 15 de setiembre del 2019, previa solicitud de los exámenes.

3.2. Población de estudio

Historias clínicas de pacientes adultos que acudieron al servicio de laboratorio de endocrinología previa solicitud de examen de tiroides del Hospital II Huamanga Carlos Tupia García-Godos, EsSalud durante el periodo de 15 de marzo al 15 de setiembre del 2019

3.3. Muestra

Selección de la muestra

$$n = \frac{NZ^2pq}{E^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

Z= valor a una confianza de 95 %

p= valor de la probabilidad del éxito asumida

q= valor de la probabilidad del fracaso asumida

N= tamaño de la población

E= error admisible

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 154}{0,05^2(153) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = 110.1$$

Tamaño de la muestra: estuvo constituida por 110 historias clínicas de pacientes adultos que acudieron al servicio de laboratorio de endocrinología previa solicitud

de examen de tiroides del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud en el periodo del 15 de marzo al 15 setiembre del 2019.

3.3.1. Unidad de análisis

Una historia clínica de paciente adulto que acudió al servicio de laboratorio con solicitud de examen de tiroides del servicio de endocrinología del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud durante el periodo de 15 de marzo al 15 de setiembre.

3.3.2. Criterio de selección de la muestra

A. Criterio de inclusión

- Historias clínicas de los pacientes adultos que acudieron al servicio de laboratorio con solicitud de examen de tiroides del servicio de endocrinología del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud.
- Historias clínicas de los pacientes adultos que acudieron al servicio de laboratorio con solicitud de examen de tiroides del servicio de endocrinología en el periodo de 15 de marzo al 15 de setiembre del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud.

B. Criterio de exclusión

- Historias clínicas de los pacientes menores de 20 años que acudieron al servicio de laboratorio con solicitud de examen de tiroides del servicio de endocrinología del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud.
- Historias clínicas de los pacientes adultos que acudieron al servicio de laboratorio con solicitud de examen de tiroides sin resultados de los exámenes, peso y talla del servicio de endocrinología del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud.

3.3.3. Tipo de muestreo

- Probabilístico, porque todos los elementos de la población tuvieron la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtuvieron definiendo las características de la población²⁷.
- Muestreo aleatorio simple (MAS): porque garantizó a que todos los individuos que componen la población tienen la misma oportunidad de ser incluidos en la muestra²⁸

3.4. Metodología

Cuantitativo, ya que se recolectó los datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías²⁷.

3.4.1. Instrumentos de recolección de datos

- Fichas de recolección de datos 01
- Fichas de recolección de datos 02
- Fichas de recolección de datos 03
- Historias clínicas.
- Archivos de almacenamiento de información de los exámenes de laboratorio
- Sistema de información del servicio del laboratorio.

3.4.2. Selección de la muestra

El trabajo de investigación se realizó en el Hospital II Huamanga Carlos Tupia García-Godos, en el servicio del laboratorio con solicitud de examen de tiroides del servicio de endocrinología donde se encontró los resultados de los exámenes de las hormonas tiroideas, digitados en la base de datos del sistema y dentro de la unidad de admisión, registros médicos, referencias y contrareferencias, durante el periodo de 15 de marzo al 15 de setiembre del 2019.

3.4.3. Recolección de datos

Datos de los exámenes de laboratorio de hormonas tiroideas de los pacientes adultos

- Se diseñó una ficha de recolección de datos 01
- Se accedió a los archivos de almacenamiento de información de los exámenes del laboratorio de hormonas tiroideas de los pacientes adultos del periodo de marzo a setiembre del 2019. Se revisó y extrajo el número de solicitud de análisis para la búsqueda de los resultados de exámenes de hormonas tiroideas.
- Se accedió y revisó los datos de los pacientes adultos con los números de análisis de resultados de los exámenes de hormonas tiroideas en el sistema del servicio de laboratorio.

- Se registró la información de forma ordenada en la ficha de recolección de datos 01.

Datos de peso y talla de los pacientes adultos con exámenes de hormonas tiroideas

- Se diseñó una ficha de recolección de datos 02.
- Se accedió a las historias clínicas de los pacientes adultos y se recolectaron los pesos y tallas.
- Se registró la información de forma ordenada en la ficha de recolección de datos 02
- Se agrupo toda la información del paciente en la ficha de recolección de datos 03

3.4.4. Procesamiento y análisis de datos

Evaluación de los niveles de las hormonas tiroideas según la alteración tiroidea en pacientes.

- A partir de la ficha de recolección 03, se identificó los niveles de hormonas tiroxina (T4), triyodotironina (T3) y la hormona estimulante del tiroides (TSH) de los pacientes adultos, que se obtuvieron de los exámenes de laboratorio.
- Luego se llevó esta información al programa SPSS, importando los datos desde la hoja de cálculo del programa Excel. Seguidamente se analizó por estadísticos descriptivos de frecuencia con gráficos de histogramas en el SPSS. Por último, el SPSS arrojó las tablas de frecuencia y los histogramas.

Determinación de la relación de los niveles de T4 libre según la alteración tiroidea y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes.

Análisis de la normalidad

- Se realizó la prueba de normalidad en el programa SPSS para comprobar el supuesto cumplimiento de la distribución de los datos.
- Se fue al SPSS en la opción analizar estadísticos descriptivos, explorar. Se buscó y selecciono las variables a usar. En la opción gráficos seleccionamos la opción ninguna, por último, se marcó la opción gráficos con pruebas de normalidad.

- El SPSS arrojó el test de normalidad, en específico la de Kolmogorov-Smirnov, que se utilizó debido a la cantidad de muestras.
- Se analizó la distribución de datos de la significancia llegando a optar el método de correlación por spearman por no cumplir con la distribución normal.

Análisis de la correlación de Spearman

- Se fue al SPSS en la opción de analizar, correlaciones, bivariadas y se marcó el coeficiente de spearman, prueba de significación bilateral y finalmente señalar las correlaciones significativas y aceptar. El SPSS arrojó el coeficiente de Spearman (ρ) y p valor.

Determinación de la relación de los niveles de TSH y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes.

- Se realizó los mismos pasos anteriores de análisis de correlación de spearman

Determinación de la relación de los niveles de T3 libre y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes.

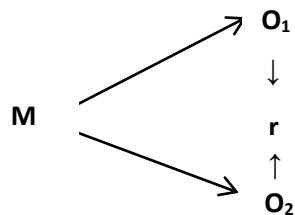
- Se realizó los mismos pasos anteriores de análisis de correlación de spearman

3.5. Tipo de investigación

Estudio de tipo básico, correlacional, cuantitativo y de dimensión transversal¹⁷.

3.6. Diseño de investigación

Estudio de investigación no experimental correlacional- retrospectivo



Donde:

M = historias clínicas de pacientes adultos que acudieron al servicio de laboratorio con solicitud de examen de tiroides del servicio de endocrinología.

O₁, O₂= observación de los niveles de las hormonas tiroideas y el índice de masa corporal (IMC).

r = relación de los niveles de las hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC).

IV. RESULTADOS

Tabla 3. Niveles de tiroxinas libres (T4 libre) según las alteraciones tiroideas en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupia García-Godos. Ayacucho 2019.

Niveles de T4 libre (pg/dL)		
según las alteraciones tiroideas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hipertiroidismo >17,2	10	9,1
Hipotiroidismo <8,4	3	2,7
Sin alteración 8,4 a 17,2	97	88,2
Total	110	100,0

Tabla 4. Niveles de las hormonas estimulantes del tiroides (TSH) según las alteraciones tiroideas en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos. Ayacucho 2019.

Niveles de TSH (μUI/mL) según		
las alteraciones tiroideas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hipertiroidismo <0,3	8	7,3
Hipotiroidismo >4,51	22	20,0
Sin alteración 0,3 a 4,51	80	72,7
Total	110	100,0

Tabla 5. Niveles de triyodotironinas libres (T3 libre) según las alteraciones tiroideas en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.

Niveles de T3 libre (pg/dL)		
según las alteraciones tiroideas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hipertiroidismo >4,18	9	8,2
Hipotiroidismo <1,21	3	2,7
Sin alteración 1,21 a 4,18	98	88,1
Total	110	100,0

Tabla 6. Relación de los niveles de tiroxinas libres (T4 libre) según las alteraciones tiroideas y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.

Rango de IMC	Niveles de T4 libre según las alteraciones tiroideas						Rho	p-valor		
	Hipertiroidismo		Hipotiroidismo		Sin alteración				Total	
	n	%	n	%	n	%			N	%
Insuficiencia ponderal	0	0	0	0	1	0,9	1	0,9	-0,109	0,256
Intervalo normal	2	1,8	1	0,9	29	26,4	32	29,1		
Preobesidad	6	5,5	1	0,9	34	30,9	41	37,3		
Obesidad clase I	1	0,9	1	0,9	21	19,1	23	20,9		
Obesidad clase II	1	0,9	0	0	10	9,1	11	10,0		
Obesidad clase III	0	0	0	0	2	1,8	2	1,8		
Total	10	9,1	3	2,7	97	88,2	110	100,0		

Tabla 7. Relación de los niveles de hormonas estimulantes de tiroides (TSH) según las alteraciones tiroideas y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019.

Rango de IMC	Niveles de hormonas estimulantes de tiroides (TSH) según las alteraciones tiroideas						Rho	p-valor		
	Hipertiroidismo		Hipotiroidismo		Sin alteración				Total	
	n	%	N	%	n	%			n	%
Insuficiencia ponderal	0	0	0	0	1	0,9	1	0,9	0,072	0,453
Intervalo normal	2	1,8	6	5,5	24	21,8	32	29,1		
Preobesidad	4	3,6	8	7,3	29	26,4	41	37,3		
Obesidad clase I	1	0,9	5	4,5	17	15,5	23	20,9		
Obesidad clase II	1	0,9	2	1,8	8	7,3	11	10,0		
Obesidad clase III	0	0	1	0,9	1	0,9	2	1,8		
Total	8	7,3	22	20	80	72,7	110	110,0		

Tabla 8. Relación de los niveles de triyodotironinas libres (T3 libre) según las alteraciones tiroideas y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.

Rango de IMC	Niveles de T3 libre según las alteraciones tiroideas						Rho	p-valor		
	Hipertiroidismo		Hipotiroidismo		Sin alteración				Total	
	n	%	n	%	n	%				
Insuficiencia ponderal	0	0	0	0	1	0,9	1	0,9	0,003	0,972
Intervalo normal	2	1,8	1	0,9	29	26,4	32	29,1		
Preobesidad	3	2,7	1	0,9	37	33,6	41	37,3		
Obesidad clase I	2	1,8	0	0	21	19,1	23	20,9		
Obesidad clase II	2	1,8	0	0	9	8,2	11	10		
Obesidad clase III	0	0	1	0,9	1	0,9	2	1,8		
Total	9	8,2	3	2,7	98	89,1	110	100,0		

V. DISCUSIÓN

El presente trabajo consistió en la determinación de la relación de los niveles de las hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC). Cuyos resultados se encontraron en los exámenes de laboratorio y las historias clínicas.

La tabla 3 nos muestra los niveles de tiroxina libre (T4 libre) según la alteración tiroidea en pacientes, la cual resaltamos que del 100 % (110) de pacientes adultos del hospital del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos, el 88,2 % (97) presentaron niveles de T4 libre sin alteraciones, 9,1 % (10) presentaron niveles de T4 libre elevados (hipertiroidismo) y el 2,7 % (3) presentaron niveles bajos de T4 libre (hipotiroidismo). Según la American Thyroid Association las personas con hipertiroidismo tendrán la fracción o índice de T4 libre (FT4 o FTI) elevados, mientras que los pacientes con hipotiroidismo tendrán un nivel bajo de FT4 o FTI¹⁹. Además, un estudio realizado en Ecuador, sobre Determinación de prolactina y su relación con el perfil tiroideo en pacientes de sexo femenino – Ambato-Ecuador del autor Saquina¹⁰, en cuya investigación obtuvieron el 66,7 % con valores normales de T4 Libre, un 8,3 % valores elevados, y un 25 % valores disminuidos. Siendo este resultado similar a lo reportado en esta investigación, obteniéndose en ambos estudios la mayor cantidad de datos con valores normales de tiroxina.

La tabla 4, nos muestra los niveles de la hormona estimulante del tiroides (TSH) según la alteración tiroidea en pacientes, la cual resaltamos que del 100 % (110) de pacientes del hospital del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos, el 72,7 % (80) presentaron niveles de TSH sin alteraciones, el 20 % (22) presentaron niveles de TSH elevados (hipotiroidismo) y el 7,3 % (8) presentaron niveles bajos de TSH (hipertiroidismo). Según la American Thyroid Association el TSH elevado indica que la glándula tiroides está fallando debido a un problema que afecta directamente a la glándula (hipotiroidismo). La situación opuesta, en la cual el nivel de TSH está bajo, generalmente indica que la persona tiene una glándula hiperactiva que está produciendo demasiada hormona tiroidea

(hipertiroidismo)¹⁹. Además, un estudio realizado en Ecuador, sobre Determinación de prolactina y su relación con el perfil tiroideo en pacientes de sexo femenino – Ambato-Ecuador del autor Saquina¹⁰, en su investigación en cuanto al perfil tiroideo se determinaron que el 75 % presentaron valores elevados de la TSH mientras que un 25 % tuvieron valores bajos, concurriendo así a padecer de algún trastorno, del 100 % de las pacientes con hiperprolactinemia, un gran porcentaje predominan también valores elevados de la TSH, lo que hace ver notablemente la relación existente entre estas hormonas y la importancia que esta aborda, en otro estudio realizado en Ecuador sobre Determinación de la hormona tiroidea TSH como factor para contribuir al diagnóstico de enfermedades crónicas degenerativas en mujeres mayores de 40 años que acuden al dispensario Sagrada Familia de la Ciudad de Guayaquil, del autor Alarcón⁷ se observó que el 99 % de las pacientes diagnosticadas con hipotiroidismo exhiben niveles de la hormona TSH elevados, por encima del límite superior de referencia (6,2 μ IU/ml).

La tabla 5, nos muestra los niveles de triyodotironina libre (T3 libre) según la alteración tiroidea en pacientes, la cual resaltamos que del 100 % (110) de pacientes del hospital del Hospital II Huamanga Carlos Tupiza García-Godos, el 88,1 % (98) presentaron niveles de T3 libre sin alteraciones, 8,2 % (9) presentaron niveles de T3 libre elevados (hipertiroidismo) y el 2,7 % (3) presentaron niveles bajos de T3 libre (hipotiroidismo). Según la American Thyroid Association las pruebas de T3 suelen ser útiles para diagnosticar hipertiroidismo o para determinar la severidad del hipertiroidismo, los pacientes hipertiroides tendrán niveles elevados de T3¹⁹. Además, un estudio realizado en Ecuador, sobre Determinación de prolactina y su relación con el perfil tiroideo en pacientes de sexo femenino – Ambato-Ecuador del autor Saquina¹⁰, en su investigación en cuanto al T3 Libre el 16,7 % se encontraron valores elevados, en el 29,2 % valores disminuidos y en el 54,1 % valores normales, estos resultados de T3 no presentan valores alterados en relación a la elevación de prolactina. Siendo este último resultado similar a lo reportado en esta investigación.

La tabla 6, nos muestra la relación de los niveles de tiroxina libre (T4 libre) según la alteración tiroidea y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes, la cual observamos que los niveles de T4 libre sin alteración fueron los que presentaron preobesidad con el 30,9 % (34) y obesidad clase I con 19,1 % (21). Los datos nos indican que los niveles de T4 libre y el índice de masa corporal (IMC) reportaron el valor de Rho spearman de -0,109 que nos indicó una correlación negativa débil

y un p-valor de 0,256, puesto que el valor de p es mayor a 0,05, existe evidencia no concluyente sobre la significancia de la correlación entre las variables. Según la American Thyroid Association la relación entre hipotiroidismo y el aumento de peso el aumento de peso es generalmente mayor en aquellas personas con hipotiroidismo más severo y no siempre está asociada con aumento de exceso de grasa. La mayoría del aumento de peso que ocurre en el hipotiroidismo es debido a acumulación excesiva de sal y agua. Finalmente, si el aumento de peso es el único síntoma de hipotiroidismo que está presente, es menos probable que el aumento de peso sea debido únicamente a problemas de la tiroides²³. Además, se realizó un estudio realizado en Ecuador, sobre Determinación de hormonas tiroideas y su incidencia en el exceso de peso en adultos de 20 – 45 años de la comunidad Baldramina - Ecuador 2015, del autor Calderón⁸ se tuvo resultados con respecto al T4 90 % con valores normales y solamente el 10 % presentaron valores elevados. Con respecto a la TSH el 89 % tienen valores normales, el 9 % de los pacientes con sobrepeso tienen valores elevados, y en un rango del 2 % tiene valores por debajo del límite normal. La hormona T3 se encuentra normal en el 64 % de los pacientes y su elevación está representada por el 36 %. Se concluyó que el sobrepeso de los pacientes encuestados se debe a los malos hábitos alimenticios y no existe un porcentaje representativo que nos indique que el sobrepeso está dado por la disfunción tiroidea. Siendo este último resultado similar a lo reportado en esta investigación.

La tabla 7, nos muestra la relación de los niveles de hormona estimulante de tiroides (TSH) según la alteración tiroidea y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes, la cual observamos que los niveles de TSH sin alteración fueron los que presentaron preobesidad con el 26,4 % (39) y obesidad clase I con 15,5 % (17). Los datos nos indican que los niveles de TSH y el índice de masa corporal (IMC) reportaron el valor de Rho spearman de 0,072 que nos indicó una correlación positiva débil y un p-valor de 0,453, puesto que el valor de p es mayor 0,05, existe evidencia no concluyente sobre la significancia de la correlación entre las variables. Un estudio realizado en Ecuador sobre Determinación de los niveles de glucosa y de hormona estimulante de la tiroides (TSH) como parámetros orientadores de hipotiroidismo, en personas diabéticas de 45 a 70 años atendidas en el laboratorio clínico del patronato Municipal de amparo social de la ciudad de Latacunga en el periodo octubre 2014 – marzo del 2015 del autor Mejía⁹ se observó que 17 personas presentaron valores elevados de TSH y las 45 no

presentan valores elevados de TSH, el 27 % de las personas diabéticas tuvieron niveles elevados de la (TSH) relacionada con el Hipotiroidismo. Al relacionar los niveles elevados de TSH en personas Diabéticas por Género refleja que el 59 % fueron mujeres que presentaron valores elevados de TSH lo cual indica que en el género femenino es altamente significativo el desarrollo de Hipotiroidismo. Otro estudio realizado en Perú, sobre Frecuencia de hipotiroidismo en gestantes en un Hospital Nacional de Lima, del autor Guerrero y Mendoza¹³ se observó que la frecuencia de hipotiroidismo fue de 5,16 %. La sintomatología referida y el índice de masa corporal (IMC) no tuvieron relación con la frecuencia de TSH elevado, siendo este resultado similar a lo reportado en esta investigación.

La tabla 8, nos muestra la relación de los niveles de triyodotironina libre (T3 libre) según la alteración tiroidea y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes, la cual observamos que los niveles de T3 libre sin alteración fueron los que presentaron preobesidad con el 33,6 % (37) y obesidad clase I con 19,1 % (21). Los datos nos indican que los niveles de T4 libre y el índice de masa corporal (IMC) reportaron el valor de Rho spearman de 0,003 que nos indicó una correlación positiva débil y un p-valor de 0,972, puesto que el valor de p es mayor a 0,05, existe evidencia no concluyente sobre la significancia de la correlación entre las variables. Un estudio realizado en Perú, sobre Estilos de vida de pacientes con hipotiroidismo e hipertiroidismo en ESSALUD - Huancayo 2017 del autor Orihuela¹² se resaltan que el 11,4 % del total de pacientes presentan malos hábitos alimenticios, en quienes se observan mayores fallas en la alimentación en los pacientes con hipertiroidismo. El 34,3 % de los pacientes presentan malos hábitos en la realización de ejercicios físicos, de este grupo 31,4 % son pacientes con hipotiroidismo, por lo que en esa investigación se concluyó que existen diferencias significativas de los estilos de vida referentes a alimentación y actividades físicas en pacientes con hipotiroidismo en comparación con los pacientes con hipertiroidismo. ($p < 0.01$). Siendo este resultado a determinar que el IMC no influye en los niveles de hormonas tiroideas como lo reportado en esta investigación. Otro estudio realizado en Ecuador, sobre Determinación de hormonas tiroideas y su incidencia en el exceso de peso en adultos de 20-45 años de la comunidad Baldramina - Ecuador 2015, del autor Calderón⁸ se tuvo resultados con respecto al T4 90 % con valores normales y solamente el 10 % presentaron valores elevados. Con respecto a la TSH el 89 % tienen valores normales, el 9 % de los pacientes con sobrepeso tienen valores elevados, y en un

rango del 2 % tiene valores por debajo del límite normal. La hormona T3 se encuentra normal en el 64 % de los pacientes y su elevación está representada por el 36 %. El sobrepeso de los pacientes encuestados se debe a los malos hábitos alimenticios y no existe un porcentaje representativo que nos indique que el sobrepeso está dado por la disfunción tiroidea.

VI. CONCLUSIONES

1. No existe correlación de los niveles de las hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC) siendo el $Rho > 0,05$ en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019.
2. Los niveles de tetrayodotironina (T4) libre se mantuvieron sin alteraciones del 88,2 % (97), hormona estimulante de tiroides (TSH) 72,7 % (80) y triyodotironina (T3) libre el 88,1 % (98).
3. La asociación entre los valores de las hormonas tiroideas y el índice de masa corporal (IMC), nos mostraron que los del grupo con preobesidad y los valores de T4 libre fueron el 30,9 % (34), TSH 26,4 % (39) y T3 libre 33,6 % (37); los obesos de clase 1 y T4 libre estuvo presente en 19,1 % (21), TSH 15,5 % (17) y T3 libre 19,1 % (21).

VII. RECOMENDACIONES

Al personal de salud del hospital Huamanga II Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho

- Informar respecto a los exámenes del laboratorio de rutina de las hormonas tiroideas.
- Promover hábitos alimentarios que contribuyan a la reducción de peso mediante una dieta según las necesidades de cada paciente.
- Implementar el programa de control a los pacientes diagnosticados con alteraciones tiroideas.

A los Químicos Farmacéuticos del hospital Huamanga II Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho

- Dispensar los medicamentos para la tiroides e informar sobre el uso adecuado, almacenamiento y reacciones adversas.

A los futuros investigadores de la escuela profesional de Farmacia y Bioquímica

- Realizar estudios sobre la relación de los niveles de las hormonas tiroideas con los perfiles antropométricos de edad y sexo para poder tener en cuenta si influye esos parámetros en los valores de las hormonas tiroideas del paciente.
- Realizar estudios de la asociación de los niveles de las hormonas tiroideas con la prolactina, personas diabéticas.
- Realizar estudios de la asociación de los niveles de las hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC) con mayor muestra y en diferentes hospitales.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la salud. Día Mundial de Tiroides, cuya patología afecta al 10% de la población mundial y en Uruguay preocupa al norte del país [Internet]. LARED21. 2016 [citado 17 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://www.lr21.com.uy/salud/1289809-oms-dia-mundial-tiroides-salud-glandula-sistema-endocrino>
2. Alvarez R. Trastornos tiroideos afectan a 200 millones personas en el mundo [Internet]. rpp.pe. 2013 [citado 17 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://vital.rpp.pe/expertos/trastornos-tiroideos-afectan-a-200-millones-personas-en-el-mundo-noticia-597206>
3. Empresa Peruana de Servicios Editoriales S. A. Hipotiroidismo afecta al 10 % de los adultos mayores en el Perú, señala especialista [Internet]. 2017 [citado 17 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-hipotiroidismo-afecta-al-10-los-adultos-mayores-el-peru-senala-especialista-612668.aspx>
4. Atamari N, Morales L, Moncada A, Ríos A, Huamanvilca Y, Pereira C, et al. Tendencia nacional de la prevalencia y mortalidad por cáncer de tiroides con datos del Ministerio de Salud de Perú. Medwave [Internet]. 2019 [citado 4 de octubre de 2019];19. Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Investigacion/7631.act>
5. Perú Redacción Publimetro. Tiroides: 10 síntomas a tener en cuenta [Internet]. Publimetro Perú. 2018 [citado 17 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://publimetro.pe/vida-estilo/tiroides-10-sintomas-tener-cuenta-73675-noticia/>
6. Vera L, Martínez K, Kaimen F, Saldívar C. Perfil Tiroideo de pacientes ambulatorios que acudieron al Laboratorio del Hospital Nacional. Nac [Internet]. 2012;4:35-60. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v4n2/v4n2a06.pdf>
7. Alarcón M. Determinación de la hormona tiroides TSH como factor para contribuir al diagnóstico de enfermedades crónico degenerativas en mujeres mayores de 40 años que acuden al dispensario Sagrada Familia de la Ciudad de Guayaquil. [Guayaquil Ecuador]: Universidad de Guayaquil; 2014.
8. Calderón J. Determinación de hormonas tiroideas y su incidencia en el exceso de peso en adultos, de 20- 45 años de la comunidad Baldramina, cantón Quevedo Los Ríos primer semestre 2015 [Internet]. [Babahoyo-Los Ríos-Ecuador]: Universidad Técnica de Babahoyo; 2015 [citado 15 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/1603>
9. Mejía G. Determinación de los niveles de glucosa y de hormona estimulante (TSH) como parámetros orientadores de hipotiroidismo, en personas diabéticas de 45 a 70 años atendidos en el Laboratorio Clínico del Patronato Municipal de Amparo Social de la ciudad de Latucunga en el periodo octubre 2014- marzo del 2015 [Internet]. [Ambato Ecuador]: Universidad Técnica de Ambato; 2015 [citado 16 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10788/1/GEOVANNY%20PATRICIO%20MEJ%20C3%8DA%20PACHECO%20TESIS.pdf>
10. Saquina N. Determinación de Prolactina y su relación con el Perfil Tiroideo en pacientes de Sexo Femenino [Internet]. [Ambato Ecuador]: Universidad

- Técnica de Ambato; 2016 [citado 16 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/23667>
11. Ortega C. Características de las afecciones tiroideas en el paciente adulto mayor que acude al servicio de consulta externa de la especialidad de medicina interna del Hospital Enrique Garcés en el primer semestre de 2018. [Internet]. [Quito]: Pontificia Católica del Ecuador; 2018 [citado 16 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15744/Tesis%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 12. Orihuela J. Estilos de vida de pacientes con hipotiroidismo e hipertiroidismo en EsSalud- Huancayo 2017 [Internet]. [Huancayo Perú]: Universidad Peruana los Andes; 2018 [citado 18 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/UPLA/314>
 13. Guerrero P, Mendoza R. Frecuencia_Guerrero de Luna Valverde_Paula.pdf [Internet]. [Lima Perú]: Universidad Cayetano Heredia; 2019 [citado 17 de septiembre de 2019]. Disponible en: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/6388/Frecuencia_Guerrero de Luna Valverde_Paula.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 14. Astocaza V. Perfil tiroideo en pacientes que acuden al Hospital II Abancay EsSalud - Apurímac 2016-2017. 2019;83.
 15. Hernández M, Villa M, Mesa M. Fisiología de las glándulas tiroideas y paratiroides. [Internet]. 2005. Disponible en: <http://seorl.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/140%20-%20FISIOLOG%20C3%8DA%20DE%20LAS%20GL%20C3%81NDULAS%20TIROIDES%20Y%20PARATIROIDES.pdf>
 16. Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU. Diccionario de cáncer [Internet]. National Cancer Institute. 2011 [citado 9 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario>
 17. Enciclopedia Salud. Definición de Triyodotironina [Internet]. 2016 [citado 9 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.encyclopediasalud.com/definiciones/triyodotironina>
 18. National Institutes of Health NIH. datos sobre el yodo [Internet]. 2016 [citado 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Iodine-DatosEnEspanol.pdf>
 19. American Thyroid Association (ATA). Pruebas De Función Tiroidea [Internet]. American Thyroid Association. 2019 [citado 6 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.thyroid.org/las-pruebas-de-funcion-tiroidea/>
 20. American Thyroid Association. Hipertiroidismo. 2014;3. Disponible en: https://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/ata_hipertiroidismo_bw.pdf
 21. Organización Mundial de la Salud (OMS). Índice de masa corporal [Internet]. 2018 [citado 30 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
 22. Técnicas e instrumentos de recolección de datos [Internet]. Tipos de Investigación. 2010 [citado 20 de noviembre de 2019]. Disponible en:

<https://bloquemetodologicodelainvestigacionudo2010.wordpress.com/tecnica-s-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/>

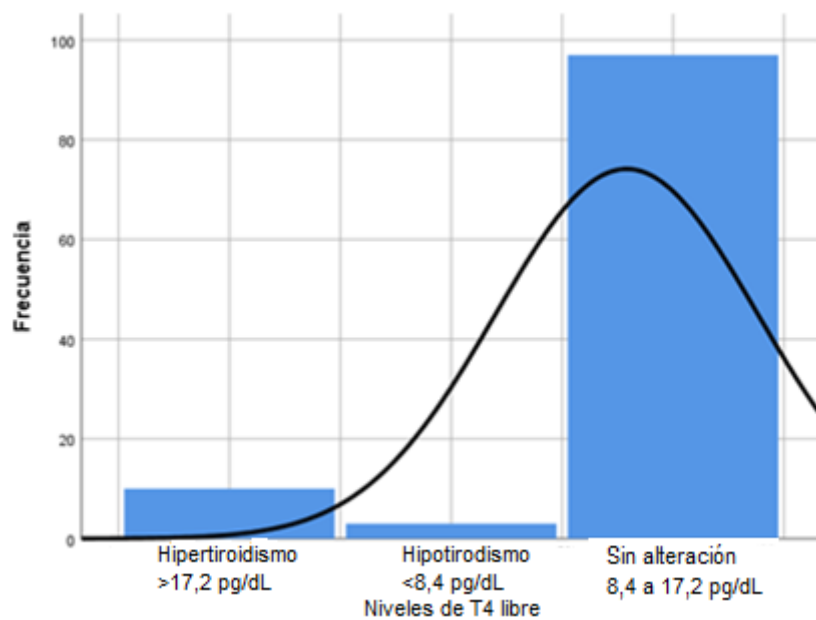
23. American Thyroid Association. La Tiroides y el Peso. 2016 [Internet]. 2016; Disponible en: https://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/tiroides_peso.pdf
24. Brandan N, Llanos I, Horak F, Tannuri H, Rodríguez A. Hormonas Tiroideas [Internet]. 2014. Disponible en: [https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/BIOQUIMICA/hormona%20tiroidea%202014\(1\).pdf](https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/BIOQUIMICA/hormona%20tiroidea%202014(1).pdf)
25. Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Datos de información Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud del 2019. 2019.
26. Organización Mundial de la Salud (OMS). 10 datos sobre la obesidad [Internet]. [citado 6 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
27. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P, Méndez Valencia S, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación. México, D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.
28. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Int J Morphol [Internet]. 2017 [citado 17 de noviembre de 2019];35:227-32. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037&lng=en&nrm=iso&tlng=en

ANEXOS

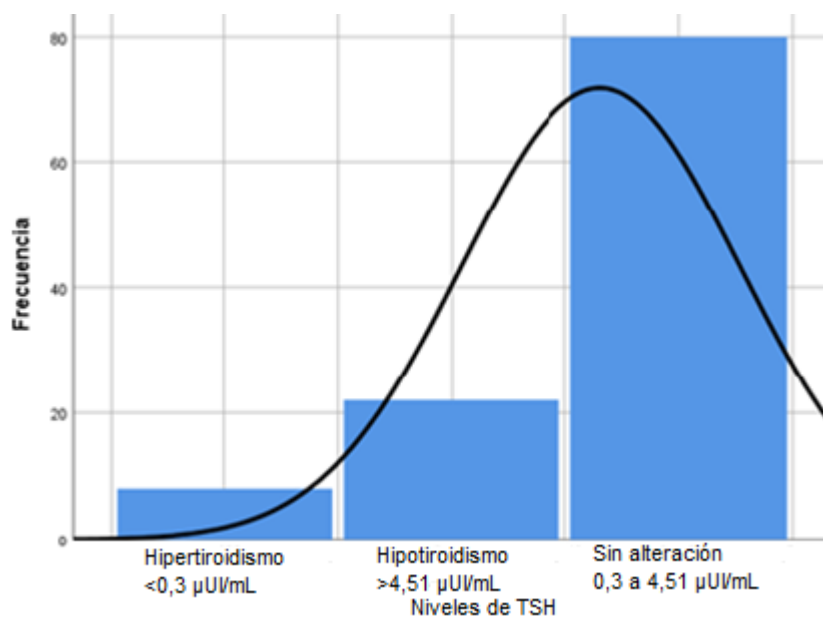
Anexo 1. Datos epidemiológicos de los pacientes del Hospital II Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019.

Perfil epidemiológico		Frecuencia	Porcentaje	
Sexo	Masculino	5	4,6	
	Femenino	95	95,4	
Edad	Adulto joven	21	19,1	
	Adulto medio	33	30,0	
	Adulto maduro	32	29,1	
	Adulto mayor	24	21,8	
Niveles de hormonas tiroideas	T4 libre	hipertiroidismo	10	9,1
		hipotiroidismo	3	2,7
		Sin alteración	97	88,2
	TSH	hipertiroidismo	8	7,3
		hipotiroidismo	22	20,0
		Sin alteración	80	72,7
	T3 libre	hipertiroidismo	9	8,2
		hipotiroidismo	3	2,7
		Sin alteración	98	88,1
IMC	Insuficiencia ponderal	1	0,9	
	Intervalo normal	32	29,1	
	Preobesidad	41	37,3	
	Obesidad clase I	23	20,9	
	Obesidad clase II	11	10,0	
	Obesidad clase III	2	1,8	

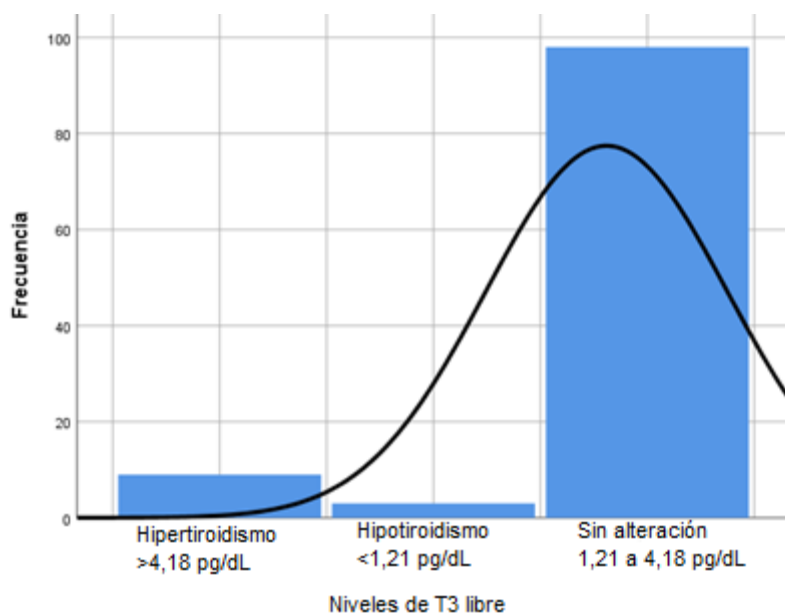
Anexo 2. Figura del nivel de tiroxina libre (T4 libre) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tupia García-Godos. Ayacucho 2019.



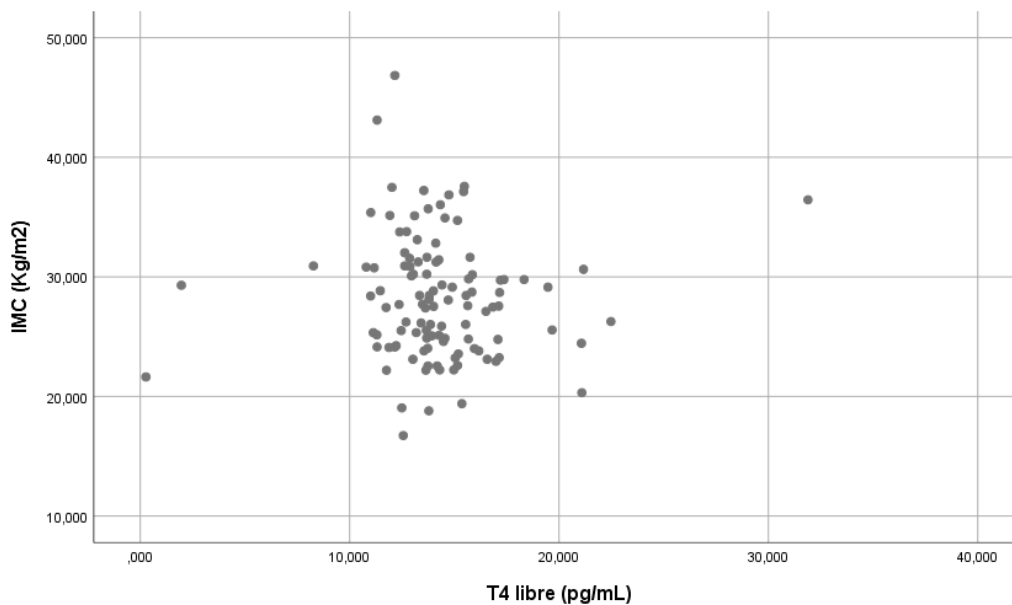
Anexo 3. Figura del nivel de la hormona estimulante del tiroides (TSH) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.



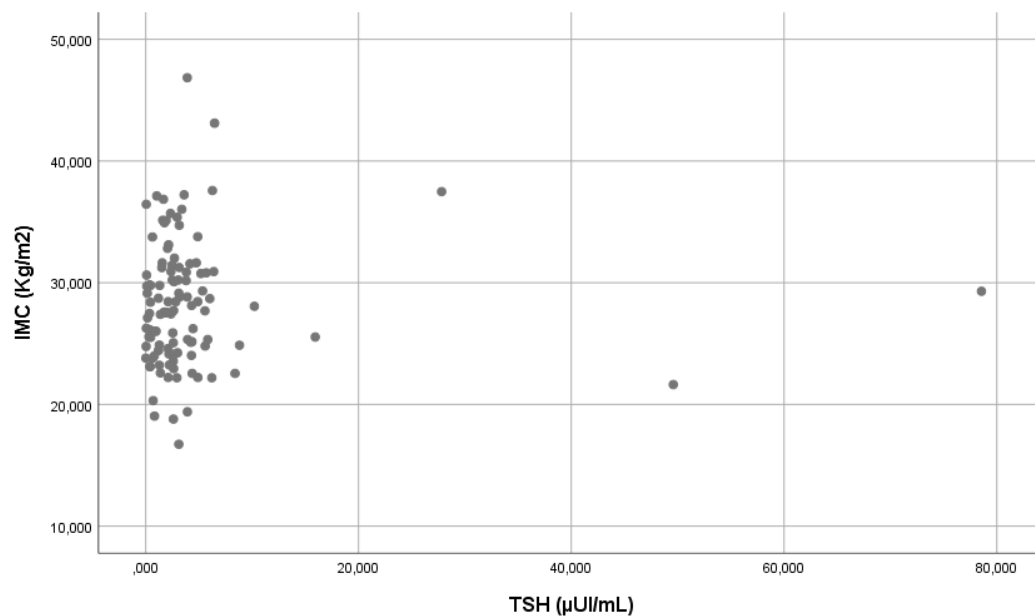
Anexo 4. Figura del nivel de triyodotironina libre (T3 libre) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.



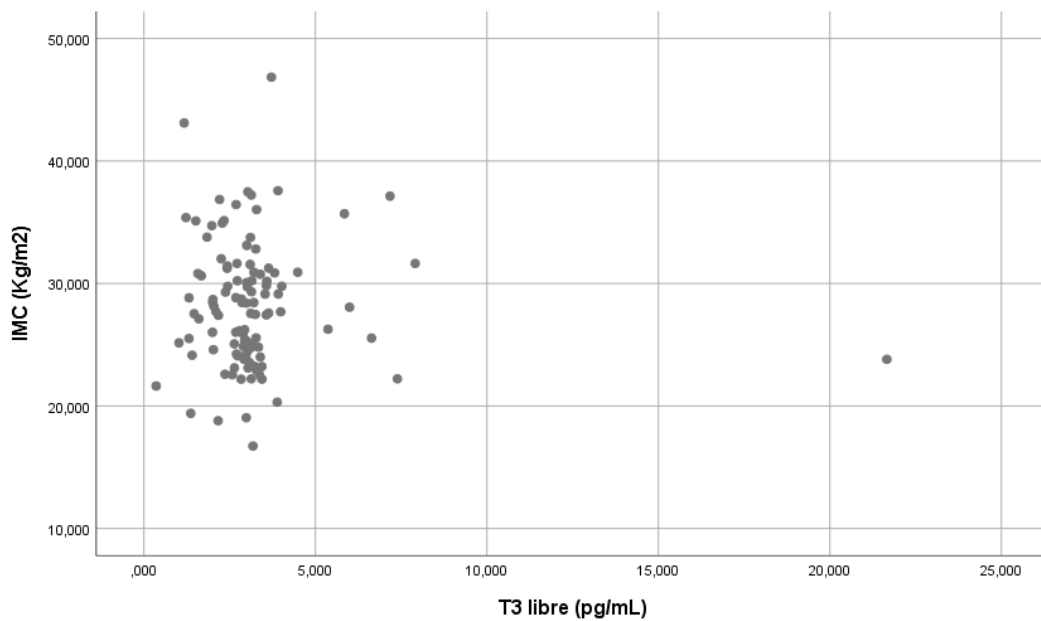
Anexo 5. Figura de dispersión de puntos del nivel de tiroxina libre (T4 libre) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.



Anexo 6. Figura de dispersión de puntos de los niveles de la hormona estimulante del tiroides (TSH) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos. Ayacucho 2019.



Anexo 7. Figura de dispersión de puntos del nivel de triyodotironina libre (T3 libre) según la alteración tiroidea en pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos. Ayacucho 2019.



Anexo 8. Prueba de normalidad de los datos de las hormonas tiroideas de los pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tupia García-Godos. Ayacucho 2019.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
T4 libre (pg/mL)	0,134	110	0,000	0,826	110	0,000
T3 libre (pg/mL)	0,269	110	0,000	0,509	110	0,000
TSH (μUI/mL)	0,338	110	0,000	0,335	110	0,000
IMC (Kg/m ²)	0,073	110	0,194	0,969	110	0,011

a. Corrección de significación de Lilliefors

Anexo 9. Coeficiente de correlación de los niveles de las hormonas tiroideas y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupia García-Godos. Ayacucho 2019.

Correlaciones				
			T4 libre (pg/mL)	IMC (Kg/m ²)
Rho de Spearman	T4 libre (pg/mL)	Coeficiente de correlación	1,000	-0,109
		Sig. (bilateral)	.	0,256
		n	110	110
	IMC (Kg/m ²)	Coeficiente de correlación	-0,109	1,000
		Sig. (bilateral)	0,256	.
		n	110	110

Correlaciones				
			TSH (μUI/mL)	IMC (Kg/m ²)
Rho de Spearman	TSH (μUI/mL)	Coeficiente de correlación	1,000	0,072
		Sig. (bilateral)	.	0,453
		n	110	110
	IMC (Kg/m ²)	Coeficiente de correlación	0,072	1,000
		Sig. (bilateral)	0,453	.
		n	110	110

Correlaciones				
			T3 libre (pg/mL)	IMC (Kg/m ²)
Rho de Spearman	T3 libre (pg/mL)	Coeficiente de correlación	1,000	0,003
		Sig. (bilateral)	.	0,972
		n	110	110
	IMC (Kg/m ²)	Coeficiente de correlación	0,003	1,000
		Sig. (bilateral)	0,972	.
		n	110	110

Anexo 10. Valores de coeficiente de correlación Pearson y Spearman.

Coeficiente de correlación espearman rho	Significado
$r = 1$	Correlación positiva perfecta
$1 > r > 0,5$	Correlación positiva intensa
$0,5 > r > 0$	Correlación positiva moderada
$0 > r > -0,5$	Correlación positiva débil
$r = 0$	No existe correlación alguna entre las variables
$0 > r > -0,5$	Correlación negativa débil
$-0,5 > r > -1$	Correlación negativa moderada
$-1 > r > -1$	Correlación negativa intensa
$r = -1$	Correlación negativa perfecta

Fuente: Wayne D. Bioestadística: Bases para el análisis de las ciencias de la salud

Anexo 13. Ficha de recolección de datos 03 de datos completos del paciente adulto del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos. Ayacucho 2019.

Historia clínica	Fecha	Edad	Sexo	Tetrayodotironina (T4) libre	Hormona estimulante de tiroides (TSH)	Triyodotironina (T3) libre	Peso	Talla	Índice de masa corporal (IMC)

Anexo 14. Numero de solicitud de examen de laboratorio de los pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.

Reporte de Exámenes Auxiliares

03-09-2019 08:01

Result Unid
 9.0 10³/uL
 1.9 10³/uL
 0.5 10³/uL
 8.8 10³/uL
 21.0 %
 6.1 %
 72.9 %
 4.84 10⁶/uL
 14.7 g/dL
 43.4 %
 93.6 fL
 31.7 pg
 33.9 g/dL
 12.7 %
 41.3 fL
 288 10³/uL
 3.4 fL
 5.8
 1.243 %
 8 10³/uL
 3.5 %

SOLICITUD DE EXAMEN AUXILIAR

Nro. de Solicitud 22288 Tipo Examen LAB Fecha 24/05/2019

CISNEROS DE VENTURA FRANCISCA	Nro de Historia Clínica	72142
D.N.I. 29082975	Autogenerado	555355CNWTF96
OBLIGATORIO	Sexo	FEMENINO
	Edad	54
114955	Fecha de Atención	24/05/2019
CONSULTA EXTERNA	Servicio Hospitalario	ENDOCRINOLOGIA
SOTELO UCHULLA EDUARDO GUSTAVO		

INMUNOLOGIA

84439 TIROXINA; LIBRE
Indicaciones

84480 TRIYODOTIRONINA T3; TOTAL (TT-3)
Indicaciones

84443 TIROIDES, HORMONA ESTIMULANTE (TSH)
Indicaciones

Eduardo G. Sotelo Uchulla
 MEDICO - ENDOCRINOLOGO
 CMP. N° 18328 RNE. N° 20772
 HOSPITAL II HUAMANGA
 RED ASISTENCIAL AYACUCHO
 EsSalud

980.228.753

Fuente: Archivos del almacenamiento de información Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos 2019.

Anexo 15. Resultados de los exámenes de hormonas tiroideas de los pacientes adultos del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos. Ayacucho 2019.

ESSALUD		ATENCIONES MEDICAS	
H. II HUAMANGA		21/09/2018	
No. H/C	: 64024	Autog.:	6106210HMUA1004
Paciente	: HUAMANI UCHARIMA IRMA FABIOLA	Numero:	0104
Indicaciones:	Dr. SOTELO UCHULLA EDUARDO GUSTAVO (18326)		
Atendido el	: 18/09/2018 MARTES	Proced:	CONSULTA EXTERNA (CON)
No. Acto Medico:	4563659		
Fecha Resultado:	19/09/2018		
Medic./Tecnlg.:	L0022		
Diagn. (CIE)	: E03.9		

T3 - LIBRE (3331001)	1.930	(1.21 - 4.18	PG/ML) a las 11:09:07
- LIBRE			
TSH (3331003)	0.113	(0.3 - 4.5	uIU/ml) a las 11:08:54
T4 LIBRE (3331004)	17.59	(8.4 - 17.2	pg/mL) a las 11:09:11
LIBRE			

Fuente: Archivos del Sistema de registros de resultados de los exámenes de patología del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos 2019.

Anexo 16. Datos de peso y talla de los pacientes adultos con exámenes de hormonas tiroideas del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos. Ayacucho 2019.

Visualiza Atenciones del Acto medico

Co 221144

Nombres	BOLUARTE GAVILAN ELENA GODOFREDA		Nro Historia Clínica	7566
Identificación	D.N.I. 28567041	Sexo FEMENINO	Tipo de Paciente	ASEGURADO REFERIDO
Ubicación	H.II HUAMANGA		Tipo de Seguro	OBLIGATORIO
Fecha de Atención	14/10/2019	Edad en la Atención 59 A 11 M 6 D	Plan de Salud	
Actividad Asistencial	CONSULTA EXTERNA		Servicio Hosp.	REUMATOLOGIA
Actividad Específica	AGRADA MENDIVIL JESSICA VIRNA CONSULTA MEDICA		Actividad Hosp.	ATEN.MED.AMBUL.

ANTE PRIMARIA

OSTEOPENIA ACTUALMENTE OSTEOPOROSIS DMO DE CONTRL. 01 DE AGOSTO DEL 2019 CV -2.6 CF -.09 . HACE AÑOS OPERADA POR AM NIEGA FRACTURA NIEGA , IQX . COLECITECTOMIA , OPERADA DE OJOS . HERNIA INGUINAL . TOMA CALCIO COMO MAXUCAL . GASTRICA DESDE HACE 1 MES . DOLOR EN REGION COXIS , DOLOR EN ANTEBRAZO BILATERAL DOLOR EN DEDOS CON DESVIACION DE DEDO MEÑIQUE , ANTEC HIPOTIROIDISMO CON LEVOTIROSINA

Signos:

Presión Arterial (mm Hg)	0 / 0	Frecuencia Cardíaca (Latidos x Min)	0
Presión Central (cm H2O)	0	Frecuencia Respiratoria x Min	0
Temperatura Axilar (°C)	0,0		

Antropometría:

Peso (kg)	55,000	Talla (M)	1,52	IMC	23,8
-----------	--------	-----------	------	-----	------

Exámenes:

RODUSLODE B Y H , CRUJDIO
 OSTEOS . CRUJDIO ENR ODILLA HALLUX VALGUS ,
 o/Comentarios y/o Observaciones
 NA DORSLUMBAR Y LUMBOSACRO .
 PARA OPO CON ANTITRESRTIVOS
 CEXS POR SEMANA

Descripción	Tipo	Caso
OSTEOPOROSIS POSTMENOPAUSICA, SIN FRACTURA PATOLOGICA	DEFINITIVO	NUEVO
(OSTEO)ARTROSIS PRIMARIA GENERALIZADA	DEFINITIVO	NUEVO
CONSULTA PREVENTIVA / RECUPERATIVA		
RECITA/INTERCONSULTAS	NO CORRESPONDE	

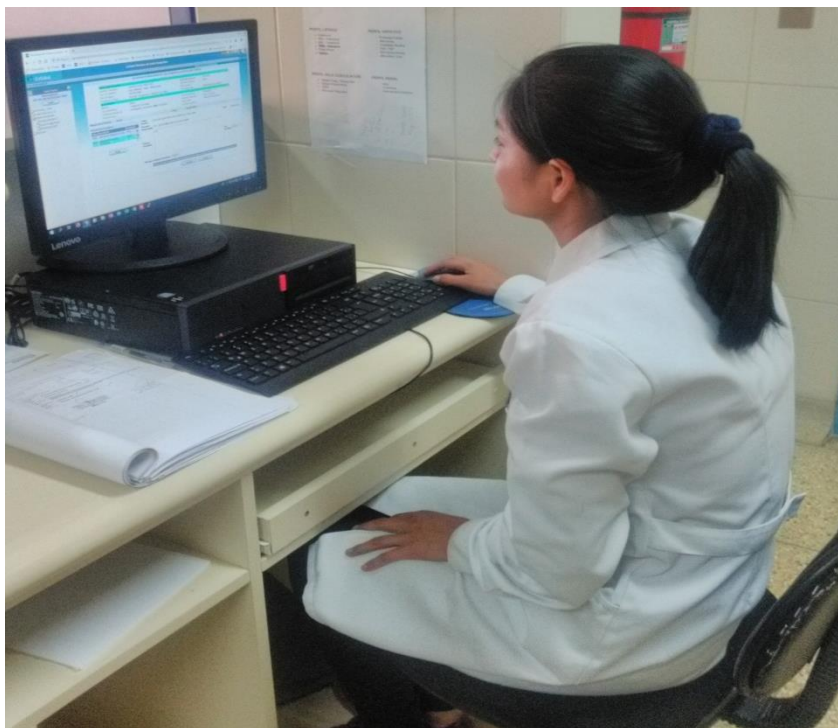
Citas

Fecha de Emisión	Especialidad Solicitada	Actividad Solicitada	Actividad Especifica Solicitada	Tipo Cita	Fecha Cita
10/2019	REUMATOLOGIA	ATEN.MED.AMBUL.	CONSULTA MEDICA	RECITA	15/10/2019
10/2019	MED. COMPLEMENTARIA	ATEN.MED.COMPL.	CONSULTA MEDICA	INTERCONSULTA	15/10/2019

Exámenes Solicitados

Fuente: archivo de historias clínicas de la unidad de admisión, registros médicos, referencias y contrareferencias del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos 2019.

Anexo 17. Revisión y recolección de información de los números de análisis de los exámenes de hormonas tiroideas del servicio de laboratorio del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos. Ayacucho 2019.



Anexo 18. Revisión y recolección de información de las historias clínicas en la unidad de admisión, registros médicos, referencias y contrareferencias del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos. Ayacucho 2019.



Anexo 19. Matriz de Consistencia.

Título	Problema	Objetivos	Marco teórico	Hipótesis	Variables	Metodología
Niveles de las hormonas tiroideas y su relación con el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019	¿Cuál es la relación de los niveles de las hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019?	<p>Objetivo general.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación de los niveles de las hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019. <p>Objetivos específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los niveles de las hormonas tiroideas según la alteración tiroidea en pacientes adultos. • Determinar la relación de los niveles de las hormonas tiroideas según la alteración tiroidea y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes adultos. 	<p>Hormonas tiroideas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síntesis • Secreción • Transporte • Regulación • Metabolismo • Disfunción tiroidea <ul style="list-style-type: none"> ○ Hipertiroidismo ○ Hipertiroidismo <p>Pruebas de la función tiroidea</p> <ul style="list-style-type: none"> • TSH • T4 • T3 <p>Índice de masa corporal (IMC)</p>	<p>Hi: existe relación significativa entre los niveles de las hormonas tiroideas con el de índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019.</p> <p>Ho: no existe relación significativa entre los niveles hormonas tiroideas con el índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2019.</p>	<p>Variable 1: Niveles de las hormonas tiroideas</p> <p>Indicadores Tiroxina (T4) pg/mL Triyodotironina (T3) pg/mL TSH uUI/mL</p> <p>Variable 2: Índice de masa corporal (IMC) Kg/m²</p> <p>Indicadores: Insuficiente ponderal Intervalo normal Sobrepeso Obesidad</p>	<p>Tipo de investigación: se realizó un estudio de tipo básico, de nivel correlacional, de enfoque cuantitativo y de dimensión transversal.</p> <p>Población: Historias clínicas de pacientes adultos que acudieron al servicio de laboratorio con solicitud de examen de tiroides del servicio de endocrinología del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud durante el periodo de 15 de marzo al 15 de setiembre.</p> <p>Muestra: constituida por 110 historias clínicas de pacientes adultos que acudieron al servicio de laboratorio con solicitud de examen de tiroides del servicio de endocrinología del Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud que acudieron en el periodo del 15 de marzo al 15 setiembre del 2019.</p> <p>Procedimiento: recolección de datos que se encontraron registrados en las historias clínicas.</p> <p>Análisis de datos Los resultados fueron presentados en tablas, cuyos datos fueron vaciados al programa estadístico SPSS, se realizó la prueba estadística de coeficiente de correlación de Sperman para el análisis.</p>