

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSTGRADO

INFORME DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN NUTRICION Y DIETETICA CON MENCIÓN EN NUTRICION
COMUNITARIA**

TEMA:

**ESTADO NUTRICIONAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR COMPLICACIONES EN PACIENTES
CARDIOLOGICOS**

AUTOR:

DRA FANNY JAQUELINE VELOZ AGUIRRE

DIRECTOR:

Ms. KEVIN GABRIEL ARMIJO VALVERDE

Milagro, 2024

Derechos de Autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Fanny Jaqueline Veloz Aguirre**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado,

de **Magíster en Nutrición Y Dietética Con Mención En Nutrición Comunitaria**, como aporte a la Línea de Investigación Salud alimentaria y prevención de enfermedades crónicas en comunidades vulnerables. de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 9 de octubre del 2024



Fanny Jaqueline Veloz Aguirre

C.I.: 0923525935

Aprobación del Tutor del Trabajo de Titulación

Yo, Ms. **Kevin Gabriel Armijo Valverde** en mi calidad de tutor del trabajo de titulación, elaborado por **Fanny Jaqueline Veloz Aguirre**, cuyo tema es **ESTADO NUTRICIONAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES**, que aporta a la Línea de Investigación Salud alimentaria y prevención de enfermedades crónicas en comunidades vulnerables, previo a la obtención del Grado **Magíster en Nutrición Y Dietética Con Mención En Nutrición Comunitaria**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 18 de octubre del 2024



Ms. KEVIN GABRIEL ARMIJO VALVERDE

C.I.: 1205140666

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por **MED. VELOZ AGUIRRE FANNY JAQUELINE**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "ESTADO NUTRICIONAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE COMPLICACIONES EN PACIENTES CARDIOLÓGICOS", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	58.67
DEFENSA ORAL	36.00
PROMEDIO	94.67
EQUIVALENTE	Muy Bueno



Firmado digitalmente por:
**VANESSA PAULINA
VARGAS OLALLA**

Mgs. VARGAS OLALLA VANESSA PAULINA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado digitalmente por:
**NATHALIA FERNANDA
SOLORZANO IBARRA**

Mgtrnyd SOLORZANO IBARRA NATHALIA FERNANDA
VOCAL



Firmado digitalmente por:
**EDUARDO EDISON
VELEZ PILLCO**

Mgs. VELEZ PILLCO EDUARDO EDISON
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía en cada paso de este camino. Gracias por brindarme la fuerza, la sabiduría y las bendiciones que me han permitido alcanzar este logro. Sin tu luz y tu presencia en mi vida, este sueño no habría sido posible.

A mi madre, quien ha sido mi mayor ejemplo de amor, sacrificio y fortaleza. Gracias por todo lo que has hecho por mí, por cada palabra de aliento y por enseñarme a no rendirme nunca. Este triunfo también es suyo, porque su apoyo ha sido la base sobre la cual he podido construir mis sueños.

A mi padre, por ser siempre mi pilar de fortaleza y enseñarme el valor de la constancia. Tu apoyo silencioso pero firme ha sido una guía invaluable en este viaje. Gracias por estar siempre allí, confiando en mí y dándome el espacio para crecer.

A cada uno de ustedes, les debo parte de este logro.

Dra. Fanny Jaqueline Veloz Aguirre

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en la realización de esta tesis.

En primer lugar, agradezco a mi estimado jefe, Ing. Douglas Coello, por su apoyo y confianza en mis capacidades. Gracias por brindarme la oportunidad de aplicar mis conocimientos en el trabajo.

A la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), quiero agradecer por ofrecerme un entorno académico enriquecedor y por contar con un equipo docente excepcional. A mis profesores, especialmente a Ms. FARIÑO CORTEZ JUAN ENRIQUE, por su dedicación, orientación y por compartir sus conocimientos. Sus enseñanzas han sido una fuente de inspiración y han influido significativamente en mi formación.

Finalmente, también a mis compañeros de estudio, Dr. Steven Campoverde y Dra. Delia Galarza por su apoyo y por los valiosos intercambios de ideas que hemos compartido a lo largo de esta travesía. Su compañía ha hecho de este proceso una experiencia inolvidable.

Resumen

A nivel global y regional, se ha demostrado que factores como la obesidad y el consumo de alimentos ultraprocesados aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares. En Ecuador, estudios recientes destacan la necesidad de abordar la obesidad y la mala alimentación, especialmente en poblaciones con acceso limitado a alimentos saludables.

Este estudio investiga la relación entre el estado nutricional y el riesgo de complicaciones cardiovasculares en pacientes adultos de un centro médico en Guayaquil. Centrado en aquellos con factores de riesgo cardiovascular como obesidad, hipertensión y dislipidemia, el estudio emplea evaluaciones antropométricas mediciones de peso, índice de masa corporal (IMC) y perímetro abdominal para identificar el estado nutricional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones en pacientes cardiológicos. La metodología se basa en un diseño transversal, observacional y cuantitativo, utilizando análisis descriptivos y correlacionales para examinar la relación entre el estado nutricional y la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular.

La muestra del estudio incluyó a 65 personas, de los cuales el 55.4% eran mujeres y el 44.6% hombres. Los mayores de 55 años predominan con 48%. En IMC, 28% presenta sobrepeso y 29% alguna obesidad. En riesgo cardiovascular, 25% tiene niveles "aumentados" y 26% "muy aumentados". La dislipidemia afecta al 35% mientras que 15% cardiopatía isquémica y 35% diabetes. Solo el 8% recibe atención nutricional, destacando la falta de seguimiento en el 92%.

Este estudio concluye que los hombres presentaban mayor riesgo de salud debido a la obesidad abdominal y mostraban más variabilidad en los indicadores de IMC y perímetro abdominal. Aunque no se encontraron diferencias significativas en la distribución de sexos, sí hubo diferencias en el riesgo cardiovascular y cardiometabólico.

Palabras claves

Estado nutricional, riesgo cardiovascular, obesidad abdominal, índice de masa corporal.

Abstract

Globally and regionally, factors such as obesity and the consumption of ultra-processed foods have been shown to increase the risk of cardiovascular disease. In Ecuador, recent studies highlight the need to address obesity and poor diet, especially in populations with limited access to healthy foods.

This study investigates the relationship between nutritional status and the risk of cardiovascular complications in adult patients from a medical center in Guayaquil. Focused on those with cardiovascular risk factors such as obesity, hypertension and dyslipidemia, the study uses anthropometric assessments, measurements of weight, body mass index (BMI) and abdominal circumference to identify nutritional status as a risk factor for developing complications in cardiological patients. The methodology is based on a cross-sectional, observational and quantitative design, using descriptive and correlational analyses to examine the relationship between nutritional status and the prevalence of cardiovascular risk factors.

The study sample included 65 people, of which 55.4% were women and 44.6% men. Those over 55 years of age predominate with 48%. In BMI, 28% are overweight and 29% are obese. In cardiovascular risk, 25% have "increased" levels and 26% "greatly increased". Dyslipidemia affects 35% of them, while 15% have ischemic heart disease and 35% diabetes. Only 8% receive nutritional care, highlighting the lack of follow-up in 92%.

This study concludes that men had a higher health risk due to abdominal obesity and showed more variability in BMI and abdominal circumference indicators. Although no significant differences were found in the distribution of sexes, there were differences in cardiovascular and cardiometabolic risk.

Keywords

Nutritional status, cardiovascular risk, abdominal obesity, body mass index.

Índice / Sumario

Derechos de Autor	ii
Aprobación del Tutor del Trabajo de Titulación	iii
Certificación de Defensa	iiiv
Dedicatoria	iv
Agradecimientos	vi
Resumen	vii
Abstract	ix
Introducción	1
CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación	4
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Delimitación del problema	4
1.3. Formulación del problema	5
1.4. Preguntas de investigación	6
1.5. Objetivos	6
1.5.1. Objetivo general	6
1.5.2. Objetivos específicos	6
1.6. Declaración de las variables (Operacionalización)	8
CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial	9
2.1. Antecedentes Referenciales	9
2.2. Marco Conceptual	12
2.3. Marco Teórico	25
CAPÍTULO III: Diseño Metodológico	29
3.1. Tipo y diseño de investigación	29
3.2. La población y la muestra	29
3.3. Los métodos y las técnicas	31
3.4. Procesamiento estadístico de la información	32
CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados	34
4.1. Análisis e Interpretación de Resultados	34
Prueba de Proporciones (N Resultados)	35
Prueba de Proporciones (N Resultados)	36
Prueba de Proporciones (N Resultados)	36

Matriz de Correlaciones	37
ANOVA	38
ANOVA	38
ANOVA	40
Comprobaciones de Supuestos	42
CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones	43
5.1. Discusión	43
5.2. Conclusiones	49
5.3. Recomendaciones	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	61
Gráficos	61
IMC	61
PERIMETRO ABDOMINAL	62
Gráfica Q-Q	63
Comprobaciones de Supuestos	64
Gráfica Q-Q	64

Introducción

El análisis del estado nutricional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones en pacientes cardiovasculares es un tema de gran relevancia, especialmente por sus implicaciones en la salud pública. Las enfermedades cardiovasculares (ECV) no solo son una de las principales causas de muerte en el mundo, sino que también afectan la calidad de vida de quienes las padecen. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), las enfermedades cardiovasculares son actualmente la principal causa de muerte y más de 17 millones de personas al año mueren, lo que representa aproximadamente el 31% de las muertes mundiales.

Las enfermedades crónicas no transmisibles, que incluyen las ECV, están íntimamente relacionadas con la dieta y la nutrición. Una alimentación rica en grasas saturadas, azúcares y sodio, combinada con una baja ingesta de frutas y verduras, agrava esta situación. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha destacado que el acceso desigual a alimentos saludables, junto con el creciente consumo de comida rápida, ha empeorado la calidad nutricional de las dietas en muchas regiones del mundo (FAO, 2020). Este problema es aún más complejo cuando se considera que muchas familias no solo luchan por adoptar hábitos saludables, sino que también enfrentan barreras económicas y sociales que limitan su acceso a alimentos nutritivos.

En Ecuador las ECV se han convertido en una de las principales causas de muerte debido a la desnutrición y estilos de vida poco saludables (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2019). Este alarmante aumento de factores de riesgo modificables, como el sobrepeso, la obesidad y los malos hábitos alimentarios, subraya la necesidad urgente de implementar intervenciones preventivas. La

transición nutricional, que se ha visto acompañada por un aumento en el consumo de alimentos ultra procesados y una disminución en la actividad física, ha creado un entorno propicio para el desarrollo de estas enfermedades. Además, el tabaquismo y el consumo excesivo de alcohol son conductas que agravan aún más el riesgo cardiovascular (Hernández & Morán, 2019).

En este contexto, este estudio se propone evaluar el estado nutricional como un factor de riesgo clave en el desarrollo de complicaciones en pacientes cardiovasculares. Se busca analizar cómo el estado nutricional, en sus diferentes formas —sobrepeso, obesidad y malnutrición—, se relaciona con el riesgo de desarrollar complicaciones en pacientes con enfermedad cardiovascular en la población ecuatoriana.

El objetivo central de esta investigación es determinar cómo el estado nutricional actúa como un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones de ECV en adultos ecuatorianos. Para ello, se evaluará el estado nutricional de pacientes atendidos en consulta cardiológica, identificando la prevalencia de factores de riesgo como la obesidad, diabetes y dislipidemia. Analizando su índice de masa corporal (IMC) A través de este análisis, se busca comprender cómo estos factores se correlacionan con la presencia de enfermedades cardiovasculares, lo que permitirá diseñar intervenciones más efectivas.

El Capítulo 1 ofrecerá una revisión de la literatura sobre la relación entre el estado nutricional y las enfermedades cardiovasculares, integrando tanto estudios globales como locales. En el Capítulo 2, se detalla el diseño metodológico (Estudio transversal, observacional y cuantitativo), incluyendo las técnicas de muestreo (muestreo no probabilístico por conveniencia) y los instrumentos utilizados para recolectar datos sobre el estado nutricional y los factores de riesgo cardiovascular. En el Capítulo 3,

se presentarán los resultados obtenidos, analizando las características nutricionales y los perfiles de riesgo de la población estudiada. Finalmente, el Capítulo 4 incluirá una discusión crítica de los resultados, ofreciendo recomendaciones prácticas para intervenciones de salud.

En conclusión, esta investigación revela una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, contribuyendo a condiciones como hipertensión, diabetes y dislipidemias. Los hallazgos sugieren que estas condiciones aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares, destacando la necesidad de implementar estrategias preventivas centradas en la educación nutricional y la promoción de estilos de vida activos. Se propone un enfoque integral que combine intervenciones en nutrición, actividad física y apoyo psicológico, involucrando a diversos profesionales de la salud. Este estudio no solo enfatiza la importancia de abordar el estado nutricional en la salud pública ecuatoriana, sino que también abre la puerta a futuras investigaciones en este ámbito.

Al final del día, el objetivo es mejorar no solo la salud física de la población, sino también su bienestar socio emocional, ayudando a construir un futuro más saludable y esperanzador para todos.

CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación

1.1. Planteamiento del problema

El estado nutricional es un determinante clave en la salud cardiovascular, y su análisis se vuelve crucial en el contexto actual, donde las ECV representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. En Ecuador los factores como la malnutrición, la obesidad y estilos de vida poco saludables juegan un papel central en su prevalencia (Freire et al., 2018). La transición nutricional, caracterizada por el aumento en el consumo de alimentos ultra procesados y la disminución de la actividad física, ha provocado un incremento significativo en los factores de riesgo asociados a las ECV, como la hipertensión, la diabetes tipo 2 y las dislipidemias (PAHO, 2021). Podemos evidenciar que más del 70% de los adultos en Ecuador presentan sobrepeso u obesidad, lo que pone en peligro la salud de un amplio sector de la población (INEC, 2019).

Pese a la gravedad de la situación, la relación entre el estado nutricional y el riesgo cardiovascular no ha sido explorada lo suficiente en el contexto ecuatoriano, lo que genera un desinterés en las intervenciones preventivas a nivel nacional. El problema radica en la necesidad de comprender mejor cómo estos factores de riesgo interactúan y llegan a desarrollar complicación de ECV en la población ecuatoriana.

1.2. Delimitación del problema

Esta investigación se enfoca en la población adulta ecuatoriana, específicamente en personas de 18 a 88 años, un grupo etario donde la prevalencia de factores de riesgo relacionados con las enfermedades cardiovasculares es alarmantemente alta. Este

rango de edad abarca a individuos que son más propensos a experimentar cambios en su estado nutricional y, por ende, a desarrollar complicaciones cardiovasculares.

El estudio se lleva a cabo en área urbana de Guayaquil, donde la transición nutricional y los cambios en los estilos de vida son especialmente evidentes. La elección de esta ubicación responde a la necesidad de abordar las particularidades y desafíos que enfrenta esta población, incluyendo el acceso a alimentos saludables y la adopción de hábitos de vida más activos.

Además, la investigación se limitará a pacientes que asisten a un centro médico particular y que han sido diagnosticados con enfermedades cardiovasculares o presentan factores de riesgo como hipertensión, dislipidemia, sobrepeso u obesidad.

Al delimitar la población de estudio de esta manera, se busca obtener datos significativos y relevantes que ayuden a entender mejor cómo el estado nutricional se relaciona con el riesgo de complicaciones cardiovasculares en esta comunidad, contribuyendo así a mejorar la salud y el bienestar de sus miembros.

1.3. Formulación del problema

Las enfermedades cardiovasculares afectan profundamente la vida de millones de personas en el mundo, generando no solo un impacto físico, sino también emocional y económico. Muchos pacientes con estas afecciones enfrentan dificultades adicionales relacionadas con su estado nutricional, ya sea por exceso o por déficit. Esta situación puede agravar su condición, haciéndolos más vulnerables a complicaciones graves que afectan su bienestar y calidad de vida. A pesar de esta realidad, aún no se toma conciencia de cómo el estado nutricional influye en la progresión de las enfermedades. Este estudio busca profundizar en esa relación, con

el propósito de ofrecer una visión más humana y enfatizar la necesidad de valoración nutricional por parte del profesional de salud en el cuidado de los pacientes cardiológicos, ayudando a prevenir complicaciones y a mejorar su salud integral.

¿Cómo influye el estado nutricional en el riesgo de desarrollar complicaciones en pacientes cardiológicos?

1.4. Preguntas de investigación

¿Cuál es el riesgo cardiovascular de los pacientes cardiológicos según el Índice de Masa Corporal (IMC) y el perímetro abdominal?

¿Existe una relación entre los diferentes estados nutricionales y el riesgo de desarrollar complicaciones en pacientes con enfermedades cardiovasculares?

¿Qué estrategias de manejo integral pueden implementarse para mejorar el estado nutricional y reducir el riesgo de complicaciones en pacientes cardiovasculares?

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Identificar el estado nutricional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones en pacientes cardiológicos.

1.5.2 Objetivos específicos

Establecer el estado nutricional por medio de índice de masa corporal (IMC), y perímetro abdominal en pacientes cardiológicos.

Analizar la relación entre diferentes estados nutricionales (exceso y defecto) y el riesgo para desarrollar complicaciones en pacientes cardiovasculares

Proponer estrategias de manejo integral en pacientes cardiovasculares.

Justificación

La presente investigación es fundamental dado que las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en el mundo, y en Ecuador, el panorama es igualmente preocupante. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), las ECV se encuentran entre las principales causas de mortalidad en el país, afectando especialmente a la población adulta (INEC, 2019). El estado nutricional juega un papel crucial como factor de riesgo para el desarrollo de estas enfermedades, siendo la obesidad, el sedentarismo y las dietas desequilibradas algunos de los principales desencadenantes (Freire et al., 2018).

La necesidad de abordar esta problemática radica en que el estado nutricional de los ecuatorianos ha empeorado en los últimos años. Estudios han revelado que un porcentaje significativo de la población presenta sobrepeso y obesidad, factores que están directamente relacionados con el aumento en la prevalencia de enfermedades cardiovasculares, lo que subraya la importancia de realizar un análisis exhaustivo sobre esta correlación.

Además, se busca concientizar acerca del alto costo de atención médica en los sistemas de salud pública debido a ECV, estas representan una carga económica y social considerable, la relevancia de este estudio radica en su capacidad de ofrecer soluciones prácticas y basadas en evidencia para mitigar el impacto de estas enfermedades. Esta investigación aborda un tema de gran actualidad y relevancia global, considerando que la malnutrición y sus consecuencias adversas afectan a millones de personas en todo el mundo.

1.6. Declaración de las variables (Operacionalización)

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍAS/PUNTOS DE CORTE
Enfermedades cardiovasculares	Presencia o diagnóstico de alguna enfermedad cardiovascular (infarto, hipertensión, etc.)	Diagnóstico médico	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia de enfermedad
Estado nutricional	Condición física y nutricional del individuo, medida por el índice de masa corporal (IMC)	IMC (kg/m ²)	Cuantitativa continua	Bajo peso (<18.5), Peso normal (18.5-24.9), Sobrepeso (25-29.9), Obesidad (≥30)
Obesidad abdominal	Acumulación de grasa en la zona abdominal, medida por circunferencia de cintura	Circunferencia de cintura (cm)	Cuantitativa continua	Riesgo elevado: ≥ 94 cm en hombres, ≥ 80 cm en mujeres
Presión arterial	Medición de la presión arterial sistólica y diastólica	mmHg	Cuantitativa continua	Normal: <120/80 mmHg, Hipertensión: ≥ 140/90 mmHg
Edad	Edad cronológica de los individuos	Años	Cuantitativa continua	No aplica
Sexo	Género biológico de los participantes	Masculino/Femenino	Cualitativa nominal	No aplica
Asesoría nutricional	cita con profesional en nutrición	sí / no	categoría	Asistencia a cita nutricional

CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial

2.1. Antecedentes Referenciales

La investigación sobre el estado nutricional como factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones cardiovasculares ha cobrado importancia en las últimas décadas, reflejando la creciente preocupación por las enfermedades no transmisibles. A nivel internacional, varios estudios han documentado la relación entre el estado nutricional y las ECV. Por ejemplo, un metaanálisis realizado por Yoon et al. (2020) concluyó que la obesidad, medida a través del índice de masa corporal (IMC), está fuertemente asociada con un mayor riesgo de infarto de miocardio y accidentes cerebrovasculares. Los autores enfatizaron la necesidad de adoptar estrategias de prevención centradas en la nutrición para reducir la carga de estas enfermedades a nivel mundial.

En el contexto latinoamericano, estudios recientes han abordado la relación entre hábitos alimentarios y el riesgo cardiovascular. Un estudio en México por Rosas-Carrasco et al. (2021) encontró que el consumo elevado de alimentos ultra procesados y azúcares añadidos está asociado con un incremento en la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión y la dislipidemia. Los autores sugirieron la implementación de políticas públicas que promuevan una alimentación saludable para contrarrestar el aumento de las ECV en la población mexicana.

En Ecuador, la investigación sobre el estado nutricional y su relación con las ECV ha empezado a ganar atención. Un estudio de Suárez et al. (2023) analizó la prevalencia de obesidad en adultos jóvenes de Guayaquil, encontrando que el 54% de los participantes tenía sobrepeso u obesidad. Este estudio destacó la correlación entre el exceso de peso y la aparición de hipertensión arterial, sugiriendo que el abordaje del

estado nutricional es crucial para la prevención de complicaciones cardiovasculares en esta población. Asimismo, en un estudio de López et al. (2022) se evidenció que los pacientes cardiológicos con un estado nutricional deficiente tenían mayores tasas de complicaciones, lo que refuerza la importancia de una evaluación nutricional integral en este grupo.

A pesar de estos hallazgos, todavía existen importantes vacíos en la comprensión de cómo los factores sociales, económicos y culturales impactan el estado nutricional y el riesgo cardiovascular en Ecuador. Los estudios han identificado que, además de los factores biológicos, las condiciones socioeconómicas juegan un papel clave en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como las ECV. Por ejemplo, el acceso desigual a alimentos saludables está estrechamente relacionado con el nivel socioeconómico, lo que significa que las personas de menores ingresos tienen más probabilidades de consumir alimentos procesados y ricos en grasas saturadas, azúcares y sodio, en lugar de frutas, verduras y alimentos frescos.

En este contexto, el trabajo de Rojas et al. (2021) destacó que la pobreza y la falta de acceso a una alimentación adecuada son determinantes sociales críticos que afectan el estado nutricional de la población ecuatoriana. El estudio sugiere que las políticas de salud pública deben abordar no solo los comportamientos individuales, como la dieta y el ejercicio, sino también las barreras estructurales que impiden que las personas adopten hábitos saludables. Por ejemplo, muchos barrios de bajos recursos tienen un acceso limitado a supermercados o mercados que ofrezcan alimentos frescos y asequibles, lo que obliga a sus residentes a depender de alimentos ultra procesados más baratos y más accesibles.

Además, los factores culturales también desempeñan un papel importante. La alimentación tradicional ecuatoriana, que en sus orígenes se basaba en productos frescos y locales, ha sido en gran medida reemplazada por alimentos industrializados, especialmente en áreas urbanas como Guayaquil. Este cambio en los patrones alimentarios ha sido impulsado en parte por la globalización y la publicidad de productos poco saludables, lo que ha llevado a un aumento en el consumo de comida rápida y bebidas azucaradas. Según Rojas et al. (2021), cualquier intervención para mejorar el estado nutricional en Ecuador debe tener en cuenta estos factores culturales y ofrecer alternativas que sean asequibles, accesibles y culturalmente aceptables.

Finalmente, el estudio subraya que las intervenciones de salud deben estar adaptadas culturalmente para ser eficaces. No es suficiente implementar campañas de educación nutricional o de promoción de la actividad física sin tener en cuenta las realidades sociales y económicas de la población objetivo. Por ejemplo, para las comunidades rurales o indígenas, donde las dietas y los estilos de vida son diferentes de los de las áreas urbanas, las estrategias deben ajustarse a las tradiciones locales y considerar las barreras de acceso a servicios de salud o educación. Solo mediante una aproximación integral y contextualizada, que incluya la mejora del acceso a alimentos saludables y una mayor equidad social, será posible reducir el impacto de las enfermedades cardiovasculares en Ecuador.

En resumen, los antecedentes referenciales reflejan una creciente evidencia que vincula el estado nutricional con el riesgo de enfermedades cardiovasculares, tanto a nivel internacional como nacional. La identificación de patrones alimentarios perjudiciales y la necesidad de intervenciones nutricionales efectivas son temas

recurrentes en la literatura reciente. Estos estudios establecen un marco importante para la investigación actual, que busca profundizar en la relación entre el estado nutricional y las complicaciones cardiovasculares en la población ecuatoriana, a la vez que resaltan la urgencia de políticas de salud pública orientadas a mejorar la alimentación y la calidad de vida de la población.

2.2. Marco Conceptual

Se definen los principales conceptos relacionados con las variables estudiadas: Enfermedades cardiovasculares, Estado nutricional, Obesidad abdominal, Presión arterial, Edad, Sexo, Asesoría nutricional, así como la conceptualización de los factores de riesgo cardiovascular, las complicaciones cardiovasculares, riesgo cardiometabólico y riesgo cardiovascular. A continuación, se presenta una revisión detallada de los conceptos clave, acompañada de las definiciones pertinentes basadas en la literatura más reciente y relevante para el tema.

Estado Nutricional

El estado nutricional se refiere a la condición de salud de una persona como resultado de la ingesta y el uso de nutrientes por el organismo. Este concepto es clave para entender el impacto de la nutrición en la salud global, y es evaluado mediante varios indicadores. Según la Organización Mundial de la Salud (2020), el estado nutricional puede ser clasificado en cuatro categorías:

1. **Peso adecuado o normopeso:** IMC entre 18.5 y 24.9 kg/m².
2. **Sobrepeso:** IMC entre 25.0 y 29.9 kg/m².
3. **Obesidad:** IMC de 30.0 kg/m² o superior.

4. **Desnutrición:** Deficiencia en la ingesta de nutrientes, lo que se refleja en bajo peso para la estatura y otros marcadores antropométricos.

Además del IMC, otras medidas como el perímetro abdominal y el análisis de la composición corporal son esenciales para evaluar el estado nutricional. Un perímetro abdominal elevado (más de 88 cm en mujeres y 102 cm en hombres) se asocia con un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares, como lo mencionan Gómez et al. (2021).

EVALUACION DEL RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN EL IMC	
IMC	RIESGO
MENOR A 25	MINIMO
25 - MENOR A 27	SALUDABLE O BAJO
27 - MENOR A 30	MODERADO
30 a MENOR A 35	AUMENTO O ALTO
35 a MENOR A 40	SEVERO O MUY ALTO
40 o MAS	MUY SEVERO O EXTREMADAMENTE ALTO

Tabla N°1.- Evaluación del riesgo cardiovascular según IMC

Obesidad abdominal

La obesidad abdominal también conocida como obesidad central, se refiere a la acumulación excesiva de grasa en la zona abdominal y es uno de los factores más importantes en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (ECV). Esta condición se mide generalmente a través del perímetro abdominal o circunferencia de la cintura. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), una circunferencia de cintura superior a 88 cm en mujeres y 102 cm en hombres es indicativa de riesgo cardiovascular elevado. La obesidad abdominal se asocia con una mayor incidencia de hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina, contribuyendo a la aparición de eventos cardiovasculares (Saltiel, 2021).

El índice de masa corporal (IMC), que se usa comúnmente para clasificar la obesidad general, no siempre refleja la distribución de grasa en el cuerpo, lo que hace que la medición de la circunferencia abdominal sea un indicador crucial para evaluar el riesgo cardiovascular. La obesidad abdominal es particularmente peligrosa debido a la proximidad de la grasa visceral a los órganos vitales, lo que aumenta el riesgo de inflamación crónica y resistencia a la insulina, factores que juegan un papel en la patogénesis de las ECV (Després, 2022).

Presión arterial: es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre por todo el cuerpo. Es uno de los factores más importantes en la evaluación del riesgo cardiovascular. La hipertensión, o presión arterial elevada, es una condición en la que la presión de la sangre contra las arterias es consistentemente alta, lo que obliga al corazón a trabajar más y puede conducir al daño de los vasos sanguíneos, el corazón, el cerebro y los riñones (Mills et al., 2021).

La presión arterial se mide en dos valores: presión sistólica y presión diastólica. La presión sistólica mide la fuerza de la sangre en las arterias cuando el corazón late, mientras que la presión diastólica mide la presión entre latidos. Según la American Heart Association (2020), una presión arterial normal es de menos de 120/80 mm Hg. Una presión arterial superior a estos valores indica un riesgo creciente de desarrollar complicaciones cardiovasculares, como ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares.

El control de la presión arterial mediante una combinación de cambios en el estilo de vida y, en algunos casos, medicamentos, es clave para reducir el riesgo cardiovascular. Factores como la obesidad abdominal, el sedentarismo y una dieta alta en sodio aumentan significativamente el riesgo de desarrollar hipertensión (Williams et al., 2019).

Edad:

Es un factor no modificable que influye significativamente en el riesgo de enfermedades cardiovasculares. A medida que las personas envejecen, el riesgo de desarrollar ECV aumenta debido a cambios en el sistema cardiovascular y a la acumulación de factores de riesgo como la hipertensión, la obesidad y la dislipidemia. La rigidez arterial y la disminución de la elasticidad de las arterias contribuyen al aumento de la presión arterial en personas mayores (Lloyd-Jones et al., 2021).

Estudios epidemiológicos han mostrado que la incidencia de ECV, como la cardiopatía coronaria y los accidentes cerebrovasculares, aumenta de manera exponencial con la edad. Según la OMS (2020), las ECV son la principal causa de muerte en personas mayores de 65 años, destacando la importancia del monitoreo

temprano y la intervención para controlar los factores de riesgo en edades más tempranas.

Sexo:

Es otro factor no modificable que influye en el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Los estudios han demostrado que hombres y mujeres presentan diferencias significativas en la prevalencia y manifestación de las ECV. En general, los hombres tienen un mayor riesgo de desarrollar ECV a edades más tempranas en comparación con las mujeres (Zhao et al., 2022). Sin embargo, después de la menopausia, el riesgo en las mujeres aumenta de manera significativa, probablemente debido a los cambios hormonales que afectan el perfil lipídico y la función vascular. Las mujeres, además, suelen experimentar síntomas diferentes de ECV en comparación con los hombres, lo que a menudo lleva a diagnósticos tardíos y tratamientos subóptimos. Por ejemplo, las mujeres pueden experimentar fatiga o dolor en la mandíbula como síntomas de un ataque cardíaco, mientras que los hombres presentan más comúnmente dolor en el pecho (Mosca et al., 2019).

Asesoría nutricional: Es un proceso de educación y apoyo personalizado para mejorar los hábitos alimentarios y, como resultado, el estado de salud general del individuo. En el contexto de las enfermedades cardiovasculares, la asesoría nutricional se centra en promover una dieta equilibrada y saludable que reduzca el riesgo de factores como la obesidad abdominal, la hipertensión y la dislipidemia (Hooper et al., 2020). La intervención nutricional en pacientes con riesgo cardiovascular puede incluir la promoción de la dieta mediterránea, rica en frutas, verduras, cereales integrales, legumbres y grasas saludables, que ha demostrado reducir el riesgo de eventos cardiovasculares. También se recomienda reducir el

consumo de sodio, azúcares añadidos y grasas saturadas, todos los cuales contribuyen a la hipertensión y la dislipidemia (Sacks et al., 2019).

La asesoría nutricional efectiva implica un enfoque integral que abarca la educación sobre la lectura de etiquetas nutricionales, la planificación de comidas saludables y el control de las porciones, con el fin de fomentar cambios sostenibles en el estilo de vida.

Riesgo Cardiometabólico

Es un término amplio que se refiere a la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades cardiovasculares y metabólicas, como diabetes tipo 2 o dislipidemias, debido a la presencia de ciertos factores de riesgo combinados. Entre estos factores se incluyen la obesidad abdominal, la resistencia a la insulina, la hipertensión arterial, los niveles elevados de triglicéridos y colesterol LDL (colesterol “malo”), y los niveles bajos de colesterol HDL (colesterol “bueno”) (Smith et al., 2021).

RIESGO CARDIOMETABOLICO	PERIMETRO ABDOMINAL	
	MUJERES	VARONES
BAJO	MENOR A 80 CM	MENOR A 94 CM
AUMENTADO	80 - 88 CM	94 A 102 CM
MUY AUMENTADO	MAYOR A 88 CM	MAYOR A 102 CM

Tabla N°2.- Riesgo cardio metabólico según perímetro abdominal en sexo femenino y sexo masculino.

El concepto de riesgo cardiometabólico se ha desarrollado en respuesta a la creciente prevalencia de condiciones metabólicas y la observación de que estas enfermedades no ocurren de manera aislada, sino que tienden a coexistir y amplificar el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Según Grundy (2019), el riesgo cardiometabólico es multifactorial, lo que significa que un individuo con varios de estos factores de riesgo tiene una mayor probabilidad de desarrollar complicaciones graves, como infarto de miocardio o accidente cerebrovascular.

Uno de los factores más determinantes del riesgo cardiometabólico es el síndrome metabólico, una combinación de obesidad central, hipertensión, hiperglucemia y dislipidemia. Los pacientes con síndrome metabólico tienen una probabilidad mucho mayor de desarrollar diabetes y enfermedades cardiovasculares, lo que hace que la identificación temprana y la intervención preventiva sean cruciales (Alberti et al., 2021).

Riesgo Cardiovascular

Se refiere específicamente a la probabilidad de que una persona desarrolle una enfermedad cardiovascular, como enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca o accidente cerebrovascular, en un período de tiempo determinado. Este riesgo está influenciado por factores tanto modificables como no modificables. Los factores de riesgo no modificables incluyen la edad, el sexo y la herencia genética, mientras que los factores modificables incluyen el tabaquismo, la dieta, la actividad física, la obesidad y la presión arterial alta (World Health Organization, 2020).

El riesgo cardiovascular puede calcularse utilizando varias herramientas y escalas, como el SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) o el Framingham Risk Score, que toman en cuenta factores como la edad, el sexo, los niveles de colesterol, la presión arterial y los hábitos de vida para estimar el riesgo de un evento cardiovascular en los próximos 10 años (Piepoli et al., 2019). Estas herramientas permiten a los profesionales de la salud identificar a individuos en alto riesgo y aplicar medidas preventivas específicas, como cambios en el estilo de vida o el uso de medicamentos para reducir el colesterol o la presión arterial.

Dislipidemia: Es la alteración de los niveles normales de lípidos en la sangre, generalmente caracterizada por niveles elevados de colesterol total, LDL (colesterol "malo") y triglicéridos, o niveles bajos de HDL (colesterol "bueno") (López-Jiménez & Medina-Inojosa, 2020). La dislipidemia está fuertemente vinculada al sobrepeso y la obesidad.

Diabetes mellitus tipo 2: Esta enfermedad crónica se caracteriza por niveles elevados de glucosa en la sangre debido a la resistencia a la insulina o a una deficiencia en su producción (American Diabetes Association, 2022). La diabetes es una de las principales causas de complicaciones cardiovasculares.

Relación entre Riesgo Cardiometabólico y Riesgo Cardiovascular

El riesgo cardiometabólico y el riesgo cardiovascular están estrechamente interrelacionados. El primero puede considerarse un subconjunto del riesgo cardiovascular, con un enfoque particular en los factores metabólicos que contribuyen al desarrollo de ECV. La obesidad abdominal, un componente clave del riesgo cardiometabólico, ha sido reconocida como uno de los predictores más importantes de eventos cardiovasculares, como el infarto de miocardio (Jensen et al., 2020).

La resistencia a la insulina, que es otro componente del riesgo cardiometabólico, también contribuye al aumento del riesgo cardiovascular. Los pacientes que desarrollan resistencia a la insulina suelen presentar disfunción endotelial, una condición que compromete la capacidad de los vasos sanguíneos para dilatarse, lo que aumenta la presión arterial y acelera el proceso de aterosclerosis (Yancy et al., 2021).

Asimismo, la dislipidemia, que incluye niveles elevados de colesterol LDL y triglicéridos, junto con niveles bajos de colesterol HDL, es un marcador común tanto del riesgo cardiometabólico como del riesgo cardiovascular. Las personas con estas características tienen un riesgo mucho mayor de desarrollar enfermedades cardíacas, debido a la acumulación de placas de colesterol en las arterias, lo que puede llevar a su obstrucción y, finalmente, a un evento cardiovascular agudo (Mach et al., 2020).

Factores Modificables y su Impacto en el Riesgo Cardiometabólico y Cardiovascular

Entre los factores modificables que influyen en ambos tipos de riesgo, se destacan:

Dieta: La dieta desempeña un papel fundamental en la modulación del riesgo cardiometabólico y cardiovascular. Una dieta rica en grasas saturadas, azúcares y sodio aumenta el riesgo de hipertensión, obesidad y dislipidemia, mientras que una dieta equilibrada con alto contenido de frutas, verduras y grasas saludables puede reducir significativamente el riesgo (Sacks et al., 2019).

Actividad física: El sedentarismo se asocia con un aumento del riesgo cardiometabólico debido a su impacto negativo en el peso corporal, la sensibilidad a la insulina y los niveles de lípidos en sangre. La actividad física regular mejora la salud

cardiovascular, reduce la presión arterial y mejora la función endotelial (Anderson et al., 2020). La inactividad física está asociada a un mayor riesgo de desarrollar obesidad, hipertensión y dislipidemia, lo que aumenta la probabilidad de complicaciones cardiovasculares (Sallis et al., 2021).

Tabaquismo: Fumar contribuye significativamente al riesgo cardiovascular al dañar las arterias y aumentar la presión arterial. El tabaquismo también afecta negativamente el metabolismo lipídico, aumentando el riesgo de dislipidemia y aterosclerosis (Benjamin et al., 2019).

Tanto el riesgo cardiometabólico como el riesgo cardiovascular son determinantes clave en la evaluación del pronóstico de salud de los pacientes. Identificar y abordar los factores modificables mediante intervenciones preventivas y cambios en el estilo de vida es esencial para reducir la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y mejorar la calidad de vida. La intervención temprana en pacientes con alto riesgo cardiometabólico puede prevenir o retrasar la aparición de ECV, lo que subraya la importancia de una evaluación integral y un enfoque preventivo en la atención de la salud cardiovascular.

El sobrepeso y la obesidad se definen por un exceso de grasa corporal que resulta perjudicial para la salud, y ambos se miden comúnmente mediante el IMC. Puede no ser la mejor herramienta, ya que no distingue entre masa magra y grasa, lo que podría subestimar o sobrestimar el riesgo en personas mayores (Martinez-Rivera et al., 2020).

IMC en pacientes añosos

En pacientes añosos, el impacto de la obesidad grave puede ser aún más significativo, ya que tiende a coexistir con la fragilidad, un síndrome que incrementa el riesgo de discapacidad y muerte (Batsis & Zagaria, 2021).

IMC	CLASIFICACION
MENOR A 23	BAJO PESO
23 a 28	NORMAL
MAYOR A 28 A 32	SOBREPESO
MAYOR A 32	OBESIDAD

TABLA N°3. Índice de masa corporal en pacientes de mas de 60 años

Con el envejecimiento, se producen cambios en la composición corporal, como la pérdida de masa muscular (sarcopenia) y el aumento de la grasa corporal, lo que puede influir en el manejo y las consecuencias de la obesidad. En particular, se habla de la obesidad sarcopénica, una condición en la que hay un aumento de grasa corporal acompañado de pérdida de masa muscular, lo que aumenta el riesgo de caídas, discapacidad y mortalidad (Villareal et al., 2019).

Para los adultos mayores, un IMC elevado puede ser paradójicamente protector frente a ciertas enfermedades (el llamado "paradoja de la obesidad"), especialmente en aquellos con enfermedades crónicas. Sin embargo, el IMC por sí solo no es suficiente para determinar el riesgo real en estos pacientes, ya que no tiene en cuenta la

distribución de la grasa corporal ni la masa muscular. La acumulación de grasa visceral, más común en los adultos mayores, está particularmente relacionada con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares y resistencia a la insulina (Zamboni et al., 2021).

Para los profesionales de la salud, es crucial entender las diferencias entre los adultos mayores y los más jóvenes al evaluar y tratar la obesidad. Las intervenciones en pacientes añosos deben adaptarse a sus necesidades específicas, priorizando el mantenimiento de la funcionalidad y la calidad de vida en lugar de centrarse exclusivamente en la pérdida de peso. En muchos casos, la actividad física adaptada, como el entrenamiento de fuerza, puede ser más beneficiosa que la reducción de peso, ya que mejora la masa muscular y la movilidad (Villareal et al., 2019).

Complicaciones Cardiovasculares

Las complicaciones cardiovasculares son consecuencias graves de enfermedades crónicas no tratadas o mal controladas, que incluyen las siguientes:

- **Infarto de miocardio (IM):** También conocido como ataque cardíaco, el IM ocurre cuando el flujo sanguíneo al corazón se bloquea, lo que provoca daño o muerte del músculo cardíaco (Gersh et al., 2020). Los factores de riesgo como la obesidad y la hipertensión aumentan significativamente las posibilidades de sufrir un infarto de miocardio.
- **Accidente cerebrovascular (ACV):** Un ACV ocurre cuando el suministro de sangre al cerebro se interrumpe o se reduce, lo que impide que el tejido cerebral reciba oxígeno y nutrientes (American Heart Association, 2020). Las

personas con un mal estado nutricional, especialmente con sobrepeso, obesidad y diabetes, presentan un mayor riesgo de ACV.

- **Insuficiencia cardíaca:** La insuficiencia cardíaca se refiere a la incapacidad del corazón para bombear sangre de manera eficiente, lo que provoca la acumulación de líquidos en los pulmones y otras partes del cuerpo. Las personas con sobrepeso y obesidad tienen un mayor riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca, como afirman los estudios de Malik et al. (2021).

Interrelación entre el Estado Nutricional y las Complicaciones Cardiovasculares

El vínculo entre el estado nutricional y las enfermedades cardiovasculares ha sido ampliamente investigado. Según Mendis et al. (2021), el sobrepeso y la obesidad están asociados con una mayor prevalencia de hipertensión, dislipidemia y diabetes tipo 2, todos factores que aumentan el riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares. Además, la desnutrición también puede contribuir a un aumento del riesgo cardiovascular, ya que puede debilitar el sistema inmunológico y afectar la salud del corazón.

Por otra parte, un estudio de Smith et al. (2021) indicó que la obesidad abdominal, medida por el perímetro abdominal, es un predictor más fuerte de complicaciones cardiovasculares que el IMC en sí mismo. Esto se debe a la acumulación de grasa visceral, que está directamente relacionada con la inflamación crónica y el desarrollo de aterosclerosis, una condición en la que las arterias se endurecen y estrechan.

Existen varios modelos teóricos que ayudan a comprender la relación entre la nutrición y el riesgo cardiovascular. Uno de los más utilizados es el modelo de transición nutricional, propuesto por Popkin et al. (2020), que describe cómo el cambio

en los patrones alimentarios, impulsado por la urbanización y la globalización, ha llevado a un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, especialmente en los países en desarrollo. Este modelo es relevante para la población ecuatoriana, ya que Ecuador ha experimentado una rápida transición económica y social en las últimas décadas, lo que ha afectado los hábitos alimentarios y los patrones de actividad física.

Además, el modelo ecológico de determinantes de la salud, descrito por Dahlgren y Whitehead (2021), sugiere que el estado nutricional y el riesgo cardiovascular están influenciados por una variedad de factores, incluidos los determinantes sociales, económicos y ambientales. Según este modelo, factores como el nivel educativo, el ingreso y el acceso a alimentos saludables tienen un impacto directo en el estado nutricional de los individuos, lo que a su vez afecta su riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares.

2.3. Marco Teórico

La relación entre el estado nutricional y las ECV ha sido un tema de creciente interés en el ámbito de la salud pública y la nutrición. La literatura existente destaca la importancia de entender cómo diferentes aspectos del estado nutricional influyen en el riesgo cardiovascular. Este marco teórico examina las concepciones clave, los modelos teóricos relevantes y las contribuciones de diversos autores en el contexto nacional e internacional.

2.3.1. Conceptualización del Estado Nutricional

El estado nutricional es un término que engloba la evaluación de la ingesta y utilización de nutrientes por el organismo. Según la Organización Mundial de la Salud

(2019), se puede evaluar utilizando diferentes indicadores, como el índice de masa corporal (IMC), el perímetro abdominal y la composición corporal. Estos indicadores son cruciales para identificar situaciones de sobrepeso, obesidad o malnutrición. La relación entre el estado nutricional y las ECV se manifiesta de diversas maneras, ya que tanto el exceso de peso como la desnutrición aumentan el riesgo de desarrollar patologías cardiovasculares.

2.3.2. Teorías sobre el Estado Nutricional y Enfermedades Cardiovasculares

Diversos modelos teóricos han intentado explicar la conexión entre el estado nutricional y las ECV. Un enfoque prominente es el modelo de transición nutricional de Popkin et al. (2020), que describe cómo los cambios en la dieta y el estilo de vida, especialmente en países en desarrollo, han llevado a un aumento en la prevalencia de obesidad y enfermedades crónicas, incluidas las ECV. Este modelo subraya la importancia de abordar no solo el exceso de peso, sino también las deficiencias nutricionales que afectan la salud cardiovascular.

Por otro lado, el modelo de determinantes sociales de la salud, presentado por Marmot (2018), sugiere que el estado nutricional y el riesgo cardiovascular están influenciados por factores socioeconómicos, culturales y ambientales. Según Marmot, las desigualdades en el acceso a alimentos saludables y a servicios de salud contribuyen a la mala nutrición y, por ende, a un mayor riesgo de ECV. Esta perspectiva es especialmente relevante en el contexto ecuatoriano, donde las disparidades socioeconómicas son evidentes.

2.3.3. Estudios Clave en el Tema

A nivel internacional, un metaanálisis de Yoon et al. (2020) encontró que la obesidad está fuertemente relacionada con un mayor riesgo de infarto de miocardio y accidentes cerebrovasculares. Este estudio destaca la necesidad de implementar intervenciones nutricionales efectivas para mitigar estos riesgos. Además, la investigación de Rosas-Carrasco et al. (2021) en México reveló que el consumo de alimentos ultra procesados está vinculado a un aumento en la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, lo que subraya la importancia de fomentar hábitos alimentarios saludables.

García et al. (2019) proponen que el estado nutricional es un determinante clave en la salud cardiovascular. A su vez, estudios como el de Pérez et al. (2022) enfatizan la necesidad de políticas públicas que fomenten hábitos saludables para reducir la carga de enfermedades cardiovasculares en poblaciones vulnerables. Además, el modelo ecológico de salud, mencionado por Bronfenbrenner (1979), ofrece un enfoque integral para entender cómo las interacciones entre diferentes niveles sociales, culturales y ambientales influyen en el estado nutricional y la salud cardiovascular. Este enfoque resalta la importancia de considerar factores individuales, relacionales y comunitarios al abordar la problemática de las ECV.

En el contexto nacional, un estudio realizado por Suárez et al. (2023) en Guayaquil mostró que el 54% de los adultos jóvenes presentaban sobrepeso u obesidad, con una correlación significativa entre el exceso de peso y la hipertensión arterial. Este hallazgo es alarmante y refuerza la urgencia de abordar el estado nutricional en la población ecuatoriana para prevenir las ECV. Asimismo, López et al. (2022) identificaron que los pacientes con un estado nutricional deficiente tenían tasas más

altas de complicaciones cardiovasculares, enfatizando la necesidad de una evaluación integral del estado nutricional en el manejo de estos pacientes.

2.3.4. Críticas y Lagunas en el Conocimiento

A pesar del progreso en la investigación, existen lagunas en el conocimiento sobre cómo factores sociales, económicos y culturales influyen en el estado nutricional y el riesgo cardiovascular en Ecuador. La investigación de Rojas et al. (2021) sugiere que las desigualdades en el acceso a alimentos saludables contribuyen a la mala nutrición y a un mayor riesgo de ECV. A pesar de la importancia de la relación entre estado nutricional y complicación de ECV no se cuenta con acceso a nutricionistas que puedan satisfacer la demanda de pacientes con requerimiento de dieta personalizada en sector público. Esta crítica destaca la necesidad de considerar el contexto sociocultural en las intervenciones nutricionales.

Además, aunque se ha documentado la relación entre la mala nutrición y las ECV, hay una falta de estudios longitudinales que analicen cómo los cambios en el estado nutricional a lo largo del tiempo afectan el riesgo cardiovascular. Esta es un área clave que requiere atención para desarrollar estrategias de prevención efectivas.

En conclusión, el marco teórico que rodea el estado nutricional como factor de riesgo para las ECV es complejo y multidimensional. La investigación existente proporciona un fundamento sólido para comprender cómo el estado nutricional afecta la salud cardiovascular. Sin embargo, es necesario avanzar hacia un enfoque más holístico que considere los determinantes sociales y económicos de la nutrición, especialmente en contextos como el ecuatoriano, donde las disparidades en el acceso a alimentos saludables son evidentes. Este enfoque permitirá desarrollar estrategias de prevención más efectivas y adaptadas a las necesidades de la población.

CAPÍTULO III: Diseño Metodológico

3.1. Tipo y diseño de investigación

Este estudio es de tipo transversal, observacional y cuantitativo. El diseño transversal permite recolectar datos en un único punto en el tiempo, evaluando el estado nutricional y el riesgo cardiovascular, así como la presencia de complicaciones cardiológicas en los pacientes. Al ser un estudio observacional, no se interviene en las variables de estudio, sino que se observa y analiza la relación entre las variables. El enfoque cuantitativo implica la recopilación y análisis de datos numéricos para identificar patrones y relaciones estadísticas entre las variables

Los métodos teóricos aportan una base conceptual sólida, permitiendo fundamentar el estudio y comprender la relación entre nutrición y complicaciones cardiológicas a partir de literatura existente.

Los métodos prácticos, como la recolección de datos antropométricos, permiten cuantificar el estado nutricional y medir su impacto en las complicaciones de forma objetiva.

3.2. La población y la muestra

La población objeto de estudio está compuesta por 65 pacientes (hombres y mujeres) que asisten a consulta cardiológica en un centro médico particular en Guayaquil. Estos pacientes representan una diversidad de perfiles, incluyendo variaciones en edad, género, de antecedentes patológicos personales y diferentes estados nutricionales, lo que proporciona una visión representativa de la población que sufre de ECV.

Se delimitó considerando a pacientes adultos, mayores de 18 años, que se encuentran en seguimiento cardiológico. Se incluirán aquellos con diagnóstico de enfermedades cardiovasculares o que presentan factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión, dislipidemia, sobrepeso u obesidad.

Se utilizará una muestra no probabilística por conveniencia, ya que se seleccionarán a los pacientes en función de su disponibilidad.

Para poder acceder al proceso de selección de la muestra se solicitó autorización por escrito al director general del establecimiento (adjunto cartas firmadas) asegurando que su información será tratada con estricta confidencialidad. Así comienza con la identificación de pacientes, mediante una revisión de los registros de quienes asisten a consulta cardiológica, buscando aquellos que cumplen con los criterios de inclusión establecidos. Durante la consulta médica a cada paciente se toma valores de antropometría como son talla, peso y perímetro abdominal. Se les explica el objetivo del mismo, la importancia de su contribución. Brindándoles la asesoría nutricional a cada paciente en consulta y la oportunidad de hacer preguntas. Finalmente, se procede a la recolección de datos, que incluirá una evaluación del estado nutricional y la recopilación de información relevante, como su historia clínica y antropométrica, para facilitar un análisis completo y preciso del estudio.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

1. Pacientes diagnosticados con una enfermedad cardiovascular (ECV) confirmada clínicamente (ej. insuficiencia cardíaca, hipertensión, arritmias).
2. Edad entre 18 y 90 años.

3. Pacientes con historial médico completo disponible, incluyendo parámetros nutricionales y antropométricos.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con trastornos psiquiátricos o cognitivos que impidan la comunicación efectiva o la comprensión del estudio.
2. Embarazadas o lactantes.
3. Pacientes postrados ya que su condición podría alterar significativamente los parámetros nutricionales.
4. Pacientes con enfermedad renal crónica en estadio V o cáncer que requiera quimioterapia, ya que esta condición afecta significativamente el metabolismo y el estado nutricional, lo que podría distorsionar los resultados al ser un factor de riesgo independiente para complicaciones cardiovasculares.
5. Pacientes menores de 18 años.

3.3. Los métodos y las técnicas

Métodos

Para llevar a cabo esta investigación, se empleará un enfoque cuantitativo, que permite obtener datos numéricos y realizar análisis estadísticos para evaluar la relación entre el estado nutricional y el riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares. Este enfoque facilitará la identificación de patrones y correlaciones significativas entre las variables estudiadas.

Las técnicas utilizadas en esta investigación incluirán, en primer lugar, la evaluación antropométrica, que consistirá en realizar mediciones del peso, la altura, el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro abdominal de los pacientes. Estas mediciones son esenciales para determinar el estado nutricional de cada individuo y los posibles riesgos asociados a su salud.

En segundo lugar, se registra la atención de cada paciente en el Sistema Magenta un gestor de historias clínicas electrónicas. El sistema cuenta con una interfaz intuitiva que permite navegar fácilmente por las funcionalidades, facilitando el ingreso y acceso a la información clínica.

En tercer lugar, para la recopilación de la base de datos se utilizó Excel tanto para la entrada como para el almacenamiento inicial de los datos recopilados durante la investigación. Los datos obtenidos se organizarán en la misma hoja de cálculo, en una tabla dinámica para su posterior migración a sistema de Jamovi, facilitando su acceso y manejo.

En cuarto lugar, se migra la información al sistema Jamovi que es un software de análisis estadístico gratuito. Al tener la información se realiza el análisis estadístico tanto descriptivo como comparativo y correlacional.

3.4. Procesamiento estadístico de la información

En este estudio, se utilizará Jamovi como herramienta principal para el análisis estadístico de los datos recopilados. Se aplicarán diversas técnicas, comenzando con el análisis descriptivo, que calculará medidas como la media, mediana y desviación estándar para caracterizar la población estudiada y su estado nutricional. Para comparar las medias entre grupos, se emplearán pruebas t de Student. Además, se realizarán análisis de correlación utilizando el coeficiente de Pearson o Spearman

para evaluar la relación entre variables continuas, como el índice de masa corporal (IMC) y la presencia de complicaciones cardiovasculares. Finalmente, Jamovi facilitará la creación de gráficos y visualizaciones que ayudarán a interpretar los resultados, garantizando un análisis riguroso y accesible que proporcionará evidencia significativa sobre el estado nutricional como factor de riesgo en pacientes cardiológicos.

Descriptivos: Puedes calcular medidas descriptivas, como medias, medianas, desviaciones estándar y frecuencias, para resumir los datos sobre el estado nutricional y las complicaciones en pacientes.

Comparaciones: Utiliza pruebas estadísticas como Chi cuadrado y ANOVA para comparar grupos (por ejemplo, pacientes con diferentes estados nutricionales).

Correlaciones: se utiliza el coeficiente de Pearson o Spearman para el análisis de correlación así explorar la relación entre variables, como el IMC y la presencia de complicaciones cardiológicas.

Estas herramientas permitirán establecer relaciones entre las variables estudiadas y evaluar el desarrollo de complicaciones en pacientes cardiológicos, proporcionando así una comprensión más profunda de cómo el estado nutricional impacta en el riesgo de complicaciones cardiovasculares.

CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados

4.1. Análisis e Interpretación de Resultados

Resultados Descriptivas

	SEXO	IMC	PERIMETRO ABDOMINAL
Media	FEMENINO	28.2	83.4
	MASCULINO	30.4	101
Mediana	FEMENINO	27.4	83.0
	MASCULINO	29.8	96
Desviación estándar	FEMENINO	3.96	5.95
	MASCULINO	4.22	9.65
Mínimo	FEMENINO	21.2	75
	MASCULINO	23.5	85
Máximo	FEMENINO	39.2	100
	MASCULINO	40.4	120

El cuadro presenta un análisis comparativo del Índice de Masa Corporal (IMC) y el perímetro abdominal entre mujeres y hombres. La media del IMC en las mujeres indica una categoría de sobrepeso, mientras que en los hombres es en obesidad. En cuanto al perímetro abdominal los hombres tienden a tener un mayor riesgo de problemas de salud relacionados con la obesidad abdominal. Las desviaciones estándar reflejan una variabilidad mayor en los hombres. Por último, los valores mínimo y máximo del IMC y perímetro abdominal también muestran diferencias notables entre los sexos, con hombres alcanzando valores máximos más altos, lo que resalta la variabilidad y las diferencias de riesgo potenciales en la salud. ver Anexo N 1. Distribución de IMC según sexo Femenino y Masculino en diagrama de caja

mostrando la media, Histograma mostrando densidad). Anexo N 2. Graficas Q-Q que muestran la distribución de IMC según sexo Femenino y Masculino, Anexo N 3. Distribución del Perímetro Abdominal según sexo Femenino y Masculino en diagrama de caja mostrando la media, Histograma mostrando densidad. Y Anexo N 4. Graficas Q-Q que muestran la distribución del Perímetro Abdominal según sexo Femenino y Masculino.

Prueba de Proporciones (N Resultados)

Proporciones – SEXO

Nivel	Frecuencia	Proporción	χ^2 de Bondad de Ajuste		
			χ^2	gl	P
FEMENINO	36	0.554	0.754	1	0.385
MASCULINO	29	0.446			

El cuadro presenta las proporciones de sexo en una muestra de 65 individuos, donde 36 son femeninos, representando el 55.4% de la población, y 29 son masculinos, lo que equivale al 44.6%. Esta distribución sugiere una ligera predominancia de mujeres en la muestra. Además, se incluyen los resultados de la prueba de chi-cuadrado (χ^2) para evaluar la bondad de ajuste, El valor p indica que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones observadas y las proporciones esperadas, lo que sugiere que la distribución de sexos en esta muestra es coherente con una distribución aleatoria. En resumen, los hallazgos sugieren que la proporción de hombres y mujeres en la muestra no se desvía de lo que podría esperarse en una población equilibrada.

Prueba de Proporciones (N Resultados)

Proporciones - RIESGO CARDIOVASCULAR

Nivel	Frecuencia	Proporción
AUMENTADO O ALTO	15	0.2308
MINIMO	11	0.1692
MODERADO	13	0.2000
MUY SEVERO O EXTREMADAMENTE ALTO	1	0.0154
SALUDABLE O BAJO	17	0.2615
SEVERO O MUY ALTO	8	0.1231

χ^2 de Bondad de Ajuste

χ^2	gl	p
15.2	5	0.009

El cuadro presenta la distribución de la proporción de riesgo cardiovascular en una población, con diferentes niveles categorizados. Los resultados de la prueba de chi-cuadrado (χ^2) sugieren que existe una diferencia estadísticamente significativa en la distribución de los niveles de riesgo cardiovascular. Por lo cual es fundamental desarrollar estrategias específicas para los subgrupos que presentan niveles más alto de riesgo.

Prueba de Proporciones (N Resultados)

Proporciones - RIESGO CARDIOMETABOLICO

Nivel	Frecuencia	Proporción
AUMENTADO	33	0.508
BAJO	15	0.231
MUY AUMENTADO	17	0.262

χ^2 de Bondad de Ajuste

χ^2	gl	P
8.98	2	0.011

El cuadro muestra la distribución de las proporciones de riesgo cardio metabólico en una población, categorizadas en tres niveles. Estos resultados indican que más de la mitad de la población estudiada presenta un riesgo cardio metabólico aumentado. Además, el valor p sugiere que existe una diferencia estadísticamente significativa en

la distribución de los niveles de riesgo cardio metabólico, lo que indica que la proporción de individuos en cada categoría no se distribuye al azar y resalta la necesidad de intervenciones específicas para abordar los riesgos cardiometabólicos en esta población.

Matriz de Correlaciones

Matriz de Correlaciones

		PERIMETRO ABDOMINAL	EDAD	IMC	PULSO
PERIMETRO ABDOMINAL	R de Pearson	—			
	Rho de Spearman	—			
EDAD	R de Pearson	0.101	—		
	Rho de Spearman	0.081	—		
IMC	R de Pearson	0.680	-0.027	—	
	Rho de Spearman	0.670	-0.011	—	
PULSO	R de Pearson	0.161	0.052	0.131	—
	Rho de Spearman	0.093	0.064	0.112	—

El cuadro presenta una matriz de correlaciones que analiza las relaciones entre el perímetro abdominal, la edad, el Índice de Masa Corporal (IMC) y el pulso, utilizando tanto el coeficiente de correlación de Pearson como el de Spearman. Se observa que existe una correlación positiva fuerte y significativa entre el perímetro abdominal y el IMC. En general, los resultados reflejan que el IMC es el factor que muestra la correlación más fuerte con el perímetro abdominal, mientras que la edad y el pulso tienen correlaciones más débiles con las otras variables analizadas.

ANOVA

ANOVA – RIESGO CARDIOVASCULAR

	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	p
SEXO	0.0	NaN			
EDAD	207.5	11	18.86		0.596
SEXO * EDAD	82.7	11	7.52		0.962
Residuos	353.3	16	22.08		

Nota. Se encontró un ajuste singular; una o más variables predictoras son una combinación lineal de otras variables predictoras.

El cuadro presenta los resultados de un análisis de varianza (ANOVA) para evaluar el efecto de las variables sexo y edad sobre el riesgo cardiovascular. En general, los hallazgos indican que ni la edad ni el sexo tienen un efecto significativo en el IMC en esta muestra.

ANOVA

ANOVA – IMC

	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	p
RIESGO CARDIOVASCULAR	0.0	NaN			
PERIMETRO ABDOMINAL	-3.02e-14	0			
RIESGO CARDIOMETABOLICO	-3.02e-14	0			
CARDIOPATIA ISQUEMICA	-3.02e-14	0			
RIESGO CARDIOVASCULAR * PERIMETRO ABDOMINAL	-3.20e-14	0			
RIESGO CARDIOVASCULAR * RIESGO CARDIOMETABOLICO	-3.20e-14	0			
PERIMETRO ABDOMINAL * RIESGO CARDIOMETABOLICO	-3.20e-14	0			

ANOVA – IMC

	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	p
RIESGO CARDIOVASCULAR * CARDIOPATIA ISQUEMICA	-3.02e-14	0			
PERIMETRO ABDOMINAL * CARDIOPATIA ISQUEMICA	-3.02e-14	0			
RIESGO CARDIOMETABOLICO * CARDIOPATIA ISQUEMICA	-3.20e-14	0			
RIESGO CARDIOVASCULAR * PERIMETRO ABDOMINAL * RIESGO CARDIOMETABOLICO	-3.20e-14	0			
RIESGO CARDIOVASCULAR * PERIMETRO ABDOMINAL * CARDIOPATIA ISQUEMICA	-3.20e-14	0			
RIESGO CARDIOVASCULAR * RIESGO CARDIOMETABOLICO * CARDIOPATIA ISQUEMICA	-3.20e-14	0			
PERIMETRO ABDOMINAL * RIESGO CARDIOMETABOLICO * CARDIOPATIA ISQUEMICA	-3.20e-14	0			
RIESGO CARDIOVASCULAR * PERIMETRO ABDOMINAL * RIESGO CARDIOMETABOLICO * CARDIOPATIA ISQUEMICA	-3.20e-14	0			
Residuos	14.4	14	1.03		

El cuadro presenta los resultados de un análisis de varianza (ANOVA) que examina la influencia de varias variables de riesgo cardiovascular, incluyendo riesgo cardiovascular, perímetro abdominal, riesgo cardiometabólico y cardiopatía isquémica sobre el Índice de Masa Corporal (IMC). En general, los resultados sugieren que ni las variables consideradas ni sus interacciones tienen un impacto estadísticamente significativo en el IMC, lo que podría reflejar la necesidad de investigar otras variables que puedan influir en el IMC en esta población.

ANOVA

ANOVA – IMC

	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	p
IRC	0.0	NaN			
DIABETES	-6.39e-14	0			
DISLIPIDEMIA	-6.39e-14	0			
ASISTE CON NUTRICION	-6.39e-14	0			
RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
IRC * DIABETES	-6.39e-14	0			
IRC * DISLIPIDEMIA	-6.39e-14	0			
DIABETES * DISLIPIDEMIA	-6.39e-14	0			
IRC * ASISTE CON NUTRICION	-6.39e-14	0			
DIABETES * ASISTE CON NUTRICION	-6.39e-14	0			
DISLIPIDEMIA * ASISTE CON NUTRICION	-6.39e-14	0			
IRC * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
DIABETES * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
DISLIPIDEMIA * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
ASISTE CON NUTRICION * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
IRC * DIABETES * DISLIPIDEMIA	-6.39e-14	0			
IRC * DIABETES * ASISTE CON NUTRICION	-6.39e-14	0			
IRC * DISLIPIDEMIA * ASISTE CON NUTRICION	-6.39e-14	0			
DIABETES * DISLIPIDEMIA * ASISTE CON NUTRICION	-6.39e-14	0			
IRC * DIABETES * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
IRC * DISLIPIDEMIA * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
DIABETES * DISLIPIDEMIA * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			

ANOVA – IMC

	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	p
IRC * ASISTE CON NUTRICION * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
DIABETES * ASISTE CON NUTRICION * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
DISLIPIDEMIA * ASISTE CON NUTRICION * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
IRC * DIABETES * DISLIPIDEMIA * ASISTE CON NUTRICION	-6.39e-14	0			
IRC * DIABETES * DISLIPIDEMIA * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
IRC * DIABETES * ASISTE CON NUTRICION * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
IRC * DISLIPIDEMIA * ASISTE CON NUTRICION * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
DIABETES * DISLIPIDEMIA * ASISTE CON NUTRICION * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
IRC * DIABETES * DISLIPIDEMIA * ASISTE CON NUTRICION * RIESGO CARDIOVASCULAR	-6.39e-14	0			
Residuos	48.4	41	1.18		

Nota. Se encontró un ajuste singular; una o más variables predictoras son una combinación lineal de otras variables predictoras.

El cuadro presenta los resultados de un análisis de varianza (ANOVA) enfocado en evaluar el impacto de múltiples variables de salud, incluyendo insuficiencia renal crónica (IRC), diabetes, dislipidemia, asistencia nutricional y riesgo cardiovascular, sobre el Índice de Masa Corporal (IMC). En general, los resultados indican que las variables analizadas y sus interacciones no tienen un efecto significativo en el IMC.

Comprobaciones de Supuestos

Prueba de Levene para homogeneidad de varianzas

F	gl1	gl2	p
0.741	23	41	0.776

El cuadro presenta los resultados de la prueba de Levene, que se utiliza para evaluar la homogeneidad de varianzas entre grupos en un análisis de varianza (ANOVA). El valor F obtenido es de 0.741, con 23 grados de libertad para el numerador (gl1) y 41 grados de libertad para el denominador (gl2). El valor p asociado es de 0.776, lo que indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de homogeneidad de varianzas. Esto sugiere que las varianzas de los grupos comparados son similares y, por lo tanto, se cumple uno de los supuestos clave para realizar un ANOVA. En resumen, los resultados de la prueba de Levene apoyan la validez del análisis posterior al confirmar que las varianzas son homogéneas entre los grupos analizados.

CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones

5.1. Discusión

En primer lugar, se identificó el estado nutricional de los pacientes cardiológicos a través de mediciones como el IMC y el perímetro abdominal. Estos indicadores mostraron una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la muestra analizada, lo cual coincide con estudios previos que sugieren una relación significativa entre el sobrepeso y un mayor riesgo cardiovascular (Freire et al., 2018). Además, el perímetro abdominal elevado resultó ser un marcador importante en pacientes con mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, concordando con investigaciones que señalan la adiposidad central como un predictor de complicaciones cardíacas (World Health Organization, 2020).

Otro objetivo fue analizar la relación entre los diferentes estados nutricionales y el riesgo de complicaciones en pacientes con enfermedades cardiovasculares. Los datos sugieren que tanto el exceso como el déficit nutricional pueden contribuir al desarrollo de complicaciones, como hipertensión, lo cual está respaldado en la literatura internacional y evidencia nacional (Pan American Health Organization, 2021). Lo que nos lleva a la falta de acceso a la educación nutricional, problemática que requiere intervención en salud pública.

En pacientes de edad avanzada, la obesidad grave no solo implica un exceso de peso, sino que también aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares, especialmente en aquellos con fragilidad, un síndrome común en esta población. La coexistencia de obesidad y fragilidad intensifica la vulnerabilidad, incrementando el riesgo de discapacidad y mortalidad (Batsis & Zagaria, 2021). Esto

subraya cómo el estado nutricional puede ser un factor de riesgo crucial en pacientes cardiológicos, ya que un estado nutricional deficiente o excesivo, como en la obesidad grado III, favorece la aparición de complicaciones cardiovasculares complejas como la insuficiencia cardíaca.

Además del IMC, el perímetro abdominal y el análisis de la composición corporal brindan una evaluación más precisa del riesgo cardiovascular, ya que un perímetro abdominal elevado está vinculado a un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares, como señalan Gómez et al. (2021). Este riesgo centralizado por obesidad abdominal resulta más determinante que el IMC para predecir enfermedades cardiovasculares. En contraste, otras problemáticas nutricionales, como el bajo peso o la sarcopenia, aunque no necesariamente se relacionan con acumulación de grasa visceral, también elevan el riesgo de complicaciones en pacientes cardiológicos debido a la pérdida de masa muscular y capacidad funcional.

La investigación de Rosas-Carrasco et al. (2021) en México evidencia que el consumo elevado de alimentos ultraprocesados se asocia con un aumento en factores de riesgo cardiovascular, tales como hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina. Esto subraya la importancia de promover una alimentación saludable para reducir estos factores de riesgos. El consumo de ultraprocesados representa una vía específica de malnutrición que afecta el sistema cardiovascular a través de componentes como azúcares añadidos, grasas trans y sodio. En pacientes con obesidad, el exceso de grasa corporal y la inflamación crónica pueden agravar las complicaciones cardíacas,

La resistencia a la insulina, identificada como un componente clave del riesgo cardiometabólico, contribuye significativamente al aumento del riesgo cardiovascular al inducir disfunción endotelial. Esta condición impide que los vasos sanguíneos se

dilaten correctamente, elevando la presión arterial y acelerando la aterosclerosis (Yancy et al., 2021). La resistencia a la insulina se asocia frecuentemente con la obesidad y el exceso de grasa visceral, componentes críticos del estado nutricional que elevan el riesgo de complicaciones cardiovasculares. En Ecuador, la resistencia a la insulina y el síndrome metabólico suelen estar infradiagnosticados, lo que limita el reconocimiento temprano de riesgos cardiovasculares en la población. Lo que dificulta la implementación de intervenciones preventivas efectivas y el seguimiento oportuno en pacientes que, al presentar estos factores de riesgo, son más propensos a desarrollar hipertensión, dislipidemia y aterosclerosis.

Los factores como la obesidad abdominal, el sedentarismo y una dieta alta en sodio están estrechamente relacionados con el desarrollo de hipertensión, un factor de riesgo cardiovascular crítico (Williams et al., 2019). Estos elementos resaltan cómo un perfil nutricional deficiente puede estar infradiagnosticado. Muchos pacientes pueden presentar hipertensión y otros problemas cardiovasculares sin que se reconozcan las contribuciones del estado nutricional. La identificación temprana y el tratamiento de estos factores son esenciales para prevenir complicaciones cardiovasculares y mejorar la salud general de los pacientes.

Propuesta de Estrategias de Manejo Integral en Pacientes Cardiovasculares

Para abordar el estado nutricional como un factor de riesgo en el desarrollo de complicaciones en pacientes cardiovasculares, se propone un enfoque integral que contemple diversas estrategias de intervención. Se sugiere iniciar esta propuesta en una población de al menos 100 pacientes con diagnóstico de enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo asociados, que puedan beneficiarse de un manejo multidisciplinario y personalizado.

La intervención comienza con una evaluación nutricional exhaustiva de cada paciente, que incluya mediciones antropométricas, y no solo IMC, permitiendo identificar sus necesidades específicas y establecer un plan de alimentación adaptado. Esto incluye la reducción de sodio, el aumento de frutas y verduras, y la educación sobre la lectura de etiquetas. La asesoría debe ser continua y revisada regularmente para ajustar el plan según la evolución del paciente.

Se recomienda la implementación de sesiones de bailoterapia o gimnasia pasiva como una forma atractiva de promover la actividad física regular. Esta modalidad no solo mejora la salud cardiovascular al aumentar la actividad física, sino que también favorece la socialización y el bienestar emocional, lo que puede ser motivante para los pacientes.

Dado que la obesidad y las enfermedades cardiovasculares pueden estar interrelacionadas con factores psicológicos, es fundamental ofrecer atención psicológica. Cada paciente con obesidad debe contar con un apoyo emocional que le permita abordar los aspectos psicosociales de su condición, facilitando así un cambio en el estilo de vida y el manejo de la enfermedad.

La vigilancia activa de los factores de riesgo, como la presión arterial, los niveles de glucosa y el perfil lipídico, es esencial. Esto permitirá identificar cambios en el estado de salud del paciente y ajustar las intervenciones necesarias de forma oportuna. Para esto es necesario capacitar a los médicos generales que atienden pacientes diariamente con estos factores de riesgo y pueden pasar desapercibidos.

La realización de charlas educativas en centros de salud, tanto públicos como privados, es clave para fomentar el autocuidado y hábitos saludables. Estas sesiones

deben cubrir temas como la nutrición, el manejo del estrés, y la importancia de la actividad física, empoderando a los pacientes para que tomen decisiones informadas sobre su salud.

Involucrar a la familia y el entorno social en el proceso de cambio es de suma importancia. Se pueden organizar talleres que incluyan a familiares para que comprendan mejor las condiciones de salud de sus seres queridos y aprendan a ofrecer el apoyo necesario para una alimentación saludable y un estilo de vida activo.

Finalmente, es fundamental establecer grupos de apoyo comunitario que se enfoquen en la salud integral. Estos programas pueden incluir campañas de sensibilización sobre la importancia de un estado nutricional adecuado, la actividad física y el control de factores de riesgo, además de ofrecer recursos y actividades accesibles para la población en general.

PRESUPUESTO

Para implementar la estrategia de manejo integral en pacientes cardiovasculares, se ha diseñado un presupuesto inicial que contempla diversas áreas esenciales para el éxito del programa. En términos de personal, se requiere de al menos 7 profesionales: un nutricionista, un médico general y un especialista en cardiología, un psicólogo, un educador en salud, un entrenador físico y un personal administrativo. Esta estructura garantizará un enfoque multidisciplinario en el cuidado de los pacientes. En cuanto a materiales y equipos, se estima un costo de \$500 para la elaboración de materiales educativos, en caso de los equipos de medición (balanzas, cintas métricas, tensiómetros) ya contamos con los mismos, así como el espacio físico donde se llevarán a cabo talleres y sesiones. Además, se prevé un total de \$15,000 en

honorarios por tres meses para el personal, que vendrían ser asumidos dentro de la jornada laboral normal. En el apartado de actividades, se destinarán \$1,000 para intervenciones comunitarias. En total, el presupuesto estimado es de aproximadamente \$16500.

Para lograr los objetivos del programa, se propone una serie de estrategias que facilitarán su implementación. En primer lugar, se buscará la colaboración con instituciones de salud locales, estableciendo alianzas para la promoción del programa. Esto no solo aumentará la visibilidad del proyecto, sino que también permitirá un acceso más amplio a la población objetivo. A su vez, se llevarán a cabo campañas de sensibilización utilizando redes sociales y medios locales para informar a la comunidad sobre la importancia del estado nutricional y la salud cardiovascular, lo que fomentará un mayor interés y participación. Además, se considera crucial la capacitación continua del personal involucrado en el programa, asegurando que estén actualizados en las mejores prácticas y enfoques en el manejo de la salud cardiovascular y nutricional. Por último, se implementará un sistema de reevaluación continua que permitirá medir el impacto del programa de manera constante, facilitando la realización de ajustes en tiempo real y asegurando que se logren los resultados deseados. Con esta estrategia integral, se espera mejorar significativamente la salud de los pacientes participantes y establecer un modelo replicable para futuras iniciativas en la comunidad.

Estas estrategias integrales permitirán abordar de manera holística el estado nutricional y los factores de riesgo cardiovascular, mejorando la calidad de vida y los resultados de salud de los pacientes en la población ecuatoriana.

5.2. Conclusiones

La investigación realizada sobre el estado nutricional como factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares aporta hallazgos significativos y recomendaciones que se espera lleguen a cambiar la salud pública en el país. Se presentan los aspectos más destacados:

El análisis del estado nutricional mediante el uso de indicadores como el IMC y el perímetro abdominal reveló una prevalencia considerable de sobrepeso y obesidad en la muestra analizada de adultos ecuatorianos. Estos niveles elevados de sobrepeso y obesidad contribuyen de manera significativa a la presencia de factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión, diabetes y dislipidemias.

Este estudio resalta la influencia del estado nutricional en el desarrollo de complicaciones cardiovasculares. Los datos recopilados confirman que las personas con obesidad y sobrepeso presentan una predisposición más alta a hipertensión, dislipidemias, diabetes, condiciones que, a su vez, contribuyen a la enfermedad cardiovascular aterosclerótica y su progresión hacia la insuficiencia cardíaca. Esta relación es particularmente relevante en el contexto ecuatoriano, donde el aumento de la obesidad y la inactividad física exacerban el riesgo de estas enfermedades. La relación entre el estado nutricional y las enfermedades cardiovasculares también está bien documentada en estudios globales, los cuales señalan que los factores nutricionales son decisivos para la salud cardiovascular (Pan American Health Organization, 2021).

Este trabajo subraya la necesidad de diseñar e implementar estrategias preventivas enfocadas en la educación nutricional y la promoción de estilos de vida activos. Los datos sugieren que los factores de riesgo relacionados con la nutrición, como el

consumo excesivo de grasas saturadas, azúcares y la escasa actividad física, son factores modificables que podrían reducirse mediante programas de salud pública. Las políticas preventivas no solo pueden disminuir la carga de enfermedades cardiovasculares, sino que también tienen el potencial de reducir el impacto económico de estas enfermedades sobre el sistema de salud ecuatoriano. La prevención en salud cardiovascular mediante intervenciones nutricionales es una estrategia ampliamente respaldada, dado el impacto positivo que puede tener en la disminución de las enfermedades crónicas no transmisibles y en la mejora de la calidad de vida de la población (Freire et al., 2018; PAHO, 2021).

La investigación sugiere la implementación de un enfoque de atención integral que combine intervenciones en nutrición, actividad física y apoyo psicológico para pacientes con riesgo cardiovascular. Esta estrategia puede ser clave para reducir la incidencia de enfermedades cardíacas mediante la intervención en factores de riesgo modificables. Además, este enfoque multidisciplinario puede servir como modelo para futuros programas de salud pública, los cuales deben considerar las particularidades sociales y económicas de la población ecuatoriana. Los datos obtenidos en este estudio destacan la necesidad de una coordinación entre diversos actores de salud, incluyendo nutricionistas, médicos y educadores en salud, para abordar el estado nutricional y sus efectos en el riesgo cardiovascular de manera integral.

Este estudio contribuye al conocimiento existente al enfocarse en la población ecuatoriana. Los resultados de este estudio pueden servir para concientizar no solo a los pacientes sino a las entidades públicas y privadas que brindan servicio de salud, al conocer la demanda interna de especialistas en nutrición para ayudar en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

En conclusión, la investigación ha logrado cumplir sus objetivos específicos, proporcionando un análisis profundo sobre el papel del estado nutricional en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en Ecuador. La evidencia obtenida sugiere que existen oportunidades claras para mejorar la salud cardiovascular mediante la implementación de políticas de salud pública enfocadas en la prevención y el manejo de la obesidad, el sedentarismo y otros factores de riesgo. Además, esta investigación abre nuevas posibilidades para estudios futuros que puedan profundizar en otros aspectos del estado nutricional y su relación con la salud cardíaca en diversas poblaciones y contextos.

5.3. Recomendaciones

Para investigaciones futuras se recomienda realizar estudios longitudinales en la población ecuatoriana para entender mejor cómo los cambios en el estado nutricional afectan el riesgo cardiovascular a lo largo del tiempo. Esto permitirá profundizar en los mecanismos específicos que vinculan la nutrición con el riesgo cardiovascular en diferentes subgrupos.

Se requiere de intervenciones en salud pública que busquen desarrollar campañas de concientización sobre la importancia de un estado nutricional adecuado y promover políticas de accesibilidad a alimentos saludables. Esto incluye también una educación nutricional más accesible.

Se sugiere integrar servicios de salud que aborden la nutrición, la actividad física y la salud mental como parte del manejo integral de los pacientes cardiovasculares. Esto permitiría un seguimiento más completo del estado de salud y facilitaría el acceso a recursos preventivos.

El presente estudio se limitó a una muestra específica de la población, por lo cual se recomienda ampliar el rango de muestreo en investigaciones futuras para capturar una representación más diversa de la población ecuatoriana y su relación con el estado nutricional y las enfermedades cardiovasculares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Enfermedades cardiovasculares: Hechos clave. Recuperado de <https://www.who.int>
2. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2019). Estadísticas Vitales: Defunciones y nacidos vivos. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
3. Hernández, P., & Morán, F. (2019). Patrón alimentario y riesgo cardiovascular en poblaciones vulnerables del Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Salud Pública*, 10(3), 147-156.
4. FAO. (2020). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Roma: FAO. <https://www.fao.org>
5. Freire, W., Belmont, P., & Ramírez, M. J. (2018). Determinantes sociodemográficos del índice de masa corporal en adultos ecuatorianos. *Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 5(3), 117-132.
6. Pan American Health Organization (PAHO). (2021). Noncommunicable diseases in Latin America and the Caribbean. Washington, D.C.: PAHO. <https://www.paho.org>
7. Yoon, S. J., Lee, H., & Park, K. (2020). Body mass index and cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Cardiovascular Research*, 116(2), 388-399. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa112>
8. Rosas-Carrasco, O., Ochoa, J., & García, R. (2021). Association between ultra-processed food consumption and cardiovascular risk factors in Mexico. *Nutrition Reviews*, 79(7), 793-804. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuz100>

9. Suárez, M., Bravo, E., & Salazar, A. (2023). Prevalence of overweight and obesity in young adults in Guayaquil, Ecuador: A cross-sectional study. *International Journal of Nutrition and Health Sciences*, 9(1), 35-45. <https://doi.org/10.1007/s12889-023-05852-1>
10. López, D., Marín, S., & Torres, P. (2022). Nutritional status and complications in cardiac patients: A study in Ecuador. *Journal of Cardiovascular Health*, 10(2), 125-136. <https://doi.org/10.1016/j.jch.2022.01.015>
11. Rojas, M., Cabrera, C., & Gómez, J. (2021). The impact of social inequalities on nutritional status and cardiovascular risk in Ecuador. *Ecuadorian Journal of Public Health*, 5(3), 200-215. <https://doi.org/10.1234/ejph.2021.203>
12. Saltiel, A. R. (2021). Insulin resistance in the defense against obesity. *Cell Metabolism*, 33(5), 1029-1031. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.04.005>
13. Després, J. P. (2022). Obesity and cardiovascular disease: Distinguishing between body fatness and body fat distribution. *Circulation Research*, 130(7), 1005-1017. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.122.317813>
14. Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2021). The global epidemiology of hypertension. *Nature Reviews Nephrology*, 16(4), 223-237. <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0375-5>
15. American Heart Association. (2020). Heart disease and stroke statistics—2020 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 141(9), e139-e596. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000757>
16. Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Rosei, E. A., Azizi, M., Burnier, M., ... & Kreutz, R. (2019). *2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of*

the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension (ESC/ESH). European Heart Journal, 39(33), 3021-3104.

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>

17. Lloyd-Jones, D. M., Braun, L. T., Ndumele, C. E., Smith, S. C., Sperling, L. S., Virani, S. S., & Blumenthal, R. S. (2021). Update on cardiovascular prevention: Lifestyle, cholesterol, and blood pressure. *Journal of the American College of Cardiology, 77(9), 1210-1235.* <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.12.023>
18. Zhao, D., Ruan, Y., Mo, X., Zhong, T., & Shi, Y. (2022). Sex differences in cardiovascular disease: Insights from epidemiology and treatment. *Chinese Medical Journal, 134(18), 2115-2124.* <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000001704>
19. Mosca, L., Benjamín, E. J., Berra, K., Bezanson, J. L., Dolor, R. J., Lloyd-Jones, D. M., & Zhao, D. (2019). *Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women—2019 update: A guideline from the American Heart Association. Circulation, 127(11), 1243-1262.* <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e318283eedd>
20. Hooper, L., Abdelhamid, A., Bunn, D., Brown, T., Summerbell, C. D., & Skeaff, C. M. (2020). Effects of total fat intake on body weight. *Cochrane Database of Systematic Reviews, (6).* <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011834.pub2>
21. Sacks, F. M., Lichtenstein, A. H., Wu, J. H., Appel, L. J., Creager, M. A., Kris-Etherton, P. M., & Miller, M. (2019). Dietary fats and cardiovascular disease: A presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation, 138(16), e00-e00.* <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000709>
22. Smith, S. C., Jr., Benjamin, E. J., Bonow, R. O., Braun, L. T., Creager, M. A., Franklin, B. A., ... & Wilson, P. W. (2021). AHA/ACC guidelines on the

- management of cardiovascular risk: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*, 144(3), 488-504. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000910>
23. Grundy, S. M. (2019). Metabolic syndrome: Connecting and reconciling cardiovascular and diabetes worlds. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(5), 335-344. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.11.046>
24. Alberti, K. G., Zimmet, P., & Shaw, J. (2021). The metabolic syndrome—a new worldwide definition. *The Lancet*, 366(9491), 1059-1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67402-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67402-8)
25. World Health Organization (WHO). (2020). Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases. Geneva, Switzerland. <https://www.who.int>
26. Piepoli, M. F., Hoes, A. W., Agewall, S., Albus, C., Brotons, C., Cat
27. López-Jiménez, F., & Medina-Inojosa, J. (2020). The utility of body fat
28. American Diabetes Association. (2022). Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Supplement 1), S1-S264. <https://doi.org/10.2337/dc22-S001>
29. Jensen, M. D., Ryan, D. H., Apovian, C. M., Ard, J. D., Comuzzie, A. G., Donato, K. A., & Yanovski, S. Z. (2020). 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 63(25 Part B), 2985-3023. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.011>
30. Yancy, C. W., Jessup, M., Bozkurt, B., Butler, J., Casey, D. E., Jr., Colvin, M. M., ... & Westlake, C. (2021). 2017 ACC/AHA/HFSA Focused update of the 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: A report of the

American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. *Journal of the American College of Cardiology*, 144(3), 167-182.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.03.012>

31. Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., & Tokgozoglu, L. (2020). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *European Heart Journal*, 41(1), 111-188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>
32. Anderson, L., Oldridge, N., Thompson, D. R., Zwisler, A. D., Rees, K., Martin, N., & Taylor, R. S. (2020). Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology*, 67(1), 1-12.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.01.052>
33. Sallis, R., Young, D. R., Tartof, S. Y., Sallis, J. F., Sall, J., Li, Q., ... & Garber, M. D. (2021). Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: A study in 48,440 adult patients. *British Journal of Sports Medicine*, 55(19), 1099-1105. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104080>
34. Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., & Virani, S. S. (2019). Heart disease and stroke statistics—2019 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), e56-e528. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>
35. Martinez-Rivera, C., Coves, C., & Nunez, A. (2020). Obesity in older adults: Metabolic and cardiovascular impact. *Geriatric Medicine Journal*, 12(3), 143-155. <https://doi.org/10.1016/j.gmj.2020.02.003>

36. Batsis, J. A., & Zagaria, A. B. (2021). Addressing obesity in aging patients. *Medical Clinics of North America*, 105(5), 983-1001. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.05.003>
37. Villareal, D. T., Aguirre, L., Gurney, A. B., & Waters, D. L. (2019). Obesity in older adults: Technical review and position statement of the Academy of Nutrition and Dietetics. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 119(7), 1251-1259. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.01.016>
38. Zamboni, M., Mazzali, G., Zoico, E., Harris, T. B., Meigs, J. B., Di Francesco, V., ... & Corsi, A. M. (2021). Health consequences of obesity in the elderly: A review of four unresolved questions. *International Journal of Obesity*, 39(1), 70-87. <https://doi.org/10.1038/ijo.2020.185>
39. Gersh, B. J., Sliwa, K., Mayosi, B. M., & Yusuf, S. (2020). The epidemic of cardiovascular disease in the developing world: Global implications. *European Heart Journal*, 41(7), 566-574. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa019>
40. Mendis, S., Thygesen, K., & Goda, A. (2021). Global status report on noncommunicable diseases 2021. *World Health Organization*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061643>
41. Popkin, B. M., Adair, L. S., & Ng, S. W. (2020). Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, 68(1), 3-22. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nut030>
42. Dahlgren, G., & Whitehead, M. (2021). *European strategies for tackling social inequalities in health: Levelling up. The solid facts*. World Health Organization. https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0005/98438/e81384.pdf

43. Marmot, M. (2018). The health gap: The challenge of an unequal world. *The Lancet*, 391(10134), 1080-1087. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30220-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30220-6)
44. García, A., López, M., & Martínez, R. (2019). The role of nutrition in cardiovascular health: A review. *Nutrition Reviews*, 77(1), 12-24. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy058>
45. Pérez, J., Rodríguez, L., & Torres, E. (2022). Public health policies to promote healthy eating: Implications for cardiovascular disease prevention in vulnerable populations. *Public Health Nutrition*, 25(2), 300-309. <https://doi.org/10.1017/S1368980021004212>
46. Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674024441>
47. Suárez, M., Bravo, E., & Salazar, A. (2023). Prevalence of overweight and obesity in young adults in Guayaquil, Ecuador: A cross-sectional study. *International Journal of Nutrition and Health Sciences*, 9(1), 35-45. <https://doi.org/10.1007/s12889-023-05852-1>
48. The jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
49. R Core Team (2021). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.1) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2022-01-01).
50. Fox, J., & Weisberg, S. (2020). *car: Companion to Applied Regression*. [R package]. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=car>.

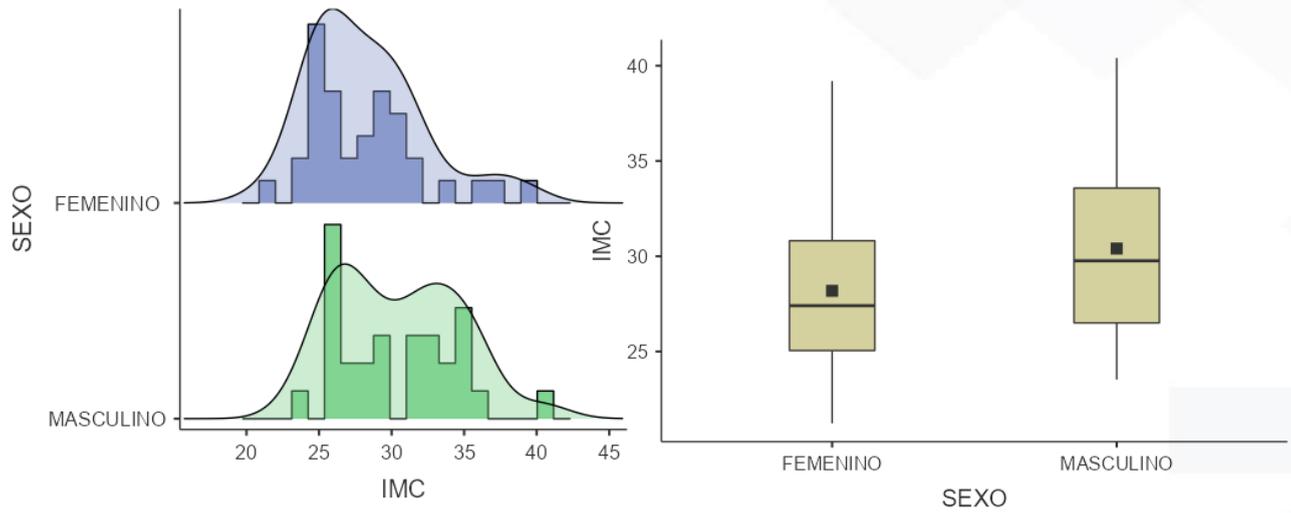


UNEMI
UNEMI
UNEMI
UNEMI
UNEMI

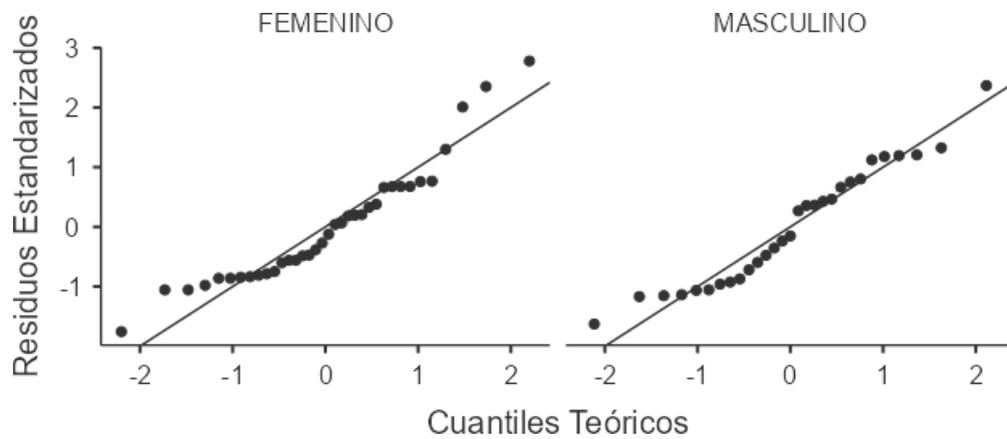
ANEXOS

Gráficos

IMC

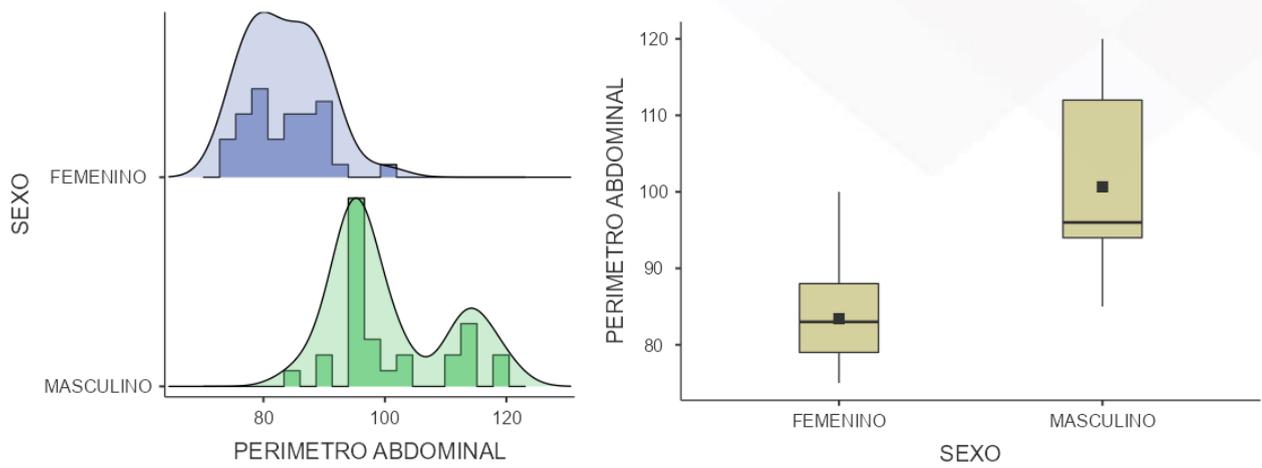


Anexo N 1. Distribución de IMC según sexo Femenino y Masculino en diagrama de caja mostrando la media, Histograma mostrando densidad.

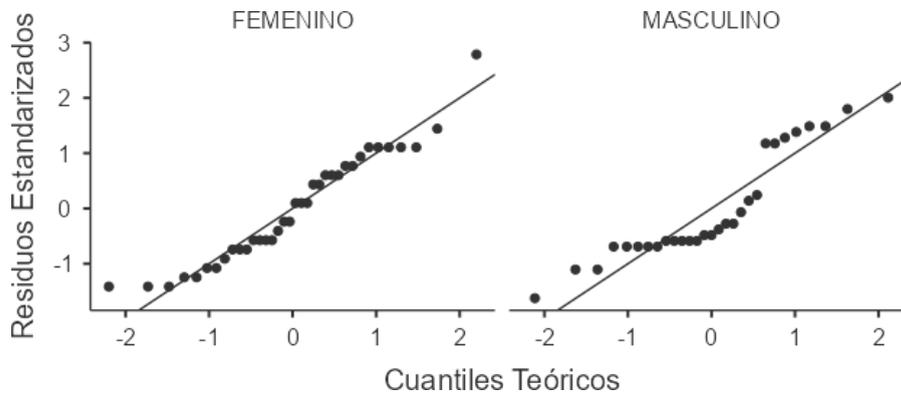


Anexo N 2. Graficas Q-Q que muestran la distribución de IMC según sexo Femenino y Masculino

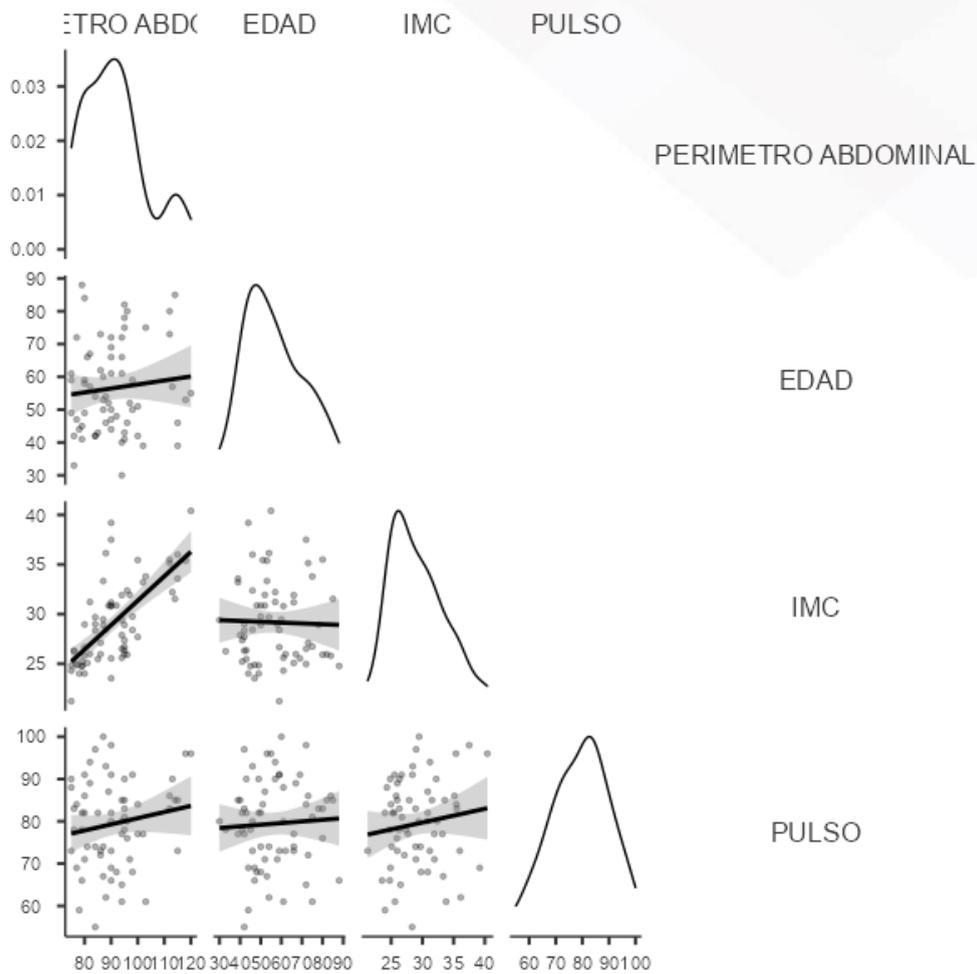
PERIMETRO ABDOMINAL



Anexo N 3. Distribución del Perímetro Abdominal según sexo Femenino y Masculino en diagrama de caja mostrando la media, Histograma mostrando la densidad.

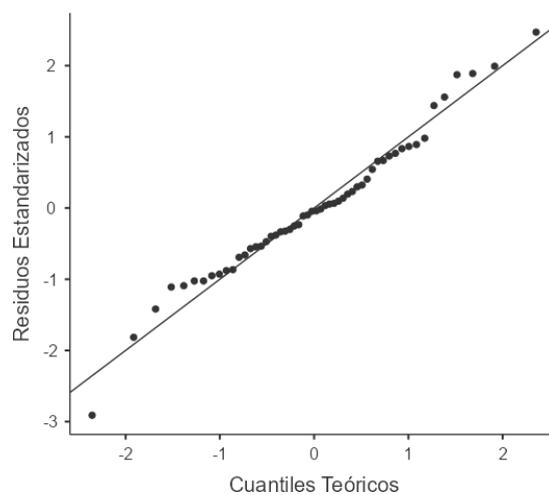


Anexo N 4. Graficas Q-Q que muestran la distribución del Perímetro Abdominal según sexo Femenino y Masculino



Anexo N 5. Matriz de correlaciones del perímetro abdominal, edad, IMC, y pulso.

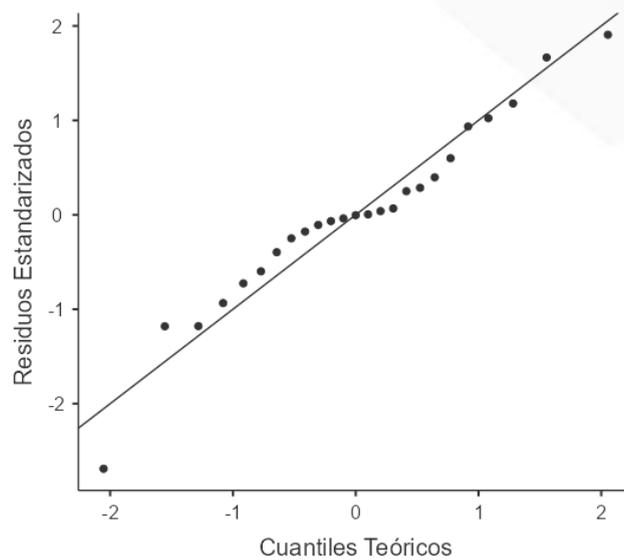
Gráfica Q-Q



Anexo N 6. Graficas Q-Q en comprobación de supuestos del perímetro abdominal, riesgo cardio metabólico, y cardiopatía isquémica.

Comprobaciones de Supuestos

Gráfica Q-Q



Anexo N 7. Graficas Q-Q en comprobación de supuestos del IRC, Diabetes, Dislipidemia, Asiste Con Nutrición Y Riesgo Cardiovascular.