



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**“NIVELES DE COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS SÉRICOS Y SU
RELACIÓN CON LOS NIVELES DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL
EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE
PUCUSANA 2020”**

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICA

Presentado por:

Autor: BALLARTA RADO, CARMEN AMELIA

LIMA-PERÚ

2022

TESIS

“NIVELES DE COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS SÉRICOS Y SU RELACIÓN
CON LOS NIVELES DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE PUCUSANA 2020”

LINEA DE INVESTIGACION

“Salud y Bienestar, Enfermedades no transmisibles”

ASESOR

Mg. BORJA VELEZMORO, GUSTAVO ADOLFO

Código ORCID

0000 - 0003 - 2277 - 4915

DEDICATORIA

A Dios por iluminar mi vida, pues mis pasos son seguros sabiendo que lo tengo a mi lado, a mis progenitores por ser pieza irremplazable en la parte académica, por depositar su confianza para que este proyecto se realice, por su ilimitado apoyo muy bien mantenido a través del tiempo. A mi hijo por dar la razón a mi existencia. A mi familia que es la joya más preciada que me dio la vida. En honor a su esfuerzo y perseverancia este trabajo va dirigido para ellos.

AGRADECIMIENTO

Al todopoderoso por brindarme la vida y dicha de alcanzar esta meta tan anhelada, por darme salud y bienestar al lado de mi familia.

A mis padres por compartir la existencia a su lado y acompañarme siempre en cada triunfo.

A mi hijo por brindarme fortaleza cada día y a mis amistades por darme mucho entusiasmo.

A todos los que apoyaron en especial al Mg. Jorge Velezmoro por su apoyo incondicional.

ÍNDICE

RESUMEN	ix
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general.....	3
1.2.2 Problemas específicos.....	3
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación de la investigación	3
1.4.1 Teórica.....	3
1.4.2 Metodológica.....	4
1.4.3 Práctica.....	4
1.5 Limitaciones.....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes de la investigación.....	6
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	6
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	8
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1 Indicadores bioquímicos	11
2.2.2 El colesterol.....	12
2.2.3 Triglicéridos.....	16
2.2.4 Índice de masa corporal.....	21
2.2.5 Sobrepeso	23
2.2.6 Obesidad.....	24
2.2.7 Estilos de vida	24
2.3 Hipótesis.....	25
2.3.1 Hipótesis general	25
2.3.2 Hipótesis específicas	25
3.1. Método de investigación.....	26
3.2. Enfoque investigativo.....	26
3.3. Tipo de investigación.....	26
3.4. Diseño de la investigación	26
3.5. Población, muestra y muestreo	27

3.5.1 Población	27
3.5.2 Muestra y muestreo	27
3.6. Variables y operacionalización	27
3.6.1 Cuadro de variables y operacionalización	28
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.7.1 Técnica	28
3.7.2 Descripción	29
3.7.3 Confiabilidad	29
3.8 Procesamiento y análisis de datos.	29
3.9 Aspectos éticos.	30
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	31
4.1 Resultados	31
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	31
4.1.2 Prueba de hipótesis	36
4.1.3 Discusión de resultados	37
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
5.1 Conclusiones	41
5.2 Recomendaciones	42
REFERENCIAS	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de Centro de Salud de Pucusana.....	31
Tabla 2. Prueba de normalidad.....	31
Tabla 3. Prueba de Hipótesis de colesterol.....	36
Tabla 4. Prueba de Hipótesis de triglicéridos.....	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	
Homeostasis de Colesterol en el organismo.....	13
Gráfico 2	
Evolución de la placa aterosclerótica	16
Gráfico 3	
Estructura de triglicéridos	17
Gráfico 4	
Distribución por sexo en los pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.....	32
Gráfico 5	
Distribución en los niveles de colesterol en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.....	32
Gráfico 6	
Distribución en los niveles de Triglicéridos en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.	33
Gráfico 7	
Distribución del IMC según la clasificación de la OMS en los pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.....	33
Gráfico 8	
Cruce según la clasificación de la OMS entre los niveles de IMC con los niveles de colesterol en los pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.....	34
Gráfico 9	
Cruce según la clasificación de la OMS entre los niveles de IMC con los niveles de triglicéridos en los pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.....	35

RESUMEN

Esta investigación se origina debido a la alteración del estado nutricional en los individuos, coexistiendo notoriamente en países avanzados, en respuesta a la industrialización, la urbanización, el perfeccionamiento financiero y la globalización de los mercados, la mayor parte de los alimentos consumidos son procesados, seguido del disminuido gasto energético de cada individuo, es probable la adición del colesterol y triglicéridos en nuestro organismo. Este análisis tiene por objetivo relacionar los niveles de colesterol y triglicéridos con los niveles de índice de masa corporal en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020. Para ello se aplicó un método hipotético deductivo con enfoque cuantitativo de tipo observacional, retrospectivo, transversal y diseño descriptivo relacional, mediante el análisis de documentos de 528 historias clínicas, usando el total de registros aplicando criterios de inclusión y exclusión en adultos entre 30 - 89 años. Mediante el análisis de correlación de Spearman para los niveles de colesterol y los niveles de IMC resulta $Rho = 0,292$, seguidamente para los niveles de triglicéridos y los niveles de IMC efectúa $Rho = 0,358$, en ambos análisis la significancia es de 0,000. Se determina una correlación positiva baja entre los niveles de colesterol y triglicéridos con los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.

Palabras Clave: colesterol, triglicéridos, índice de masa corporal.

Abstract

This research originates due to the alteration of the nutritional status in individuals, coexisting notoriously in advanced countries, in response to industrialization, urbanization, financial improvement and the globalization of markets, most of the foods consumed are processed, followed by the decreased energy expenditure of each individual, the addition of cholesterol and triglycerides in our body is likely. This analysis aims to relate cholesterol and triglyceride levels with body mass index levels in patients treated at the Pucusana 2020 Health Center. To do this, a hypothetical deductive method was applied with a quantitative approach of an observational, retrospective, cross-sectional type and descriptive relational design, through the analysis of documents from 528 medical records, using the total number of records applying inclusion and exclusion criteria in adults between 30 - 80 years old. Spearman's correlation analysis for cholesterol levels and BMI levels, $Rho = 0.292$ results, followed by $Rho = 0.358$ for triglyceride levels and BMI levels, in both analyzes the significance is 0.000. A low positive correlation is determined between cholesterol and triglyceride levels with BMI levels in patients treated at the Pucusana 2020 Health Center.

Key Words: cholesterol, triglycerides, body mass index.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

A nivel mundial los indicadores antropométricos como el índice de masa corporal (IMC) se encuentran incrementados debido a la prevalencia de la obesidad, la causa de esta modificación son los malos hábitos alimenticios, (1) gracias a la dieta que actualmente se da en los hogares, nos referimos a los desequilibrios basados en un elevado consumo de alimentos ultra procesados caracterizados por estar saturados de grasa, sal, azúcares, así mismo otros condimentos que estimula el apetito y sed. (2)

La obesidad es un padecimiento crónico y progresivo de condición secundaria, de diferentes causas, entre ellas influyen factores de riesgo no modificables como: la predisposición genética y modificables como: la inactividad física, malos hábitos de alimentación, factores socioeconómicos, que de forma coordinada originan desbalance entre el ingreso y el gasto energético, desencadenando a largo plazo una ganancia significativa de la masa grasa y del peso corporal, (3) así mismo requiere acción inmediata para su prevención y control, generando múltiples enfermedades crónicas tales como cardiovasculares, diabetes, cáncer, descontrol de la presión arterial, retención de sodio, desarrolla resistencia a la insulina, desencadenado hiperglicemia, hipertensión y hipertrigliceridemia entre otras. (4)

La OMS define a la obesidad como una acumulación excesiva de grasa, ocasionado complicaciones en la salud y menciona una alarmante cifra a nivel de todas las naciones, en el 2016 el 39% de las personas adultas mayores de 18 años los cuales tenían sobrepeso entre ellos 39% eran varones, 40% eran féminas y 13% eran obesos donde 11% eran varones y 15% eran féminas. En consecuencia, esta organización pone énfasis al problema causante de

condición de morbimortalidad en el mundo y exhorta a todas las partes interesadas, que adopten medidas a nivel mundial, regional y local, para mejorar las dietas, así mismo fortalecer hábitos de actividad física en la sociedad. (5) A nivel nacional el sobrepeso y la obesidad representa 62,3 % en adultos jóvenes constituyendo también un problema de salud pública, (6) que afecta a departamentos con altos índices reportados, entre ellos Tacna, Ica, Madre de Dios, Lima y San Martín. (7)

Las dislipidemias son desórdenes en las lipoproteínas, caracterizadas por exhibir valores anormales de alguna de las fracciones lipídicas en sangre, los niveles de lípidos y lipoproteínas son el resultado de las contribuciones genéticas, epigenéticas y ambientales. La clasificación de estas, deriva de las distintas alteraciones en el perfil lipídico, las más frecuentes son las dislipidemias puras, las cuales exhiben hipertrigliceridemia y bajo nivel de lipoproteínas de alta densidad e hipercolesterolemia aislada, así mismo las combinadas son las dislipidemias mixtas las cuales presentan colesterol total más triglicéridos elevados y las dislipidemias aterogénicas de HDL bajo más triglicéridos elevados. (8)

Los desequilibrios en la alimentación, basados en el elevado consumo de macronutrientes favorecen el deterioro de la salud a través del incremento de peso corporal a niveles inadecuados, que curiosamente pueden coexistir en numerosos casos, con carencias en la ingesta de micronutrientes. Paradójicamente, es lamentable constatar que en muchos casos el tener conocimientos sobre nutrición, no influye en la toma de decisiones para lograr complementar una alimentación saludable. (9)

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿Cuál es la relación entre los niveles de colesterol y triglicéridos séricos con los niveles de índice de masa corporal en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre los niveles de colesterol sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020?
- ¿Cuál es la relación entre los niveles de triglicéridos séricos y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre los niveles de colesterol y triglicéridos séricos con los niveles de índice de masa corporal en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación entre los niveles de colesterol sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.
- Determinar la relación entre los niveles triglicéridos séricos y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La investigación proporcionará interpretación crítica y solidez de información teórica, así mismo estudio de las variables en mención, debido a los grandes cambios en la alimentación

y altos índices por el exceso de comidas hipercalóricas, se desarrolla esta investigación, pues sabemos que los lípidos tanto el colesterol como los triglicéridos circulantes en sangre son indispensables para la vida, sin embargo, el aumento puede producir serias complicaciones. El desbalance entre la ingesta de energía y la gastada por la población, tiene origen multicausal y complejo, interviniendo factores ambientales, genéticos y personales. Alguno de ellos relacionados a los estilos de vida inadecuados, la ingesta de comida rápida consecuentemente produciendo el exceso de peso en el individuo.

1.4.2 Metodológica

En esta investigación, para lograr los objetivos de estudio, se acude al empleo del instrumento, que en este caso fue la ficha de recolección de datos para medir las variables de estudio, con ello se pudo conocer el porcentaje y así los resultados, el mismo que se apoya en técnicas de investigación válidas en el medio, pues nos permite obtener conocimiento confiable sirviendo de apoyo fundamental para su elaboración.

1.4.3 Práctica

La investigación será de utilidad notable a la población, para comprender el estado de salud en el cual se desenvuelven, al ejercer las modificaciones en costumbres alimentarias y realizar labores encauzadas a la salud, el balneario de Pucusana es un sector estimado de elevado riesgo al observar moradores fomentar el sedentarismo en su día a día y régimen laboral, la investigación procura a partir de las implicancias prácticas, se realice campañas de parte del Centro de Salud a los pobladores, hacia una mejora en cuanto a una alimentación balanceada así mismo muy importante ejercer actividades deportivas en familia y a menudo, con el propósito de intensificar de forma considerable la calidad de vida y el entorno social.

1.5 Limitaciones

La dificultad presentada fue el acceso a la recaudación de datos y el tiempo limitado para el acopio en las áreas de admisión y laboratorio, esto se debía al ausentismo del personal en días indicados, siendo limitante y condicionante para el observador en la búsqueda y recaudo de información en las áreas mencionadas. La investigación exigió cierto financiamiento, tanto para la movilización del investigador al centro de salud, como para realizar el análisis estadístico, donde no se contaba con el programa específico, realizando una inversión para su adquisición. Por último, la falta de recurso humano, para realizar el trabajo de campo y mapeo bibliográfico, importante para redactar el marco teórico a fin de fortalecer la investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Encalada, et al., (2019) En la sierra ecuatoriana se halló dislipidemia en 90,2%, hipercolesterolemia 27,1%, hipertrigliceridemia 38,8%, dislipidemia mixta 22% en adultos mayores, además prevalencia de sobrepeso en varones y en damas de 54,6%. Determinando dislipidemia mixta como factor de riesgo y su asociación con el estado nutricional. (10)

Chacón y Rodríguez. (2018). En la investigación resalta la relación del (IMC) con colesterol y triglicéridos en universitarios, dónde se reportó 36,4% de exceso de peso y 12,9% de obesidad tipo I, no se comprueba relación estadística entre variables, pero sobresale el elevado porcentaje de colesterol 48% y triglicéridos 50% en los participantes. Se determina una población de alto riesgo para enfermedades cardiovasculares con hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia. (11)

Sosa, et al., (2018). La investigación tuvo por objetivo los cambios antropométricos de 3 meses de educación nutricional y las cuantificaciones bioquímicas (colesterol, triglicéridos) en adultos obesos, resultando la reducción del (IMC) ($0,8 \text{ kg/m}^2$) y índice cintura cadera (ICC) efectuándose una disminución de (1,2 - 1,0 cm) en la segunda medición. Se concluye que los parámetros bioquímicos y clínicos presentan depreciación al seguir educación nutricional. (12)

Sánchez, et al., (2018). La finalidad del estudio fue establecer los estándares de dieta, asociados a la obesidad central y concentración de lípidos en adultos de México. Se identificaron índices por estándar, el primero fue dietético sano, el segundo de riesgo y el tercero vacío. Los integrantes del primer patrón exhibieron reducido riesgo de obesidad

central. Se concluye que el patrón dietético saludable se asocia a reducido riesgo de obesidad central. (13)

Sánchez, et al., (2018). El objetivo fue detectar los factores como: edad, sexo, triglicéridos y obesidad ligados a componentes de peligro cardiometabólico en individuos aparentemente sanos en el policlínico universitario. Los resultados fueron 61% con cintura abdominal alterada y 27% hipertrigliceridemia. Se concluye que existe asociación entre la obesidad abdominal y prevalencia de hipertrigliceridemia. (14)

Jiménez, et al., (2017). La finalidad del estudio fue reportar las discrepancias entre la incidencia de obesidad y exceso de peso en adultos de la comunidad valenciana, resultando así: obesidad 16,4% y sobrepeso 51,4%. Se determina la prevalencia de obesidad, así mismo de sobrepeso en comunidades al utilizar antecedentes antropométricos también superior conformidad y especificidad al ser datos medidos. (15)

Sánchez, et al., (2017). El motivo de reporte fue la hipertrigliceridemia asociada al exceso de peso y obesidad en galenos del hospital San Francisco, capital de Quito, los cuales resultaron con hipertrigliceridemia de 34,44%, según el sexo fue de 22,22% en féminas y de 52,78% en varones. La prevalencia de exceso de peso y obesidad fue de 52,2%, en féminas alcanzó 42,59% y 66,67% en varones. Se determina que la cuarta parte de doctores con exceso de peso y obesidad poseen hipertrigliceridemia. (16)

Alvarado et al., (2017). El objetivo fue la relación de los componentes de peligro cardiometabólico e hipoactividad con (IMC) y circunferencia de cintura en trabajadores de la ciudad de León. Resultando que hay relación positiva del (IMC) con el colesterol total y triglicéridos. Se determina una correlación positiva del (IMC) con colesterol y triglicéridos. (17)

Cardozo, et al., (2016). El objetivo fue determinar la proporción de grasa corporal, prevalencia de exceso de peso y obesidad en universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, revelando así incidencia de exceso de peso, así misma obesidad, en varones de 20,9% y féminas de 46,67%. Se determina una eminente proporción de grasa corporal ligada a múltiples factores de peligro. (18)

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Yujra, (2020). Su finalidad consistió en establecer la relación del estado nutricional con el colesterol y triglicéridos en adultos atendidos en el Centro de Salud de Tacna, resultando 45,1% sobrepeso, 26,4% obesidad grado I, 58,9% colesterol regular y 60,2% triglicéridos normales. Se determina relación significativa entre el (IMC), colesterol y triglicéridos. (19)

Pareja, (2019). Tuvo por objeto determinar los elementos de peligro en las enfermedades no transmisibles ligadas a los estilos de vida en negociantes del mercado de Juliaca, el nivel de colesterol mayor a 240 es 44,80%, el nivel de triglicéridos moderadamente alto es 40%, el 52,80% con sobrepeso y 32,80% son comerciantes que tienen otro padecimiento crónico. Se determina que los factores de riesgo de la (ENT) presentan asociación con los descuidados estilos de alimentación en los negociantes. (20)

Gástulo, (2019). El objetivo del análisis fue determinar el colesterol, triglicéridos relacionados al (IMC) en pacientes que acuden al Centro de Salud las Pirias, resultando 66,13% colesterol elevado, 69,33% triglicéridos elevados, 55,27% de exceso de peso, el (IMC) promedio fue 26,93% indicando sobrepeso, las féminas exponen superior porcentaje de colesterol 54,63%, triglicéridos 56,55%, sobrepeso 45,69%. Se concreta que existe correlación entre el colesterol con el (IMC) y correlación entre los triglicéridos con el IMC. (21)

Huarcaya, (2019). El objetivo fue indicar el (IMC) y su conexión con los rangos de colesterol, triglicéridos en operarios de gobierno regional y corte superior de justicia de Ayacucho, resultando así 16,5% obesos, 46,3% sobrepeso y 61,4% con hipercolesterolemia. Al relacionar el (IMC) con colesterol 12,9% obtiene obesidad e hipercolesterolemia, relacionando el (IMC) con triglicéridos 9,6% abarca hipertrigliceridemia y obesidad, el sexo masculino captura mayor colesterol con 31,7%, triglicéridos 37,2%, obesidad 8,7%, el grupo de edad 51 - 60 y presentó mayor hipercolesterolemia 23,4%, hipertrigliceridemia 15,2% y (IMC) incrementado de 22%. Se determina relación directa entre colesterol, triglicéridos y (IMC). (22)

García y Suarez, (2019). La investigación tuvo por objeto relacionar el colesterol y los triglicéridos con el (IMC) en pacientes adultos del nosocomio de Bagua, dónde 40,1% presentó colesterol elevado, 59,5% triglicéridos elevados y el (IMC) 75,8% fue elevado. Determinando relación entre obesidad, sobrepeso y la hipertrigliceridemia. (23)

Del Socorro, et al., (2018). Dónde se determinó trigliceridemia 83,23% y 16,77% hipertrigliceridemia en adultos de Lambayeque, reportando en el género masculino 81,55 % exhibieron trigliceridemia, 12,62% hipertrigliceridemia, 3,88% triglicéridos altos y 1,95% muy altos, las féminas 13,79% trigliceridemia y 18,45% hipertrigliceridemia. Se determina una proporción de adultos padece de hipertrigliceridemia relacionado con la alimentación inadecuada, encontrando relación entre los triglicéridos con la elevación del (IMC). (24)

Castillo y Chávez, (2018). El objeto del análisis fue la relación del estilo de vida con el colesterol y triglicéridos en individuos de tercera edad que asisten a la vivienda hogar en San Martín de Porres, resultando 33% de féminas con triglicéridos elevados, 34% varones presentaron colesterol elevado. Se concluye una relación entre los estilos de vida con los lípidos en adultos de la tercera edad. (25)

Aredo y Flores, (2018). El objetivo fue analizar el peligro de obesidad en adultos que trabajan en el mercado de Trujillo, se reportó hipercolesterolemia en 52,9%, hipertrigliceridemia 71,4%, el (IMC) 17% normal, 42,9% exceso de peso y 40% de obesidad. Se determina la relación entre los niveles de colesterol con el (IMC), al igual con niveles de triglicéridos con el (IMC). (26)

Aguilar y Guillén, (2017). El objetivo fue hallar la relación entre el indicador antropométricos y el rango sérico de lípidos en habitantes de la Victoria, resultando 75% mujeres y 25% varones, para el (IMC) se detectó entre 30 - 59 años con 51% de exceso de peso y 16% con obesidad, colesterol 44% de 60 - 65 años, donde exhibe rangos de colesterol en riesgo moderado y 11% de 30 - 59 años de elevado riesgo, en los triglicéridos: entre 18 - 29 años donde 23% presentaron riesgo moderado, 56% entre 60 - 65 años y 42% entre 30 - 59 años presentaron alto riesgo. Se encontró relación al confrontar el (IMC) con el colesterol y con los triglicéridos. (27)

García, (2017). El objetivo fue detectar los índices elevados de colesterol y triglicéridos en policías de comisarías de Lima, donde se obtuvo 20% de niveles elevados de colesterol, incidiendo en mayores de 50 años con 54%, el 23% exhibe prevalencia de niveles elevados de triglicéridos, con superior porcentaje 51% entre 29 - 50 años. En damas, el 19% presenta niveles elevados de colesterol, afectando a mayores de 50 años 65%, el 8% muestra niveles elevados de triglicéridos, con mayor prevalencia entre 29 - 50 años. Se determina que los varones exponen superior incidencia de rangos elevados tanto de colesterol como triglicéridos. (28)

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Indicadores bioquímicos

Personifican la concentración de explícitas sustancias químicas que se localizan en sangre en el instante del análisis y su resolución. (29)

2.2.1.1 Los lípidos

Son biomoléculas no solubles en agua, al contrario, muy solubles en disolventes orgánicos, no polares, son heterogéneos y de naturaleza hidrocarbonada. (28) Las funciones principales son de carácter energético y estructural, su taxonomía lo divide en 2 categorías: lípidos saponificables: contienen ácidos grasos mayormente unido a un tipo de enlace éster, lípidos no saponificables: no contiene ácidos grasos. (30)

2.2.1.2 Indicadores de la medición de lípidos

La interpretación que se le atribuye a los lípidos es errónea porque son catalogados como los dañinos para la salud sin embargo son imprescindibles por otra sustancia en nuestro organismo, cuando hay un exceso es llamado hiperlipidemia. El consumo reiterado de sustentos en abundante grasa disminuye el nivel de salud, uno de los principales factores es nuestra mala alimentación. (31) Este problema mundial mejoraría si cada individuo modificara su modo de vida, comer sano y realizar deporte. La dislipidemia es mantener los índices elevados de colesterol, triglicéridos, así misma disminuida la lipoproteína de alta densidad en el torrente sanguíneo, este factor trae consigo una serie de enfermedades relacionadas con los órganos del corazón, hígado, riñón, etc., por ello se establece que: (30) Referente al LDL, se facultan de conducir el colesterol a los tejidos para su empleo, inclusive las arterias, los rangos superiores en sangre causan mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, se considera óptimo: (29)

- Valores normales < 100 mg/dl.
- Límite alto entre 130 – 159 mg/dl.

- Altos entre 160 - 189 mg/d.
- Muy altos > 190 mg/dl.

En cuanto al (c-HDL) son los encargados de recoger el colesterol perjudicial de los tejidos y trasladarlos al hígado para su expulsión por medio de la bilis, los rangos disminuidos extienden el riesgo de padecimiento cardiovascular, se considera: (30)

- Nivel bajo < 40 mg/dl.
- Considerado beneficioso > 60 mg/dl.

2.2.2 El colesterol

También llamado colessterina y fundamentalmente su organización molecular de ciclopentanoperhidrofenantreno (esterano), con cabeza polar y cola apolar, hidrofóbico, transportado por lipoproteínas formando parte de las membranas. Es una partícula imprescindible para la existencia, ejerce diligencias constitutivas y metabólicas, está anclado a cada célula donde modula su agilidad, penetrabilidad seguidamente de su función que proviene de nuestra alimentación o es asimilado por las unidades funcionales hepáticas. (31) Es pionero de otras moléculas fisiológicas muy destacadas como hormonas esteroideas, ácidos biliares y vitamina D. Elevadas concentraciones en sangre provoca consecuencias patológicas como enfermedad cardiovascular aterosclerótica, la relación con el LDL ocasiona morbilidad y mortalidad. (32) Se considera valores de colessterina:

- Valores normales < 200 mg/dl.
- Límites altos entre 200 – 239 mg/dl.
- Niveles elevados > 240 mg/dl.

2.2.2.1 Metabolismo del colesterol

Identificado por François Poulletiere de la Salle, de figura consistente en los cálculos de la vesícula biliar, más adelante el químico Michel Eugene Chevreul denominó a la composición “colessterina”. El metabolismo se da en el retículo endoplasmático de la célula a partir del

Acetil-CoA, la señalaremos como molécula intermediaria (MI) aunque lo adquieren precisamente del plasma fusionado al LDL. (28) El hígado es núcleo de fabricación de colessterina, la (MI) pasa a 3-hidroxi-3-metilglutaril-CoA, donde migra a mevalonato mediante una reductasa que requiere NADPH y regula los tejidos llegando al hígado. El HMG-CoA detectado en el citoplasma y mitocondria de la célula hepática constituye ser precursor de los cuerpos cetónicos. (32)

2.2.2.2 Biosíntesis del colessterol

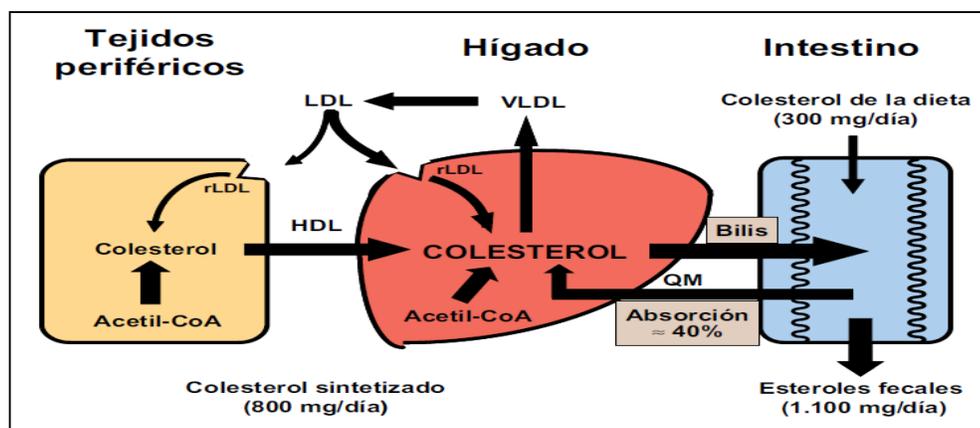


Gráfico 1. Homeostasis de Colessterol en el organismo (colessterol, HDL.VLDL, LDL) tomado de Maldonado SO, Ramírez SI, García J, Ceballos RG, Méndez BE. Colessterol: función biológica e implicancias médicas. Mex Cienc Farm.2012;43(2):7-22.

Se adecua en la unidad fundamental del hígado, se fabrica partir del acetil-CoA, mediante reacciones de condensación reducción e hidroxilación, la síntesis es la evolución de HMG-CoA a mevalonato, provocada mediante HMG-CoA reductasa, NADPH como reductor se localiza en el retículo endoplasmático de la célula, con movimiento circadiano y en el hígado se encuentra una cantidad moderada sintetizando así mayores dosis de colessterol durante la noche. (30) Cuando hay una variación altera a las hormonas: la insulina, glucagón, corticoides, prolactina y T3, cuyos niveles a su vez cambian en respuesta al tipo de alimentación. Las lipoproteínas pueden diferir entre sí gracias a la modificación en vivo por

oxidación y glicación. Las modificaciones influyen su papel en el metabolismo lipídico y en el proceso aterogénico, las reacciones de las síntesis se dan de la siguiente manera:(33)

- 3 unidades de acetil-CoA componen mevalonato, luego es fosforilado a fosfomevalonato 5-pirofosfato.
- 3-Fosfomevalonato 5-pirofosfatode es descarboxilado a pirofosfato de isopentenilo.
- La unión de 6 moléculas de pirofosfato isopentenilo, lo inicia el escualeno vía pirofosfato de geranilo y pirofosfato de farnesilo.
- La ciclación del escualeno de lanosterol.
- El lanosterol se trasfigura a colessterina. (31)

2.2.2.3 Función del colesterol

Es indispensable para variadas funciones:

- Componente muy destacado para la membrana plasmática por ello se encuentra en una minúscula cantidad, regula propiedades fisicoquímicas (fluidez y permeabilidad) en relación con los fosfolípidos.
- Iniciador de la vitamina D.
- Pionero de las hormonas sexuales.
- Promotor de hormonas corticoesteroidales.
- Promovedor de las sales biliares.
- Pionero de las balsas de lípidos.
- Componente fundamental de la mielina que recubre a los nervios permitiendo la conducción del impulso eléctrico. (32)

El depósito desmesurado en sangre puede traer consecuencias patológicas en las células endoteliales que constituyen parte de la pared arterial, dando como resultado el acúmulo de colesterol, generando así afección cardiovascular aterosclerótica, los estudios demuestran

el efecto de morbilidad, mortalidad y la relación que existe entre el colesterol total unido al LDL (lipoproteína de baja densidad). (33)

2.2.2.4 Vías metabólicas del colesterol hepático

Existen dos vías:

Ruta exógena es la que ingerimos en la dieta diaria, aportamos entre 250-500mg de colesterol, de ello solo absorbemos el 40% el resto se elimina por las heces, en esta ruta los esteroides se hidrolizan y solubilizan a fosfolípidos, ácidos grasos y ácidos biliares en forma de quilomicrones para ser absorbidos en los enterocitos del intestino delgado conteniendo apoproteína A, B y C. (32)

Ruta endógena se sintetiza en el hígado de 500-1000mg es una esencial fuente de distribución, el hepatocito realiza la síntesis de colesterol uniéndose a lipoproteínas para ir a circulación de dos formas de lipoproteína HDL alta y LDL de baja densidad, estas regresan al hígado y se adhieren a receptores específicos r-LDL y r-HDL estos se encuentran en la membrana del hepatocito donde son metabolizados. El HDL principalmente contribuyen a la protección del lecho vascular contra la aterogénesis. (40) El colesterol puede sufrir los siguientes procesos:

- Ser almacenado intracelularmente como colesterol esterificado.
- Las sales biliares cooperan en la asimilación de las grasas.
- Incorporarse a la asimilación de lipoproteínas.
- Forman parte de la membrana celular del hepatocito. (34)

2.2.2.5 Colesterol en la dieta

El incremento de los lípidos en el torrente sanguíneo o también llamado dislipidemias trae consecuencias frecuentes como padecer riesgo de infarto agudo de miocardio, para precaver

estos inconvenientes, debemos empezar por variar el estilo de vida que llevamos, empezando por la alimentación, requerimos el consumo de: (33)

- Frutas y vegetales frescos, sustentos que contengan gran proporción de fibra.
- La ingesta de agua es fundamental.
- Se debe optar por el consumo de las grasas insaturadas contenidas en aceites vegetales.
- Restringir el consumo de sal.
- Reducir el consumo de vísceras la mayoría ricos en colesterol.
- En cuanto a la leche y sus procedentes deben ser desnatados.
- Dejar de fumar, el consumo de cigarrillos solo favorece a cánceres y aterosclerosis.
- Debemos tener en cuenta: realizar actividad física para reducir el peso corporal, gracias a esto se podrá incrementar el HDL en sangre, lo cual reduciría el riesgo de contraer enfermedades cardíacas. (35)

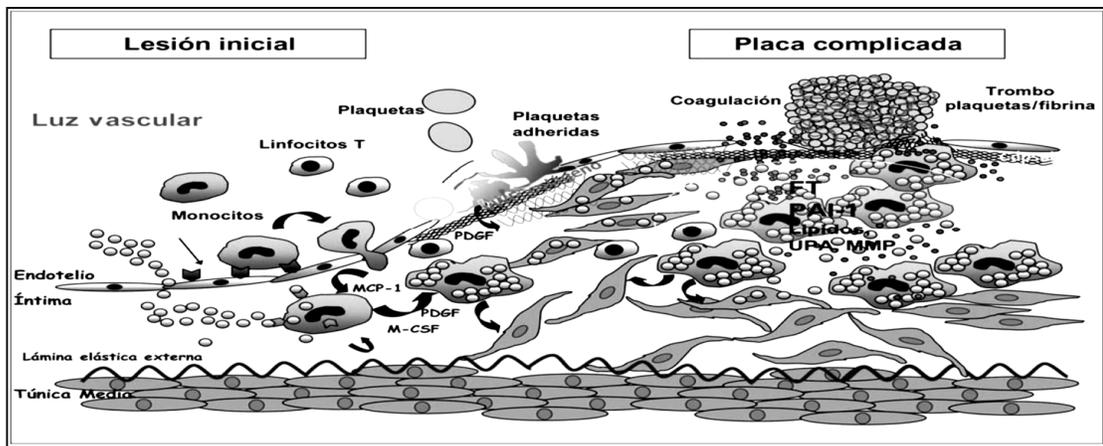


Gráfico 2. Evolución de la placa aterosclerótica (etapa preliminar – progresiva) tomado de Maldonado SO, Ramírez SI, García J, Ceballos RG, Méndez BE. Colesterol: función biológica e implicancias médicas. Mex Cienc Farm.2012;43(2):7-22.

2.2.3 Triglicéridos

Derivados de los acilglicerol, son esteres derivados del glicerol con tres grupos hidroxilo y reacciona con los ácidos grasos para formar los monoacilglicéridos, di acilglicéridos y

triacilglicéridos. Su función en las células es brindar energía equivalente 9 Kcal/g, también al ser sustancias hidrofóbicas se almacenan en forma anhidra, sin que el organismo tenga que soportar el peso adicional de hidratación de los polisacáridos mucho más hidrofílicos.

(40) Se fracciona en dos tipos los saturados: están cargadas con hidrogeno, su punto de fusión es elevado y es asequible ser sólido a temperatura ambiente y los insaturados tienen dobles enlaces entre algunos átomos de carbono, su punto de fusión es disminuido, así mismo es factible que sean líquidos a temperatura ambiente. Es el principal constituyente de la grasa corporal en individuos, miembro principal en los aceites de la piel cuya función es lubricar y proteger la superficie de esta. (39)

Los triglicéridos considerados: (37)

- Valores normales < 150 mg/dl.
- Límite alto entre 150 – 199 mg/dl.
- Alto entre 200 – 499 mg/dl.
- Muy alto > 500 mg/dl.

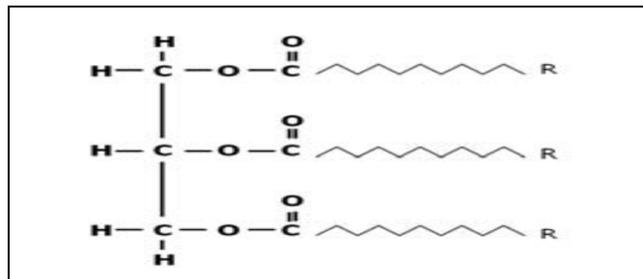


Gráfico 3. Estructura de triglicéridos (1molécula de glicerol y 3 ácidos grasos) Argüeso AR, Díaz JL, Díaz PJA, Rodríguez G A, Castro MM, Diz LF. Lípidos colesterol y lipoproteínas. Galicia Clin 2011; 72 (1): S7-S17.

2.2.3.1 Síntesis de triglicéridos

Los triglicéridos son químicamente tri ésteres de ácidos grasos y glicerol al configurarse con este último, siendo tres moléculas de ácidos grasos, los alcoholes mantienen un conjunto hidroxilo HO-, los ácidos orgánicos poseen un grupo carboxilo -COOH, ambos se unen para

formar esterés. Los ácidos grasos saturados se acumulan como triglicéridos en todas las células para ser usado cuando se requiera. (39) Para la asimilación de triglicéridos en el tejido adiposo, la dihidroxiacetona fosfato el cual se genera en la glicólisis, los adipocitos deben tener glucosa y ser oxidados para acopiar ácidos grasos en modo de triglicéridos. La dihidroxiacetona igualmente consigue usarse para la asimilación de triglicéridos en otros tejidos que no sea el adiposo, sin embargo, lo realiza en inferior cuantía al glicerol. (41)

2.2.3.2 Vías de síntesis de triglicéridos

Para que se lleve a cabo este procedimiento necesita de los precursores, entre ellos están: Glicerol-3-fosfato y Acil-CoA, el glicerol-3-fosfato puede generarse a partir de dos métodos diferentes: en la vía glucolítica a partir del fosfato de dihidroxiacetona, en una respuesta catalizada por el glicerol-3-fosfato deshidrogenasa o del glicerol por movimiento del glicerol quinasa. (36) Se lleva a cabo en el retículo endoplasmático de todas las células, en el hígado participan las células parenquimatosas y el tejido adiposo, en este órgano la asimilación está enlazada a la segregación de VLDL. (37) La biosíntesis percibe diversas reacciones: aceleración de los ácidos grasos transformados a acil-CoA por el cambio de sus esterés con la coenzima A, luego el ensamblaje de triglicéridos que consta en la acilación consecutiva de la estructura de glicerol-3-fosfato en sus tres átomos de carbono, la primera acilación en el carbono 1, activada por la enzima glicerol-fosfato-acil-transferasa formando el ácido liso fosfatídico. La segunda acilación es catalizada por acil-glicerol-fosfato-acil-transferasa generándose un ácido fosfatídico y la acilación Sn3 del diacilglicerol es catalizada por la enzima diacilglicerol-acil-transferasa. (42)

2.2.3.3 Metabolismo de los triglicéridos

En la circulación los quilomicrones son hidrolizados por la lipoproteinlipasa a remanentes para ser sumergidos por los hepatocitos por medio de endocitosis mediante receptores, a través de la ruta R-LDL. La germinación y rendimiento de VLDL en el hígado se apoya del

colesterol hepático como sustrato, que examina la expresión de R-LDL, dependiendo de ácidos grasos y eleva la remoción de quilomicrones. El receptor LDL procede como receptor hacia Apo B y Apo E teniendo afinidad por este último, pues abarca más partículas diferenciado de Apo B100, de aquellos que engloban solo Apo B. (36) La contribución del R-LDL a la clarificación de los remanentes de quilomicrones es controversial, la tasa de clarificación de triglicéridos es consecuencia de diversas variables como la dimensión de luz del capilar, la cantidad de lipoproteinlipasa activa, la competencia entre VLDL y quilomicrones. (41) En el estado postprandial la remoción de triglicéridos es diez veces más acentuada a partir de los quilomicrones que desde las VLDL, al ser comparados aproximadamente 20 VLDL: 1 quilomicroón, en este tiempo se secretan primero los quilomicrones diminutos considerado aterogénicos luego los grandes. En individuos saludables las VLDL secretadas por el hígado no son consideradas aterogénicas. (43)

2.2.3.4 Propiedades de los triglicéridos

Los triacilglicéridos son primordiales de importancia biológica, insoluble en H₂O y soluble en solventes orgánicos, son menos densos que el agua. Al ser, moléculas hidrófobas son denominadas grasas neutras, también llamados así en fase sólida, así mismo aceite cuando están a temperatura ambiente, si tienen elevados ácidos grasos saturados sólidos, por otro lado, son ricos en ácidos grasos insaturados. (44)

2.2.3.5 Funciones de los triglicéridos

Esta molécula habitualmente denominada grasa es una fundamental fuente de energía, reserva más eficaz que el glucógeno, a ello se determinan las siguientes funciones:

- Al ser hidrófobos se mezclan en pequeñas gotas compactas anhidras dentro de la célula, incluso se acopian en los adipocitos, los triacilglicéridos anhidros acumulan

gran cantidad equivalente de energía alrededor de un octavo volumen del glucógeno el cual une a una cantidad sustancial de agua.

- Las moléculas de triglicéridos son minúsculas, pero liberan más electrones, cuando se oxidan las moléculas de carbohidrato, por consiguiente, cuando se degradan los triglicéridos liberan más energía.
- Otra función importante es proporcionar aislamiento en bajas temperaturas.
- En los vegetales son fundamentalmente una gran fuente de energía para las frutas y semillas, gracias a la cantidad de ácidos grasos insaturados. (45)

2.2.3.6 Causas de altos niveles de triglicéridos

Es fundamental comprender que los elevados índices afectan nuestra salud, sobre todo reconocerlos para así restringirlos en nuestra alimentación, por ser perjudiciales para nuestro organismo y así mantener mejores hábitos. (41)

La hipertrigliceridemia es una enfermedad reconocida por tener los triglicéridos elevados, es preferible mantener niveles normales, por debajo de 150mg/dl, los niveles elevados son asociados a enfermedades cardiovasculares y pancreatitis.

Componentes que participan en el aumento de triglicéridos son: (46)

- El excedente del peso corporal: Los triacilgliceroles se aglomeran a medida del aumento de peso.
- El consumo desmedido de calorías: Los triacilgliceroles ascienden a medida del consumo desmesurado de calorías provenientes de la glucosa y del alcohol.
- Medicamentos: algunos como anticonceptivos, esteroides y diuréticos.
- Patologías: diabetes, hipotiroidismo, trastorno renal y hepático.
- Herencia: casos exclusivos, superiores rangos de trigliceroles forman parte de descendencia familiar.
- Inactividad física: es perjudicial para la salud y favorece el aumento. (47)

2.2.3.7 Recomendaciones para disminuir los niveles de triglicéridos

- Necesariamente perder peso: Normaliza los niveles.
- Controlar la ingesta de carbohidratos y azúcar: Se opta por el consumo de alimentos integrales, reemplazar el consumo de azúcar por edulcorantes artificiales, no debemos olvidar el consumo de vegetales.
- Reducir el consumo de alcohol: Para determinadas personas que están predispuestas a que este líquido incremente sus niveles de triacilglicerolos.
- Acortar el consumo de grasa saturada: poco a poco reducir el consumo de grasas trans y luego descartar de la dieta para cambiar por la ingesta de grasa vegetal, es importante mantener la cantidad adecuada, restringir la grasa de procedencia animal: lácteos, mantequilla y carnes, así mismo limitar en consumo de helados y gaseosas.
- Implementar el consumo de pescado, ya que el aceite que contiene este pez ayuda a reducir los niveles de colesterol.
- Siguiendo estas recomendaciones los niveles de triglicéridos se establecerán, si a pesar de ello los niveles continúan elevados se iniciará el tratamiento con fármacos para establecer al paciente. (48)

2.2.4 Índice de masa corporal

El índice de masa corporal (IMC) o Body Mass Index en inglés, es un señalizador objetivo antropométrico que determina desnutrición, sobrepeso y obesidad, el procedimiento es sencillo, relativamente económico, fácil de recolectar así mismo analizar, solo se aplica la fórmula ($IMC \text{ Kg/m}^2 = \text{peso/talla}$). (37) Siendo una variable estandarizada, es aplicada para vigilancia nutricional o de estudios comparativos, esta medida clásica se ha atribuido de estilo exclusivo en adultos, limitaciones para niños, adolescentes en crecimiento y desarrollo, en particular en la población con actividad deportiva, el estado nutricional es el

efecto del equilibrio de la ingesta de nutrientes y del gasto calórico proteico para cubrir las necesidades fisiológicas óptimas, según la OMS refiere:

- IMC < 18.5 insuficiencia ponderal.
- IMC óptimo entre los rangos de 18.5 – 24.9.
- Entre 25 - 29.9 estimados con sobrepeso.
- Entre 30 - 34.9 se asocia obesidad de clase I.
- Entre 35 y 39.9 se integra obesidad de clase II.
- Por encima de 40 se afilia obesidad de clase III. (49)

2.3.4.1 Índice de masa corporal adecuado

Para catalogar un peso beneficioso lo localizamos entre los rangos de 18,5-24,99, los rangos no saludables son aquellos donde no hay un equilibrio en la alimentación. El IMC fuera del rango como bajo peso y sobrepeso se recomienda recibir una consulta médica para que el profesional de la salud, oriente sobre su alimentación y muy importante modificar el estilo de vida. (49) Está demostrado, el sobrepeso y la obesidad incrementan la probabilidad de padecer afecciones crónicas no transmisibles, aumentando la morbilidad y mortalidad en la población. El excedente de masa corporal está establecido a través de este sistema de factible medición y es universalmente reconocido. Particularmente la aglomeración inusual de tejido graso en el abdomen, se designa centrípeta y es usada para el cálculo de medición del contorno de cintura. (54)

2.2.4.2 Asociación entre colesterol, triglicéridos e IMC

La sociedad entre los 3 factores posee relaciones metabólicas y bioquímicas produciendo una distribución cuantitativa de la grasa. El excedente de peso y la obesidad se concreta como excedencia de tejido adiposo con tan solo la evaluación física, a ello la regla utilizada para la valoración cuantitativa es el IMC. El tejido adiposo compuesto por células adiposas que sujetan glóbulos de triglicéridos ocupa 20%, implica reserva energética y responde

inmediatamente a las necesidades del organismo, nuestro tejido magro libre de grasa ocupa 80%. (51) Los triacilgliceroles son acopios de ácidos grasos los cuales son hidrolizados por dos prototipos de lipasas, oxidaciones seguidas tornándose en moléculas de Acetil-Coa, esta composición intermediaria céntrica alcanza su mutación a colessterina, debido a que su biosíntesis demanda de una fuente de átomos de carbono y todas las partículas de carbono del colessterol proceden del Acetil-CoA en estructura de acetato. (53) El enlace del IMC y la colessterina mide una disposición cuantitativa de las grasas, la ruta metabólica sintetiza los cuerpos cetónicos y son parte los ácidos grasos a ello, el acetoacetato se forma a partir de acetoacetil-CoA este se condensa con nueva molécula de acetil-CoA y forma 3-hidroxi-3metilglutaril-CoA que es un metabolito clave en la síntesis de colessterol, esta asimilación no se percibe de carácter directo sino viceversa, ya que, en ciertas vías metabólicas, tanto los triacilgliceroles como la colessterina están juntos. Las mencionadas interrelaciones metabólicas y bioquímicas ubican visible la conexión entre el colessterol, triglicéridos con el IMC. (55)

2.2.5 Sobrepeso

Designado acrecentamiento de peso en correspondencia a la estatura, gracias a la adición de consumo de sustentos exquisitos en grasas, sal así mismo azúcar, como el declive de movilidad por labores modernas, el resultado es la aglomeración de células pre adiposas, en contraposición a las células adiposas, implicando IMC igual o superior a 25, un individuo podría padecer dolencias en las articulaciones debido a la carga mecánica, también damnifica la fertilidad al poseer 9kg adicionales, adicionando 10% la posibilidad de ser estéril, las principales causas que desencadenan un incremento del peso: (48)

- Constituyentes genéticos y modificaciones del metabolismo.
- Desmedida alimentación, asociado al déficit de ejercicio.
- Trastornos en la conducta alimentaria (ansiedad).

- Consumo de alimentos industrializados.
- Ocupaciones que no requieren un gran esfuerzo físico.
- Etapas de embarazo, lactancia y menopausia.
- Situación vital estresante.
- Abandono de una actividad deportiva. (54)

2.2.6 Obesidad

Se determina por la OMS como aglomeración excesiva de grasa y es contraproducente para la salud. Los adipocitos son células que acumulan lípidos en estado semilíquido en su citoplasma y cuando se agrupan conforman el tejido adiposo, la composición elemental son los triglicéridos, los lipocitos (células grasas) están encargadas de almacenar grasa y se aglomeran en preferencia en el tejido subcutáneo. (46) El método útil para determinar obesidad en un individuo gracias a su accesibilidad y economía es cuantificar el (IMC). (53)

La obesidad es considerada como enfermedad crónica, asociada a múltiples factores de padecimiento, denominado síndrome metabólico (SM). El excedente de peso establece una pandemia que afecta universalmente, esta enfermedad crónica es factor de peligro no solo en la población adulta también se observa en diferentes poblaciones y estatus social difícil de controlar ligadas al deceso precoz. Se precisa obesidad al obtener un IMC mayor a 30 y se entiende por obesidad abdominal si la cintura es mayor a 102cm en el varón y en el caso de la mujer si es superior a 88 cm. (56)

2.2.7 Estilos de vida

Las alteraciones de los lípidos son causas de deterioro para la salud, la detección a corto plazo y tratamiento es fundamental para prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles. Los análisis muestran el éxito del ejercicio físico de vigor en la vida diaria, al aumentar 1.9 - 2.5 mg el HDL y en efecto disminuyen en 3.9 mg/dl el LDL y 7.1 mg/dl el rango de triglicéridos. (52) El consumo cotidiano de ácidos grasos, omega tres reduce la

mortalidad en dolientes con afección coronaria, pacientes con hipertrigliceridemia deben restringir el consumo de carbohidratos refinados, así mismo la ingesta de alcohol y reforzar el consumo de omega 3 y 6 que acorta los triglicéridos y aumenta satisfactoriamente el HDL. (54) Debemos reducir la ingesta de 300 - 500 kilocalorías diarias y elevar el gasto energético de moderada a intensa, la ingestión de sal no debería pasar de 5 gr por día, aminorar el consumo de hidratos de carbono e incrementar en nuestras comidas hortalizas, leguminosas, fruta, frutos secos, cereales integrales y sobre todo sustentos exquisitos en fibra, la ingesta de azúcar no debe excederse, la ingesta de pescado tres veces a la semana es muy beneficioso para nuestro organismo. El uso de medicamentos previa indicación médica para que varíen el contorno de los lípidos de cada paciente, las causalidades secundarias de las dislipidemias son el hipotiroidismo, síndrome nefrótico, colestasis, insuficiencia renal, hiperglucemia entre otras. (57)

2.3 Hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

- Los niveles de colesterol y triglicéridos se relacionan de manera significativa con los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.

2.3.2 Hipótesis específicas

- Los niveles colesterol sérico se relacionan de manera significativa con los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.
- Los niveles de triglicéridos séricos se relacionan de manera significativa con los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

El método corresponde al hipotético deductivo, principalmente se identificó el fenómeno para elaborar la hipótesis, para luego deducir las consecuencias elementales y evidenciar los enunciados demostrando la veracidad de la hipótesis.

(58)

3.2. Enfoque investigativo.

La inspección realizada en el CS de Pucusana pertenece a la estrategia cuantitativa por que se estudió el fenómeno por medio de desarrollo de diseños matemáticos y estadísticos para medir los resultados de manera concluyente. (61)

3.3. Tipo de investigación

- De conformidad con la implicación del indagador es observacional debido a que no hay manipulación de la variable.
- De conformidad con la planificación del recaudo de documentación el análisis es retrospectivo dado que el indagador solo recaudó los antecedentes.
- De conformidad con el número de ocasiones que se mide la variable de inspección es transversal ya que se obtiene en un determinado tiempo y secuencia.
- De conformidad con el número de variable de interés es descriptivo debido a que solo reseña parámetros de la población de estudio. (63)

3.4. Diseño de la investigación

La exploración perteneció al modelo descriptivo relacional ya que se describieron hechos que se observaron en su momento, puesto que las variables explicadas son de particularidades propias de cada paciente así mismo se demostró de manera

adecuada las sociedades entre los niveles de colesterol, triglicéridos e índice de masa corporal, para encontrar y medir las relaciones estadísticas que existe entre ellas. (59)

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

Estuvo constituida por 528 historias clínicas, las cuales se extrajo los datos de laboratorio clínico y triaje de cada paciente del mencionado Centro de Salud en el año 2020.

3.5.2 Muestra y muestreo

En esta investigación no aplica, debido a que se utilizará el total de registros empleando criterios de inclusión y exclusión para su desarrollo.

3.5.2.1 Criterios de selección

3.5.2.1.1 Criterios de Inclusión:

- Pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud de Pucusana, entre las edades de 30-89 años (etapa de vida adulta) (60).
- Pacientes con diferente tipo de diagnóstico.
- Pacientes con datos completos: edad, sexo, talla, peso, mediciones de colesterol y triglicéridos en la historia clínica.
- Pacientes residentes en Pucusana.

3.5.2.1.2 Criterios de Exclusión:

- Pacientes con datos incompletos.
- Pacientes mujeres embarazadas o en etapa de puerperio.
- Pacientes niños y adolescentes.
- Pacientes residentes en otros distritos aledaños

3.6. Variables y operacionalización

3.6.1 Cuadro de variables y operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
VARIABLE INDEPENDIENTE IMC	Equilibrio de peso y talla del paciente	Peso talla	kg/mt ²	Ordinal	IMC < 18.5 insuficiencia ponderal IMC optimo entre 18.5 – 24.9 Entre 25 - 29.9 sobre peso Entre 30 - 34.9 obesidad de clase I. Entre 35 y 39.9 obesidad de clase II. Por encima de 40 obesidad de clase III.
VARIABLE DEPENDIENTE COLESTEROL	Porcentaje de lípido en el momento de la toma de muestra	Variable según grado de lípidos en sangre	mg/dl	Ordinal	Valor normal < 200 mg/dl Límites altos 200 -239 mg/dl Elevados > 240 mg/dl
VARIABLE DEPENDIENTE TRIGLICERIDOS	Porcentaje de lípido en el momento de la toma de muestra	Variable según grado de lípido en sangre	mg/dl	Ordinal	Valor normal < 150mg/dl Límites altos entre 150 - 199mg/dl Alto entre 200 - 499 mg/dl Muy alto > 500 mg/dl

Fuente: Elaboración Propia

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

El método ejecutado fue de análisis de documentos, la fuente de información primaria fueron las historias clínicas y resultados enzimáticos proporcionados por el Centro de Salud, los datos recaudados fundamentaron el instrumento.

3.7.1.1 Instrumento

Llega a ser la ficha de vaciamiento de datos, esta herramienta contiene referencias de las variables de interés así mismo es aquel donde se adjunta antecedentes de los pacientes de manera organizada como (edad, sexo, talla, peso, mediciones de

colesterol y triglicéridos de la historia clínica) al tener los datos completos se procedió a aplicar la fórmula del (IMC) para complemento del mismo. (64)

3.7.2 Descripción

El investigador continuó con el ingreso de las referencias recaudadas al programa de Excel para el análisis correspondiente, al tener los antecedentes ya en el programa se procedió a categorizar la información, en la primera hoja la data completa, en la hoja seguida del programa se empleó la fórmula para hallar el IMC de cada paciente para así efectuar la estadística respectiva y por último se ejerció en una hoja continua, el (IMC) según la clasificación de la OMS.

3.7.3 Confiabilidad

Para la sostenibilidad de la fuente primaria por parte del área de laboratorio, el personal encargado sigue el manual de procedimiento que es parte del área, previas a las lecturas enzimáticas del colesterol y triglicéridos en este ambiente se realizan los controles internos diarios para la objetividad de los resultados consistentes y coherentes ejecutando los ensayos en un equipo semiautomatizado.

3.8 Procesamiento y análisis de datos.

Realizada la técnica de documentación, se procedió a la clasificación de datos en el software Excel para ejecutar los resultados dentro de ellos los estadísticos descriptivos mediante el software SPSS, determinando (la media o promedio aritmético, la desviación estándar, la moda, la mediana, el valor máximo observado y el valor mínimo encontrado), seguido la (distribución por sexo, prueba de normalidad, la distribución de los rangos de colesterol y triglicéridos, la clasificación del IMC por la OMS) por último la prueba de hipótesis y correlación de las variables

que permitió una síntesis precisa de la investigación, donde se reveló la problemática planteada.

3.9 Aspectos éticos.

Esta investigación cuenta con las autorizaciones de ley al ser aprobado por el comité de ética de la universidad Norbert Wiener, adjuntado en el presente documento líneas más abajo, respetando las recomendaciones que nos guían en la investigación, los indicios recaudados, fueron archivados con absoluta confidencialidad, solo siendo usados con fines productivos, asumiendo la privacidad y anonimidad de los pacientes, el cual solo tuvo acceso el investigador.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de Centro de Salud de Pucusana

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	450	30	89	54,23	14,846
Peso	450	47,0	129,0	66,402	17,3931
Talla	450	1,39	1,85	1,5470	0,06954
IMC	450	18,65	51,83	27,6167	6,37763
Colesterol	450	101	345	203,59	50,467
Triglicéridos	450	25	590	173,29	99,589
N válido (por lista)	450				

En el Centro de Salud los pacientes presentan como promedio de colesterol 203,59 mg/dl siendo parte del rango límite alto, triglicéridos 173,29 mg/dl perteneciendo al rango límite alto, en el mismo parámetro para el IMC es 27,61 presentando este valor como sobrepeso dentro de la clasificación de la OMS, considerando que los índices reportados no son saludables para el individuo.

Tabla 2. Prueba de distribución normal

Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	g.l.	Sig.
IMC - OMS	0,282	450	0,000
Colesterol	0,304	450	0,000
Triglicéridos	0,342	450	0,000

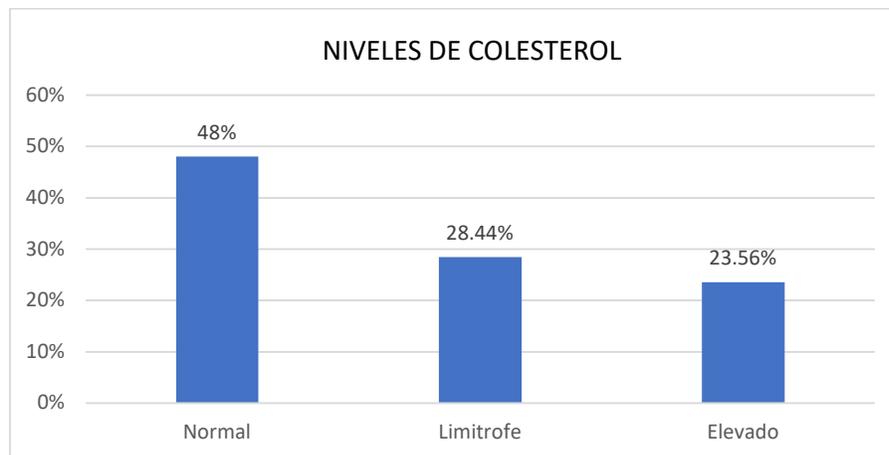
El estadístico de prueba para: el IMC, colesterol y triglicéridos desde el punto de vista descriptivo la curva de distribución es no normal.

Gráfico 4. Distribución por sexo en los pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.



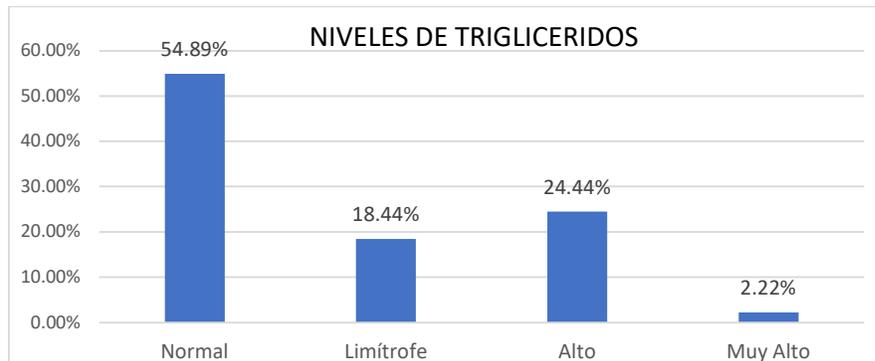
Dentro de los pacientes atendidos en el año 2020 fue representativo el sexo femenino en 67,1% así mismo refleja el interés por su salud, el sexo masculino en una cantidad reducida de 32,9%.

Gráfico 5. Distribución en los niveles de colesterol en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.



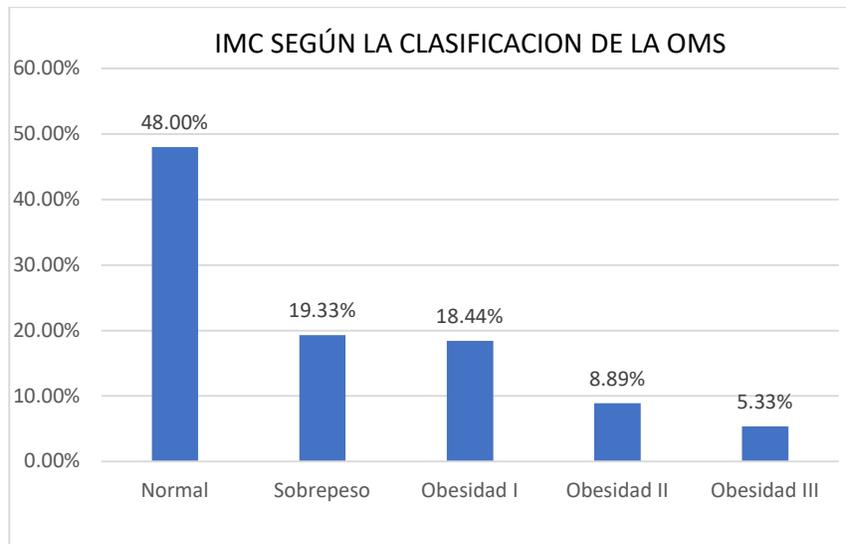
El 48% de pacientes atendidos tiene los niveles de colesterol normales mientras el restante 28,4% límite y 23,5% rango elevado, se asume que más del 50% de la muestra de estudio no se alimenta adecuadamente.

Gráfico 6. Distribución en los niveles de Triglicéridos en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.



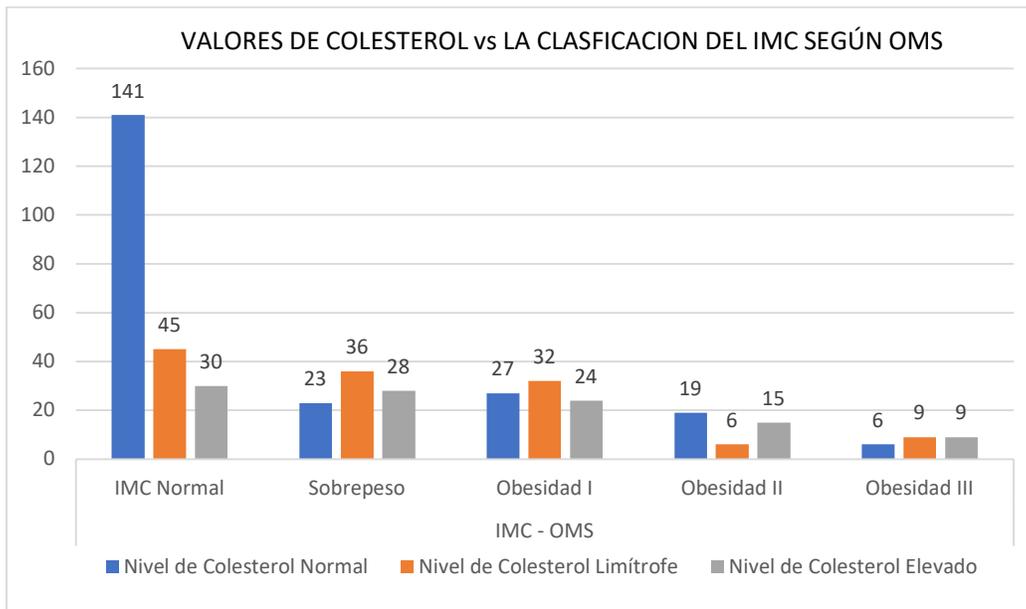
Cerca del 55% de los pacientes atendidos en el año mencionado mantiene los niveles de triglicéridos normales, 18,4% nivel limítrofe, 24,4% alto y por último 2,2% presenta triglicéridos muy altos, los últimos porcentajes resaltan un excedente calórico en la dieta diaria.

Gráfico 7. Distribución del IMC según la clasificación de la OMS en los pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.



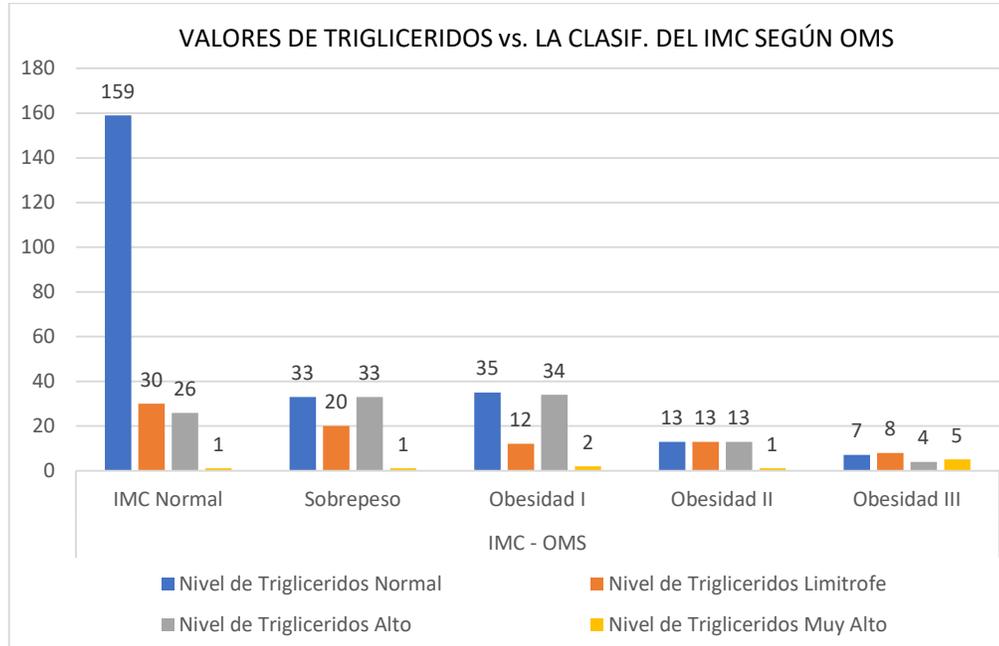
Se reporta según la clasificación de la OMS 48% de los pacientes adultos sostiene IMC entre 18.5 - 24.9 clasificado como normal, continuando con los estados perjudiciales para la salud 19,33% sostienen sobrepeso seguida de obesidad 32,6%, clasificada en obesidad I 18,44%, obesidad II 8,89% por último obesidad III 5,33%, coexistiendo acumulación excesiva de tejido adiposo en el organismo.

Gráfico 8. Cruce según la clasificación de la OMS entre los niveles de IMC con los niveles de colesterol en los pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.



El esquema resalta dentro de la clasificación del IMC normal 31,3% sostiene valores normales de colesterol, 10% límite, 6,7% presenta colesterolemia, para personas con sobrepeso 5,1% colesterol normal, 8% límite y 6,2% colesterolemia, en personas con obesidad I sostienen 6% colesterol normal, 7,1% límite y 5,3% colesterolemia seguida por obesidad II 4,2% colesterol normal, 1,3% límite, 3,3% alto, por último en pacientes con obesidad III sostienen 1,3% colesterol normal y 2% límite similar al nivel alto, se podría decir que mientras hay elevación del colesterol hay elevación sutil del IMC.

Gráfico 9. Cruce según la clasificación de la OMS entre los niveles de IMC con los niveles de triglicéridos en los pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.



Resalta dentro de la clasificación el IMC normal el 35,3% sostiene valores normales de triglicéridos, 6,7% límite, 5,8% alto, 0,2% muy alto, el IMC mayor de 25 sostienen 7,3% valores normales de triglicéridos, 4,4% límite, 7,3% alto y 0,2 muy alto, en obesidad I 7,8% valores normales de triglicéridos, 2,7% límite, 7,6% alto, 0,4% muy alto, para obesidad II 2,9% niveles normales de triglicéridos presentando una similar cantidad para el rango límite y rango alto así mismo para el nivel muy alto es 0,2%, finalmente para obesidad III 1,6% valores normales de triglicéridos, 1,8% límite, 0,9% alto y por último 1,1% muy alto, podríamos exponer que al poseer desequilibrio en la alimentación consecuentemente se presenta un exceso de triglicéridos y elevación del IMC paulatinamente.

4.1.2 Prueba de hipótesis

4.1.2.1 Relación entre los niveles de colesterol sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.

Tabla 3. Relación entre colesterol y IMC

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,292	0,045	6,457	,000
N de casos válidos		450			

- H₀: No existe relación entre los niveles de colesterol sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.
- H₁: Existe relación entre los niveles de colesterol sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.
- ✓ Como $p < 0.05$, Se rechaza H₀ y se acepta la hipótesis del investigador.

Para determinar si los niveles de IMC (OMS) están relacionados con los niveles de colesterol se llevó a cabo la prueba de correlación de Spearman para variables ordinales, obteniendo una $Rho(450) = 0,292$, significancia de $p = 0,000$. Indicándonos una correlación positiva baja entre ambas variables.

4.1.2.2 Relación entre los niveles de Triglicéridos sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el centro de salud de Pucusana 2020.

Tabla 4. Relación entre los triglicéridos y el IMC

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,358	0,043	8,117	,000
N de casos válidos		450			

- H₀: No existe relación entre los niveles de Triglicéridos sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.
- H₁: Existe relación entre los niveles de Triglicéridos sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.
- ✓ Como $p < 0.05$, Se rechaza H₀ y se acepta la hipótesis del investigador.

Para determinar si los niveles de IMC (OMS) está relacionada con los niveles de triglicéridos se llevó a cabo la prueba de correlación de Spearman, obteniendo una $Rho(450) = 0,358$, significancia de 0,000. Proporcionándonos una correlación positiva baja entre ambas variables.

4.1.3 Discusión de resultados

La OMS fundamenta la ganancia de peso debido al desorden energético entre las calorías consumidas y gastadas (5) y las enfermedades que se desencadenan son principalmente las cardiovasculares estos son los padecimientos generados por este descontrol alimenticio seguido de accidentes cerebrovasculares (1)

Sabemos que el sobrepeso u obesidad es un factor de riesgo, exponiéndonos a enfermedades crónico degenerativas, por la aglomeración de los panículos adiposos principalmente en la zona abdominal, (42) así mismo en otras partes del cuerpo, dicho esto el estudio de Yujra se diferencia pues reportó mayor índice de sobrepeso y obesidad, así mismo en ambos estudios solo se halló similares proporciones de colesterol normal.

Sabemos que los triglicéridos y el colesterol son sustancias lipídicas que se encuentran en mayor proporción en la sangre y pueden causar diversas enfermedades cardiovasculares, principalmente arteriosclerosis vascular formando placas de ateroma, (30) en el centro de salud de Pucusana se reportó índices elevados de colesterol en 23,6% y triglicéridos 26,7% diferenciándose del análisis de Huarcaya el cual obtuvo mayores índices alrededor del 60,0% de cada uno, superando también los índices de sobrepeso, el cual el CS de Pucusana sostiene valores reducidos, así mismo en ambos estudios se halló similares objetivos de relación, por lo tanto, se sospecha estos reportes se originan gracias a que ambas poblaciones han mantenido una alimentación hipercalórica y actividad física nula. (22)

La hipertrigliceridemia es una afección común, formando parte de las causas principales es llevar un estilo de vida no saludable, (46) referente a este fragmento Aredo y Flores reportaron índices elevados en su población con hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia, así mismo sobrepeso en una cantidad numerosa, discrepando del CS de Pucusana, pues los índices son reducidos en estos rangos, por último, se mostró similitud en ambos estudios al reportar alrededor del 40 % de obesidad utilizando la clasificación de la OMS para su categorización.

El colesterol es un componente esencial en nuestro organismo, pero al superar los 200 mg/dl ocasiona hipercolesterolemia leve (40), relativo a ello Gástulo reportó índices alrededor del 60% no solo de colesterol también triglicéridos, así mismo se generó proporción elevada de sobrepeso entre 55%, diferenciándose del CS de Pucusana pues presento porcentajes disminuidos de estos parámetros.

Así mismo para Navarrete y colaboradores sostienen similares porcentajes de obesidad, la discrepancia se halla en que la investigación de Navarrete presenta mayor porcentaje de sobrepeso próximo a 40%, pero muestra semejanza en las proporciones de triglicéridos y de colesterol pues se reportan alrededor del 25%. Se sospecha que hay agentes ambientales los cuales favorecen extensamente al desarrollo de la obesidad en las poblaciones investigadas.

(4)

El exceso de triglicéridos en el torrente sanguíneo contribuye a endurecer y estrechar la pared arterial, (36) con respecto a ello Pareja reportó similares porcentajes de triglicéridos elevados aproximadamente en 40%, generó diferencia el análisis del autor mencionado líneas antes, al utilizar menor muestra poblacional, así mismo reportó mayor rango de colesterol y sobrepeso, se podría dar debido al elevado consumo de hidratos de carbono y desequilibrio en la alimentación.

Con respecto a la investigación de Encalada y colaboradores sostienen porcentajes de sobrepeso equivalente, la diferencia se halla en que Encalada solo ejecutó el estudio en adultos mayores obteniendo prevalencia de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, en ambas investigaciones reportan estado nutricional deficiente en su población.

Los adipocitos al ser células que acumulan lípidos en estado semilíquido en su citoplasma y al agruparse conforman el tejido adiposo (46), siendo la composición elemental de los triglicéridos y se aglomeran en preferencia en el tejido subcutáneo presentando exceso de peso. (20) mencionado esto, García y Suárez reportan un número de población muestral equivalente a la del CS de Pucusana, la diferencia se halla en que García consideró la edad de la muestra entre 18 - 60 años, así mismo reportó mayor porcentaje de colesterol, triglicéridos y IMC. El nivel de colesterol en la sangre está determinado principalmente por constituyentes genéticos y sobre todo ambientales. (33)

De igual modo Castillo y Chávez presentan rangos similares de colesterol y triglicéridos, al comparar los estudios, la diferencia se halla en que Castillo solo ejecutó la investigación en personas de la tercera edad, así mismo en ambos estudios se halló similares porcentajes de colesterol y triglicéridos elevados.

Del mismo modo Aguilar y Guillen presentan porcentajes equivalentes de obesidad, al confrontar los análisis, la diferencia reside en que Aguilar ejecutó su investigación en una reducida población clasificándolas por edades, así mismo en ambos estudios se halló similares porcentajes de colesterol normal, sosteniendo mayor porcentaje de triglicéridos elevados, así mismo sobrepeso en pobladores de la Victoria.

La obesidad es caracterizada por ser multifactorial, pero sobre todo es sostener una nociva conducta alimenticia. (33) Con respecto a ello el estudio de Socorro presentan cantidades análogas en los índices de sobrepeso en su población y se discrepa al estudiar a la población de adultos jóvenes de 20 - 45 años, se afirma que los adultos de Trujillo tienen mayor porcentaje de triglicéridos elevados relacionado a malos hábitos. (23)

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se determina una correlación estadísticamente significativa, positiva baja entre los niveles de colesterol y triglicéridos con los niveles de IMC. Al ser significativamente estadística, nos indica que en la población estudiada existe una correlación entre las variables Colesterol y Triglicéridos con el IMC. El grado de asociación nos muestra que al incremento de los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre consecuentemente se eleva el índice de masa corporal, al ser una correlación baja nos indica que existen otros factores que influyen en la elevación del IMC, como la raza, factores genéticos, entre otros expuestos en el marco teórico de la presente investigación.
- Se establece una correlación positiva baja entre los niveles de colesterol y los niveles de IMC. El grado de asociación nos muestra que al incremento de los niveles de colesterol en sangre consecuentemente se eleva el índice de masa corporal.
- Se establece una correlación positiva baja entre los niveles de triglicéridos y los niveles de IMC. El grado de asociación nos muestra que al incremento de los niveles de triglicéridos en sangre consecuentemente se eleva el índice de masa corporal.

5.2 Recomendaciones

- Se sugiere realizar más investigaciones relacionados al tema, en diferentes poblaciones, parámetros bioquímicos enlazados a otras variables, en distintas zonas o departamentos del Perú.
- Se recomienda realizar investigación relacionando el IMC con las enfermedades crónicas no transmisibles.
- Se propone implementar en los centros de salud primarios campañas de difusión, estrategias, programas eficaces de control, prevención, concientización dirigidos al cambio de estilo de vida, alimentación y control de factores de riesgo que conllevan al desequilibrio del IMC.

REFERENCIAS

- 1 World Health Organization. Obesity and Overweight [internet]2017 [consultado 20 Feb 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- 2 Pajuelo RJ. La obesidad en el Perú. An. Fac. Med. [internet]2017 ;78(2):179-185. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n2/a12v78n2.pdf>.
- 3 Reynoso VJ, Carrillo RJ, Algarín RL, Camacho RO, Ruvalcaba LJ. La obesidad y su asociación con otras de las enfermedades crónicas no transmisibles. JONNPR. [internet]2018;3(8):627-642. Disponible en: <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2520>.
- 4 Hernández RJ, Arnold DY, Moncada EO. Prevalencia y tendencia actual del sobrepeso y la obesidad en personas adultas en el mundo. Revista Cubana de Endocrinología. [internet]2019;30(3):93. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v30n3/1561-2953-end-30-03-e193.pdf>
- 5 Villena CJ. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. Rev. Perú Ginecol. Obstet. [internet]2017;63(4):593-598. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v63n4/a12v63n4.pdf>
- 6 Girano CJ, Robello MJ, Relación entre obesidad y enfermedad periodontal: revisión de la literatura. Horiz. Med. [internet]2020; 20(3): e1081. Disponible en: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n3.12>
- 7 Pajuelo RJ, Torres AL, Agüero ZR, Bernui LI. El sobrepeso, la obesidad y la obesidad abdominal en la población adulta del Perú. An Fac med. [internet] 2019;80(1):21. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/anales.v80i1.15863>
- 8 Noreña PA, García de las Bayonas LP, Sospedra LI, Martínez SJ, Martínez MG. Dislipidemias en niños y adolescentes: factores determinantes y recomendaciones

- para su diagnóstico y manejo. *Esp. Nutr. Hum. Diet.* [internet] 2018; 22(1):1-37. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.22.1.373>.
- 9 Segundo S. Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos. *Med. Hered.* [internet] 2015; 26:3-4. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v26n1/a01v26n1.pdf>.
 - 10 Encalada TL, Arias MA, Yupa TM, Paute MP, Wong S. Dislipidemia y estado nutricional en adultos mayores urbanos de la sierra ecuatoriana. *Med Ateneo.* Junio 2019; 21 (1): 13 – 30.
 - 11 Chacón ZC, Rodríguez FM. Relación del Índice de Masa Corporal (IMC) y Circunferencia de Cintura (CC) con Glucosa, Colesterol y Triglicéridos en Estudiantes de Medicina. *Esp I+D* [internet] 2020; IX (23): 69-83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31644/IMASD.23.2020.a05>.
 - 12 Sosa CM, Haro AM, Ayala FR, Ortega VG, Román MA. Cambios antropométricos, clínicos y bioquímicos en adultos obesos después de una intervención educativa nutricional. *Med Gen Fam.* [internet] 2018; 7(1): 8-11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2018.002>.
 - 13 Sánchez M, Martínez B, Valdés R, Soto A, Vargas J, Benítez A. Dietary patterns, central obesity and serum lipids concentration in Mexican adults. *Nutr Hosp* [internet] 2019;36(1):109-117. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2002>.
 - 14 Sánchez BM, Sánchez FP, Leguen GL, Del Sol CY, Vázquez MJ, Sánchez SP. Edad, sexo, triglicéridos y obesidad: su asociación como factores de riesgo cardiometabólico en personas supuestamente saludables. *Rev. Latinoam Patol Clin Med Lab* [internet] 2018; 65 (2): 101-105. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2018/pt182k.pdf>.

- 15 Jiménez R, Rizk J, Quiles J. Diferencias entre la prevalencia de obesidad y exceso de peso estimadas con datos declarados o por medición directa en adultos de la Comunidad Valenciana. Rev. Nutr Hosp [internet] 2017;34(1):128-133. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.988>.
- 16 Sánchez J, Montaluisa VF, Correa AF, Guamán GW, Paz CW, Vásquez PM, Vallejo ES. Hipertrigliceridemia asociada a sobrepeso y obesidad en médicos del hospital San Francisco del IESS, en la ciudad de Quito: una alerta para los profesionales médicos. Rev. Fac Cien Med [Internet] 2017 ;42(2):104-13. Disponible en: https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1499.
- 17 Alvarado SA, González YA, Macías CM, Preciado PM, Muñoz LD, Castillo HV Et al. Correlación de los factores de riesgo cardiometabólico e hipoactividad con IMC y circunferencia de cintura en trabajadores del sector cuero-calzado de la ciudad de león, gto. Jov en la ciencia. [Internet] 2017 3 (2):191-195. Disponible en: <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/2244/1741>.
- 18 Cardozo L, Cuervo G, Yamir A, Murcia T, Julio A. Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso - obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. Nutr. clín. diet. Hosp. [internet] 2016; 36(3):68-75. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/cardozo.pdf>.
- 19 Yujra CHV. Relación del estado nutricional con indicadores bioquímicos (colesterol, triglicéridos y glucosa) en pacientes adultos atendidos en el Clas centro de salud ciudad nueva-Tacna [tesis para optar el título profesional de: licenciada

en nutrición humana]. Puno: Universidad nacional del altiplano de Puno; 2019.
Disponibile en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/14393>.

- 20 Pareja RJ. Factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles asociadas a los estilos de vida en comerciantes del mercado Manco Cápac de Juliaca – 2018 [tesis para optar el grado académico de maestro en salud Maestría en: salud mención en: salud pública]. Juliaca: Universidad andina Néstor Cáceres Velásquez escuela de posgrado;2019. Disponible en: <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/4468>.
- 21 Gastulo TA. Colesterol, triglicéridos relacionado al índice de masa corporal en pacientes que acuden al centro de salud las Pirias, 2018 [tesis para optar el título de licenciado tecnólogo médico en laboratorio clínico y anatomía patológica] Cajamarca: Universidad nacional de Jaén;2019. Disponible en: <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/78>.
- 22 Huarcaya CI. “Índice de masa corporal IMC y su relación con los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en trabajadores de gobierno regional de Ayacucho y corte superior de justicia de Ayacucho 2017” [tesis para obtener el título en la especialidad de laboratorio en análisis clínicos y biológico] Ayacucho: Universidad nacional de Trujillo;2019. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11527>.
- 23 García RM, Suarez CHS. Relación del colesterol y triglicéridos con el índice de masa corporal en pacientes adultos atendidos en el Hospital Gustavo Lanatta Lujan – Bagua, 2017-2018. [tesis para obtener el título de segunda especialidad en laboratorio de análisis clínico y biológicos]Trujillo: Universidad nacional de Trujillo;2019. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14869>

- 24 Del Socorro VA, Vergara ME, Jaramillo LA. Trigliceridemia en adultos jóvenes de 20 a 45 años de edad de la comunidad lambayecana. junio 2016 – junio 2018. Rev. Salud & Vida Sipanense. [internet] 2018; 5(2): 64-73. Disponible en: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/1005/864>.
- 25 Castillo AL, Chávez AF. Relación del estilo de vida con el colesterol y triglicéridos en personas de tercera edad que acuden a la “casa hogar san Martín de Porres junio -2016[tesis para optar el título profesional de Químico-Farmacéutica] Lima: Universidad Norbert Wiener; 2018.Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1377>.
- 26 Aredo CJ, Flores MK. Riesgo de obesidad en adultos que laborar en el mercado Modelo de alto Trujillo. [tesis para optar el título de bioquímico farmacéutico]Trujillo: Universidad nacional de Trujillo; 2018. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10769>
- 27 Aguilar FX, Guillén SS. Relación entre índices antropométricos y el nivel sérico de lípidos en residentes del cerro san Cosme en el distrito de la Victoria período julio-setiembre 2017. [tesis para optar el título de bioquímico-farmacéutico]Lima: Universidad Norbert Wiener;2018. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2205>.
- 28 García PE. Valores altos en colesterol y triglicéridos en personal policial de comisarías de lima 2017. [tesis para optar el título profesional de licenciado en tecnología médica en la especialidad de laboratorio y anatomía patológica]Lima. Universidad Nacional Federico Villarreal;2018. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2572>.
- 29 Gates O, Lorenza R, Bernui L, Valdivieso I, Lázaro R y Estrada E. Relación entre colesterol dietario, consumo de huevo y perfil lipídico en adultos aparentemente

sanos, según grupos de edad. Rev. Anales. Facultad. Médica. [Internet].2013;74(1):27-30 Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000100006

- 30 Argüeso AR, Díaz JL, Díaz PJA, Rodríguez G A, Castro MM, Diz LF. Lípidos colesterol y lipoproteínas. Galicia Clin [internet] 2011; 72 (1): S7-S17. Disponible en: <http://Dialnet-LipidosColesterolYLipoproteinas-4112097.pdf>.
- 31 Sandoval M, Barron H, Loli R, Salazar Y. Precisión en la determinación de glucosa, colesterol y triglicéridos séricos, en laboratorios clínicos de Lima, Perú. Rev. Investigaciones UNMSM [Internet]. 2012, vol.73, n.3. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/870>
- 32 Xavier T, Izar C, Faria R, Assad H, Rocha Z, Sposito C, et al. Archivos brasileños de cardiología. Arq. Bras Cardiol. [internet]2013; 101(4Supl.1):1-22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.2013S010>.
- 33 Maldonado SO, Ramírez SI, García J, Ceballos RG, Méndez BE. Colesterol: función biológica e implicancias médicas. Mex Cienc Farm. [internet] 2012;43(2):7-22. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcf/v43n2/v43n2a2.pdf>.
- 34 Sanhueza J, Valenzuela R, Valenzuela A. El metabolismo del colesterol: cada vez más complejo. Universidad de Chile. Facultad de medicina. [internet] 2012; 63 (4) :373-382. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/274785954_El_metabolismo_del_colesterol_cada_vez_mas_complejo.

- 35 Ros E. Doble inhibición del colesterol: papel de la regulación intestinal y hepática. *Esp Cardiol Supl.* [internet] 2006; 6:52G-62G. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S1131358706753298>.
- 36 Soca P. Dislipidemias. *ACIMED.* [internet] 2009; 20(6): 265-273. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n6/aci121209.pdf>
- 37 Željko R, Catapano A, Graham I, Agewall S, Alegría E, Durrington P, et al. Guía de la ESC/EAS sobre el manejo de las dislipidemias. *Rev. Española Cardiol.* [internet] 2011; 64(12): 1168.e1-e60. Disponible en: <http://www.laalamedilla.org/GUIAS/Guia%20Europea%20Dislipemias%202011.pdf>
- 38 Cedeño MR, Castellanos GM, Benet RM, Mass SL, Mora HC, Parada AC. Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico. *Rev. Finlay.* [internet] 2015;5(1)12-23. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v5n1/rf03105.pdf>.
- 39 Soca P, Peña A. Consecuencias de la obesidad. *ACIMED.* [internet] 2009;20(4). 84-92. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n4/aci061009.pdf>.
- 40 Pérez C, Busto C, Ávila R, Marrero M, Limiñana J, Orengo J. Parámetros antropométricos: peso, talla, índice de masa corporal y volumen mamario, en relación con el patrón mamográfico. *Rev. Radiología.* [internet]200;43, (7).331-335. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833801769871>
- 41 Canalizo E, Favela E, Salas J, Gómez R, Jara R, Torres L, Viniegra A. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. *Med. Inst Mex Seguro Soc.* [internet]2013;51(6):700-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im136t.pdf>.

- 42 Carvajal C. Lipoproteínas: metabolismo y lipoproteínas aterogénicas. Med. Leg. [internet] 2014; 31(2):3-8 disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140900152014000200010.
- 43 Hoyos M, Rosales V. Lípidos características principales y su metabolismo. Revista de Actualización Clínica. [internet]2014; 41: 2142-2145.Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v41/v41_a04.pdf.
- 44 Escobedo J, Pérez R, Schargrotsky H, Champagne B. Prevalencia de dislipidemias en la ciudad de México y su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular. Resultados del estudio Carmela. Gaceta Médica de México. [internet]2014; 150:128 -136. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2014/n2/GMM_150_2014_2_128136.pdf.
- 45 The medical biochemistry. Metabolismo de lípidos [internet] EE. UU, [30 de May. 2020]. Disponible en: <https://themedicalbiochemistrypage.org/es/lipid-synthesis-sp.php>.
- 46 Carranza M J. Triglicéridos y riesgo cardiovascular. Med Int Méx. [internet] 2017;33(4):511-514. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2017/mim174i.pdf>.
- 47 Osorio J, Aguirre C. Relación entre el metabolismo de los triglicéridos y aterosclerosis en el hipercolesterolemia familiar. Biosalud. [internet] 2013;12(1) págs. 49 – 58 Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502013000100006.

- 48 Cabezas C, Hernández B, Vargas M. Aceites y grasas efectos en la salud y regulación mundial. Rev. Fac. Med. [internet] 2016;64(4):761-768. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684>.
- 49 World Health Organization. Clasificación del IMC según la OMS [internet]2017 [consultado 18 ago. 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>.
- 50 McKee T, McKee J. Bioquímica, Las Bases moleculares de la vida [internet] Mexico: McGraw-Hill, 2014[consultado 2020 Julio 15]. Disponible en: http://www.perfectshapessystem.com/content/971108/Libros_PDF/BIOQUIMICA-TRUDY_MCKEE.pdf
- 51 Martínez R, Marín A, Gómez C, Villanueva A, Bergareche A, Concepción G. Utilidad del perímetro abdominal como método de cribaje del síndrome metabólico en las personas con hipertensión arterial. Rev. Esp Salud Publica. [internet] 2010; 84: 215-222.: Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000200008.
- 52 Feliciano JE, Sierra ID. Elevando el colesterol HDL: ¿Cuál es la mejor estrategia? Rev Assoc Med Bras. [internet] 2008; 54(4): 369-76. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/ramb/v54n4/24.pdf>.
- 53 Miraval E, Greiner A, Perea E, Suarez Z, Calderón M, Hernández L. et al. Relación entre el índice de masa corporal y la percepción de imagen corporal en universitarias. Consensus [internet] 2013; 19 (2):91-100 Disponible en: www.unife.edu.pe/centroinvestigacion/revista/N19_Vol2/Artu00EDculo%207

- 54 Conroy G. Sesgos en la medición del índice de masa corporal en adultos mayores. *Nutr Hosp.* [internet] 2017; 34(1):251 Disponible en: https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v34n1/35_carta.pdf.
- 55 Espinoza M, Ruiz N, Barrios E, Reigosa A, Leal U, González J. Perfil metabólico de riesgo cardiovascular y resistencia a la insulina según índice de masa corporal, circunferencia de cintura y cintura hipertriglicéridémica en pacientes adultos. *Méd Chile* [internet] 2009; 137: 1179-1186. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v137n9/art06.pdf>.
- 56 Brites F, Meroño T, Boero L, Menafrá M, Gómez L. Lípidos y Lipoproteínas. Características, Fisiología y Acciones Biológicas. Fisiopatología y Diagnóstico Bioquímico de las Dislipemias. FEPREVA org. [internet]2013;14-25. Disponible en: http://www.fepreva.org/curso/curso_conjunto_abcba/ut_23.pdf
- 57 Parreño J, Gutiérrez E. Colesterol y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos en lima metropolitana. revista de investigación de la Universidad Norbert Wiener. [internet] 2010;59-74. Disponible en: https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/documentacion/revista_1/003_PARRE%C3%91O_GUTIERREZ_REVISTA_1_UNW.pdf
- 58 Rodríguez A, Pérez A. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Rev. esc. adm. neg.* [internet] 2017; 82:179-200. Disponible en: <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- 59 Hernández R. Metodología de la Investigación[Internet]. Mexico: McGraw eHill; 2016. [consultado 2020 Sep. 20] Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

- 60 MINSA. Resolución ministerial. [Internet]Lima: 2011:226:1-17. [consultado 2021 Julio 20]
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/272843/243956_RM226-2011-MINSA_A.pdf20190110-18386-1tvazd2.pdf
- 61 Gómez S. Metodología de la Investigación[Internet]. Mexico: Red tercer milenio SC;2012. [consultado 2021 Ene.15] Disponible en:
http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf.
- 62 Baena G. Metodología de la investigación [Internet] Mexico: Grupo editorial Patria; 2017. [consultado 2021 Mar. 9] Disponible en:
<http://ebookcentral.proquest.com> Created from bibliotecacijsp on 2018-07-30 15:50:55.
- 63 Arias J. Métodos de Investigación Online Herramientas digitales para recolectar datos [Internet] Perú: Primera edición digital;2020. [consultado 2021 nov. 13] Disponible en:
https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2237/1/AriasGonzales_MetodosDeInvestigacionOnline_libro.pdf.
- 64 Soriano A. Diseño y validación de instrumentos de medición. Diálogos [Internet]2014;14;19-40. Disponible en:
<https://core.ac.uk/download/pdf/47265078.pdf>

ANEXOS

Anexo1: Matriz de consistencia

EL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es la relación entre los niveles de colesterol y triglicéridos séricos con los niveles de índice de masa corporal en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020?</p> <p>PROBLEMA ESPECÍFICOS ¿Cuál es la relación entre los niveles de colesterol sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020? ¿Cuál es la relación entre los niveles de triglicéridos séricos y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar la relación entre los niveles de colesterol y triglicéridos séricos con los niveles de índice de masa corporal en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS Determinar la relación entre los niveles de colesterol sérico y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020. Determinar la relación entre los niveles de triglicéridos séricos y los niveles de IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL Los niveles de colesterol y triglicéridos séricos se relacionan de manera significativa con los niveles de índice de masa corporal en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA Los niveles de colesterol sérico se relacionan de manera significativa con el IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020. Los niveles de triglicéridos séricos se relacionan de manera significativa con el IMC en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020.</p>	<p>V 1: IMC Peso talla</p> <p>V 2: Colesterol Variable según grado de lípidos en sangre</p> <p>V3: triglicéridos Variable según grado de lípidos en sangre</p>	<p>Método: Analítico Enfoque: Cuantitativo Tipo: Observacional Retrospectivo Transversal Analítico Nivel o alcance exploratorio: Correlacional Diseño de la investigación: Descriptivo -Relacional</p> <p>POBLACIÓN Constituida por las 528 historias clínicas, las cuales se extrajeron los datos de laboratorio clínico y triaje de cada paciente del mencionado centro de salud en el año 2020.</p> <p>MUESTRA La muestra de estudio fueron adultos, adultos mayores entre hombres y mujeres de 30-89 años, quienes cumplieron los criterios de inclusión, integrada por 450 datos de pacientes.</p>

Anexo 2: Instrumento

CodigoPac	Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	Colestero	Triglicerid	IMC_Cat	Trg_Cat	Coles_Cat	IMC_25
Pac0040	50	1	50,0	1,65	18,37	103	140	0	1	1	1
Pac0287	50	1	50,0	1,65	18,37	112	101	0	1	1	1
Pac0192	75	2	50,0	1,65	18,37	158	55	0	1	1	1
Pac0267	35	2	50,0	1,70	17,30	230	205	0	3	2	1
Pac0012	73	2	51,0	1,61	19,68	101	65	1	1	1	1
Pac0278	38	2	50,0	1,55	20,81	104	141	1	1	1	1
Pac0081	71	2	52,0	1,67	18,65	108	70	1	1	1	1
Pac0097	51	2	50,0	1,59	19,78	112	80	1	1	1	1
Pac0050	73	1	56,0	1,50	24,89	112	89	1	1	1	1
Pac0058	40	1	53,0	1,67	19,00	112	134	1	1	1	1
Pac0123	41	1	49,0	1,53	20,93	112	206	1	3	1	1
Pac0266	59	2	55,0	1,50	24,44	113	81	1	1	1	1
Pac0126	30	1	50,0	1,57	20,28	114	60	1	1	1	1
Pac0105	40	2	52,0	1,63	19,57	117	54	1	1	1	1
Pac0107	48	1	56,0	1,50	24,89	117	590	1	4	1	1
Pac0091	60	1	52,0	1,55	21,64	123	57	1	1	1	1
Pac0115	50	1	56,0	1,55	23,31	123	61	1	1	1	1
Pac0023	49	1	53,0	1,60	20,70	123	145	1	1	1	1
Pac0290	48	1	52,0	1,50	23,11	123	145	1	1	1	1
Pac0167	32	1	49,0	1,51	21,49	123	146	1	1	1	1
Pac0190	38	1	52,0	1,65	19,10	123	148	1	1	1	1
Pac0041	85	2	50,0	1,56	20,55	123	172	1	2	1	1
Pac0136	74	2	56,0	1,55	23,31	123	178	1	2	1	1
Pac0095	80	1	52,0	1,55	21,64	123	204	1	3	1	1
Pac0169	80	2	50,0	1,52	21,64	128	80	1	1	1	1
Pac0148	33	2	50,0	1,56	20,55	128	113	1	1	1	1
Pac0017	41	1	52,0	1,56	21,37	130	95	1	1	1	1
Pac0262	68	1	50,0	1,58	20,03	130	139	1	1	1	1
Pac0099	57	1	49,0	1,59	19,38	132	106	1	1	1	1
Pac0073	37	1	50,0	1,59	19,78	132	138	1	1	1	1
Pac0254	69	1	52,0	1,49	23,42	133	95	1	1	1	1
Pac0249	63	2	51,0	1,45	24,26	134	113	1	1	1	1
Pac0047	74	1	50,0	1,53	21,36	134	123	1	1	1	1
Pac0121	60	1	51,0	1,58	20,43	134	124	1	1	1	1
Pac0299	70	2	55,0	1,59	21,76	134	132	1	1	1	1
Pac0288	33	2	55,0	1,61	21,22	134	143	1	1	1	1
Pac0065	70	2	57,0	1,67	20,44	134	145	1	1	1	1
Pac0270	56	1	52,0	1,59	20,57	134	145	1	1	1	1
Pac0181	35	2	56,0	1,58	22,43	137	92	1	1	1	1
Pac0253	78	2	52,0	1,59	20,57	138	145	1	1	1	1
Pac0279	46	1	55,0	1,54	23,19	140	85	1	1	1	1
Pac0088	59	1	51,0	1,48	23,28	140	102	1	1	1	1
Pac0008	30	1	50,0	1,54	21,08	140	143	1	1	1	1
Pac0090	41	1	52,0	1,52	22,51	141	92	1	1	1	1
Pac0122	84	1	49,0	1,50	21,78	143	77	1	1	1	1
Pac0289	68	1	51,0	1,55	21,23	143	134	1	1	1	1
Pac0135	42	2	56,0	1,55	23,31	143	300	1	3	1	1
Pac0195	40	1	48,0	1,45	22,83	144	35	1	1	1	1
Pac0045	38	1	50,0	1,50	22,22	144	134	1	1	1	1
Pac0292	54	1	52,0	1,55	21,64	144	167	1	2	1	1
Pac0103	53	2	50,0	1,55	20,81	145	79	1	1	1	1
Pac0130	57	2	56,0	1,61	21,60	145	87	1	1	1	1
Pac0134	37	1	56,0	1,57	22,72	145	94	1	1	1	1
Pac0083	67	1	49,0	1,55	20,40	145	115	1	1	1	1
Pac0064	37	1	57,0	1,59	22,55	145	140	1	1	1	1
Pac0261	30	2	52,0	1,59	20,57	145	145	1	1	1	1
Pac0028	36	2	53,0	1,46	24,86	147	145	1	1	1	1
Pac0118	50	1	52,0	1,49	23,42	148	126	1	1	1	1
Pac0300	69	2	50,0	1,63	18,82	148	149	1	1	1	1
Pac0063	69	1	57,0	1,55	23,73	149	134	1	1	1	1
Pac0155	37	2	56,0	1,55	23,31	149	155	1	2	1	1
Pac0104	56	1	52,0	1,50	23,11	149	201	1	3	1	1
Pac0001	47	1	49,0	1,60	19,14	150	78	1	1	1	1
Pac0003	65	1	47,5	1,41	23,89	150	89	1	1	1	1
Pac0016	88	1	52,0	1,54	21,93	150	98	1	1	1	1
Pac0296	51	1	51,0	1,48	23,28	150	108	1	1	1	1
Pac0124	64	1	50,0	1,45	23,78	150	115	1	1	1	1
Pac0076	84	2	51,0	1,56	20,96	150	168	1	2	1	1
Pac0247	54	1	52,0	1,55	21,64	151	164	1	2	1	1
Pac0133	74	1	56,0	1,51	24,56	152	221	1	3	1	1
Pac0220	78	2	51,0	1,59	20,17	153	194	1	2	1	1
Pac0170	56	2	50,0	1,59	19,78	154	104	1	1	1	1
Pac0210	34	1	55,0	1,50	24,44	154	106	1	1	1	1
Pac0304	62	2	52,0	1,61	20,06	154	119	1	1	1	1
Pac0258	63	1	50,0	1,61	19,29	154	143	1	1	1	1
Pac0119	50	1	51,0	1,54	21,50	155	132	1	1	1	1
Pac0276	73	2	51,0	1,60	19,92	156	97	1	1	1	1
Pac0015	48	1	52,0	1,51	22,81	156	99	1	1	1	1
Pac0303	32	1	52,0	1,55	21,64	156	120	1	1	1	1
Pac0109	55	1	49,0	1,47	22,68	156	138	1	1	1	1
Pac0194	38	2	49,0	1,61	18,90	157	141	1	1	1	1
Pac0093	54	2	52,0	1,49	23,42	158	112	1	1	1	1
Pac0110	52	1	49,0	1,55	20,40	158	162	1	2	1	1
Pac0265	32	1	51,0	1,51	22,37	160	61	1	1	1	1
Pac0273	63	2	56,0	1,70	19,38	160	82	1	1	1	1
Pac0002	74	1	47,0	1,45	22,35	160	88	1	1	1	1
Pac0159	68	2	56,0	1,57	22,72	161	83	1	1	1	1
Pac0342	49	2	73,0	1,71	24,96	161	121	1	1	1	1
Pac0014	57	2	51,0	1,43	24,94	162	102	1	1	1	1
Pac0111	80	2	50,0	1,58	20,03	162	113	1	1	1	1
Pac0214	73	1	51,0	1,58	20,43	164	148	1	1	1	1
Pac0260	75	1	51,0	1,49	22,97	165	68	1	1	1	1
Pac0006	58	1	49,0	1,52	21,21	165	102	1	1	1	1
Pac0161	31	1	56,0	1,52	24,24	165	145	1	1	1	1
Pac0157	52	1	56,0	1,55	23,31	166	110	1	1	1	1
Pac0078	65	1	52,0	1,55	21,64	167	75	1	1	1	1
Pac0094	52	1	56,0	1,55	23,31	168	109	1	1	1	1
Pac0100	38	1	49,0	1,50	21,78	168	113	1	1	1	1
Pac0074	75	1	51,0	1,55	21,23	170	71	1	1	1	1

Anexo 3: Aprobación del comité de ética.



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA
INVESTIGACIÓN

Lima, 31 de octubre de 2021

Investigador(a):
Ballarta Rado Carmen Amelia
Exp. N° 1013-2021

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: "Niveles de colesterol y triglicéridos séricos y su relación con el índice de masa corporal en pacientes atendidos en el Centro de Salud de Pucusana 2020" V02, el cual tiene como investigador principal a **Ballarta Rado Carmen Amelia**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACION DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los tramites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

Anexo 4: Carta de aprobación del Centro de Salud de Pucusana para la recolección de los datos.



PERÚ

Ministerio
de Salud

DIRECCION DE REDES INTEGRADAS
DE SALUD LIMA SUR

CENTRO SALUD
PUCUSANA

INFORME N° 07 -2020-MJ-CSP-DIRIS LIMA SUR-MINSA

A : CARMEN BALLARTA DE RADO
DE MANUEL FERNANDEZ QUINTANA
Medico Jefe del CS PUCUSANA
ASUNTO: AUTORIZACION PARA REALIZAR TRABAJO
Fecha 31 de julio de 2020

Mediante la presente se Autoriza a la Señorita Carmen Ballarta Rado para realizar trabajo de investigación de Recolección de Datos

Agradeciendo la atención que brinde a la presente, hago propicia la ocasión para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.



Av.: Lima 510
Pucusana
Teléfono 3676062

Anexo 5: Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
eu.turnitin.com/app/carta/es/?o=1816880520&u=1080470718&s=3&lang=es

feedback studio Carmen Ballarta Tesis /0 3 de 3

Resumen de coincidencias

7%

Rank	Source	Percentage
1	tesis.unap.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	repositorio.uwienner.edu... Fuente de Internet	2%
3	repositorio.iabdi.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	revendocrinologia.sld.cu Fuente de Internet	1%

Universidad Norbert Wiener
UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

"NIVELES DE COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS SÉRICOS Y SU RELACIÓN CON LOS NIVELES DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE PUCUSANA 2020"

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLOGICA

Presentado por:
Autor: BALLARTA RADO, CARMEN AMELIA

Página: 1 de 68 Número de palabras: 12952 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado