



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**“2023: Seguiremos avanzando en Victorias Educativas”**

**Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo**

**Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud**

---

**Informe Final**

Determinación del perfil lipídico como factor de riesgo cardiovascular en los adultos mayores y personal mayor de 40 años que labora en el hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya, en el periodo de agosto a noviembre del año 2023.

**Para optar el título de**

**Licenciado (a) en Bioanálisis Clínico**

**Presentado por:**

Br. Paubla Margarita Arguello Guerrero

Núm. de carnet: 19906411

Br. María Teresa Espinoza Jácamo

Núm. de carnet: 18904519

Br. Saskia Denise Peck Rojas

Núm. de carnet: 18908435

**Tutor Científico:**

Mstra. Karla Vanessa Sieza Camacho

**Modalidad de graduación:**

Seminario de Graduación

**Jinotepe, 14 de diciembre del año 2023**

**¡A la libertad por la Universidad!**

**Tema general:**

Determinación de pruebas bioquímicas

**Tema delimitado:**

Determinación del perfil lipídico como factor de riesgo cardiovascular en los adultos mayores y el personal mayor de 40 años que labora en el hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya, en el periodo de agosto a noviembre del año 2023.



## **Agradecimiento**

Le agradecemos a Dios por su gracia en nuestras vidas, por darnos salud, por la sabiduría y por permitirnos llegar hasta este momento y poder culminar lo que un día solo fue un sueño y un proyecto, aunque hubo muchos obstáculos y dificultades en sus manos encontramos la fortaleza y paz que necesitábamos para continuar luchando.

También agradecemos a nuestros padres, hermanos, amigos y demás familiares que estuvieron en los buenos y malos momentos, dándonos una palabra de aliento o un consejo y que siempre nos brindaron de su apoyo tanto emocionalmente como económicamente para poder lograr nuestros objetivos.

Así mismo agradecemos a nuestra tutora, Msc. Karla Vanessa Sieza Camacho, que estuvo con nosotros en cada dificultad que se nos presentó, guiándonos de la mejor manera, gracia a sus observaciones pudimos ir mejorando cada una de las etapas de nuestra investigación.

Agradecemos la cordial ayuda de nuestro jefe de laboratorio, Msc. Donald Hernández por la disposición y apoyo durante la etapa práctica de nuestro trabajo.

Agradecemos la atención y apoyo del coordinador de la carrera de Bioanálisis clínico, Msc. Sergio Vado, por brindarnos sus recomendaciones y conocimientos para poder procesar mejor nuestros datos estadísticos.

De igual manera agradecemos a todo el personal del Hogar de ancianos San Pedro de Claver por abrirnos sus puertas y regalarnos días de alegría al compartir con ellos de esta nueva experiencia, para ellos y nuestros adultos mayores los mejores deseos y bendiciones.

*Los autores*

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo antes que nada a Dios, por darme la vida y la fortaleza para seguir adelante, por llenarme de bendiciones y poner en mi camino a personas invaluable, una familia única que me inculcó valores, siendo mi principal inspiración y orgullo, ya que siempre me apoyan de una u otra forma para poder hacer de este sueño un plan perfecto.

A mis padres, Oscar Danilo Arguello Rocha y Dinora Margarita Guerrero Sequeira, por guiarme en el camino, apoyarme económica y emocionalmente en mi vocación y enseñarme que con trabajo y determinación puedo lograr lo que me propongo.

A mi hermana menor Jessenia María Arguello Guerrero, para quien pretendo ser un ejemplo de bien y demostrarle que los sueños se cumplen si así se lo propone y trabaja por ello.

Y muy especialmente a mi hermana Oskarly Paola Arguello Guerrero, quien ahora es un ángel que me cuida desde el cielo, quien me enseñó la fuerza que puede tener una persona con sueños y propósitos y me dejó el mejor ejemplo de lucha y entusiasmo, recordar que sonreía a pesar de estar tan enferma me llena de paz y admiración.

***Br. Paubla Margarita Arguello Guerrero.***

## **Dedicatoria**

Dedicado a Dios primeramente que es el dador de la vida y que sin él no somos nada, por darme la fuerza para poder llegar hasta este punto de mi vida y que en ningún momento me ha dejado sola, por poner personas maravillosas en mi camino y por siempre mostrar su gracia en mí, cumpliendo lo que dice su palabra en Lamentaciones 3: 22 y 23, Por la misericordia de Jehová no hemos sido consumidos, porque nunca decayeron sus misericordias. Nuevas son cada mañana; grande es tu fidelidad.

Dedicado a mis padres José Daniel Espinoza y Juana de la Cruz Betancourt por apoyarme incondicionalmente en mis estudios económicamente como emocionalmente, por sus consejos que han hecho de mí una excelente persona y por ser el pilar fundamental en esta etapa de mi vida guiándome en el camino correcto con mucho amor, para poder tener un buen futuro. A mis hermanas que con sus pequeñas acciones han aportado un granito de arena, ayudándome a avanzar en mi carrera. A mi novio por bríndame su ayuda y por estar siempre para mí.

También se las dedico a mis amistades que estuvieron en esta etapa de mi vida, que de alguna u otra manera me brindaron su apoyo contribuyendo a cumplir mi objetivo.

***Br. María Teresa Espinoza Jácamo***

## **Dedicatoria**

Dedico mi tesis primeramente a Dios, por otorgarme la gracia, la valentía y la fuerza de voluntad para la obtención de este logro profesional, Además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Karla Cruz, No hay suficientes palabras en la tierra para expresar toda la gratitud que siento. Le dedico mi tesis con todo mi amor y cariño, ha sido mi brújula, pilar fundamental y fuente de inspiración a lo largo de esta travesía de muchos sacrificios, superando los altos, bajos, llantos, desvelos, en donde siempre me ha motivado a lograr lo que me proponga, sus esfuerzos son impresionantes y su amor para mi es invaluable, me ha educado y proporcionado todo y cada cosa que he necesitado a pesar de las diferentes circunstancias, hoy no sería la persona en la que me he convertido. Es un orgullo que sea mi madre, Dios se lo pague.

A mis Hermanos, Carlos Peck, por su estímulo y entusiasmo en todos los actos de mi vida, a Lesly Peck quien me ha apoyado económicamente, Me alientas a seguir siendo mejor cada día y a no rendirme nunca; Quiero que sepas que te admiro profundamente por tu capacidad de superación Gracias por ser mi apoyo incondicional.

A mi padrastro, mis sobrinos y mejor amigo por darme esa luz en el camino en esos días grises en donde renunciar nunca fue una opción.

A Juan Duarte por ser mi ancla e inspiración siempre, tus palabras de aliento y tus regaños me impulsaron a seguir aferrándome a lo que hoy es una realidad y eso me hace la mujer más feliz, me has demostrado de muchas maneras que con determinación y amor se puede lograr todo y más.

***Br. Saskia Denise Peck Rojas***

## VALORACION DEL TUTOR

*El perfil lipídico es un grupo o panel de pruebas diagnósticas de laboratorio clínico, que generalmente se solicitan por un médico con el objetivo de determinar los niveles de los lípidos corporales y valorar el estado del metabolismo de los mismos. Las lipoproteínas, los triglicéridos y el colesterol juegan un papel muy importante en la formación de ateromas y el inicio de otras enfermedades cardiovasculares; las alteraciones de estos componentes plasmáticos en nuestro cuerpo se dan desde la niñez y se correlacionan con la aparición y la magnitud de las manifestaciones clínicas de las enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.*

*Existen factores de riesgo que afectan a la población en general y son inmodificables como: antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares, sexo, edad, condición económica y otros modificables tales como: tabaquismo, hipertensión arterial, obesidad, estrés y sedentarismo*

*Las consecuencias de la dislipidemia (perfil lipídico), son las enfermedades cardiovasculares que implica mortalidad de más de 17 millones de personas en todo el mundo por año, adicionalmente, la dislipidemia causa más de 4 millones de muertes prematuras por año, siendo de mayor incidencia de muerte en los pacientes desarrollados. La edad es un factor de variación de la concentración sérica de lipoproteínas, el colesterol HDL disminuye en la pubertad manteniéndose bajo en el adulto y después de los 50 años disminuye progresivamente.*

*Por esta razón el presente trabajo de seminario de graduación con el tema: **Determinación del perfil lipídico como factor de riesgo cardiovascular en los adultos mayores y personal mayor a 40 años que labora en el hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya, en el periodo de agosto a noviembre del año 2023.***

### **Autores:**

<i>Br. Paubla Margarita Arguello Guerrero</i>	<i>N° de carnet: 19906411</i>
<i>Br. María Teresa Espinoza Jacamo</i>	<i>N° de carnet: 18904519</i>
<i>Br. Saskia Denise Peck Rojas</i>	<i>N° de carnet: 18908435</i>

*Siendo de gran soporte como guía clínica para la carrera y estudiantes de Bioanálisis clínicos y otros profesionales de la salud que quieran abordar sobre este tema, por lo que considero que reúne los requisitos metodológicos, científicos y de contenido, necesarios para su defensa para optar al título de Licenciado en Bioanálisis Clínico.*

**Msc. Karla Vanessa Sieza Camacho**  
**Tutor Científico.**  
**Docente de la carrera en Bioanálisis Clínico.**



## **Resumen**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, de corte transversal, con un enfoque cuantitativo, para la determinación del perfil lipídico como factor de riesgos cardiovasculares en los adultos mayores y personal mayor de 40 años que labora en el hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya, en el periodo de agosto a noviembre del año 2023, con un muestreo no probabilístico por conveniencia y se utilizó una ficha de recolección de datos que integro las variables en estudio, en el cual obtuvimos una muestra de 102 pacientes que corresponden a 82 adultos mayores, 9 hermanas religiosas de la congregación san pedro y 11 personas mayores de 40 años que integran el personal de cocina, de cuidado y administrativos del lugar.

Los resultados indican que, del total de muestra con un número de 50 pacientes que corresponden al 48.5% son personas sanas y con 52 pacientes que corresponden al 50.5% son personas que tienen resultados patológicos, siendo la prueba de triglicéridos la de mayor incidencia patológica con 46% de afectados, seguido del colesterol VLDL con un 44% de resultados patológicos, luego el colesterol total con un 19% de resultados patológicos y finalmente el colesterol LDL con un 2% de afectados. Luego de obtener los pacientes patológicos se determinó el riesgo aterogénico de los mismos se determinó que: un 76.1% son pacientes patológicos con riesgo menor, seguido de un 8.7% tienen riesgo moderado y un 15.2% son pacientes patológicos con un riesgo mayor. Por otra parte, se obtuvo que el colesterol HDL en estos pacientes se maneja dentro de los niveles óptimos lo cual favorece al bienestar de los mismos, pues es fundamental la presencia de las lipoproteínas de alta densidad para eliminar las lipoproteínas que puedan generar placas de ateromas en las arterias que lleguen a ser responsables de accidentes cardiovasculares.

***Palabras claves:*** Colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, colesterol VLDL, triglicéridos, lipoproteínas, patológicos, riesgo aterogénico.

## Tabla de Contenidos

I. Introducción.....	1
II. Antecedentes .....	2
III. Justificación .....	5
IV. Planteamiento del problema .....	6
V. Objetivos .....	7
5.1. Objetivo general.....	7
5.2. Objetivos específicos .....	7
VI. Marco teórico.....	8
6.1. Enfermedad coronaria.....	8
6.2. Enfermedad cardiovascular.....	8
6.3. Fisiopatología.....	9
6.4. Factores de riesgo .....	9
6.4.1. Factores de riesgos no modificables .....	10
6.4.2. Factores de riesgo modificables.....	11
6.5. Índice aterogénico.....	14
6.5.1. Valores de referencia .....	15
6.6. Pruebas diagnosticas .....	15
6.6.1. Colesterol total .....	15
6.6.2. Colesterol HDL.....	15
6.6.3. Colesterol LDL .....	16
6.6.4. Colesterol VLDL .....	17
6.6.5. Triglicéridos .....	18
6.6.6. Valores de referencia .....	19
6.6.7. Materiales.....	19
6.6.8. Equipos .....	20
6.6.9. Reactivos.....	20
6.6.10. Toma de muestra.....	20
6.6.11. Procedimiento analítico .....	21
VII. Diseño metodológico.....	23
7.1. Tipo de estudio.....	23

7.2. Enfoque de la investigación .....	23
7.3. Área de estudio .....	23
7.4. Población y muestra .....	23
7.4.1. Población.....	23
7.4.2. Muestra .....	24
7.4.3. Tipo de muestreo.....	24
7.4.4. Unidad de análisis .....	24
7.4.5. Criterio de inclusión.....	24
7.4.6. Criterios de exclusión .....	24
VIII. Operacionalización de variables .....	25
IX. Análisis y discusión de resultados .....	28
9.1. Gráfico N°1: Edad .....	28
9.2. Gráfico N°2: Sexo.....	29
9.3. Gráfico N° 3: actividad física y alimentación.....	30
9.4. Gráfico N°4: Muestra total .....	31
9.5. Gráfico N°5: Niveles patológicos de lípidos .....	32
9.6. Gráfico N°6: Factores de riesgo.....	33
9.7. Gráfico N°7: Riesgo aterogénico .....	34
9.8. Gráfico N°8: Resultados HDL colesterol .....	35
X. Conclusiones .....	37
XI. Recomendaciones .....	38
XII. Glosario .....	39
XII. Bibliografía.....	42
XIII. Anexos .....	46

## **I. Introducción**

Según (Cardiovasculares, S.f) los lípidos son un conjunto de moléculas orgánicas, compuestas principalmente por carbono e hidrógeno, y en menor medida por oxígeno, que tienen como característica principal el ser hidrofóbicas o insolubles en agua, pero solubles en disolventes orgánicos como el alcohol o la acetona. En ocasiones, a los lípidos se los llama incorrectamente grasas, aunque éstas son sólo un tipo de lípidos procedentes de los animales.

Un factor de riesgo cardiovascular es una característica biológica, un hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad cardiovascular en aquellos individuos que la presentan. Existen diversos factores de riesgos cardiovasculares, estos se dividen en dos grandes grupos, los modificables y no modificables. (Jose Maria Lobos, 2011)

Se entiende por enfermedades cardiovasculares a una amplia gama de enfermedades del corazón y de los vasos sanguíneos. La incidencia de enfermedades cardiovasculares está relacionada con los valores plasmáticos de colesterol (factor modificable) unido a lipoproteínas de baja densidad (LDLc), triglicéridos y junto a lipoproteínas de alta densidad (HDLc), (perfil lipídico). (Salud, 2017)

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte a nivel mundial. De acuerdo con los datos de la Organización Mundial de la Salud, cada año mueren más personas por enfermedades cardiovasculares que por cualquier otra causa. Adicionalmente, más de tres cuartas partes de las defunciones por ECV se producen en los países de ingresos bajos y medios. Las ECV constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura en todo el mundo. Los episodios coronarios (infarto de miocardio) y cerebrovasculares (ataque apopléjico) agudos se producen de forma repentina y conducen a menudo a la muerte antes de que pueda dispensarse la atención médica requerida. La aparición de la enfermedad está relacionada con estilos de vida y factores de riesgo modificables, cuya modificación y control reduce la incidencia de la enfermedad, es decir, se puede prevenir. (Salud, 2017)

## II. Antecedentes

La OPS refiere que cada año mueren más personas por enfermedades cardiovasculares (ECV) por tal razón exponemos los siguientes estudios:

### **Internacionales:**

En un estudio realizado en España por (Millan & al, 2019) titulado: dislipidemia aterogénico en el contexto de las dislipidemias, afirman que el control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) es evitar los eventos cardiovasculares (principalmente síndromes coronarios e ICTUS que son los causantes de la mayoría de los fallecimientos). Para conseguir ese fin se hace necesario evitar la aterosclerosis como causa intermedia en la enfermedad cardiovascular. Se ha constatado que aproximadamente un 50 % de la población general tiene hipercolesterolemia, si consideramos cifras de colesterol superiores a 200 mg/dL. También, aproximadamente el 45% tienen cifras de cLDL superiores a 130 mg/dL; el 23% y el 12% de hombres y mujeres, respectivamente, tienen Hipertrigliceridemia, con triglicéridos por encima de 150 mg/dL; y finalmente el 25% de los hombres y el 26% de las mujeres tienen cHDL bajo. En dicho estudio se demuestra que de los pacientes con cLDL elevado, solo el 53% conocen el trastorno, y el 44% de estos se encuentran en tratamiento. De aquellos que son tratados, sólo el 55% se encuentran controlados. En consecuencia, y de forma resumida, solo un 13% de todos los hipercolesterolémicos se encuentra controlado. Por tanto, es preciso afirmar que las dislipemia en España son un proceso infradiagnosticado, infratratado e infracontrolado. Esto es particularmente llamativo en la población con un riesgo cardiovascular elevado o con antecedentes de enfermedad cardiovascular.

Según (Guevara, 2020) en su estudio titulado determinación de perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en pacientes que acuden al policonsultorio de cerrillos, en el cual se abarcó 200 personas, con edades comprendidas entre 30 y 70 años, que acudieron al Policonsultorio de Cerrillos entre enero del 2015 a diciembre del 2017. Es una investigación de tipo descriptiva, transversal y de diseño analítico. Los exámenes de laboratorio consistieron en la determinación del colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos, llegaron a la conclusión de lo siguiente: El sexo masculino fue el que presentó

un mayor porcentaje de niveles elevados de colesterol total (63,90%), triglicéridos elevados (55,21%), valores de HDL menor a 240 mg/dl (59,81 %) e IMC superior a 30 Kg/m (56,67%). El grupo etario comprendido entre 61 a 70 años mostró porcentajes más altos de hipercolesterolemia (45,61%), Hipertrigliceridemia (36,40%), HDL menor a 40 mg/dl 2 (53,20%) e IMC superior a 30 Kg/m (26,98%). En el IMC se observó que el 20.5% de los pacientes presentaron sobrepeso y el 31.5% obesidad. Se concluyó que existe una correlación entre el perfil lipídico con los parámetros antropométricos; los pacientes con mayor grado de obesidad presentaron niveles elevados para colesterol y triglicéridos.

Por otra parte (Roca, 2016) en su estudio indicadores de riesgo aterogénico, tuvo como objetivo evaluar tres indicadores de riesgo aterogénico como predictores de síndrome metabólico. Para ello, participaron de forma voluntaria 52 individuos con síndrome metabólico y 52 individuos sin síndrome metabólico. Se determinaron parámetros antropométricos, hemodinámicos y bioquímicos, incluidos los tres indicadores de riesgo aterogénico: índice aterogénico, índice triglicéridos/HDL y colesterol no-HDL. Las características bioquímicas (excepto HDL), antropométricas y hemodinámicas mostraron diferencias significativas entre los dos grupos ( $p < 0,05$ ) ya que los valores fueron relevantemente más altos en los sujetos con síndrome metabólico. El análisis de curvas ROC demostró que los tres indicadores poseen capacidad predictiva de síndrome metabólico ( $p < 0,05$ ), y a pesar que las áreas bajo la curva fueron distintas entre sí, estas diferencias no fueron significativas ( $p > 0,05$ ). Además, el índice aterogénico y el colesterol no-HDL obtuvieron puntos de corte discriminativos próximos a sus valores de referencia. Se concluye, que los tres indicadores de riesgo aterogénico pueden emplearse como predictores de síndrome metabólico.

#### **Nacionales:**

(Tellez, 2020) Afirma que la diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, consumo de alcohol, tabaquismo y sedentarismo constituyen importantes factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares y generan una altísima carga en los países de bajos ingresos para sus sistemas de salud, determinó la prevalencia de factores de riesgo (diabetes, hipertensión, obesidad, sedentarismo, patrón de consumo de alcohol y tabaco) para enfermedad cardiovascular en  $\geq 20$  años en nueve cabeceras departamentales urbanas

de Nicaragua, los datos fueron obtenidos de una encuesta poblacional que seleccionó 3150 participantes al azar, entre febrero a abril del 2015, usando un muestreo probabilístico multietápico en nueve cabeceras departamentales urbanas de Nicaragua. Resultado: La edad media fue de  $40 \pm 14$  años, siendo 20 años la edad mínima y 80 años la edad máxima, predominó el sexo femenino con un 64.1%, según el nivel educativo el 35.8% tenían un nivel de educación secundaria y el 33.5% eran universitarios, el 56.1% eran casados, la ocupación más frecuentemente encontrada fue del sector servicio con un 27.2%. De los 3150 participantes 50.8% eran sedentarios, 39.8% consumían alcohol, 29.2% eran obesos, sin embargo, al agrupar obesidad y sobrepeso 64.3% de la población nicaragüense tiene ganancia de peso. Conclusiones: El sedentarismo (51%), consumo de alcohol (40%) y obesidad (29%) constituyen los principales factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en Nicaragua.

Finalmente, (Campos D. M., 2017) En su estudio realizado sobre factores de riesgo cardiovasculares con una muestra de 95 enfermeros del personal militar de enfermería del Hospital Militar y escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños encontramos los siguientes resultados De los 114 enfermeros militares que hay, solo 95 (83%) de la muestra realizaron el estudio de ellos se encontró que la edad promedio fue de 27 años con un intervalo de edad (25 a 30 años); El colesterol HDL se encontró valores con una media 43 mg/dl con intervalo de 37 hasta 53 mg/dl (un mínimo 22 hasta un máximo 81 mg/dl). El colesterol LDL se encontró valores con una media 118 mg/dl con intervalo 100 hasta 137 mg/dl (mínimo 28 hasta un máximo de 185 mg/dl). Los triglicéridos se encontró valores con una media 107 mg/dl con intervalo 64 hasta 176 mg/dl (mínimo 35 hasta un máximo 1438 mg/dl). En alteración de los lípidos fueron 52 (54.7%) del personal, de estos 7(7.36%) con alteración mixta (triglicéridos y colesterol), 39 (41.05%) con hipercolesterolemia y 6 (6.31%) con Hipertrigliceridemia. Con respecto al riesgo cardiovascular en el personal se encontró que tienen un riesgo bajo 94 (98.9%) en presentar una enfermedad cardiovascular en 10 años según el score Framingham y solo 1(1.1%) presento un riesgo moderado. La prevalencia de presentar factores de riesgo cardiovasculares en el personal enfermero es de un 94.73%, de esos el 37.8% del personal presenta un factor de riesgo, el 29.47% presentas dos factores de riesgo y el 27.36% presentan 3 o más factores de riesgo cardiovasculares.

### **III. Justificación**

El aumento del perfil lipídico es una de las causas principales de infarto de miocardio, angina de pecho y accidentes cerebro vasculares, por lo tanto, el mantenimiento de los niveles de colesterol, triglicéridos, HDL, LDL y VLDL dentro de ciertos límites reviste una enorme importancia biológica, este a su vez muestra el riesgo de una persona a desarrollar enfermedades cardiacas o arterosclerosis; normalizar estos valores lo antes posible puede ayudar a prevenir el riesgo. Hay que destacar que, en la mayoría de las ocasiones el riesgo cardiovascular de una persona, no se debe a un factor, en estos casos se debe a la suma de los mismos y por tanto el riesgo se multiplica.

Por otra parte, el envejecimiento es un proceso fisiológico normal e irreversible en el que se representan los cambios biopsicofuncionales que se producen con la edad. Estos cambios que varían de un individuo a otro lenta y progresivamente, afectan la adaptabilidad de la persona a su entorno físico, ambiental y social aumentando la vulnerabilidad del mismo, exponiéndolo a la aparición de enfermedades crónicas y degenerativas, que menoscaban su salud y calidad de vida.

Por tal razón, es de vital importancia el monitoreo de los lípidos en sangre en pacientes geriátricos para evitar o lograr mitigar los riesgos de enfermedades cardiacas. En el hogar de ancianos San Pedro de Claver se albergan adultos mayores que vivieron en situación de calle, que en su mayoría tienen enfermedades crónicas y esto los hace mayormente vulnerables de sufrir daño cardiaco.

Con el presente estudio se pretende proporcionar un análisis completo que evidencie a través de los valores de laboratorio si estos adultos mayores son candidatos a enfermedades cardiovasculares con el fin de contribuir con el bienestar de los mismos.



#### IV. Planteamiento del problema

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial, dada por el estilo de vida, poca actividad física y el mal manejo de su dieta. Uno de los principales factores de riesgo cardiovascular es el colesterol elevado, el exceso de peso puede elevar el colesterol. El hígado produce todo el colesterol que el organismo necesita para formar las membranas celulares y producir ciertas hormonas. El organismo obtiene colesterol adicional de alimentos de origen animal (carne, huevo y productos lácteos) o que contienen grandes cantidades de grasas saturadas.

El perfil de lípidos, es un análisis de sangre que ayuda a evaluar los niveles de colesterol presentes en la sangre, no solo es importante saber la cifra total de colesterol, si no también analizar las concentraciones de lipoproteínas, es decir, los niveles de colesterol bueno (HDL) y colesterol malo (LDL) y su relación con los triglicéridos.

En Nicaragua, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la mayor causa de muerte y sigue en aumentando cada año, teniendo como factores de riesgos el tabaquismo, hipertensión, glicemia, sobre peso y el colesterol elevado. Siendo el colesterol uno de los principales factores de riesgo, es por ello que es importante conocer que si:

**¿El perfil lipídico es un factor de riesgo cardiovascular en los adultos mayores y personal mayor de 40 años del hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya, en el periodo de agosto a noviembre del año 2023?**

Para esto se plantea las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué características sociodemográficas encontramos de la muestra en estudio?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo cardiovasculares presentes en los adultos mayores y el personal mayor de 40 años del hogar san Pedro de Claver?
3. ¿Cuáles son los niveles séricos de colesterol total, cHDL, cLDL, VLDL y triglicéridos?
4. ¿Qué relación hay entre los niveles de colesterol total, HDL y triglicéridos con el índice aterogénico?

## **V. Objetivos**

### **5.1. Objetivo general**

Determinar el perfil lipídico como factor de riesgo cardiovascular en los adultos mayores y personal mayor de 40 años del hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya, en el periodo de agosto a noviembre del año 2023.

### **5.2. Objetivos específicos**

1. Describir las características sociodemográficas de la muestra en estudio.
2. Identificar los factores de riesgo cardiovasculares presentes en los adultos mayores y personal mayor de 40 años del hogar San Pedro Claver.
3. Determinar los niveles séricos de colesterol total, cHDL, cLDL, cVLDL y triglicéridos de los adultos mayores y personal mayor de 40 años.
4. Relacionar los niveles de colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos con el índice aterogénico.

## **VI. Marco teórico**

### **6.1. Enfermedad coronaria**

(Gandelman, 2016) Establece que las arterias coronarias envían sangre al músculo cardíaco. Como todos los demás tejidos del cuerpo, el músculo cardíaco necesita sangre con alto contenido de oxígeno para funcionar, y se saca la sangre sin oxígeno. Las arterias coronarias recorren el cuerpo por fuera del corazón. Tienen ramificaciones que envían sangre al músculo cardíaco.

Este a su vez menciona que, la enfermedad coronaria se produce cuando la capa más interna de las arterias coronarias se inflama y se estrecha. Esto se debe a una acumulación de depósitos grasos que se conocen como placas de ateroma. Los depósitos pueden comenzar a formarse en la infancia y continuar engrosándose y ampliándose durante toda la vida. Este engrosamiento se conoce como aterosclerosis, que es cuando se producen placas dentro de las arterias coronarias. Estas placas están formadas por colesterol, diversas sustancias grasas, calcio y fibrina, que es procoagulante. También es posible que se formen coágulos sobre la placa. Cualquiera de estos resultados puede provocar un ataque al corazón e, incluso, la muerte.

### **6.2. Enfermedad cardiovascular**

Según (Cortéz, 2020), Las enfermedades cardiovasculares (ECV), también denominadas cardiovasculopatías, son todas aquellas enfermedades que afectan el corazón o los vasos sanguíneos, también incluyen las cardiopatías, que son las enfermedades que afectan al corazón, pero no a los vasos sanguíneos, y las enfermedades de las arterias coronarias como la angina y el infarto de miocardio (comúnmente conocido como ataque al corazón). Pueden tener un origen congénito, hipertensivo, isquémico o inflamatorio. Otras enfermedades cardiovasculares son el accidente cerebrovascular, la insuficiencia cardíaca, la enfermedad cardíaca hipertensiva, la fiebre reumática, la miocardiopatía, el trastorno del ritmo cardíaco, la cardiopatía congénita, las valvulopatías, la carditis, el aneurisma de aorta, la enfermedad vascular periférica y las trombosis.

Se considera que hay enfermedades cardiovasculares cuando existe daño total o parcial en el corazón, cuando hay un problema con los vasos sanguíneos que van o vienen del corazón o cuando existe un suministro deficiente de oxígeno o nutrientes para el corazón.

En este mismo contexto se considera que, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la causa principal de mortalidad y carga de enfermedad y discapacidad en la Región de las Américas. En 2019, 2.0 millones de personas murieron a causa de las enfermedades cardiovasculares. La tasa estandarizada por edad de mortalidad por ECV disminuyó de 203.3 defunciones (95% II: 176,0 a 227,1) por 100 000 habitantes en el 2000 a 137,2 defunciones (95% II: 110,3 a 165,5) por 100 000 habitantes en el 2019.

Actualmente, se estima que el 80% de la incidencia mundial de las EVC corresponden a Latinoamérica, región donde es mayor causa de deceso, con el 33,7% del total de la mortalidad y con un aumento previsto para 2025 del 20%.

### **6.3. Fisiopatología**

Como afirma (Feltres, 2023) El sistema cardiovascular o circulatorio se compone de corazón, que es su órgano principal, vasos sanguíneos, que se dividen en tres tipos principales: las arterias, las venas y los capilares, y las células sanguíneas. Su principal función es llevar los alimentos y el oxígeno a los tejidos, y recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después en la orina por los riñones, así como el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono. El corazón es un complejo órgano muscular cavitado emplazado en el tórax, en el mediastino medio, ligeramente hacia el lado izquierdo, apoyado en el diafragma, cuya principal función es ser la bomba que mueve la sangre por los vasos sanguíneos de manera que lleguen adecuadamente los elementos nutricionales y el oxígeno que este fluido porta a todos los tejidos del organismo.

### **6.4. Factores de riesgo**

Desde el punto de vista de (Lobos, 2011) Un factor de riesgo cardiovascular es una característica biológica, un hábito o un estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una EVC en aquellos individuos que lo presentan, estos factores se pueden clasificar en factores no modificables (Edad, sexo, factores

genéticos/historia familiar) y factores modificables (hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo, diabetes, alcohol, lipoproteínas cHDL, cLDL, Hipertrigliceridemia).

#### **6.4.1. Factores de riesgos no modificables**

##### **Edad y sexo**

Como afirma (Diaz, 2017) La incidencia de las enfermedades cardiovasculares aumenta después de los 45 años en los varones y de los 55 años en las mujeres. El porcentaje de muertes por enfermedad coronaria en varones aumenta con la edad un 12% entre los 35-45 años, hasta un 275 para edades comprendidas entre 65-74 años. La proporción en mujeres, que es menor del 15 entre los 35-44 años, alcanza el 23% en edades entre 65 y 74 años. La edad cambia el papel de muchos de los factores de riesgo. Por ejemplo, en gente joven, el sexo y el tabaquismo son los factores de riesgo principales, mientras que en la población de edad avanzada la hipertensión, el hipercolesterolemia y la diabetes tiene mayor importancia.

##### **Factores genéticos/ antecedentes familiares**

(Diaz, 2017) de igual manera nos dice que los individuos con antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, especialmente con presentación clínica precoz antes de los 55 años para los varones y 65 años para las mujeres, tiene su riesgo personal aumentado, más cuanto ha sido precoz el antecedente familiar y cuanto más número de miembros han sido afectados.

Por otra parte continúa diciendo, que los factores de riesgo cardiovascular están asociados también a determinados rasgos genéticos. Por ejemplo, las concentraciones de la lipoproteína (a) (Lp(a)) y de las partículas cLDL densas y de menor tamaño parecen estar bajo influencia genética. Recientemente se ha descubierto la relación entre el gen de la ECA (enzima convertidor de la angiotensina) y la cardiopatía isquémica.

## 6.4.2. Factores de riesgo modificables

### Tabaco

En la opinión de (CDC, 2022) El tabaquismo es una causa principal de enfermedad cardiovascular (ECV) y provoca una de cada cuatro muertes debidas a esta enfermedad.

El tabaquismo puede:

- Aumentar los triglicéridos (un tipo de grasa en la sangre).
- Reducir el colesterol “bueno” (HDL)
- Hacer que la sangre se vuelva pegajosa y que sea más probable que se formen trombos o coágulos, lo cual puede bloquear el flujo de sangre al corazón y al cerebro.
- Dañar las células que recubren los vasos sanguíneos.
- Aumentar la acumulación de placa (grasa, colesterol, calcio y otras sustancias) en los vasos sanguíneos.
- Causar engrosamiento y estrechez de los vasos sanguíneos.

### Diabetes

Como sostiene (IntraMed, 2012) La Diabetes mellitus se define como un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia resultante de déficit en la secreción de la insulina, en la acción de la insulina o en ambos. La hiperglucemia crónica se asocia con una alta incidencia de complicaciones micro y macrovasculares que afectan a riñones, ojos, nervios, arterias coronarias, circulación cerebral y arterias periféricas, por lo que debemos considerar a la diabetes mellitus al mismo tiempo como una enfermedad endocrinometabólica y vascular.

Está claramente establecido que el riesgo cardiovascular es más elevado en los pacientes con diabetes mellitus que en los individuos que no presentan esta enfermedad, de tal manera que los pacientes diabéticos presentan un riesgo de enfermedad cardiovascular de 2 a 5 veces mayor que en la población general, siendo este incremento relativo del riesgo más elevado entre las mujeres.

## **Hipertensión arterial**

La HTA es la segunda causa de muerte mundial en adultos y es la primera causa de discapacidad adquirida en adultos. Existe una relación continua entre presión arterial (PA) y riesgo de eventos cardiovasculares; a mayor presión, mayor la probabilidad de IAM, insuficiencia cardíaca y accidente cerebrovascular.

El descenso de la PA tiene por objetivo prevenir, retrasar o revertir el daño vascular como lesión de órgano blanco. Se considera conveniente descender la presión a menos de 140/90 mmHg, y en los pacientes diabéticos se recomienda un descenso más acentuado, con cifras menores a 130/80 mmHg.

De hecho, dada la relación continua que existe entre presión arterial y riesgo cardiovascular, parece apropiado el objetivo de reducirla en la máxima extensión que pueda ser tolerada, ya que diversos estudios epidemiológicos demostraron que, aún en rangos “normales”, a menor presión se corresponde un riesgo menor de accidente cerebrovascular, de deterioro renal o de insuficiencia cardíaca.

## **Sedentarismo y prescripción de actividad física**

Se ha demostrado que la actividad física previene y mitiga el riesgo cardiovascular, por ello se recomienda evaluarse y prescribirse individualmente en términos de frecuencia, intensidad, tiempo (duración), tipo y progresión. Las intervenciones que han demostrado aumentar el nivel de actividad física o reducir el comportamiento sedentario incluyen intervenciones basadas en la teoría del comportamiento, como el establecimiento de metas, la reevaluación de las metas, el autocontrol y la retroalimentación. Lo más importante es fomentar la actividad que las personas disfrutan y/o pueden incluir en sus rutinas diarias, ya que es más probable que dichas actividades sean sostenibles. Caminar, trotar, andar en bicicleta, entre otros. Se recomienda que los adultos realicen al menos 150-300 min a la semana de AF de intensidad moderada.

## **Obesidad**

Con base en (García, 2018) El sobrepeso y la obesidad han experimentado un progresivo y peligroso aumento en las últimas décadas. Cuando una persona tiene obesidad

androide (con una circunferencia de la cintura > 70% de la de las caderas) y con un peso mayor al 30%, el riesgo de desarrollar cardiopatía isquémica se duplica, y el riesgo de muerte súbita se triplica, alrededor de 2,8 millones de personas mueren cada año por sobrepeso u obesidad. Una ganancia en el peso equivalente a 1 IMC se relaciona a un incremento del 4 al 5% de la mortalidad cardiovascular; es decir, por cada kilogramo que se gana en peso, el riesgo de mortalidad por enfermedad coronaria aumenta en un 1 a 1,5%.

### **Dislipidemia**

La dislipemia es una alteración lipídica y lipoproteica asociada a un riesgo cardiovascular elevado y caracterizada por la asociación de colesterol HDL (cHDL) bajo, triglicéridos elevados (TG) y alta proporción de partículas LDL pequeñas y densas (“fenotipo lipoproteico aterogénico”), con o sin incremento moderado de cLDL. Este riesgo cardiovascular está presente incluso en individuos con cLDL “normal”. Esta dislipemia se suele acompañar de un incremento del colesterol no-HDL.

Se han utilizado otras denominaciones para esta alteración lipídica como “la triada lipídica”, “el fenotipo lipoproteico B”, la “cintura hipertriglicéridémica”, “la hiperapobeta lipoproteinemia” y “el fenotipo lipídico aterogénico”, pero la dislipemia aterogénica es el término más frecuentemente usado en la actualidad y el que utilizan las principales guías terapéuticas del hipercolesterolemia.

### **Hipertriglicéridemia**

La elevación de los TG plasmáticos está asociada a un aumento en la morbimortalidad cardiovascular por lo que se le considera un factor de riesgo cardiovascular independiente, debiendo matizar, que no es lo mismo que afirmar que se trata de una asociación causal, porque la hipertriglicéridemia suele estar asociada a alteraciones cualitativas de las LDL, especialmente cuando son pequeñas y densas y a la disminución del cHDL o a estados de resistencia a la insulina, como sucede en pacientes con cintura hipertriglicéridémica (hipertriglicéridemia con un perímetro de cintura elevado por exceso de adiposidad intraabdominal).

Aunque existen estudios que ponen de manifiesto que las alteraciones del metabolismo de los TG están causalmente implicadas en la enfermedad cardíaca coronaria



y que la hipertrigliceridemia severa se asocia con un aumento sustancial de la mortalidad por enfermedad cardiovascular, incluso en ausencia de diabetes. Estos no han permitido evaluar directamente si los TG, por sí mismos, causan enfermedad cardíaca coronaria.

### **Alimentación**

Desde la posición de (Matilde, 2010) La alimentación adecuada constituye un reto para muchas personas que prefieren disfrutar de los alimentos agradables pero riesgosos para la salud antes que cambiar sus hábitos erróneos y con ellos mejorar su estado. La educación nutricional es muy importante para lograr el bienestar de los pacientes, se enfatiza el equilibrio de los alimentos ácidos y alcalinos, la forma de cocción de estos y el nivel de grasa ingerido. Es recomendable que las personas ingieran alimentos que contengan fibra dietética como cereales integrales, legumbres, vegetales y frutas, con lo que pueden contribuir a reducir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes tipo II, síndrome metabólico y riesgo cardiovascular.

### **6.5. Índice aterogénico**

De acuerdo con (Mimenza, 2019) El índice aterogénico, también denominado índice de Castelli en base al director del estudio que dio origen a la fórmula (William Castelli), expresa a nivel matemático la relación o proporción entre los niveles de colesterol total y los niveles de lipoproteínas de alta densidad o HDL (también conocido popularmente como colesterol bueno), en miligramos. Concretamente, la fórmula general es la siguiente: **Índice aterogénico**:  $\text{Colesterol total} / \text{Colesterol HDL}$ .

Sin embargo, a pesar de que este es el índice aterogénico que más suele contemplarse, en realidad debe tenerse en cuenta que podría hablarse de diferentes índices aterogénicos: existen diferentes fórmulas que permiten obtener un índice con el que valorar el riesgo de aparición de aterosclerosis. Además de la relación entre colesterol total y colesterol HDL, podemos calcular la relación entre LDL y colesterol HDL o la relación entre triglicéridos y colesterol HDL.

### **6.5.1. Valores de referencia**

En lo que respecta a los valores, podemos encontrar que como valores de referencia existe un riesgo mínimo de aterosclerosis cuando obtenemos un índice de 3,5 o menos. El riesgo pasa a ser moderado cuando los valores están entre 3,5 y 4,5, y por último aquellos valores mayores de 4,5 suponen un riesgo máximo de aterosclerosis, es decir que hay un riesgo muy elevado de padecer algún tipo de enfermedad coronaria.

Estos niveles deben tener también en cuenta el sexo de la persona en cuestión: el riesgo elevado está en hombres en valores de 4,5-5 o más, mientras que en mujeres podemos considerar como riesgo elevado todo valor situado por encima de 4.

## **6.6. Pruebas diagnosticas**

### **6.6.1. Colesterol total**

(Costa, 2021) Menciona que este método para la determinación de colesterol total en suero, se basa en el uso de tres enzimas: colesterol esterasa (CE), colesterol oxidasa (CO) y peroxidasa (POD). En presencia de este último la mezcla de fenol y 4-aminoantipirina (4-AA) se condensan por acción del peróxido de hidrógeno, formando una quinonaimina coloreada proporcional a la concentración de colesterol en la muestra.

### **Significado clínico**

(Duarte, 2022) El colesterol es una sustancia grasa presente en todas las células del organismo. El hígado produce naturalmente todo el colesterol que necesita para formar las membranas celulares y producir ciertas hormonas. La determinación del colesterol es una de las herramientas más importantes para el diagnóstico y clasificación de las lipemias. El aumento del nivel de colesterol es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular.

### **6.6.2. Colesterol HDL**

Se usan métodos homogéneos que permiten medir directamente la concentración de C- HDL recurriendo a la reacción de colesterol esterasa y colesterol oxidasa sin separar el HDL de las demás lipoproteínas y con plena automatización del procedimiento analítico.

En el sobrenadante separado por centrifugación, quedan las HDL y se realiza la determinación del colesterol ligado a las mismas, empleando el sistema enzimático Colesterol oxidasa/Peroxidasa con colorimetría.

### **Significado clínico**

La función principal de las lipoproteínas de alta densidad o HDL en el metabolismo lipídico, es la captación y transporte de colesterol desde los tejidos periféricos al hígado en un proceso conocido como transporte reverso de colesterol (mecanismo cardioprotectivo) donde posteriormente el colesterol se descompone y se elimina del cuerpo.

El HDL colesterol bajo, está asociado con un alto riesgo de enfermedad cardíaca. Por este motivo la determinación de HDL colesterol es una herramienta útil en la identificación de individuos de alto riesgo. (Fernandez, 2019)

### **6.6.3. Colesterol LDL**

El método de referencia es el aislamiento de la fracción LDL mediante ultra centrifugación de las lipoproteínas plasmáticas y la determinación del colesterol en dicha fracción. En la práctica diaria habitualmente la concentración de cLDL se calcula con la fórmula de Friedewald al conocer las concentraciones de CT, C- HDL y TG determinamos de manera analítica:

$$\text{C-LDL} = \text{CT} - \text{C-HDL} - \text{TG}/5 \text{ (en mg/dL)}$$

$$\text{C-LDL} = \text{CT} - \text{C-HDL} - \text{TG}/2,2 \text{ (en mmol/L)}$$

En caso de las concentraciones altas de TG (>4,6 mmol/L o >400 mg/dL) el resultado no es fiable, dado que la proporción entre TG y colesterol no refleja entonces su contenido en la fracción es VLDL.

Martin Hopkins propuso una modificación de la fórmula de Friedewald, luego de realizar un estudio observacional analítico en el cual realizaron pruebas de CT, HDL-C, LDL-C y TG en pacientes mayores de 18 años, Los datos fueron extraídos del sistema informático de laboratorio OMEGA 2000® e INFINITY® Roche (Alemania).

La medición de CT fue realizada con el reactivo CHOL2 Roche® con un coeficiente de variación porcentual (CV%) de 2,0%, la de HDL-C con el reactivo HDLC3 Roche®

CV% de 1,7%, la de LDL-C con el reactivo LDL-C3 Roche® CV% de 1,3% y la de TG con el reactivo TRIGL Roche® CV% 2,4%. Todos estos parámetros se evaluaron por ensayo enzimático colorimétrico homogéneo en el autoanalizador Cobas 6000 (Roche®, Alemania).

Posteriormente se realizó el análisis por medio de la fórmula de Friedewald y el método modificado de Hopkins comparando los resultados del método directo (enzimático colorimétrico) y el método indirecto (cálculos Matemáticos), concluyendo que la fórmula de Friedewald puede aplicarse cuando los niveles de TG son inferiores a los 400 mg/dL y que esta ecuación:  $LDL-C = CT - HDL-C - VLDL-C$ , que propone Martin Hopkins es confiable cuando los niveles de TG son superiores a los 400mg/dL.

### **Significado clínico**

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL) constituyen una de las lipoproteínas que transportan el colesterol en la sangre, es de suma importancia que los valores de estos lípidos se mantengan dentro de los determinados márgenes considerados como saludable, este tipo de lipoproteínas puede quedar depositado en la pared de los vasos sanguíneos en forma de placas. Estas placas pueden estrechar o incluso obstruir los vasos sanguíneos provocando enfermedades como la arterosclerosis y en los casos más drásticos daño cardiovascular y accidentes cerebrovasculares.

#### **6.6.4. Colesterol VLDL**

Son las lipoproteínas de muy baja densidad, esta es segregada por el hígado e incorporada al torrente sanguíneo. El colesterol VLDL es una de las formas “malas” del colesterol porque, en exceso, puede causar la formación de placas (aterosclerosis) en las arterias. Las partículas VLDL contienen, principalmente, triglicéridos. Pero También contienen colesterol, ácidos grasos y una proteína llamada apolipoproteína (apoB).

El principal objetivo de las VLDL es llevar los triglicéridos y el colesterol a los lugares donde se necesitan. Gracias a ellas, el cuerpo obtiene energía, almacena energía y regula la presión sanguínea. Sin embargo, tener demasiadas VLDL en sangre puede ser peligroso puesto que incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular.

**Significado clínico**

La presencia de un aumento de VLDL colesterol asociado a una elevación de LDL constituye un factor de enfermedad cardiaca, infarto agudo al miocardio y accidente cerebrovascular.

Para estimar el VLDL colesterol, se divide el valor de los triglicéridos entre 5 si está en mg/dL o entre 2,2 si está en mmol/L.

**6.6.5. Triglicéridos**

Los triglicéridos son hidrolizados por una lipasa específica liberando ácidos grasos y glicerol. El glicerol es fosforilado por la enzima gliceroquinasa y posteriormente, el glicerol-1-fosfato es oxidado a dihidroxiacetona fosfato por la enzima glicerol-fosfato oxidasa, generándose peróxido de hidrógeno. Posteriormente, en una reacción del tipo Trinder, el peróxido de hidrógeno reacciona con 4- Aminoantipirina y el ácido 3,5-Dicloro-2-Hidroxi-bencensulfónico para producir por medio de la enzima peroxidasa un compuesto coloreado en cantidad proporcional a la concentración de triglicéridos presente en la muestra, midiéndose la absorbancia a 520 nm.

**Significado clínico**

Los triglicéridos son grasas que suministran energía a la célula. Al igual que el colesterol, son transportados a las células del organismo por las lipoproteínas en la sangre. Una dieta alta en grasas saturadas o carbohidratos puede elevar los niveles de triglicéridos. Su aumento es relativamente inespecífico. Diversas dolencias, como ciertas disfunciones hepáticas (cirrosis, hepatitis, obstrucción biliar) o diabetes mellitus, pueden estar asociadas con su elevación.

### 6.6.6. Valores de referencia

**Tabla 1.** Valores de referencia (rango), son establecidos por la casa comercial de los reactivos utilizados.

<i>Parámetro</i>	<i>Valor normal</i>	<i>Valor patológico</i>
Colesterol TOTAL	<200 mg/dL	>241 mg/dL
Colesterol HDL	40 – 60 mg/dL	<39 mg/dL
Colesterol LDL	<100 mg/dL	>100 mg/dL
Colesterol VLDL	2 – 30 mg/dL	>31 mg/dL
Triglicéridos	<150 mg/dL	>151 mg/dL

**FUENTE:** Inserto, casa comercial HUMAN

**Nota:** Se considera sobre el límite óptimo al colesterol total en un rango de 200 – 240 mg/dL, en el caso del colesterol HDL el recuento >60 mg/dL es considerado benéfico y cuanto más alto se encuentre menor riesgo cardiovascular presenta el paciente en cambio, el VLDL colesterol y LDL colesterol si exceden en los valores normales son considerados perjudicial para el paciente.

### 6.6.7. Materiales

- Algodón
- Alcohol
- Agujas estéril
- Curas
- Gradillas
- Puntas para pipeta
- Tubo con gel separador (amarillo).
- Tubos estériles de vidrio
- Guantes
- Rotuladores

### **6.6.8. Equipos**

- Espectrofotómetro
- Centrifuga
- Pipetas automáticas

### **6.6.9. Reactivos**

- HDL CHOLESTEROL liquicolor
- CHOLESTEROL liquicolor
- TRIGLYCERIDES liquicolor
- Agua destilada

### **6.6.10. Toma de muestra**

#### **Muestra**

- Suero o plasma
- No utilizar muestras hemolizadas

#### **Recomendaciones**

- Tener un ayuno estricto de 8 a 12 horas antes del examen.
- No tomar licor durante 24 horas antes del examen.
- No fumar 8 horas antes del examen.
- Debe mantener su dieta habitual.

#### **Procedimiento**

- Rotular el tubo a utilizar y llenar los datos del paciente.
- Preparar el material para el procedimiento de recolección de muestra.
- Usar guantes antes de iniciar el Procedimiento.
- Destapar el extremo de la aguja que insertara en el tubo, enróscala en el adaptador para tubos (camisa).
- Escoger una vena adecuada para la punción y extracción.
- Colocar el torniquete de 5 a 10 cm por encima de la zona elegida para la punción

- Limpiar la zona elegida con una torunda de algodón humedecida con alcohol al 70%. Dejar secar al aire libre.
- Realizar la venopunción sin tocar con las manos el área elegida desinfectada.
- Dejar que se produzca el llenado del tubo con el paquete sanguíneo.
- Retirar el tubo y la aguja.
- Aplicar compresión por 3 minutos con una torunda de algodón seco, posteriormente colocar un curita en el área de la punción.
- Finalmente desechar el equipo de punción y los residuos biopeligrosos.

#### 6.6.11. Procedimiento analítico

- Limpiar el área de trabajo.
- Preparar todos los materiales a utilizar.
- Centrifugar las muestras a 3500 rpm por 3 minutos.
- Calibrar el espectrofotómetro.
- Asegurarse de rotular correctamente.

#### Esquema de pipeteo para Colesterol Total

<i>Pipetear en los tubos</i>	<i>Blanco reactivo</i>	<i>Muestra o STD</i>
Muestra / STD	---	10 ul
RGT / R1	1000 ul	1000 ul

**Fuente:** Inserto, casa comercial HUMAN

Mezclar, incubar por 10 minutos a 25°C o por 5 minutos a 37°C. Medir la absorbancia de la STD y de la muestra frente al blanco reactivo antes de 60 minutos.

#### Esquema de pipeteo para Triglicéridos

<i>Pipetear en los tubos</i>	<i>Blanco reactivo</i>	<i>Muestra o STD</i>
Muestra / STD	---	10 ul
RGT / R1	1000 ul	1000 ul

**Fuente:** Inserto, casa comercial HUMAN



Mezclar, incubar por 10 minutos a 25°C o por 5 minutos a 37°C. Medir la absorbancia de la STD y de la muestra frente al blanco reactivo antes de 60 minutos.

### Esquema de pipeteo para HDL colesterol

#### 1. Precipitación

<i>Pipetear en los tubos</i>	<i>Macro</i>
Muestra	500 ul
PRECa	1000 ul

**Fuente:** Inserto, casa comercial HUMAN

Mezcle bien e incube durante 10 minutos a temperatura ambiente. Centrifugue durante 10 minutos a 4000 rpm.

Después de la centrifugación, separe el sobrenadante claro del precipitado en un plazo de una hora y mida la concentración del colesterol con el reactivo CHOLESTEROL liquicolor.

#### 2. Medición de colesterol

<i>Pipetear en los tubos</i>	<i>Blanco de reactivo</i>	<i>STD</i>	<i>Muestra</i>
Agua destilada	100 ul	---	---
STD	---	100 ul	---
Sobrenadante de HDL	---	---	100 ul
Reactivo	1000 ul	1000 ul	1000 ul

**Fuente:** Inserto casa comercial HUMAN

Mezcle e incube durante 5 minutos a 37°C o 10 minutos a 20°C, mida la absorbancia respectivamente en un plazo de 60 segundos.

## **VII. Diseño metodológico**

### **7.1. Tipo de estudio**

(Jervis, 2021) Un estudio descriptivo, de corte transversal tiene como fin estimar la magnitud y distribución de una enfermedad o condición de salud, (variable dependiente) en un momento dado.

El estudio empleado para dicha investigación es de tipo descriptivo, de corte transversal. Es transversal debido a que se enmarco en el periodo de agosto a noviembre del año 2023, y además porque se pretende esquematizar las variables predominantes de esta investigación.

### **7.2. Enfoque de la investigación**

Este documento cuenta con un enfoque de tipo cuantitativo, que utiliza herramientas de análisis matemático y estadístico para describir, explicar y predecir fenómenos mediante datos numéricos, con el único fin de poder cumplir con los objetivos de la investigación.

### **7.3. Área de estudio**

El presente estudio se llevó a cabo en el hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya en el periodo de agosto a noviembre del año 2023. El ministerio de la salud establece un aumento en las muertes por enfermedades cardiovasculares en adultos mayores de 40 años, siendo el principal factor de riesgo, el colesterol elevado. Es por ello que el hogar de ancianos San Pedro Claver cuenta con las condiciones necesarias para realizar dicho estudio.

### **7.4. Población y muestra.**

#### **7.4.1. Población**

Población se refiere al universo, conjunto o totalidad de elementos sobre los que se investiga o hacen estudios.

La población en estudio está basada en los adultos mayores y personal mayor de 40 años del hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya.

### **7.4.2. Muestra**

(Pravia, 2021) Manifiesta que la muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación.

La muestra la constituyen 102 pacientes pertenecientes al hogar de ancianos San Pedro Claver, los cuales corresponden a 82 adultos mayores, 9 hermanas de la congregación san Pedro y 11 personas mayores de 40 años que laboran dentro de las instalaciones en cocina, administrativos y personal de cuidado.

### **7.4.3. Tipo de muestreo**

(Ortega, 2023) Define que el muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso y la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra.

En el presente estudio se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se desconocía cuantas personas podían ser afectadas por enfermedades lipídicas.

### **7.4.4. Unidad de análisis**

Hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya.

### **7.4.5. Criterio de inclusión**

- Adultos mayores y personal mayor de 40 años que pertenezcan al hogar de ancianos San Pedro Claver.
- Consentimiento del paciente para realizar la toma de muestra.
- Pacientes en ayuna de 8 horas anticipadas.

### **7.4.6. Criterios de exclusión**

- Adultos mayores y personal mayor de 40 años que no pertenezcan al hogar de ancianos San Pedro Claver.
- Personal del hogar de ancianos menor de 40 años.
- Pacientes que no den su consentimiento para realizar la toma de muestra.
- Pacientes que no estén en ayunas de 8 horas anticipadas.

### VIII. Operacionalización de variables

Variable	Sub variable	Definición	Indicador	Valor	Criterios
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.	1. 40 – 49 2. 50 – 59 3. 60 – 69 4. 70 – 79 5. 80 – 89 6. >90	SI - NO	
	Sexo	Hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	1. femenino 2. masculino	SI - NO	
Índice de masa corporal (IMC)	Peso	Acción de la gravedad que ejerce sobre un cuerpo.	IMC: peso kg/ estatura m <sup>2</sup>	1. peso inferior 2. Normo-peso 3. Sobrepeso 4. obesidad	1. Menos de 18.5 2. De 18.5 – 24.9 3. De 25.0 – 29.9 4. Más de 30.0
Enfermedades crónicas	---	Son enfermedades de larga duración y progresión generalmente lenta.	1.Hipertensión arterial 2. Diabetes tipo II 3. Enfermedad renal 4.Hipertiroidismo	---	SI - NO

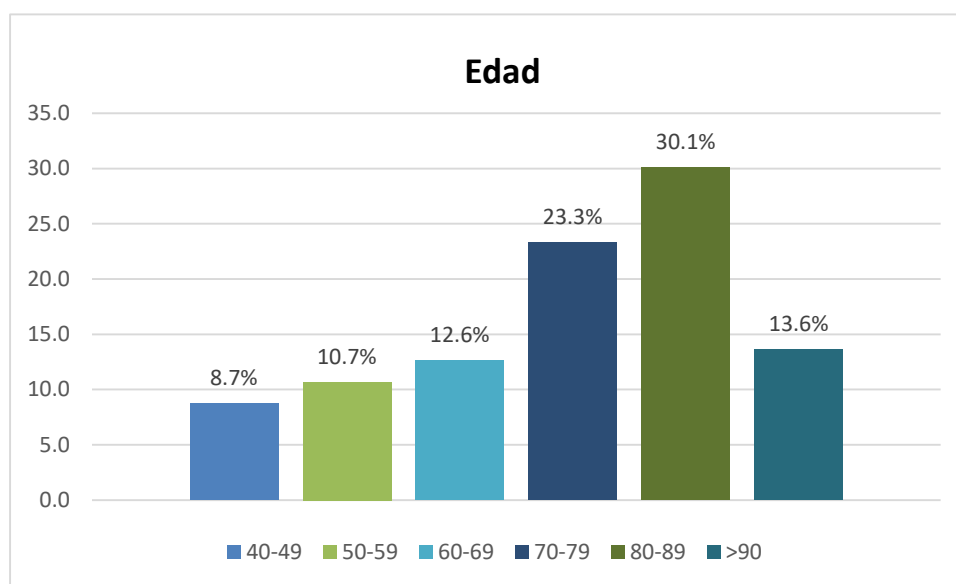
Factores de Riesgos	1. No modificables	Son aquellos que aumentan la probabilidad de que una persona desarrolle	1. Edad 2. Genero 3. Genética		
	2. Modificables	enfermedades.	1. tabaco 2. diabetes 3. hipertensión 4. sedentarismo 5. obesidad 6. dislipidemia 7. hipertrigliceridemia	SI - NO	
Datos de laboratorio	Colesterol Total sérico	Prueba serológica que mide el colesterol en el suero de la sangre	1. valor normal 2. Sobre el límite óptimo 3. valor patológico	1. <200mg/dL 2. 200 – 240 mg/dL 3. >241 mg/dL	---
	Colesterol HDL	Prueba serológica que mide las lipoproteínas de alta densidad.	1. Valor patológico 2. valor normal 3. beneficioso	1. <39 mg/dL 2. 40 – 60 mg/dL 3. >60 mg/dL	---

	<p>Colesterol LDL</p>	<p>Prueba serológica que mide las lipoproteínas de baja densidad.</p>	<p>1. valor normal 2. valor patológico</p>	<p>1. &lt;100 mg/dL 2. &gt;101 mg/dL</p>	<p>---</p>
	<p>Colesterol VLDL</p>	<p>Prueba serológica que mide las lipoproteínas de muy baja densidad.</p>	<p>1. valor inferior 2. valor normal 3. valor patológico</p>	<p>1. &lt;1 mg/dL 2. 2 – 30 mg/dL 3. &gt;31 mg/dL</p>	<p>---</p>
	<p>Triglicéridos Séricos</p>	<p>Prueba serológica que mide la los triglicéridos en el suero de la sangre</p>	<p>1. valor normal 2. valor patológico</p>	<p>1. &lt;150 mg/dL 2. &gt;151 mg/dL</p>	<p>---</p>

## IX. Análisis y discusión de resultados

### 9.1. Gráfico N°1: Edad

Distribución según su rango de edad de los adultos mayores y personal mayor de 40 años del hogar de ancianos San Pedro de Claver. Para la variable edad, la mayor frecuencia se observó en el grupo de 80- 89 años con un número de 31 pacientes que corresponden al 31.1%, continúan el grupo de 70-79 años con 24 pacientes que corresponde al 23.3%, seguido del grupo >90 años con 14 pacientes que corresponde al 13.6%, posteriormente el grupo de 60-69 con 13 pacientes que corresponden a un 12.6%, seguido del grupo 50-59 con 11 pacientes que corresponden a 10.7%, por último tenemos el grupo de menos frecuencia de 40-49 con 9 pacientes que corresponden al 8.7%.



**Fuente:** Tabla N° 1

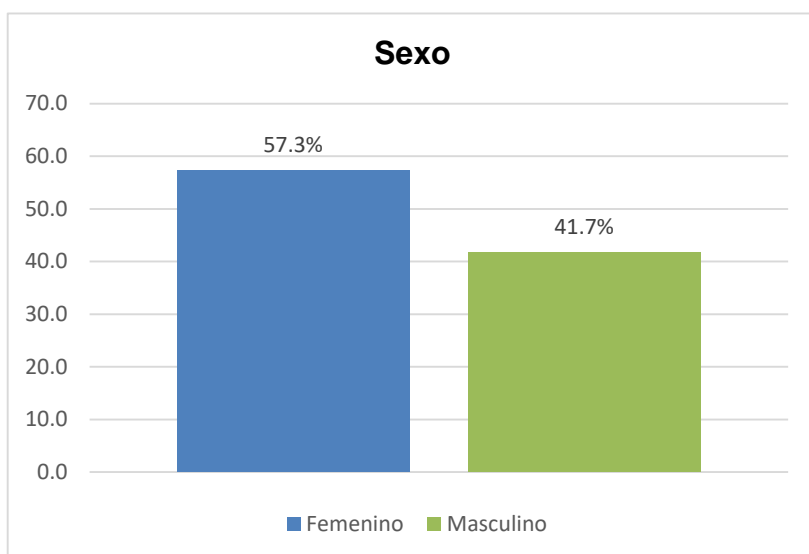
(The Texas Heart Institute, 2023) Nos dice que las personas mayores tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades del corazón. Aproximadamente 4 de cada 5 muertes debida a una enfermedad cardiaca se produce en personas mayores de 65 años de edad.

Con la edad, la actividad física tiende a deteriorarse. Puede aumentar el grosor de las paredes del corazón, las arterias pueden endurecerse y perder flexibilidad, cuando esto sucede, el corazón no puede bombear la sangre tan eficientemente como antes a los

músculos del cuerpo. Debido a estos cambios, el riesgo cardiovascular aumenta con la edad.

## 9.2. Gráfico N°2: Sexo

Para la variable sexo, la mayor frecuencia se observó en el género femenino con un número de 59 pacientes que corresponden al 57.3% y la de menor frecuencia el género masculino con un número de 43 pacientes que corresponden al 41.7% de los encuestados.



**Fuente:** Tabla N°2

(Cardiavant, FS) Dice que, en cuanto al género, son los hombres los que más riesgo tiene de padecer enfermedades cardiovasculares. Esto se debe a que las hormonas femeninas protegen a la mujer frente a estas patologías. Una protección que se reduce con la menopausia y provoca un aumento del número de mujeres con enfermedades de corazón.

Los resultados obtenidos nos demuestran que la mayor parte de la población de adultos mayores está entre las edades de 80-89 años, de los cuales 59 son femeninas y 43 masculinos, por lo tanto, se estima que el porcentaje de adultos mayores que puedan ser afectados por problemas cardiovasculares por lo anteriormente mencionado sea la población femenina. Retomando la afirmación de (Cardiavant, FS) la menopausia tiene efectos en los niveles de los lípidos plasmático, evidenciándose un aumento de los mismos, las mujeres pueden padecer síndrome metabólico, debido a que se ha encontrado un

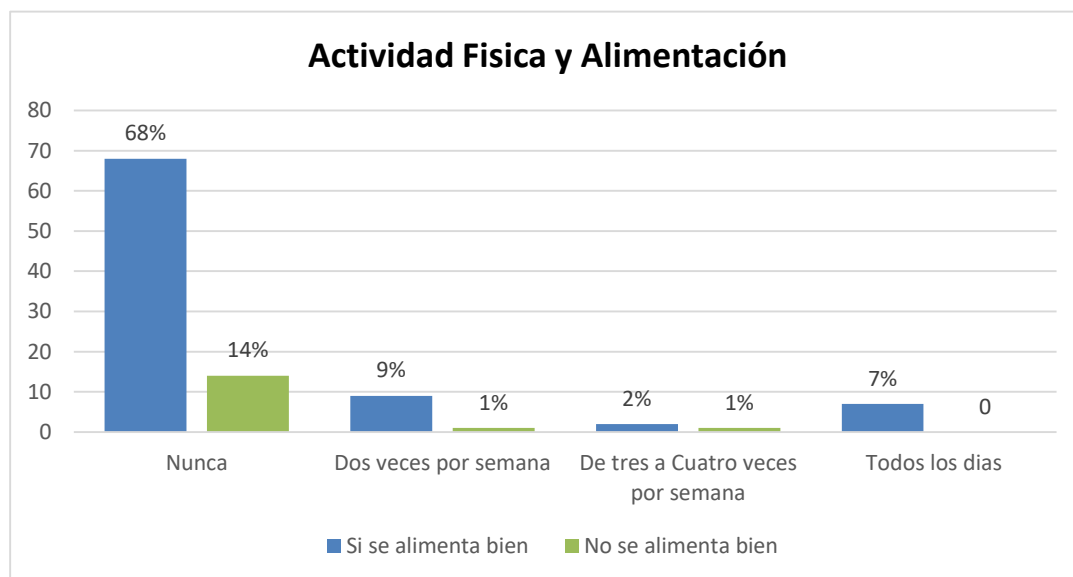


aumento de las leptinas, asociado a resistencia y reducción en las adiponectinas, las cuales tienen un efecto protector.

### 9.3. Gráfico N° 3: actividad física y alimentación

El gráfico número 3 corresponde a un atabla cruzada de las variables actividad física y alimentación, donde se describen los adultos mayores y personal mayor de 40 años que se alimentan bien y quiénes no, y la manera consecutiva en la que realizan ejercicios. De los cuales el 68% de los pacientes si se alimentan bien pero nunca realizan ejercicios, un 9% que realiza ejercicios dos veces por semana, seguido un 2% que realiza ejercicios de tres a cuatro veces por semana y por último con un 7% que realiza ejercicios todos los días.

De igual manera quienes no se alimenten bien con un 14% que nunca realiza ejercicios, un 1% que realiza ejercicios dos veces por semana, 1% que realiza ejercicios de tres a cuatro veces por semana y por último un 0% que hace ejercicios todos los días.



**Fuente:** Tabla N°21

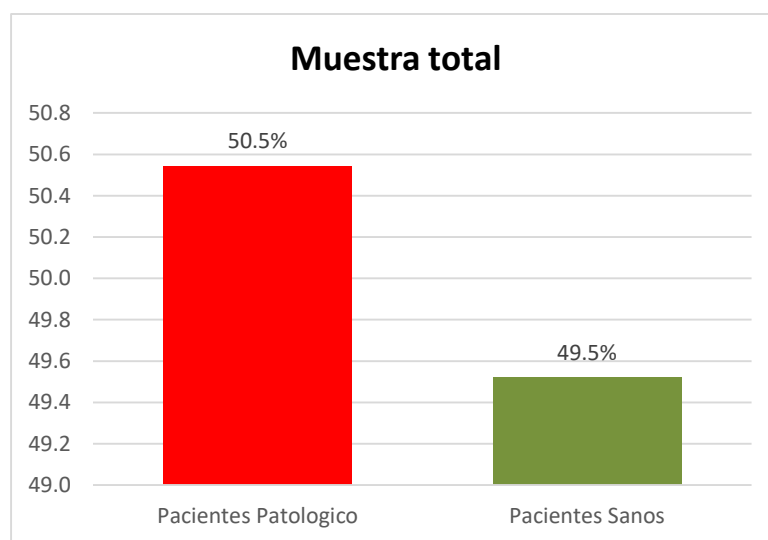
(NEWSLETTER, 2022) Afirma que una dieta adecuada puede retrasar y ayudar a controlar los principales factores de riesgo cardiovascular: obesidad, hipertensión, diabetes e hipercolesterolemia. Practicar ejercicios moderado, evitando así el sedentarismo, es un

hábito de vida cardiosaludable, capaz de evitar el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares. Teniendo en cuenta que las enfermedades cardiovasculares son las responsables de un tercio de las muertes que se producen en el mundo. Los cardiólogos recuerdan que la alimentación y el ejercicio físico son dos pilares sobre los que se asientan el control de los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.

En los datos obtenidos en nuestro grafico podemos constatar que el llevar una alimentación balanceada y una actividad física regular puede controlar todos aquellos factores de riesgos cardiovasculares que a corto o largo plazo son responsables de las muertes.

#### 9.4. Gráfico N°4: Muestra total

En el siguiente grafico se representan los resultados de manera general de los 102 pacientes muestreados, con el fin de representar de manera porcentual los pacientes sanos y pacientes que si tienen afectación de lípidos. Se obtuvo que 52 pacientes que corresponden al 50.5% son pacientes patológicos y con un total de 50 pacientes que corresponden al 49.5% son pacientes sanos.



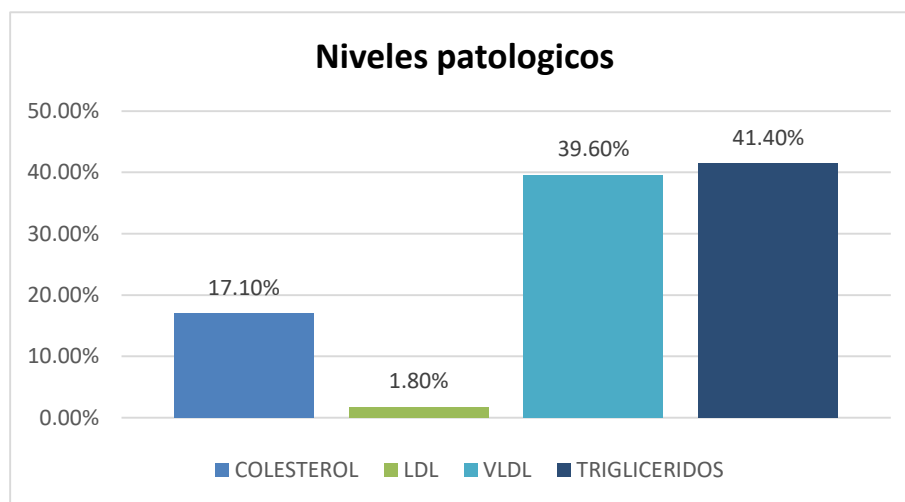
**Fuente:** Tabla N°14

De acuerdo con (Retana, 2020), Los lípidos son el nombre con que se conoce a las grasas encontradas en la sangre. La función de los lípidos incluye soportar la estructura de las

células al formar parte de la membrana celular, mantienen la temperatura corporal y ser la base para la producción de hormonas. Pero la función más importante de los lípidos es almacenar energía para el cuerpo. Si los niveles de los lípidos llegan a ser demasiado altos pueden acumularse en las paredes de las arterias hasta formar una placa. Esta placa, llamada ateroma, puede obstruir el flujo de la sangre a través de las arterias y aumentar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. Los dos tipos principales de lípidos en la sangre son el colesterol, los triglicéridos y las lipoproteínas.

### 9.5. Gráfico N°5: Niveles patológicos de lípidos

En el gráfico número 5 se evidencia a los pacientes que excedieron el rango de los valores normales y que por ende son candidatos a sufrir riesgo cardiovascular, la mayor elevación de los rangos se observó en la prueba serológica Triglicéridos con 46 pacientes patológicos que representan el 41.4% de la muestra en estudio, seguido del VLDL colesterol con 44 pacientes patológicos que representa el 39.6%, posteriormente la prueba de Colesterol total con 19 pacientes patológicos que corresponden al 17.1%, y finalmente el LDL colesterol con 2 pacientes patológicos que corresponden al 1.8% de los encuestados.



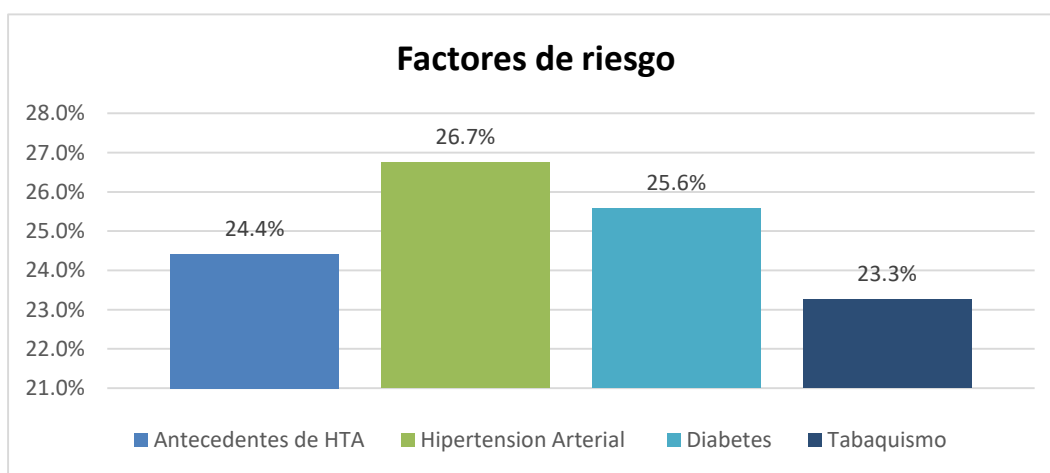
*Fuente:* Tablas N°20

(B. Gomez Marin, 2021) Afirma que en cuanto al LDL, existe una linealidad entre el descenso de los niveles de LDL y la reducción del riesgo cardiovascular, siendo el factor

de riesgo más importante de la enfermedad cardiovascular. Por otro lado, las partículas HDL tienen una capacidad antiaterogénica, ya que se encargan del transporte reverso del colesterol, captando colesterol de los tejidos periféricos, por lo que a mayores cifras de HDL menor riesgo cardiovascular. Además, el HDL se relaciona con los triglicéridos, a más cifras de triglicéridos menor HDL considerando recientemente los triglicéridos un factor fuerte e independiente de enfermedades cardiovasculares. De esta manera y con los resultados obtenidos podemos afirmar que entre menor sea el LDL hay menor probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares, no obstante, los niveles elevados de triglicéridos pueden afectar a los adultos mayores y provocar un riesgo cardiovascular.

#### 9.6. Gráfico N°6: Factores de riesgo

El siguiente gráfico representa los factores de riesgo correspondientes de los 46 pacientes patológicos de la prueba serológica triglicéridos, en la cual se observó mayor número de afectados con rangos superiores a los  $>151\text{mg/dL}$ . Luego de aplicarles la ficha de recolección de datos a los encuestados resultó que: de los 46 pacientes patológicos de TG el 26.7% que corresponde a 23 personas son hipertensos crónicos, seguido de 25.6% que corresponde a 22 pacientes son diabéticos, así mismo el 24.3% que corresponde a 21 pacientes refieren tener familiares hipertensos crónicos y finalmente con un 23.3% que corresponden a 20 pacientes refieren tener antecedentes personales de tabaquismo.



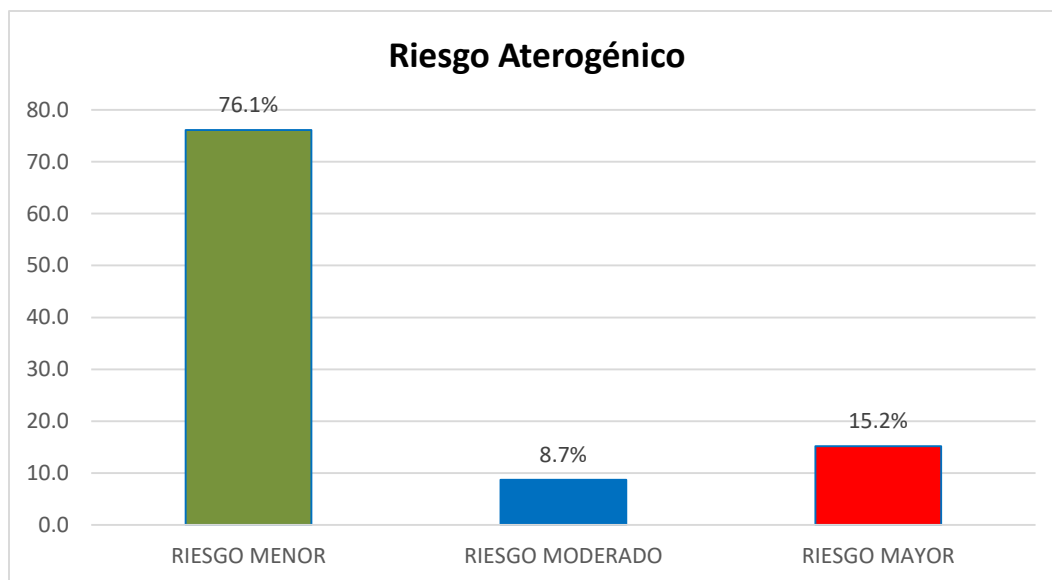
**Fuente:** Tabla N°24

Como dice (ALEMANA, 2023) Los factores de riesgo son condiciones individuales que pueden aumentar el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular. Entre los cuales se encuentran la presión arterial, el corazón impulsa la sangre y ejerce sobre ellas la presión necesaria para que circule. El fumar o estar expuesto a fumadores, daña las paredes internas de las arterias y permite el depósito de colesterol en ellas. La diabetes produce un aumento de la glucosa en sangre, este estado de hiperglicemia produce una aterosclerosis acelerada, que daña progresivamente los vasos sanguíneos.

Por ellos se tomó a las 46 pacientes patológicas, entre lo que se observó que la mayoría de estos pacientes son hipertenso y tienen antecedentes de hipertensión los cual los predisponen a un riesgo coronario.

### 9.7. Gráfico N°7: Riesgo aterogénico

En el gráfico 7 se representa a los pacientes patológicos que tienen riesgo aterogénico menor, moderado o mayor respectivamente y que son los de mayor probabilidad de sufrir algún evento coronario. Con un 76.1% que corresponde a 35 personas son los pacientes patológicos de menor riesgo, seguido del 8.7% que corresponde a 4 personas son los pacientes patológicos con riesgo moderado y finalmente con un 15.2% que corresponde a 7 personas son los pacientes de mayor riesgo.



**Fuente:** Tabla N°23

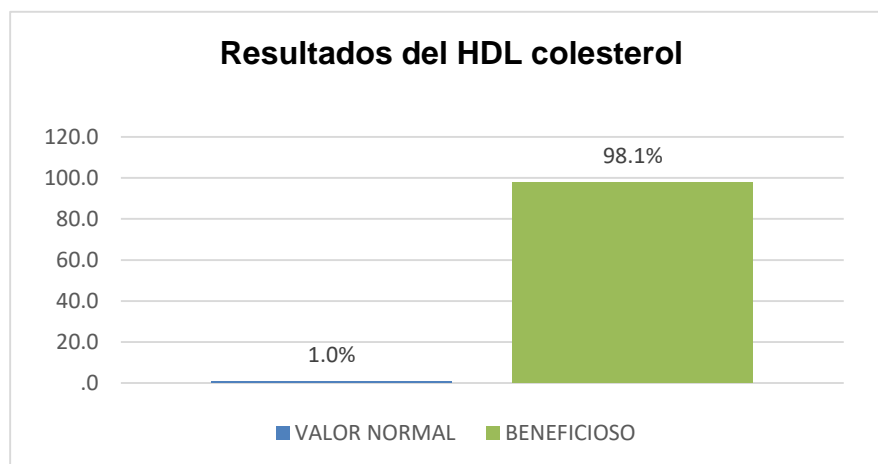
De acuerdo con (Mimenza, 2019) El índice aterogénico, expresa a nivel matemático la relación o proporción entre los niveles de colesterol total y los niveles de lipoproteínas de alta densidad en miligramos. Sin embargo a pesar de que este es el índice aterogénico que más suele contemplarse, en realidad debe tenerse en cuenta que podría hablarse de diferentes índices aterogénicos: existen diferentes fórmulas que permiten obtener un índice con el que valorar el riesgo. Además de la relación entre colesterol total y HDL, podemos calcular la relación entre LDL y HDL o la relación entre triglicéridos y colesterol HDL.

En este caso se tomó los 46 pacientes patológicos de los cuales se excedieron mayormente los triglicéridos, por ellos se utilizó la relación triglicéridos con el HDL. La presencia de los valores alto de HDL provocaran que tengamos un índice relativamente bajo y a niveles proporcionalmente bajo de HDL provocaran que tengamos un índice relativamente alto.

En este sentido, cuando obtenemos un índice menor de 3,5 el riesgo es menor, si los valores están entre 3,5 y 4,5 el riesgo pasa hacer moderado y es momento de empezar a controlar tus niveles de lípidos utilizando estrategias de prevención, ahora bien aquellos valores mayores de 4,5 suponen un riesgo alto de sufrir un evento coronario y es necesario establecer medidas para reducir los lípidos en sangre y monitorizar sus niveles.

### **9.8. Gráfico N°8: Resultados HDL colesterol**

El gráfico número 8 muestra los resultados obtenidos en la realización de la prueba serológica HDL colesterol, favorablemente se encontró que la mayor frecuencia registrada son pacientes que se encuentran dentro del rango beneficioso con 101 paciente y corresponden al 98.1% y solo 1 paciente se encuentra dentro del valor normal que corresponde al 1.0% de los encuestados. Debemos recordar que el HDL-c o lipoproteína de alta densidad está asociada al riesgo coronario solo cuando estos se encuentran en valores inferiores, es decir mayor niveles de HDL en sangre menor riesgo de enfermedad cardiaca tiene el paciente.



**Fuente:** Tabla N° 16

Según (Cahofeiro) Las HDL se producen en el hígado y en el intestino. Estas lipoproteínas son las encargadas de transportar el colesterol desde los tejidos hasta el hígado. El colesterol transportado por las HDL se identifica como el colesterol bueno o protector, ya que elimina el exceso de colesterol en el organismo. Los niveles altos de HDL-colesterol se relacionan, en general, con una menor incidencia de riesgo cardiovascular.

Debemos recordar que el HDL-c o lipoproteína de alta densidad está asociada al riesgo coronario solo cuando estos se encuentran en valores inferiores, es decir mayor niveles de HDL en sangre menor riesgo de enfermedad cardiaca tiene el paciente. Por lo tanto en nuestro resultado obtuvimos que el 100% de la población en estudio (Adultos Mayores) poseen niveles altos de HDL, por ende se reafirma lo anteriormente descrito por Dr. Victoria, a > niveles de HDL menor riesgo de enfermedad Cardiaca.

## X. Conclusiones

1. Las características sociodemográficas que predominan es la edad de 80-89 años con un 31.1 %, el sexo femenino con un 57.3%, seguido de la localidad con un 52.4% personas procedentes de la ciudad de Managua de los cuales un 58.3% son de zona urbana.

2. se identificaron los factores de riesgo más relevantes, los cuales son: antecedente familiar de hipertensión arterial con un 38.7%, hipertensión arterial crónica con un 40.7%, diabetes mellitus con un 42.0%, y por ultimo tabaco con un 37.4%.

3. los niveles séricos del perfil de lípidos son: de colesterol total un 80.6% que corresponden al valor normal, 10.7% que corresponden al nivel óptimo y un 7.8% que corresponden al nivel patológico, seguido a ello los triglicéridos con un 54.4% para valor normal y un 44.7% para nivel patológico, del HDL se obtuvo un 98.1% que corresponden al nivel beneficioso y un 1.0 valor normal, así mismo el LDL donde los resultados se obtuvieron con la fórmula de Friedewald dando un 96.1% para valor normal y un 2.9% para nivel patológico y por último el VLDL con un 55.3% para valor normal y 42.7% para valor patológico.

4. De los resultados obtenidos se observó una mayor frecuencia de los pacientes patológicos en los niveles séricos de triglicéridos, con un 76.1% de pacientes patológicos con riesgo menor, seguido de un 8.7% de pacientes patológicos con riesgo moderado, finalmente un 15.2% de pacientes patológicos con riesgo mayor. Debido a los resultados obtenidos de la prueba sérica de colesterol HDL, dentro de los cuales los 102 pacientes participantes de la muestra tienen resultados obtenidos que benefician y le acreditan un menor riesgo ligados al colesterol total y el colesterol LDL.



## **XI. Recomendaciones**

### **Al hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya**

- Mantener a los adultos mayores en un nivel de función que fomenten terapias ocupacionales, procesos de rehabilitación (en caso de demencia).
- Un seguimiento de las enfermedades crónicas que los adultos mayores padezcan para disminuir problemas cardiovasculares.
- Realizar estrategias que fomenten una alimentación balanceada y proporcionada, para el aumento de peso de los adultos mayores ya que algunos poseen bajo peso.

### **Estudiantes de la carrera de Bioanálisis Clínico**

- A las futuras generaciones, obtén por realizar estudios de interés social, donde problemáticas que día a día cobran la vida de personas sea el impulso que los motive.

## XII. Glosario

**Lipoproteínas:** son complejos de lípidos y proteínas específicas, que se denominan apolipoproteína, que tienen como función el transporte de lípidos en un medio acuoso como es la sangre.

**Lípidos:** Los lípidos son un grupo heterogéneo de compuestos orgánicos divididos en grasas o aceites, fosfolípidos y ésteres de colesterol.

**LDL:** Significan lipoproteínas de baja densidad en inglés, en ocasiones se le llama colesterol malo, porque un nivel alto de LDL lleva a una acumulación de colesterol en las arterias.

**VLDL:** Son las siglas en inglés que corresponden a lipoproteína de muy baja densidad. Las lipoproteínas son sustancias hechas de colesterol, triglicéridos y proteínas. Ellas llevan las grasas a diferentes partes del cuerpo.

**HDL:** quiere decir lipoproteína de alta densidad, el HDL es el colesterol bueno porque parece disminuir el riesgo a ataques del corazón y al cerebro. Esto significa que, a diferencia de otros niveles de colesterol, mientras más elevado sea los niveles de colesterol HDL, mejor.

### **Triglicéridos:**

**Apolipoproteína B:** Es una proteína que forma parte de las lipoproteínas que transportan lípidos como colesterol en la sangre, especialmente las LDL (lipoproteínas de baja densidad).

**Arterioesclerosis:** Es una lesión que se produce por el depósito en la pared de la arteria de determinadas sustancias como el colesterol, calcio y elementos celulares, en forma de acúmulos localizados (placas de ateroma) que estrechan la luz de la arteria.

**Ateroma:** La placa de ateroma se produce por acúmulos de colesterol y elementos celulares, que se depositan en la pared de la arteria, estrechando el calibre o luz del vaso.

**Enfermedades crónicas:** son enfermedades de larga duración y progresión generalmente lenta.

**Enfermedad coronaria:** La enfermedad cardiovascular (ECV) prematura, especialmente la coronaria (infarto de miocardio, angina de pecho, etc), es la manifestación clínica más grave de la HF. Se trata del proceso de estrechamiento y bloqueo posterior de las arterias coronarias, que son las que transportan la sangre hasta el músculo cardíaco. Al interrumpirse el paso de sangre, las células del miocardio mueren, dando lugar al infarto de miocardio.

**Infarto de miocardio:** Se trata de una situación aguda y grave que ocurre como consecuencia de la obstrucción de una arteria coronaria por un trombo (un coágulo de sangres que se forma sobre una placa de ateroma) y ello impide el paso de la sangre.

**Factor de riesgo cardiovascular:** hábitos, patologías, antecedentes o situaciones que desempeñan una función importante en la probabilidad de desarrollar una enfermedad

**Hiperlipemia:** trastorno caracterizado por la elevación de los niveles de lípidos en la sangre (colesterol y/o triglicéridos) por encima de las cifras consideradas como deseables.

**Hipertrigliceridemia:** Es el aumento de triglicéridos plasmáticos en ayunas superior a 175 mg/dL.

**Dislipemia:** (o dislipidemia) es la alteración en los niveles de lípidos (grasas) en sangre (fundamentalmente colesterol y triglicéridos).

**Índice aterogénico:** se obtiene dividiendo la concentración del colesterol total entre el colesterol-HDL. Su elevación se correlaciona con riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular.

**Índice de Masa Corporal:** índice de masa corporal es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo.

**Precipitación:** Técnica in vitro basada en la insolubilización de los complejos antigénicos generados a partir de los antígenos solubles presentes en una solución.

**Especificidad:** Propiedad de una técnica analítica de determinar solo y exclusivamente el parámetro o analito que se quiere investigar en la muestra, es decir, la ausencia de interferencias analíticas.

**Enfermedad Renal Crónica:** es un término amplio para problemas con el corazón y los vasos sanguíneos

**Cardiopatías:** Una acumulación de placa grasosa que se espesa y endurece en las paredes arteriales, que puede inhibir el flujo de sangre por las arterias a órganos y tejidos y puede conducir a un ataque al corazón, dolor de pecho (angina) o derrame cerebral.

**Apopléjico:** viene del griego apoplyktikos y significa relativo a la interrupción del riego sanguíneo de una parte del cerebro producida por un derrame, embolia o trombosis.

**Peso Inferior:** El término peso bajo se refiere a un humano cuyo peso se encuentra por debajo de un valor saludable.

**Sobrepeso:** se refieren a un peso corporal que es mayor de lo que se considera normal o saludable para cierta estatura.

**Obesidad:** significa tener un exceso de grasa en el cuerpo. Se diferencia del sobrepeso, que significa pesar demasiado.

## XII. Bibliografía

- B. Gomez Marin, F. A. (octubre de 2021). *Manual de Riesgo Cardiovasculas*. Obtenido de <https://repositoriosalud.es/rest/api/core/bitstreams/a4660856-dd45-4ad4-bf19-af738227d3b0/content>
- Cahofeiro, D. V. (s.f.). *Alteraciones del colesterol y enfermedad cardiovascular*. Obtenido de [https://www.fbbva.es/microsites/salud\\_cardio/mult/fbbva\\_libroCorazon\\_cap13.pdf](https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap13.pdf)
- Campos, D. J. (febrero de 2017). *factores de riesgo cardiovasculares en el personal militar*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7402/1/97424.pdf>
- Campos, D. M. (2017). *Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en el personal militar enfermero del hospital y escuela Dr. Alejandro Davila Bolaños durante el periodo comprendido de octubre 2016 a enero 2017*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7402/1/97424.pdf>
- Cardiavant*. (FS). Obtenido de <https://cardiavant.com/riesgo-cardiovascular/>
- Cardiovasculares, A. d. (S.f.). *Alteraciones del colesterol y Enfermedades Cardiovasculares*. Obtenido de [https://www.fbbva.es/microsites/salud\\_cardio/mult/fbbva\\_libroCorazon\\_cap13.pdf](https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap13.pdf)
- CDC. (8 de agosto de 2022). Obtenido de CDC: <https://www.cdc.gov/tobacco/campaign/tips/spanish/enfermedades/tabaquismo-enfermedades-cardiacas-accidentes-cerebrovasculares.html#:~:text=El%20tabaquismo%20es%20una%20causa,muertes%20debidas%20a%20esta%20enfermedad.&text=El%20tabaquismo%20puede%3A&text=A>
- clinicaalemana. (2023). *Factores de Riesgo Cardiovasculares*. Obtenido de <https://www.clinicaalemana.cl/centro-de-extension/material-educativo/factores-de-riesgo-cardiovascular>

- Cortéz, D. J. (2020). *fundacion española del corazón*. Obtenido de Enfermedades cardiovasculares: <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares.html>
- Costa, J. (2021). *Linear Chemicals*. Obtenido de guía de Colesterol total: [https://www.linear.es/ficheros/archivos/29\\_1118005C.pdf](https://www.linear.es/ficheros/archivos/29_1118005C.pdf)
- Cruz, E. (OCTUBRE de 2016). *Revista Medica MULTIMED*. Obtenido de <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/393/612>
- Diaz, D. J. (Febrero de 2017). *prevalencia de factores de riesgos cardiovasculares*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7402/1/97424.pdf>
- Duarte, F. (2022). *Pruebas de laboratorio sobre perfil lipidico*. Obtenido de [https://www.spinreact.com.mx/public/\\_pdf/41021.pdf](https://www.spinreact.com.mx/public/_pdf/41021.pdf)
- Feltes, D. G. (2023). *Sanitas*. Obtenido de Sanitas: <https://www.hospitallazaruela.es/es/pacientes-corazon-deporte-capitulo1.php>
- Fernandez, M. (2019). *pruebas de laboratorio*. Obtenido de perfil lipidico: [https://access.wienerlab.com/VademecumDocumentos/Vademecum%20espanol/hdl\\_colesterol\\_reactivo\\_precipitante\\_sp.pdf](https://access.wienerlab.com/VademecumDocumentos/Vademecum%20espanol/hdl_colesterol_reactivo_precipitante_sp.pdf)
- Gandelman. (13 de Marzo de 2016). *Brigham and Women*. Obtenido de <https://healthlibrary.brighamandwomens.org/spanish/diseasesconditions/adult/Cardiovascular/85,P03331>
- Garcia, L. P. (2018). *perfil del trabajador y nivel de riesgo cardiovascular*. Obtenido de perfil del trabajador y nivel de riesgo cardiovascular: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/4378/Perfil\\_PolancoGarcia\\_Karla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/4378/Perfil_PolancoGarcia_Karla.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Guevara, D. c. (noviembre de 2020). *determinacion del perfil lipidico y su relacion con el indice de masa corporal en pacientes adultos que acuden al policonsultorio de cerrillos*. Obtenido de <http://www.revistabioanalis.com/images/flippingbook/Rev%20101n/Nota%206.pdf>
- IntraMed*. (enero de 2012). Obtenido de *IntraMed*: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=74250>

- Jervis, T. M. (03 de agosto de 2021). *lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>
- Jose Maria Lobos, C. B. (Diciembre de 2011). *Nationaly Library of Medicine*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7025141/>
- Lobos, J. M. (2011). *ELSEVIER*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-factores-riesgo-cardiovascular-atencion-primaria-S0212656711004689>
- Loewy, M. A. (1 de noviembre de 2019). *the heartorg Medscape*. Obtenido de <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5904681?form=fpf>
- Matilde, M. (2010). *Scielo*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-21252010000200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252010000200012)
- Millan, D., & al, e. (2019). *Guia para detección, diagnostico y tratamiento de la dislipidemia aterogenica*. Obtenido de <https://www.semfyec.es/biblioteca/guia-clinica-para-la-deteccion-diagnostico-y-tratamiento-de-la-dislipemia-aterogenica-en-ap/>
- Mimenza, O. C. (09 de agosto de 2019). *Psicologia y Mente*. Obtenido de <https://psicologiymente.com/salud/indice-aterogenico>
- NEWSLETTER. (2022). *fundacion española del corazon*. Obtenido de <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/1184-una-alimentacion-equilibrada-fuente-de-salud-cardiovascular.html>
- Ortega, C. (2023). *Muestreo por conveniencia*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conveniencia/#:~:text=El%20muestreo%20por%20conveniencia%20es,pr%C3%A1ctica%20de%20un%20elemento%20particular>
- Pravia, T. (2021). *Trabajos de grado*. Obtenido de <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/que-es-la-poblacion.html?m=1>
- Ramos, R. (2019). *Aplicacion de tecnicas investigativas de la salud*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/283486298\\_Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_Poblacion\\_y\\_muestra](https://www.researchgate.net/publication/283486298_Metodologia_de_la_investigacion_Poblacion_y_muestra)

- Retana, D. C. (22 de octubre de 2020). *Geosalud*. Obtenido de Geosalud: <https://www.geosalud.com/que-son-los-lipidos.html>
- Roca, D. R. (2016). *Indicadores de riesgo aterogenico como predictores de sindrome metabolico en una poblacion del municipio de sifontes del estado Bolivar, Venezuela*. Obtenido de Revista multidisciplinaria del consejo de investigacion de la universidad de oriente vol. 28 núm 2: <https://www.redalyc.org/journal/4277/427749623003/427749623003.pdf>
- Salud, O. M. (17 de Mayo de 2017). Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Tellez, E. G. (2020). *Epidemiologia de factores de riesgo asociados a las enfermedades cardiovasculares en la poblacion Nicaraguense*. Obtenido de Universidad Autonoma de Nicaragua, León: <https://revistas.unanleon.edu.ni/index.php/revistauniversita/article/view/1017>
- The Texas Heart Institute*. (5 de noviembre de 2023). Obtenido de <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/factores-de-riesgo-cardiovascular/#:~:text=Sexo.,de%20las%20enfermedades%20del%20coraz%C3%B3n>
- The Texas Heart Institute*. (2023). Obtenido de <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/factores-de-riesgo-cardiovascular/#:~:text=Sexo.,de%20las%20enfermedades%20del%20coraz%C3%B3n>



### XIII. Anexos

**Imagen 1:** Autores en la toma de muestra en el hogar de ancianos san Pedro de Claver.



**Imagen 2:** Autores compartiendo un momento ameno con los abuelitos del hogar San Pedro.



**Imagen 3:** procedimiento analítico de las muestras biológicas.



**Imagen 4:** Autores en el hogar de ancianos San Pedro de Claver





Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo

FAREM CARAZO.

Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Estimado encuestado somos estudiantes de 5to año de la carrera de Bioanálisis clínico, como parte de los requisitos del pensum académico de dicha carrera, se debe realizar un trabajo investigativo. Para ello nos hemos planteado desarrollar como tema: Determinación del perfil lipídico como factor de riesgo cardiovascular en los adultos mayores y personal mayor de 40 años que labora en el hogar de ancianos San Pedro Claver del departamento de Masaya, en el periodo de agosto a noviembre del año 2023, por lo que estamos realizando la presente encuesta con el fin de obtener información y de llevar a cabo esta investigación, se solicita responder la encuesta de manera objetiva. Se le agradece de antemano.

**INSTRUCCIONES:** Marque con una X la casilla correspondiente.

**Datos informativos**

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Género:** F  M

**Localidad:** \_\_\_\_\_ **zona:** urbana  rural

**Talla:** \_\_\_\_\_

**Peso:** \_\_\_\_\_

**Presión arterial:** \_\_\_\_\_

**Índice de masa corporal:**

- Normopeso \_\_\_\_\_

- Sobrepeso \_\_\_\_\_
- Obesidad: grado 1  grado 2

**Antecedentes familiares:**

- Hipertensión arterial: SI  NO
- Diabetes tipo II: SI  NO
- Enfermedad renal crónica: SI  NO
- Hipertiroidismo: SI  NO
- Otros: SI  NO  (si su respuesta fue si especifique) \_\_\_\_\_

**Factores de riesgo modificables****1. Antecedentes personales:**

- Alcoholismo: SI  NO
- Tabaquismo: SI  NO
- sedentarismo: SI  NO

**2. ¿Padece usted alguna enfermedad crónica?**

- Hipertensión arterial: SI  NO
- Diabetes tipo II: SI  NO
- Enfermedad renal crónica: SI  NO
- Hipertiroidismo: SI  NO
- Epilepsia: SI  NO
- Otros: SI  NO  (si su respuesta fue si especifique) \_\_\_\_\_

**3. ¿Ha sufrido algún infarto o pre infarto a lo largo de su vida?**

SI  NO  (si su respuesta fue si especifique cuantos y en qué periodo) \_\_\_\_\_

**4. ¿Presenta alguno de los siguientes síntomas?**

- Dolor en el pecho: SI  NO
- Dificultad para respirar: SI  NO
- Entumecimiento en sus brazos o piernas: SI  NO
- Mareos: SI  NO
- Otro: SI  NO  (si su respuesta fue si especifique) \_\_\_\_\_

**5. Consumo de fármacos**

- Insulina
- Metformina
- Glibenclamida
- Estatinas
- Fibratos
- Enapril
- Metimazol
- Otros fármacos (especifique que tipo de fármaco) \_\_\_\_\_

**6. ¿Practica actividad física?**

SI  NO

Si su respuesta en “si”, ¿cada cuánto realiza ejercicios?

Todos los días  tres a cuatro veces por semanas

Menos de dos veces por semana

**7. ¿se alimenta sana mente?**

SI  NO

**Datos de laboratorio**

EXAMENES	RESULTADOS
Colesterol Total	
Colesterol HDL	
Colesterol LDL	
Triglicéridos	

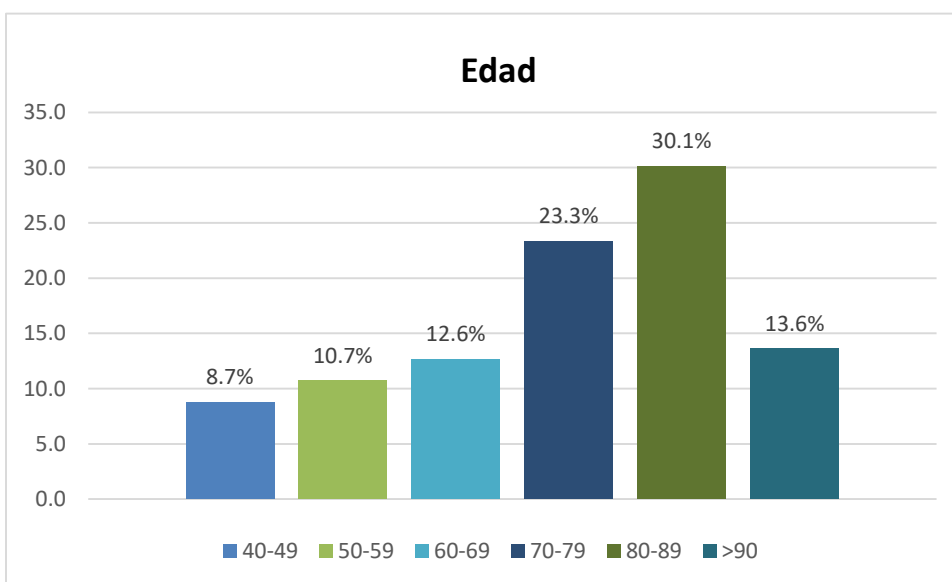
**Muchas gracias por la disposición de su valioso tiempo, le garantizamos que los datos aquí obtenidos son confidenciales y serán usados para uso exclusivo de esta investigación.**

**Firma del encuestador** \_\_\_\_\_

**Tabla N°1: Edad**

		<b>Edad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	40-49	9	8.7	8.8	8.8
	50-59	11	10.7	10.8	19.6
	60-69	13	12.6	12.7	32.4
	70-79	24	23.3	23.5	55.9
	80-89	31	30.1	30.4	86.3
	>90	14	13.6	13.7	100.0
	Total	102	99.0	100.0	
Total		103	100.0		

*Fuente:* Encuesta

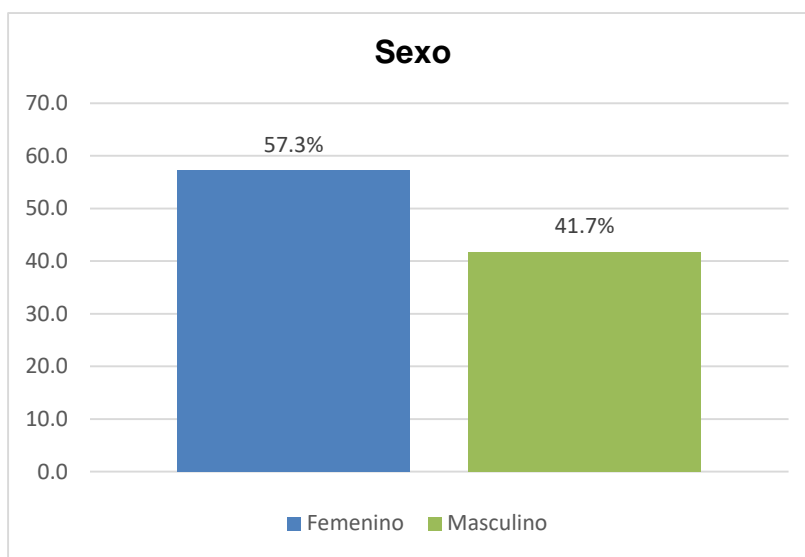


*Fuente:* Tabla N°1

**Tabla N°2: Sexo**

		<b>Sexo</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	59	57.3	57.8	57.8
	Masculino	43	41.7	42.2	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta

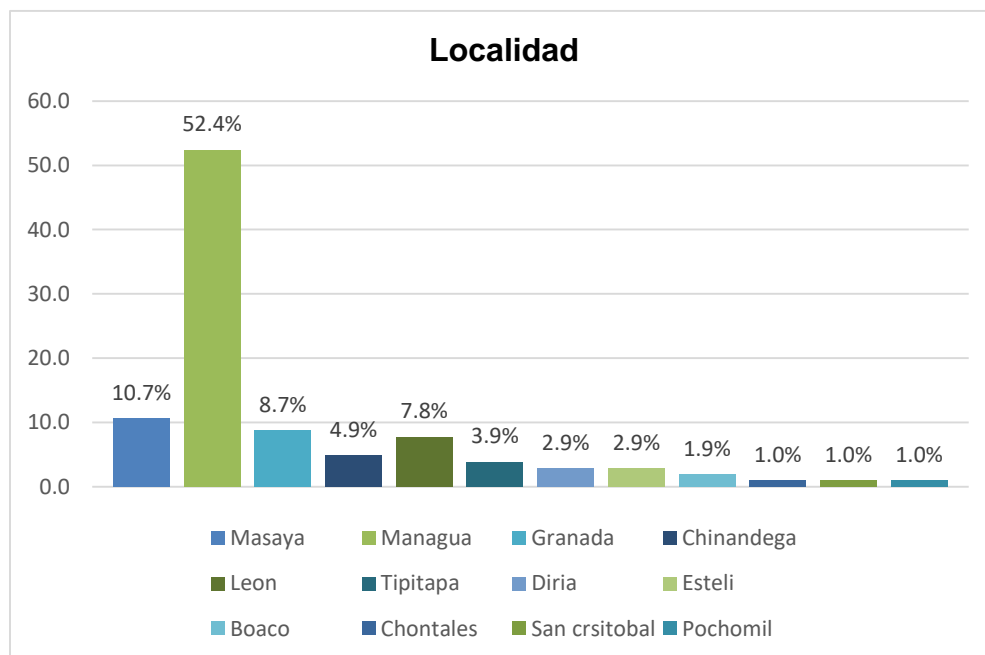


*Fuente:* Tabla N°2

**Tabla N°3: Localidad**

		Localidad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masaya	11	10.7	10.8	10.8
	Managua	54	52.4	52.9	63.7
	Granada	9	8.7	8.8	72.5
	Chinandega	5	4.9	4.9	77.5
	León	8	7.8	7.8	85.3
	Tipitapa	4	3.9	3.9	89.2
	Diría	3	2.9	2.9	92.2
	Estelí	3	2.9	2.9	95.1
	Boaco	2	1.9	2.0	97.1
	Chontales	1	1.0	1.0	98.0
	San Cristóbal	1	1.0	1.0	99.0
	Pochomil	1	1.0	1.0	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta



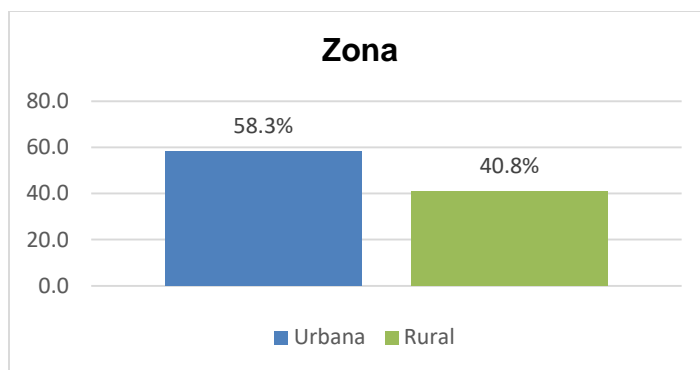
*Fuente:* Tabla N°3



**Tabla N°4: Zona**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Urbana	60	58.3	58.8	58.8
	Rural	42	40.8	41.2	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta

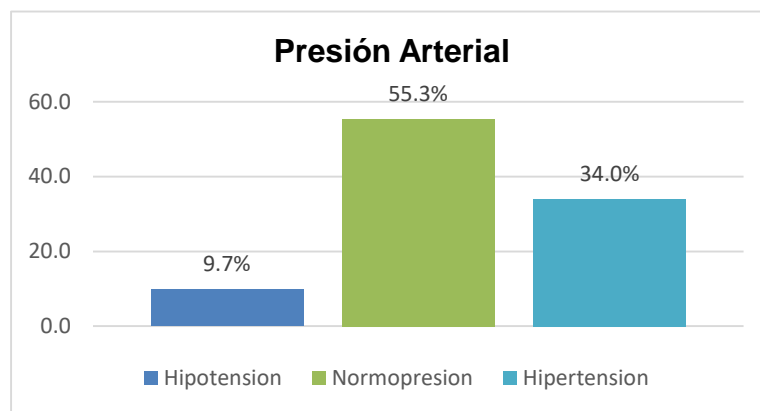


*Fuente:* Tabla N°4

**Tabla N°5: Presión arterial**

		Presión Arterial			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hipotensión	10	9.7	9.8	9.8
	Normopresión	57	55.3	55.9	65.7
	Hipertensión	35	34.0	34.3	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta

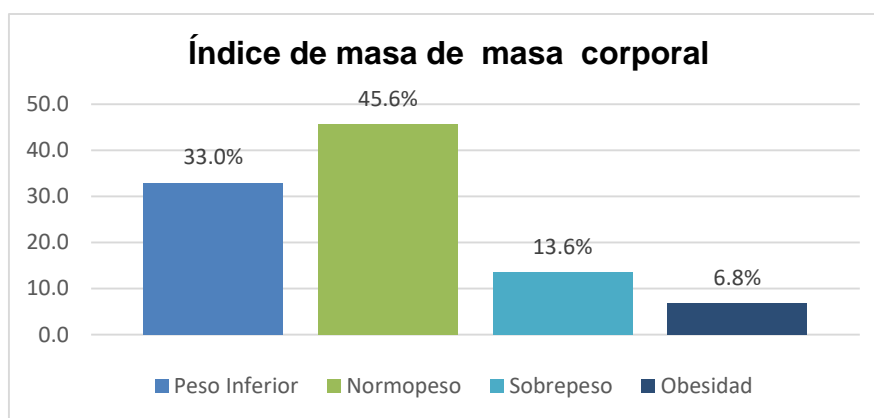


*Fuente:* Tabla N°5

**Tabla N°6: Índice de masa corporal**

		Índice de Masa Corporal			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Peso Inferior	34	33.0	33.3	33.3
	Normopeso	47	45.6	46.1	79.4
	Sobrepeso	14	13.6	13.7	93.1
	Obesidad	7	6.8	6.9	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta

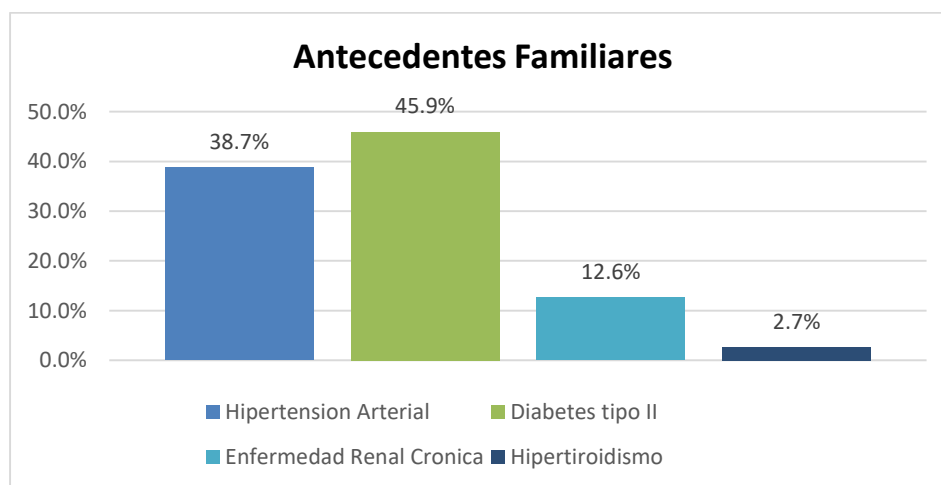


*Fuente:* Tabla N°6

**Tabla N °7: Antecedentes familiares**

Antecedentes familiares			
	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Hipertensión Arterial	43	38.7%	59.7%
Diabetes tipo II	51	45.9%	70.8%
Enfermedad Renal Crónica	14	12.6%	19.4%
Hipertiroidismo	3	2.7%	4.2%
Total	111	100.0%	154.2%

*Fuente:* Encuesta

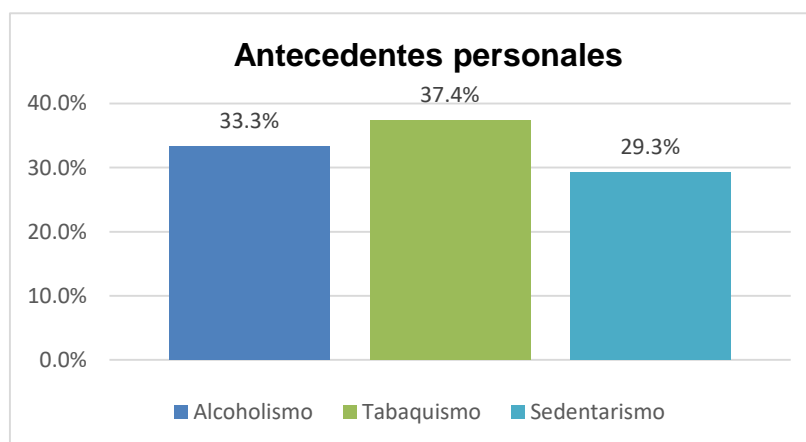


*Fuente:* Tabla N°7

**Tabla N°8: Antecedentes personales**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
\$P8 <sup>a</sup>	Alcoholismo	33	33.3%	52.4%
	Tabaquismo	37	37.4%	58.7%
	Sedentarismo	29	29.3%	46.0%
Total		99	100.0%	157.1%

*Fuente:* Encuesta

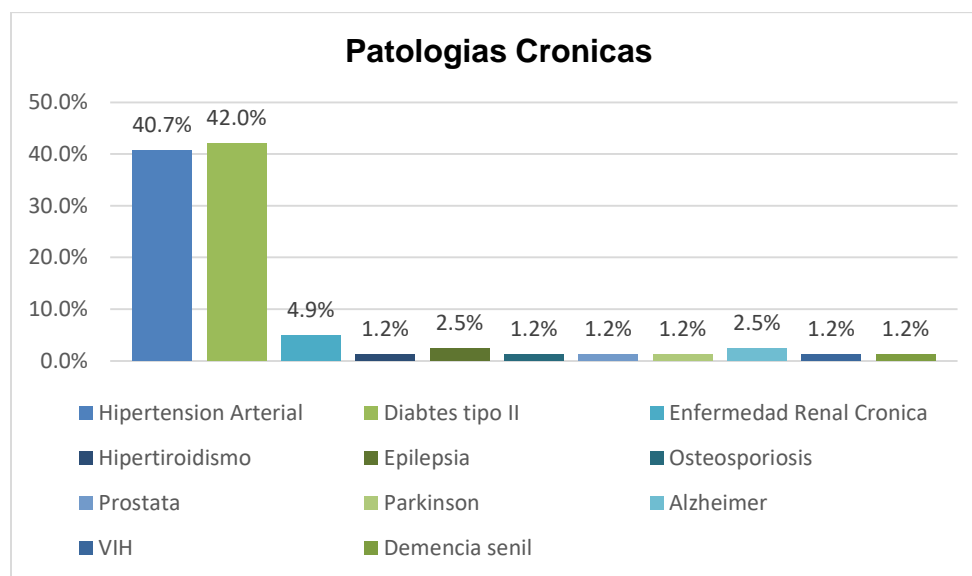


*Fuente:* Tabla N°8

**Tabla N°9: Enfermedades crónicas**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
\$P9 <sup>a</sup>	Hipertensión Arterial	33	40.7%	60.0%
	Diabetes tipo II	34	42.0%	61.8%
	Enfermedad Renal Crónica	4	4.9%	7.3%
	Hipertiroidismo	1	1.2%	1.8%
	Epilepsia	2	2.5%	3.6%
	Osteoporosis	1	1.2%	1.8%
	Próstata	1	1.2%	1.8%
	Parkinson	1	1.2%	1.8%
	Alzheimer	2	2.5%	3.6%
	VIH	1	1.2%	1.8%
	Demencia senil	1	1.2%	1.8%
	Total	81	100.0%	147.3%

*Fuente:* Encuesta



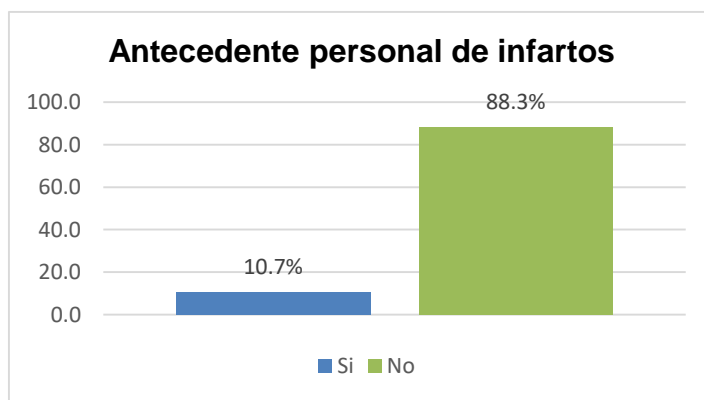
*Fuente:* Tabla N°9

**Tabla N°10: Incidencia de infarto**

¿Ha sufrido algún infarto o pre infarto a lo largo de su vida?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	11	10.7	10.8	10.8
	No	91	88.3	89.2	100.0
Total		103	100.0		

*Fuente:* Encuesta



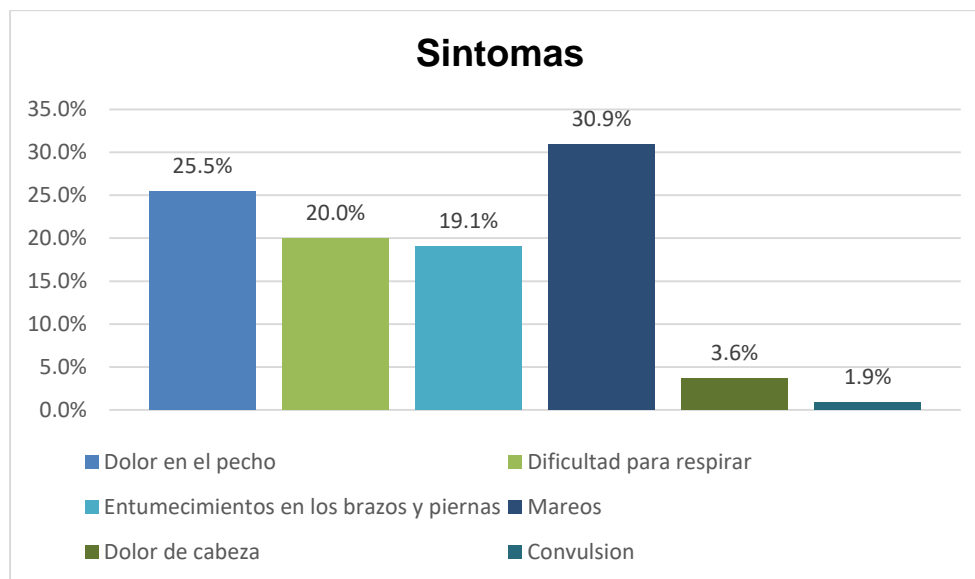
*Fuente:* Tabla N°10

**Tabla N°11: Síntomas**

Presenta el encuestado alguno de los siguientes síntomas

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
\$P11 <sup>a</sup> Dolor en el pecho	28	25.5%	47.5%
Dificultad para respirar	22	20.0%	37.3%
Entumecimientos en los brazos y piernas	21	19.1%	35.6%
Mareos	34	30.9%	57.6%
Dolor de cabeza	4	3.6%	6.8%
Convulsión	1	1.9%	1.7%
Total	110	100.0%	186.4%

*Fuente:* Encuesta



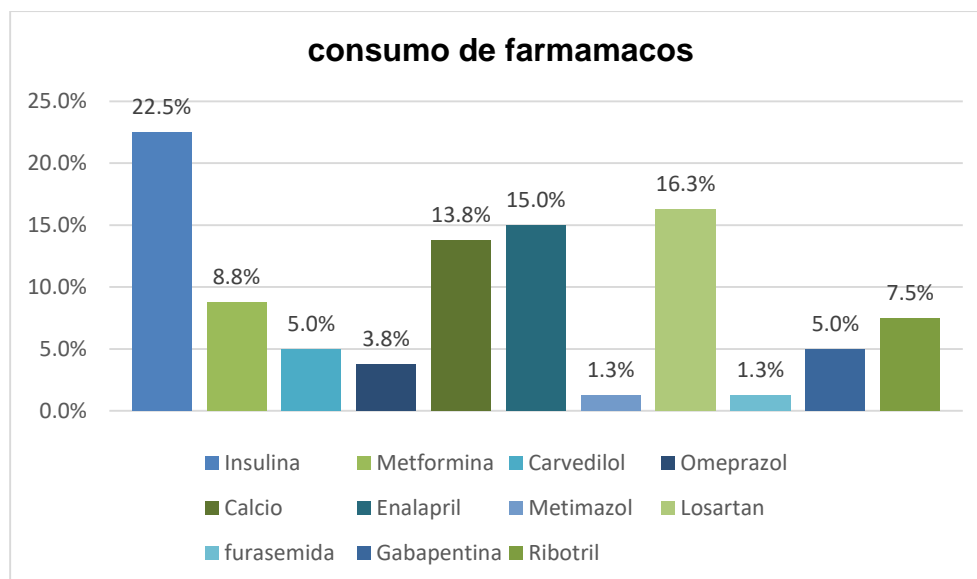
*Fuente:* Tabla N° 11



**Tabla N°12: consumo de fármacos**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
\$P12 <sup>a</sup>	Insulina	18	22.5%	34.6%
	Metformina	7	8.8%	13.5%
	Carvedilol	4	5.0%	7.7%
	Omeprazol	3	3.8%	5.8%
	Calcio	11	13.8%	21.2%
	Enalapril	12	15.0%	23.1%
	Metimazol	1	1.3%	1.9%
	Losartan	13	16.3%	25.0%
	furasemida	1	1.3%	1.9%
	Gabapentina	4	5.0%	7.7%
	Ribotril	6	7.5%	11.5%
Total		80	100.0%	153.8%

*Fuente:* Encuesta



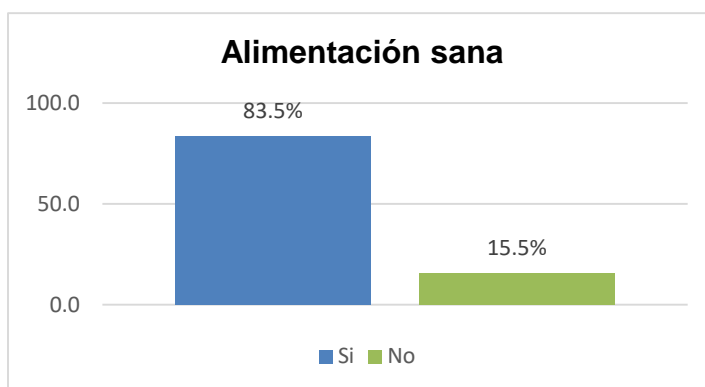
*Fuente:* Tabla N°12

**Tabla N°13: Alimentación**

¿Se alimenta sanamente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	86	83.5	84.3	84.3
	No	16	15.5	15.7	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta

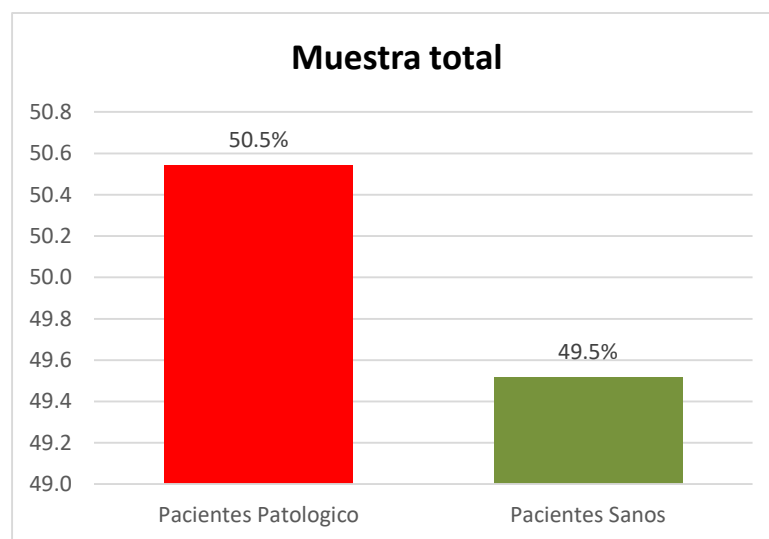


*Fuente:* Tabla N°13

**Tabla N°14: Muestra total**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Pacientes Patológico	52	50.5	50.9	50.9
Pacientes Sanos	50	49.5	49.1	100.0
Total	102	100.0		

*Fuente:* Encuesta

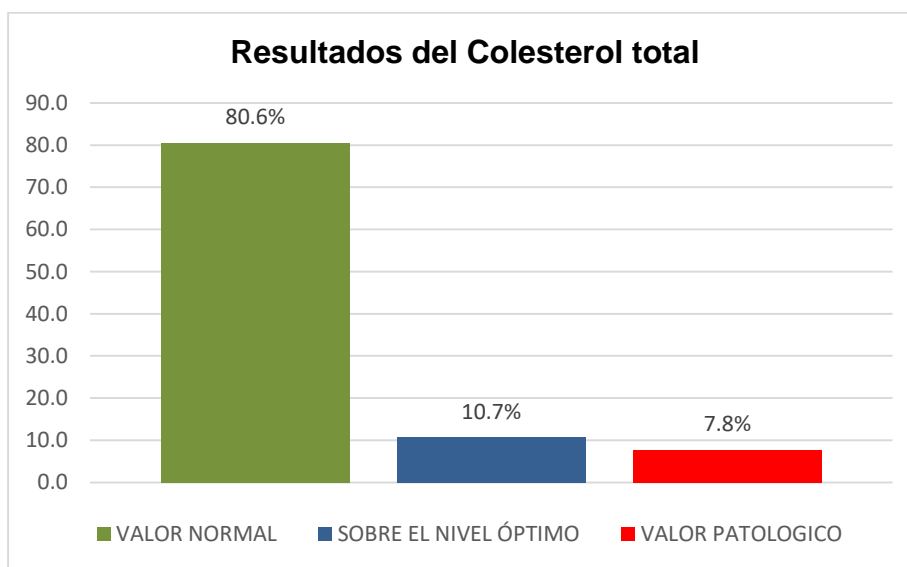


**Fuente:** Tabla N°14

**Tabla N°15: Resultados de colesterol total**

		Colesterol total			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Valor normal	83	80.6	81.4	81.4
	Sobre el nivel optimo	11	10.7	10.8	92.2
	Valor patológico	8	7.8	7.8	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta



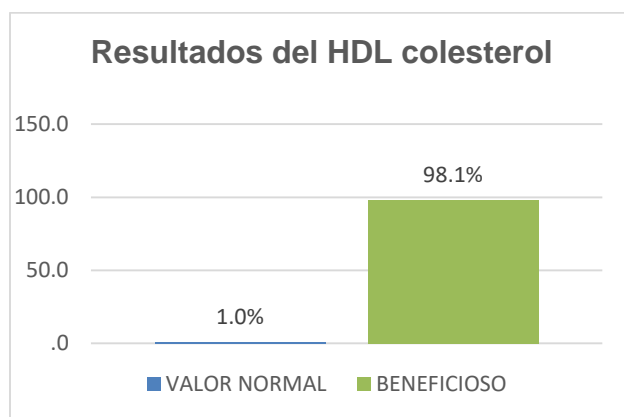
*Fuente:* Tabla N°15

**Tabla N°16: Colesterol HDL**

**HDL AGRUPADO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	VALOR NORMAL	1	1.0	1.0	1.0
	BENEFICIOSO	101	98.1	99.0	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta

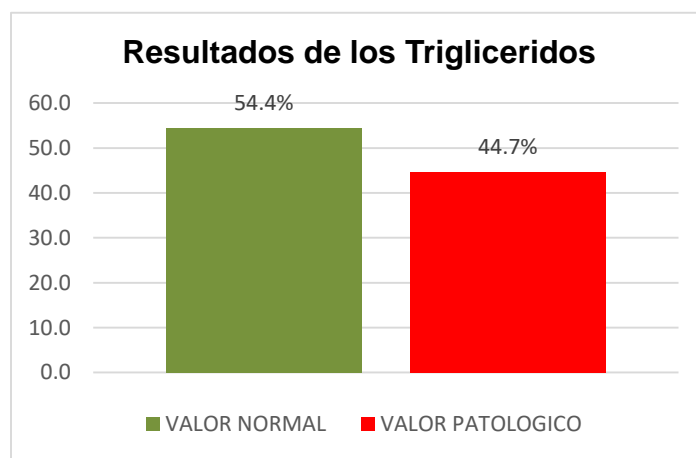


*Fuente:* Tabla N°16

**Tabla N° 17: Resultado de los triglicéridos**

		Triglicéridos agrupados			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	VALOR NORMAL	56	54.4	54.9	54.9
	VALOR PATOLOGICO	46	44.7	45.1	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta



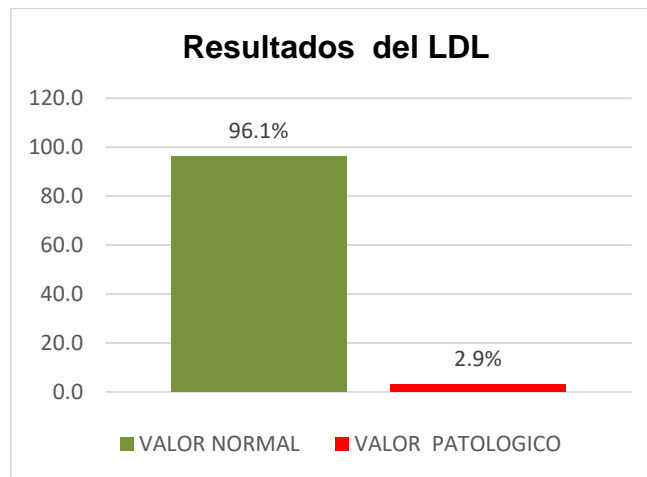
*Fuente:* Tabla N°17

**Tabla N°18: Resultados de LDL colesterol**

**LDL agrupado**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	VALOR NORMAL	99	96.1	97.1	97.1
	VALOR PATOLOGICO	3	2.9	2.9	100.0
Total		102	100.0		

*Fuente:* Encuesta

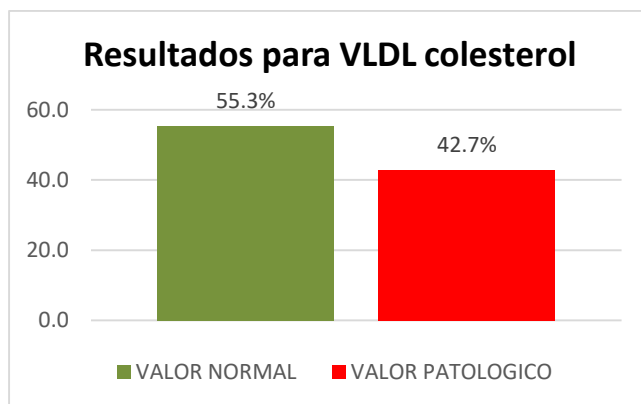


*Fuente:* Tabla N°18

**Tabla N°19: Resultados de calidad**

VLDLAGRUPADO				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
VALOR NORMAL	58	55.3	55.9	56.9
VALOR PATOLOGICO	44	42.7	43.1	100.0
Total	102	100.0		

*Fuente:* Encuesta



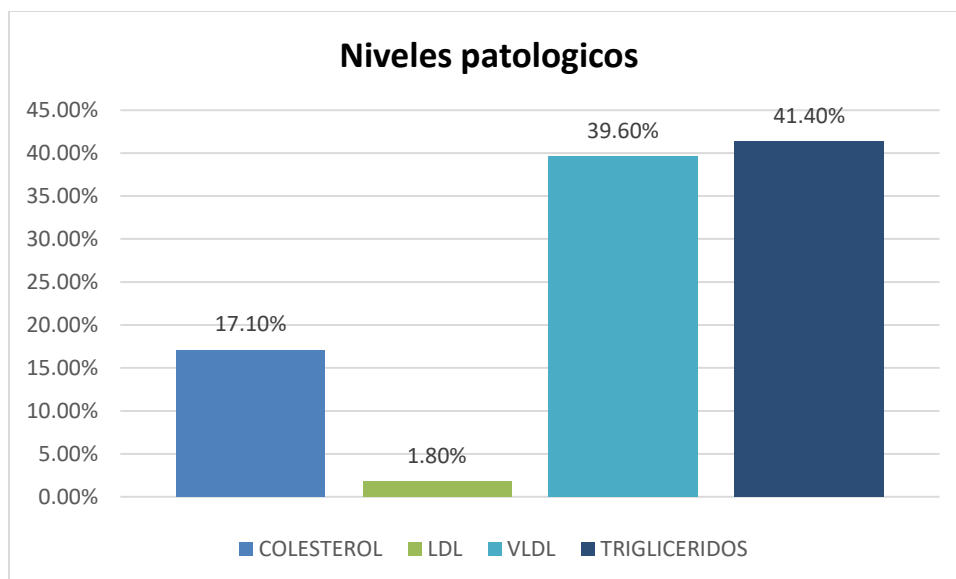
*Fuente:* Tabla N°19



**Tabla N°20: Resultados patológicos**

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
\$P21 <sup>a</sup> COLESTEROL	19	17.1%	38.0%
LDL	2	1.8%	4.0%
VLDL	44	39.6%	88.0%
TRIGLICERIDOS	46	41.4%	92.0%
Total	111	100.0%	222.0%

*Fuente:* Encuesta

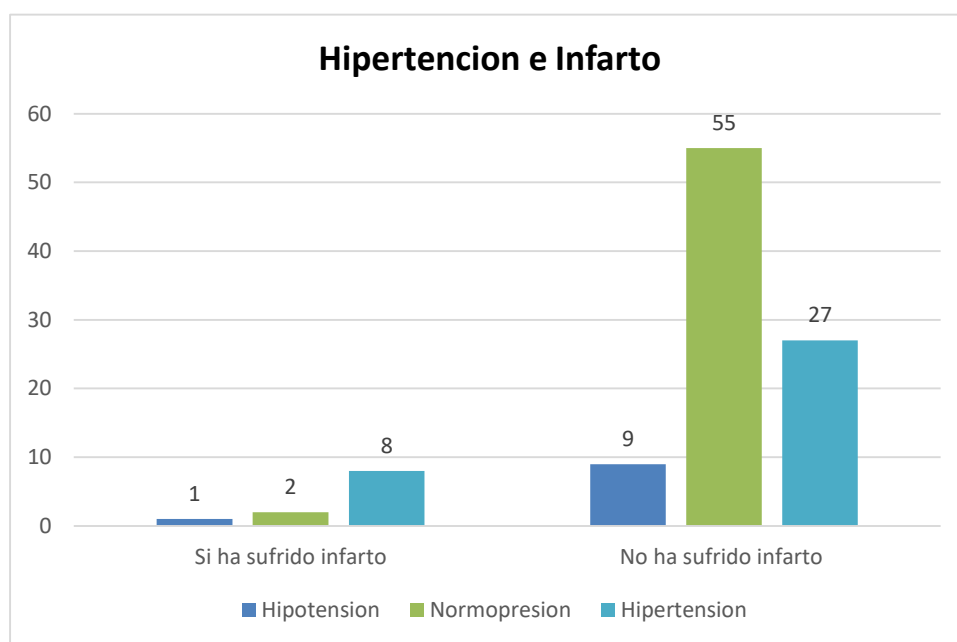


*Fuente:* Tabla N°20

**Tabla N°21: Tabla cruzada Hipertensión arterial/infartos**

		¿Ha sufrido algún infarto o pre infarto a lo largo de su vida?	
		Si ha sufrido infarto	No ha sufrido infarto
Hipotensión		1	9
Normopresión		2	55
Hipertensión		8	27
Total		11	91

*Fuente:* Encuesta



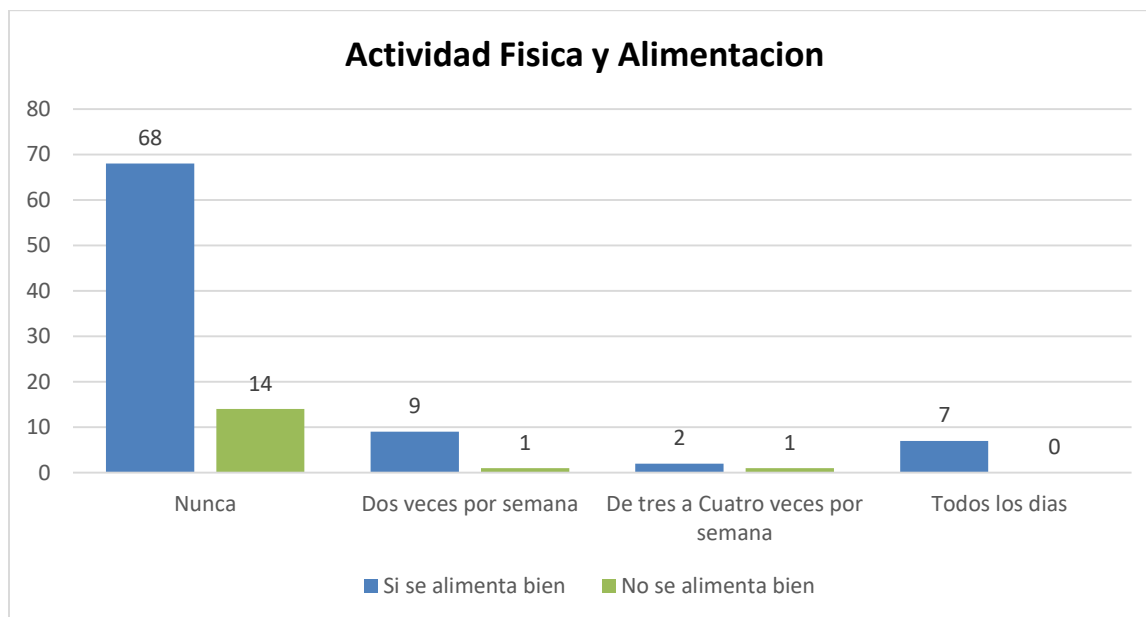
*Fuente:* Tabla N°21

**Tabla N°22: Tabla cruzada alimentación/actividad física**

**Tabla cruzada ¿Se alimenta sanamente? \* ¿Practica actividad física?**

Recuento		¿Practica actividad física?			
Alimentación sana		Nunca	Dos veces por semana	De tres a Cuatro veces por semana	Todos los días
		Si se alimenta bien	68	9	2
No se alimenta bien		14	1	1	0

*Fuente:* Encuesta

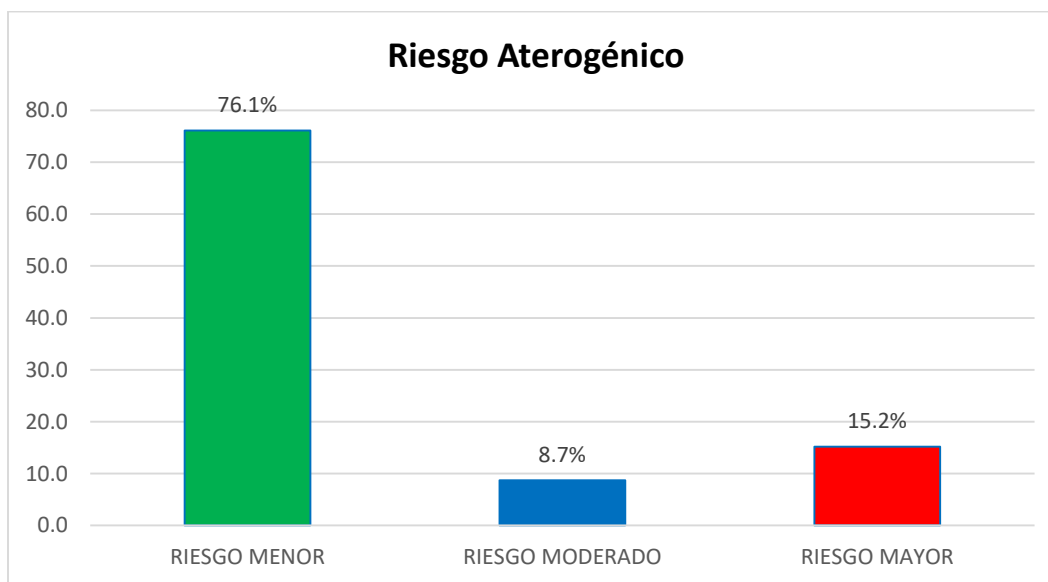


*Fuente:* Tabla N°22

**Tabla N°23: Factores de riesgo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	RIESGO MENOR	35	76.1	76.1	76.1
	RIESGO MODERADO	4	8.7	8.7	84.8
	RIESGO MAYOR	7	15.2	15.2	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

*Fuente:* Encuesta

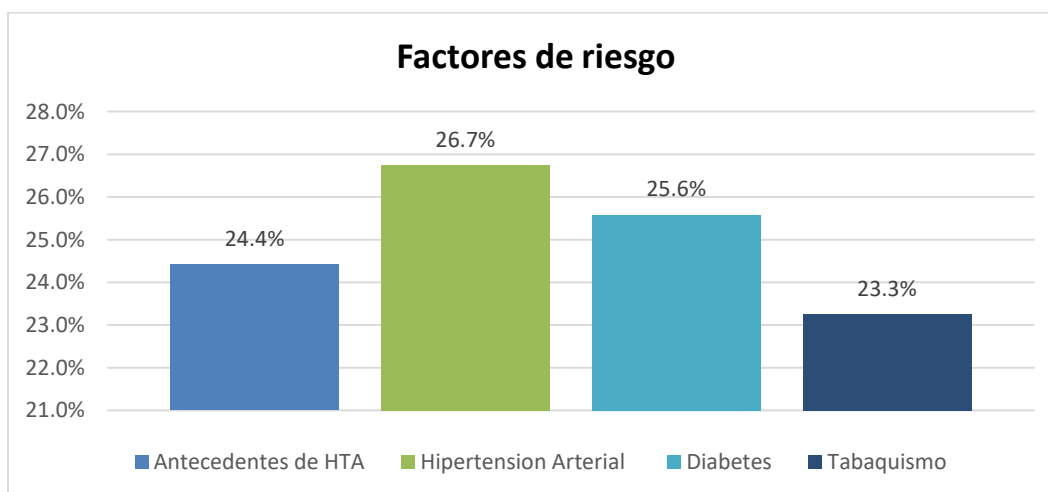


*Fuente:* Tabla N° 23

**Tabla N° 24: Riesgo Aterogénico**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
\$P2 <sup>a</sup>	Antecedentes de HTA	21	24.4%	52.5%
	Hipertensión Arterial	23	26.7%	57.5%
	Diabetes	22	25.6%	55.0%
	Tabaquismo	20	23.3%	50.0%
Total		86	100.0%	215.0%

*Fuente:* Encuesta



*Fuente:* Tabla N° 24