



### Cláusula de cesión de derecho de publicación de monografía

Yo Lilyan Yolanda Kussy Ramirez  
autor/a de la monografía titulada:

### DETECCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES A TRAVÉS DEL PROGRAMA NACIONAL DE TELESALUD EN EL MUNICIPIO DE CRUZ DE MACHACAMARCA – ORURO

mediante el presente documento, declaro que la obra mencionada es de mi exclusiva autoría y producción. Esta monografía ha sido elaborada como uno de los requisitos previos para la obtención del diplomado en: “Salud y Telemedicina” en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre.

#### Cesión de Derechos:

- Derechos Cedidos:** A partir de la fecha, cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación de la obra. La Universidad está autorizada a utilizar esta obra por cualquier medio, actualmente conocido o que se desarrolle en el futuro, siempre y cuando dicha utilización no se realice con fines de lucro. Esta cesión incluye la reproducción total o parcial en formatos virtual, electrónico, digital, u óptico, así como su uso en red local e Internet.
- Responsabilidades del Autor:** Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación o demanda por parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra mencionada, asumiré toda la responsabilidad legal frente a dichos terceros y frente a la Universidad, incluyendo, sin limitación, la defensa de tales reclamaciones y el mantenimiento de la Universidad indemne frente a las mismas.
- Entrega de Ejemplares:** En esta fecha, entrego a la biblioteca de la Universidad un ejemplar de la obra y sus anexos, en formatos impreso y digital o electrónico.

Fecha. 09-12-2025

Firma: 



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR  
SEDE CENTRAL  
Sucre – Bolivia**

**PROGRAMA DE DIPLOMADO EN:  
“SALUD Y TELEMEDICINA” – Versión II**

**DETECCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES A  
TRAVÉS DEL PROGRAMA NACIONAL DE TELESALUD EN EL  
MUNICIPIO DE CRUZ DE MACHACAMARCA – ORURO**

**Monografía presentada para optar al  
Diplomado en “Salud y Telemedicina”**

**ESTUDIANTE: LILYAN YOLANDA KUSSY RAMIREZ**

**Oruro – Bolivia**

**2025**

## RESUMEN

**Introducción.-** Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en Bolivia. Este estudio se enfocó en evaluar la implementación del Programa Nacional de Telesalud en el municipio de Cruz de Machacamarca, Oruro, con el objetivo de analizar su impacto en la atención de pacientes con enfermedades cardiovasculares.

**Metodología.-** Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y transversal basado en el análisis de historias clínicas digitales almacenadas en la plataforma T-Consult. La población de estudio incluyó a 209 pacientes atendidos mediante teleinterconsultas, de los cuales se seleccionaron 47 pacientes con diagnóstico de enfermedades cardiovasculares. Se analizaron variables como edad, género, factores de riesgo, comorbilidades y adherencia al seguimiento médico. Los datos fueron procesados utilizando herramientas estadísticas como Microsoft Excel y SPSS.

**Resultados.-** Los hallazgos indicaron que el 57.45% de los pacientes eran hombres y el 42.55% mujeres. El grupo etario predominante fue el de 40 a 59 años (46.81%), seguido por los mayores de 60 años (27.66%). La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente (63.83%), seguida de diabetes mellitus (38.30%) y obesidad (31.91%). Entre los factores de riesgo, la hipertensión arterial (63.83%) y el sedentarismo (42.55%) fueron los más prevalentes. Además, el 38.30% de los pacientes solo realizó una consulta, mientras que el 36.17% tuvo tres o más teleinterconsultas, reflejando variaciones en la adherencia al seguimiento médico.

**Conclusiones.-** El Programa Nacional de Telesalud ha demostrado ser una herramienta efectiva para la detección y monitoreo de enfermedades cardiovasculares en comunidades rurales, facilitando el acceso a atención especializada sin la necesidad de traslados a centros urbanos.

**Palabras clave.-** Telemedicina, enfermedades cardiovasculares, factores de riesgo, adherencia al tratamiento, hipertensión arterial, telesalud, seguimiento clínico, Bolivia.

## ABSTRACT

**Introduction.-** Cardiovascular diseases (CVD) represent one of the leading causes of morbidity and mortality in Bolivia. This study focused on evaluating the implementation of the National Telehealth Program in the municipality of Cruz de Machacamarca, Oruro, aiming to analyze its impact on the care of patients with cardiovascular diseases.

**Methodology.-** An observational, descriptive, and cross-sectional study was conducted based on the analysis of digital medical records stored on the T-Consult platform. The study population included 209 patients treated through teleconsultations, from which 47 patients diagnosed with cardiovascular diseases were selected. Variables such as age, gender, risk factors, comorbidities, and adherence to medical follow-up were analyzed. The data were processed using statistical tools such as Microsoft Excel and SPSS.

**Results.-** The findings indicated that 57.45% of the patients were men and 42.55% were women. The predominant age group was 40 to 59 years (46.81%), followed by those over 60 years (27.66%). Hypertension was the most frequent comorbidity (63.83%), followed by diabetes mellitus (38.30%) and obesity (31.91%). Among the risk factors, hypertension (63.83%) and sedentary lifestyle (42.55%) were the most prevalent. Additionally, 38.30% of patients had only one consultation, while 36.17% attended three or more teleconsultations, reflecting variations in adherence to medical follow-up.

**Conclusions.-** The National Telehealth Program has proven to be an effective tool for the detection and monitoring of cardiovascular diseases in rural communities, facilitating access to specialized care without requiring travel to urban centers.

**Keywords.-** Telemedicine, cardiovascular diseases, risk factors, treatment adherence, hypertension, telehealth, clinical follow-up, Bolivia.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ii</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes del tema de investigación.....	1
1.1.1 El Problema.....	1
1.2 Objetivos .....	6
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL .....</b>	<b>7</b>
2.1 Marco teórico.....	7
2.1.1 Situación de las Enfermedades Cardiovasculares en el mundo.....	7
2.1.2 Etiología .....	8
2.1.3 Factores de riesgo.....	10
2.1.4 Detección y Diagnostico .....	12
2.1.5 Telemedicina en la Detección, Diagnóstico y Seguimiento de Enfermedades Cardiovasculares .....	14
2.2 Marco Contextual .....	16
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>18</b>
3.1 Enfoque y diseño de investigación .....	18
3.1.1 Enfoque de la investigación.....	18
3.1.2 Diseño de la investigación .....	18
3.2 Población y Muestra .....	18
3.2.1 Población.....	18
3.2.2 Muestra .....	19
3.3 Variables de Estudio.....	19
3.3.1 Identificación de variables .....	19

3.3.2	Diagrama de variables.....	20
3.4	Criterios de inclusión y exclusión .....	25
3.4.1	Criterios de Inclusión .....	25
3.4.2	Criterios de Exclusión .....	25
3.5	Procedimientos para la Recolección de la Información.....	26
3.5.1	Fuente de recolección de la información .....	26
3.5.2	Instrumento/os de recojo de información .....	26
3.5.3	Procedimientos y técnicas .....	27
3.6	Plan de procesamiento y análisis de datos .....	28
3.7	Procesamiento y análisis de los datos .....	29
3.8	Delimitaciones de la Investigación.....	30
3.8.1	Delimitación geográfica .....	30
3.8.2	Sujetos .....	30
3.8.3	Delimitación Temporal .....	31
	<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>32</b>
4.1	Resultados .....	32
4.2	Discusión de los resultados .....	44
	<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>47</b>
5.1	Conclusiones .....	47
5.2	Recomendaciones.....	48
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>50</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>52</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Distribución de pacientes de teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares según género</i> .....	32
Tabla 2. <i>Distribución de pacientes de teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares según grupos etarios</i> .....	33
Tabla 3. <i>Comorbilidades más frecuentes en pacientes de teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares</i> .....	34
Tabla 4. <i>Porcentaje de pacientes con factores de riesgo en teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares</i> .....	36
Tabla 5. <i>Relación entre grupos etarios y factores de riesgo en pacientes de teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares</i> .....	38
Tabla 6. <i>Distribución de enfermedades cardiovasculares según género en pacientes de teleinterconsultas</i> .....	41
Tabla 7. <i>Proporción de pacientes con controles repetidos en teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares</i> .....	43

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Antecedentes del tema de investigación**

#### **1.1.1 El Problema**

##### **a. Identificación**

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, afectando a millones de personas cada año. La prevalencia de estas enfermedades varía significativamente entre diferentes regiones, siendo más pronunciada en áreas urbanas y económicamente desfavorecidas debido a factores como el acceso limitado a servicios de salud, estilos de vida sedentarios, y una mayor incidencia de factores de riesgo, como el tabaquismo y la obesidad (1). En América Latina, y particularmente en países en desarrollo como Bolivia, las tasas de mortalidad por ECV superan a las de otras regiones, lo cual es alarmante para los sistemas de salud locales (2).

Los grupos de población más afectados por las ECV incluyen principalmente a personas de edad avanzada y aquellos que viven en contextos de pobreza. En Bolivia, la carga de estas enfermedades recae en gran medida sobre los adultos mayores de 60 años, aunque también se observa una tendencia preocupante en poblaciones más jóvenes debido al aumento de factores de riesgo como la hipertensión y el consumo de alimentos procesados (3). Las mujeres en edad posmenopáusica, por ejemplo, presentan una alta susceptibilidad a desarrollar ECV debido a los cambios hormonales y otros factores específicos de género, mientras que en los hombres la prevalencia aumenta entre los 40 y 50 años, particularmente en aquellos que tienen antecedentes de tabaquismo y consumo de alcohol (4,5).

La situación de las ECV también presenta consideraciones étnicas importantes en Bolivia, donde las poblaciones indígenas enfrentan desafíos adicionales debido a barreras geográficas y culturales en el acceso a servicios de salud. Estas comunidades, especialmente en áreas rurales y de difícil acceso, muestran un menor uso de servicios preventivos, como chequeos médicos regulares, lo que dificulta la detección temprana y aumenta la incidencia de

complicaciones graves. Esta falta de acceso se traduce en una mayor mortalidad por ECV en áreas como el altiplano y zonas del oriente boliviano, donde la atención sanitaria es limitada (6).

El conocimiento actual sobre las enfermedades cardiovasculares (ECV) identifica múltiples factores de riesgo como causantes probables de este problema, tales como la hipertensión arterial, el tabaquismo, el sedentarismo, el consumo excesivo de alcohol y una dieta poco saludable. Existen sólidos consensos en la literatura médica que respaldan estas causas como principales contribuyentes a la aparición de ECV, dado que cada uno de estos factores modifica, de forma negativa, el funcionamiento cardiovascular y contribuye a la acumulación de placas en las arterias, aumentando el riesgo de infartos y accidentes cerebrovasculares (7).

Sin embargo, aunque hay acuerdo sobre los factores de riesgo, existe cierta discrepancia en la forma en que diferentes estudios priorizan la influencia de cada uno. Por ejemplo, en países de ingresos bajos y medios, como Bolivia, el contexto socioeconómico y la falta de acceso a servicios preventivos de salud también se consideran factores determinantes, sumando complejidad a las causas y dificultando la implementación de estrategias de prevención efectivas (2). Algunos expertos subrayan la importancia del contexto económico y educativo como factores que agravan los riesgos cardiovasculares, mientras que otros se enfocan más en los aspectos biológicos y de estilo de vida, argumentando que estos son aplicables en cualquier situación y no dependen de un contexto específico (3).

A pesar de los avances logrados, la investigación actual todavía enfrenta ciertas limitaciones, especialmente en lo que respecta a la interacción entre la genética y el entorno en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (ECV). Aunque hay evidencia sólida que respalda los efectos perjudiciales de factores como el tabaquismo y la obesidad en el sistema cardiovascular, es necesario realizar más estudios que analicen cómo se combinan estos elementos en diversas poblaciones y contextos socioeconómicos (4). Además, las diferencias en el acceso a tecnología diagnóstica avanzada limitan el alcance de las

investigaciones en áreas rurales o desfavorecidas, donde las ECV suelen ser detectadas en etapas más avanzadas y con menos opciones de tratamiento efectivo. Las soluciones para mejorar la detección y el manejo de las ECV se han centrado en estrategias preventivas y en el fortalecimiento de los servicios de diagnóstico temprano, donde la telemedicina ha demostrado tener un impacto significativo (5).

Tradicionalmente, las intervenciones para reducir la incidencia de ECV incluyen campañas de concientización sobre estilos de vida saludables, la promoción de la actividad física y la regulación del consumo de tabaco y alcohol. Sin embargo, en los últimos años, la telemedicina ha emergido como una herramienta clave para abordar estos desafíos, especialmente en áreas con acceso limitado a servicios de salud especializados (8).

La telemedicina ha facilitado el acceso a la atención cardiovascular a través de consultas remotas, permitiendo que pacientes en zonas rurales reciban diagnósticos y seguimientos continuos sin tener que viajar largas distancias.

En Bolivia, el plan de Telesalud ha impulsado citas de corazón a lo lejos, donde los médicos de sitios de salud rurales pueden hablar con expertos del corazón en hospitales grandes. Esto ayudó a encontrar rápido la presión alta y males del corazón, dando acceso fácil a curas correctas a muchos pacientes que, sin esto, no tendrían ayuda experta (2).

Aparte de citas al instante, la telemedicina ha ayudado a ver a distancia electrocardiogramas y otros exámenes extras. Un caso notable está en Argentina, donde se usó una red de telecorazón que deja a los médicos mandar electrocardiogramas de pacientes al momento a expertos del corazón clave. Esto mejora la vista del mal y apura las decisiones de cura, bajando mucho los tiempos de reacción en líos urgentes (3).

En cuanto al chequeo, la telemedicina ha hecho posible hacer controles seguidos de gente con males del corazón, clave para evitar problemas. En Canadá, usar aparatos que se llevan y se conectan a sitios de telemedicina ha dejado que los pacientes con males del corazón vean su presión y ritmo desde sus casas, mandando los datos a sus médicos al toque. Esto mostró una mejora grande al controlar riesgos y al seguir la cura, sobre todo entre los más viejos (4).

Los datos que tenemos hasta el momento sobre el uso de la telemedicina en el cuidado del corazón han sido buenos, tanto en acortar los momentos de encontrar qué pasa como en hacer que el tratamiento siga su curso. Estos pasos adelante señalan que la telemedicina podría ser muy útil para manejar enfermedades que duran mucho, sobre todo en lugares donde no hay muchos servicios de salud especiales.

### **Preguntas sin respuesta:**

Incluso con el progreso en la búsqueda y el manejo de enfermedades relacionadas con el corazón (ECV), muchos problemas no resueltos permanecen en relación con su cuidado y evitación. Una de las incertidumbres clave es cómo disminuir eficientemente las disparidades en la obtención de la atención médica del corazón, particularmente en regiones remotas o grupos poco privilegiados.

Aunque la telemedicina ha demostrado ser útil en estos contextos, quedan interrogantes sobre cómo garantizar su sostenibilidad a largo plazo y cómo entrenar al personal en su uso eficaz en todos los niveles de atención (9).

### **b. Definición del Problema o Pregunta de Investigación**

¿De qué manera la telemedicina contribuye a mejorar la detección temprana, el diagnóstico y el seguimiento de enfermedades cardiovasculares en poblaciones con acceso limitado a servicios de salud especializados?

#### **1.1.2 Justificación y Uso de los resultados**

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son una de las principales causas de muerte en el mundo y impactan con mayor fuerza a las poblaciones con mayores barreras para acceder a servicios médicos especializados. En Bolivia, esta problemática es más común en el área rural donde la infraestructura hospitalaria, así como la atención médica especializada, es escasa, lo que dificulta su diagnóstico y tratamiento oportuno. Esto provoca que muchas personas no cuenten con un pronóstico adecuado y seguimiento médico, al instante se convierten en un alto riesgo de complicaciones graves.

Una alternativa para enfrentar esta problemática es el uso de la telemedicina, el cual es accesible aún para poblaciones que presenten restricción económica o

geográfica. Mediante el Programa Nacional de Telesalud, los médicos que habitan en zonas periféricas pueden comunicarse con especialistas en hospital de nivel, esto les permite tener un mejor nivel de ECV y monitoreo a los pacientes. Esta nueva forma de atención ha logrado que algunas enfermedades como la hipertensión o arritmias sean detectadas en etapas mucho más tempranas, además de mejorar el pronóstico, control y tratamiento.

El objetivo principal de esta investigación fue evaluar cómo la telemedicina permiten una mejor detección y manejo de las ECV en el municipio de Cruz de Machacamarca. Dado el desarrollo tecnológico en materia médica y la mayor accesibilidad a dispositivos de monitoreo a distancia, se ha vuelto más viable desarrollar herramientas de transmisión de datos en tiempo real a profesionales de la salud, lo que permite decisiones médicas más rápidas y precisas que, al final del día, optimizan la calidad de atención prestada a comunidades con poco o ningún historial de acceso a servicios de salud especializados.

Los resultados de esta investigación ayudarán a varias industrias. Inicialmente, las personas que viven en las regiones del campo tendrán la oportunidad de obtener la atención médica especializada sin mudarse a grandes ciudades, lo que lleva a gastos más bajos y esperas más cortas. Además, los expertos médicos en estas áreas tendrán ayuda distante y equipos digitales que les permitirán mejorar la precisión para identificar enfermedades y rastrear a sus pacientes. Desde una perspectiva más amplia, el sistema de salud en Bolivia puede mejorar la asignación de recursos, disminuir el hacinamiento del hospital y aumentar la eficiencia en la atención de emergencia. Al final, los funcionarios de salud poseerán datos respaldados científicamente que les permitirán crear planes más eficientes para la adopción y crecimiento de los servicios de telesalud en todo el país.

Esta investigación es factible debido a la mejora en las redes de comunicación de Bolivia en los últimos años. La ampliación de la conectividad en línea en las regiones del campo y la creciente presencia de dispositivos portátiles han facilitado el uso de métodos de salud remotos. Además, el Programa Nacional de Telesalud ya tiene una configuración para operaciones, lo que reduce la

necesidad de un gran dinero inicial y hace que este proyecto sea una opción duradera y accesible para mejorar la atención de las enfermedades relacionadas con el corazón en lugares distantes.

Este estudio indica que la atención médica remota es un instrumento esencial para mejorar la identificación y el cuidado de las enfermedades relacionadas con el corazón en áreas con escasas instalaciones médicas. Su implementación en Cruz de Machacamarca puede servir como referencia para su aplicación en otras regiones del país, promoviendo un sistema de salud más equitativo y eficiente que garantice una atención de calidad para todos.

## **1.2 Objetivos**

### **a. General**

Determinar la efectividad de la telemedicina en la detección temprana, diagnóstico y manejo de enfermedades cardiovasculares (ECV) en el municipio Cruz de Machacamarca

### **b. Específicos**

- Identificar la prevalencia de factores de riesgo de los pacientes con enfermedades cardiovasculares atendidos mediante telemedicina.
- Analizar los datos en función de variables demográficas y clínicas, como edad, género y comorbilidades.
- Determinar el grado de seguimiento de parámetros clínicos, como presión arterial, frecuencia cardíaca y perfil lipídico.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL**

### **2.1 Marco teórico**

#### **2.1.1 Situación de las Enfermedades Cardiovasculares en el mundo**

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) siguen siendo una de las principales causas de muerte a nivel mundial, afectando cada año a millones de personas. La detección temprana de estas condiciones es crucial para reducir el número de muertes y mejorar la calidad de vida de quienes las padecen. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2019, cerca de 17,9 millones de personas perdieron la vida a causa de enfermedades cardiovasculares, representando un 32 % de todas las muertes globales (1). Esta realidad pone de relieve la necesidad urgente de estrategias efectivas que permitan la identificación temprana de factores de riesgo y la atención adecuada, sobre todo en regiones con menos acceso a servicios de salud (2).

En América Latina, las enfermedades cardiovasculares se han convertido en un problema de salud pública significativo. La urbanización, el envejecimiento de la población y cambios en los estilos de vida han hecho que su incidencia aumente considerablemente. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las ECV son responsables de más del 20 % de las muertes en la región. Factores como la hipertensión, el sobrepeso y el tabaquismo son algunos de los principales detonantes (3). Sin embargo, muchos países de la región aún no cuentan con sistemas sólidos de detección y programas preventivos eficaces, lo que afecta especialmente a las comunidades rurales y a aquellas con menores ingresos (4).

Bolivia enfrenta una situación especialmente desafiante en relación con las enfermedades cardiovasculares. En el país, la mayoría de los pacientes son diagnosticados en etapas avanzadas, cuando las opciones de tratamiento son más limitadas y costosas. Según el Ministerio de Salud de Bolivia, las ECV están entre las principales causas de consulta y hospitalización. La falta de infraestructura y la carencia de personal especializado en muchas áreas rurales complican aún más la situación (5). Aunque existen programas de detección de factores de riesgo como la hipertensión y la diabetes, la cobertura es insuficiente

y no alcanza a toda la población, lo que limita la respuesta del sistema de salud para atender este problema (6).

En los últimos años, Bolivia ha comenzado a explorar soluciones innovadoras como la telemedicina para mejorar la detección y atención de enfermedades cardiovasculares. A través del Programa Nacional de Telesalud, se han puesto en marcha consultas y evaluaciones remotas que permiten a los habitantes de zonas alejadas acceder a especialistas de hospitales de referencia sin tener que desplazarse. Este sistema ha facilitado la detección de factores de riesgo como la hipertensión y las arritmias mediante la interpretación a distancia de electrocardiogramas y otros exámenes. Sin embargo, a pesar de estos avances, quedan desafíos importantes, como la necesidad de mejorar la conectividad y capacitar al personal médico en el uso de estas herramientas (7,8).

A nivel global, los mapas de prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión y la obesidad, muestran una mayor concentración de casos en países de ingresos bajos y medios, donde la infraestructura sanitaria es limitada. Estos países necesitan con urgencia implementar programas de detección temprana para monitorear la presión arterial, niveles de glucosa y colesterol, y promover hábitos de vida saludables. En América Latina, países como Bolivia, Paraguay y Haití enfrentan obstáculos significativos para realizar una detección temprana adecuada, lo cual contribuye a la elevada prevalencia de ECV y a la alta mortalidad en comparación con otros países de la región (9).

La situación de las ECV en Bolivia destaca la importancia de integrar soluciones de telemedicina en un sistema de salud que atienda las necesidades de la población en su conjunto. Con más internet y torres de teléfonos, la telemedicina ayuda a dar acceso y mejorar la salud de todos, más si viven lejos, dando chance a revisar el corazón seguido.

### **2.1.2 Etiología**

Las dolencias del corazón nacen de mezclar cosas raras, como los genes que ya tienes y cómo vives tu vida al día. Estas dolencias son como un embrollo, a veces puedes cambiar cosas de tu día a día, pero otras no, como la edad o de quién vienes en tu familia (1).

Algunas cosas que podemos cambiar que dañan el corazón son fumar, la presión alta, no moverse mucho, beber alcohol y comer mal. Por ejemplo, fumar es muy malo porque daña las paredes de las venas, dejando que se peguen cosas que tapan la sangre y causan ataques al corazón o derrames cerebrales (3). La presión alta aprieta mucho las venas, haciendo que se rompan antes y aumentando el riesgo de que el corazón falle (2). Estar gordo y no hacer ejercicio también ayudan a que se acumule grasa en el cuerpo y a que el cuerpo no use bien la insulina, lo que hace más probable tener presión alta y diabetes, cosas malas para el corazón (4).

Hay cosas fijas que actúan raro en el cuerpo. Los genes, como ejemplo, quizá eleven el chance de males como tensión alta o grasa mala desde jóvenes, un riesgo que va con uno siempre (5). La edad es otro factor importante; con los años, las arterias pierden flexibilidad y se vuelven más propensas a acumular placas, lo que incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares, especialmente en adultos mayores (6).

Por otro lado, los factores sociales y ambientales también son determinantes en el desarrollo de ECV, especialmente en regiones con acceso limitado a servicios de salud y opciones de alimentación saludable. En comunidades donde la pobreza y la falta de acceso a recursos son una constante, resulta difícil adoptar estilos de vida saludables, lo que agrava la presencia de condiciones como la obesidad y el sedentarismo (7).

En América Latina, se vislumbra una prevalencia más alta de ECV en las zonas urbanas intensamente pobladas, donde el ritmo frenético de la vida moderna y las opciones alimenticias se ven cada vez más influenciadas por la industrialización masiva y el sedentarismo extremo (8).

Recientemente, los estudios académicos han comenzado a resaltar la potente influencia de elementos psicológicos como el estrés crónico y la depresión recurrente en el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares. El estrés constante puede contribuir a elevar la presión sanguínea e impulsar conductas perjudiciales para la salud, como fumar cigarrillos o comer alimentos

densamente engrasados, lo cual incrementa el riesgo de sufrir dolencias cardiacas (9).

Las enfermedades del corazón son el resultado de una interacción compleja de factores que involucran tanto el estilo de vida adoptado como la predisposición genética heredada y el contexto social de cada persona.

Muy importante para entender esta combinación de factores es para diseñar estrategias de prevención que respondan a las necesidades personales de cada individuo y comunidad, reduciendo así el riesgo de tales enfermedades y la baja calidad de vida de los individuos en riesgo.

### **2.1.3 Factores de riesgo**

Enfermedades cardiovasculares (ECV) están muy correlacionadas con un conjunto de factores de riesgo que pueden, de manera importante, incrementar la probabilidad de padecerlas. La clasificación de los factores de riesgo se divide en modificables, es decir, los que se pueden controlar o ser modificados a través de opciones en el estilo de vida o a través de la acción médica, y no modificables, los que están fuera del control de la persona, como la edad y la genética (1).

#### **A. Factores de Riesgo Modificables**

- **Tabaquismo:** El tabaquismo es un riesgo muy significativo para las ECV. Las sustancias químicas del tabaco tienen un efecto en los barridos de las arterias, que tiende a favorecer la costra de placas y a hacer más riesgosa la aterosclerosis, específicamente puede causar eventos cardiovasculares como infartos y accidentes cerebrovasculares (2).
- **Hipertensión arterial:** La presión arterial elevada hace que el corazón trabaje con fuerza, gradualmente las arterias. La hipertensión es un "asesino silencioso" puesto que sus efectos no se dejan ver hasta que causan complicaciones graves, como insuficiencia cardíaca o accidente cerebrovascular (3).
- **Colesterol alto y dislipidemia:** Un nivel elevado de colesterol LDL ("colesterol malo") contribuye a la formación de placas en las arterias,

dificultando el flujo sanguíneo y aumentando el riesgo de eventos cardiovasculares. La dislipidemia, o desequilibrio en los niveles de lípidos, es un factor de riesgo común en las personas con hábitos alimenticios poco saludables (4).

- **Obesidad y sobrepeso:** El exceso de peso, especialmente la acumulación de grasa abdominal, está asociado con un mayor riesgo de hipertensión, diabetes tipo 2 y dislipidemia, que en conjunto elevan las probabilidades de padecer enfermedades cardiovasculares. La obesidad es común en sociedades con estilos de vida sedentarios y dietas altas en grasas saturadas y azúcares (5).
- **Sedentarismo:** La falta de actividad física contribuye al aumento de peso y a la disminución de la salud cardiovascular general. La actividad física regular ayuda a controlar el peso, mejorar la salud del corazón y reducir los niveles de presión arterial y colesterol, además de disminuir el estrés (6).
- **Diabetes:** La diabetes, especialmente cuando no está controlada, daña las arterias y contribuye a la aterosclerosis. Las personas con diabetes tienen el doble de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en comparación con aquellas sin esta condición (7).
- **Estrés y salud mental:** El estrés crónico, la depresión y la ansiedad pueden incrementar la presión arterial y afectar negativamente el estilo de vida, favoreciendo hábitos perjudiciales como el consumo de tabaco y una alimentación poco saludable, factores que elevan el riesgo cardiovascular (8).

## **B. Factores de Riesgo No Modificables**

- **Edad:** Con el envejecimiento, el riesgo de ECV aumenta, ya que las arterias tienden a endurecerse y volverse menos elásticas, lo que facilita la acumulación de placas. A partir de los 45 años en los hombres y 55 años en las mujeres, las probabilidades de desarrollar ECV aumentan considerablemente (9).

- Género: Aunque las ECV afectan a ambos sexos, los hombres suelen desarrollarlas a edades más tempranas en comparación con las mujeres, quienes generalmente experimentan un aumento en el riesgo después de la menopausia debido a cambios hormonales (9).
- Antecedentes familiares: Una historia familiar de enfermedades cardiovasculares puede indicar una predisposición genética a factores de riesgo como hipertensión, colesterol alto y diabetes, aumentando el riesgo individual de desarrollar ECV (10).

Raza y etnicidad: Algunos grupos étnicos pueden presentar una predisposición mayor a factores de riesgo. Por ejemplo, las poblaciones afrodescendientes suelen tener mayores tasas de hipertensión, mientras que las poblaciones de origen latino presentan un riesgo elevado de obesidad y diabetes, lo cual incrementa su susceptibilidad a enfermedades cardiovasculares (7).

#### **2.1.4 Detección y Diagnóstico**

La detección y el diagnóstico temprano de las enfermedades cardiovasculares (ECV) son esenciales para reducir su impacto en la salud y prevenir complicaciones graves, como infartos y accidentes cerebrovasculares. Identificar a tiempo los factores de riesgo y los signos iniciales de ECV permite aplicar medidas preventivas y tratamientos más efectivos, mejorando considerablemente la calidad de vida de las personas. Actualmente, se cuenta con una variedad de herramientas de detección, combinando métodos clínicos y tecnológicos, y el uso creciente de la telemedicina permite llegar a zonas con menos acceso a servicios de salud (1).

##### **A. Métodos de Detección**

La detección temprana de ECV comienza generalmente con la evaluación de factores de riesgo modificables y no modificables.

En un control de salud, la presión arterial, el colesterol y los niveles de triglicéridos, el azúcar en la sangre y el IMC (índice de peso corporal), que son indicadores del riesgo de presión arterial alta, niveles anormales de grasa y DI

también, examinar los antecedentes familiares y las rutinas diarias ayuda a las personas con mayor riesgo y, si es necesario, sugieren más pruebas (2).

Para las personas con estos factores de riesgo, se recomiendan pruebas adicionales como la verificación del ritmo cardíaco (ECG), la prueba de ejercicio y la ecografía cardíaca. También se utilizan estudios de imagen como tomografía computarizada y resonancia magnética, que nos permiten ver el corazón y los vasos sanguíneos (3).

Con el apoyo de la telemedicina, hoy es posible realizar electrocardiogramas en áreas remotas y enviar los resultados a especialistas en tiempo real, lo que facilita la detección de arritmias y otros problemas cardíacos a distancia (4).

## **B. Métodos de Diagnóstico**

Una vez que se detectan señales de advertencia, el diagnóstico de CVD se lleva a cabo a través de varias pruebas y estudios que proporcionan información detallada sobre la salud cardiovascular.

- **Electrocardiograma (ECG):** es una prueba ampliamente utilizada para evaluar la función eléctrica del corazón. El ECG ayuda a detectar cambios en los latidos del corazón, encontrar latidos irregulares y verificar el daño al músculo cardíaco. Además, mediante dispositivos portátiles y telemedicina, es posible llevar a cabo la adquisición y el análisis de ECG a distancia, algo que facilita el diagnóstico en lugar con escasez de esos especialistas (5).
- **Ecocardiograma:** Aquí se emplea ultrasonido para obtener la imagen del corazón en acción, algo que permite la evaluación de las válvulas y de la contracción del músculo. El ecocardiograma es especialmente útil en la insuficiencia cardíaca y en los problemas de las válvulas (6).
- **Prueba de esfuerzo:** También denominada prueba de ejercicio, mide la respuesta del corazón a la actividad física. Esta prueba es la más importante para detectar problemas en las arterias coronarias y para la evaluación del corazón en condiciones de estrés, propiciando un

diagnóstico completo de las enfermedades coronarias y el control de los individuos que hayan tenido un evento cardíaco (7).

- **Angiografía coronaria:** Este procedimiento es el que permite, mediante la inyección de un medio de contraste en las arterias coronarias, la visualización de la posible oclusión existente a través de radiografías. También se considera un método preciso para la evaluación de enfermedades coronarias y el que se utiliza cuando los otros estudios no resultan ser informativos (8).
- **Tomografía y Resonancia Magnética Cardíaca.** La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) son métodos que permiten obtener imágenes muy exactas del corazón y de las arterias en tres dimensiones, aportando información acerca de su anatomía y del estado de las mismas, lo cual también es útil para el diagnóstico y la planificación del tratamiento (9).

### **2.1.5 Telemedicina en la Detección, Diagnóstico y Seguimiento de Enfermedades Cardiovasculares**

La telemedicina ha cambiado el panorama relativo a la detección, el diagnóstico y el seguimiento de las enfermedades cardiovasculares (ECV) en comunidades con escaso acceso a los especialistas.

Hoy, con aparatos que llevamos y sitios en línea, los enfermos y los que curan pueden hablar lejos, haciendo que ver al doctor sea más fácil y rápido. Esto no solo ayuda a usar mejor el tiempo y las cosas, sino que también permite actuar rápido, lo que hace que la vida de los enfermos sea mucho mejor (1).

Saber pronto es muy importante para que las enfermedades del corazón no empeoren. Con la telemedicina, los enfermos pueden hacerse pruebas, como el ECG, cerca de donde viven y mandar los resultados al instante a lugares que saben mucho. Por ejemplo, los aparatos de ECG que se llevan han ayudado a los doctores en lugares alejados a ver si el corazón late raro o hay otros problemas, y así pueden mandar a los enfermos a que los vean mejor si es necesario (2). Además, la telemedicina ayuda a controlar cosas que hacen daño,

como la presión alta y la diabetes, al poner en contacto a los enfermos con personas que saben de salud y pueden decirles cómo cambiar su vida o darles medicinas para prevenir (3).

Saber bien qué tiene uno es clave para curar bien las enfermedades del corazón, y la telemedicina ayuda mucho con esto, sobre todo donde no hay tantas cosas o personas que sepan mucho. Con la telemedicina, los doctores que ven primero a los enfermos pueden mandar exámenes, como ECG y ecos del corazón, a cardiólogos en ciudades para que den su opinión o revisen mejor. En Bolivia, un programa de salud por internet ha hecho que los enfermos puedan saber qué tienen sin tener que viajar mucho, lo que es muy útil para ver si tienen problemas como el corazón débil o latidos raros (4).

La telemedicina también permite que los estudios de imágenes del corazón, como las resonancias, sean leídos a distancia por cerebritos, impulsando así la exactitud al diagnosticar y confirmando que los pacientes, sin importar dónde vivan, reciban un diagnóstico certero muy rápido (5).

El seguimiento de personas con males del corazón es clave para tener su salud vigilada y frenar líos que puedan surgir. Con la telemedicina, se puede vigilar al instante cosas como la presión, los latidos y el azúcar de los pacientes. Con aparatos pegados a sistemas de telemedicina, esta info va directo a los médicos, que pueden cambiar las medicinas si ven algo raro (6). En tierras como Canadá, estas máquinas han probado ser buenas para que la gente siga las medicinas y para mantener a raya los peligros, lo que ayuda a que los pacientes vivan mejor (7).

Además, el hablar seguido con los médicos por telemedicina da paz a los pacientes, ayudándolos a calmar sus nervios y a sentirse cuidados en su tratamiento. En Bolivia, el Programa Nacional de Telesalud ha permitido un seguimiento constante de los pacientes, reduciendo hospitalizaciones innecesarias y optimizando el uso de los recursos sanitarios, lo que ha beneficiado tanto a los pacientes como al sistema de salud (8).

Aunque los beneficios de la telemedicina son evidentes, su implementación enfrenta algunos desafíos, en especial en áreas rurales con problemas de

conectividad y en comunidades donde el personal de salud aún necesita capacitación en el uso de tecnologías digitales. Sin embargo, con la expansión de la cobertura de internet y los esfuerzos de capacitación en salud digital, la telemedicina promete ser una herramienta clave para llevar la atención de salud cardiovascular a más personas, sin importar dónde vivan (9).

## **2.2 Marco Contextual**

El presente estudio se llevará a cabo en el municipio de Cruz de Machacamarca, situado en el departamento de Oruro, en la región altiplánica de Bolivia. Cruz de Machacamarca se encuentra aproximadamente a 23 kilómetros al sur de la ciudad de Oruro y a unos 235 kilómetros de La Paz, la sede de gobierno de Bolivia. Debido a su ubicación geográfica, la comunidad enfrenta múltiples desafíos para acceder a servicios especializados de salud, los cuales se concentran principalmente en las ciudades más grandes del país.

La geografía y las distancias hasta los centros médicos dificultan que la gente reciba la atención que necesita a tiempo. Cruz de Machacamarca tiene unos 3,500 habitantes, la mayoría de ellos en un entorno rural, y la economía se basa en la agricultura y la ganadería. Hay un buen número de adultos mayores, lo que hace que enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes y problemas del corazón sean comunes. Esto se convierte en un gran desafío para el sistema de salud local, que a menudo no puede manejar estas condiciones por la falta de médicos especializados y la infraestructura adecuada.

En particular, el tratamiento de las enfermedades del corazón es complicado en Cruz de Machacamarca. Los centros de salud allí solo tienen recursos básicos y se centran en atención primaria. Esto complica la detección temprana y el tratamiento correcto de estas enfermedades, ya que los pacientes frecuentemente tienen que viajar a Oruro para ver a un especialista, lo que puede resultar costoso y llevar tiempo. Además, hay muchos factores de riesgo como la hipertensión, el tabaquismo y una dieta poco saludable en la comunidad, y la falta de acceso a servicios de salud aumenta el riesgo de problemas graves como infartos y derrames.

Por todo esto, es evidente que se necesitan nuevas soluciones, como la telemedicina. Implementar un sistema de telemedicina en Cruz de Machacamarca podría ayudar a que la gente acceda a consultas y evaluaciones cardíacas sin tener que ir lejos. Este estudio se centrará en cómo la telemedicina puede mejorar la detección, el diagnóstico y el seguimiento de enfermedades del corazón en una comunidad que enfrenta muchas dificultades para acceder a estos servicios esenciales.

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Enfoque y diseño de investigación**

#### **3.1.1 Enfoque de la investigación**

Fue de tipo cuantitativo, se emplearon métodos y técnicas orientados a la recopilación y análisis de datos numéricos.

#### **3.1.2 Diseño de la investigación**

- Según la intervención del investigador, este fue un estudio observacional, ya que no se manipularon las variables del estudio, limitándose únicamente a la observación y registro de la información disponible en las Historias Clínicas Digitales.
- Según el tipo de análisis, el estudio fue descriptivo, dado que se enfocó en caracterizar las variables sin buscar establecer asociaciones causales o relaciones entre ellas.
- Según la temporalidad, se trató de un estudio transversal, ya que la recolección de datos de las variables dependientes e independientes se realizó de manera simultánea, proporcionando una visión específica de la situación en el momento en que se llevó a cabo la investigación.

### **3.2 Población y Muestra**

#### **3.2.1 Población**

La población de este estudio estuvo conformada por todos los pacientes del municipio de Cruz de Machacamarca que fueron referidos para teleinterconsultas en el marco del Programa Nacional de Telesalud. Estos 209 pacientes representaron a personas que, debido a sus condiciones de salud, requirieron consultas especializadas no disponibles localmente y fueron derivados a centros de referencia a través del sistema de telemedicina. Este grupo abarcó una diversidad de patologías, dado que el programa atendió distintas necesidades médicas.

### **3.2.2 Muestra**

La muestra, por su parte, incluyó específicamente a aquellos pacientes dentro de esta población que presentaban enfermedades cardiovasculares (ECV). Estos 47 pacientes fueron seleccionados en función de sus antecedentes médicos y diagnósticos de condiciones como hipertensión, insuficiencia cardíaca, arritmias y otros trastornos cardiovasculares. La inclusión de todos los pacientes con ECV dentro del grupo de teleinterconsultas permitió obtener un panorama amplio y representativo del impacto de la telemedicina en la detección, diagnóstico y seguimiento de las enfermedades cardiovasculares en esta comunidad rural de Bolivia.

### **3.3 Variables de Estudio**

#### **3.3.1 Identificación de variables**

##### **Prevalencia de Factores de Riesgo**

- Hipertensión arterial
- Diabetes
- Tabaquismo
- Sedentarismo
- Dislipidemia
- Obesidad

##### **Datos Demográficos y Clínicos**

- Edad
- Género
- Comorbilidades (presencia de otras condiciones crónicas)

##### **Grado de Seguimiento de Parámetros Clínicos**

- Presión arterial
- Frecuencia cardíaca
- Perfil lipídico (colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos)

## 3.3.2 Diagrama de variables

OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍAS	INSTRUMENTACIÓN
Identificar la prevalencia de factores de riesgo de los pacientes con enfermedades cardiovasculares atendidos mediante telemedicina.	Hipertensión arterial	Elevación sostenida de la presión arterial sistólica ( $\geq 140$ mmHg) o diastólica ( $\geq 90$ mmHg).	Diagnóstico documentado en la historia clínica o registro de presión arterial $\geq 140/90$ mmHg en consultas previas.	Cualitativa	Presencia (sí/no)	Historias Clínicas Digitales T-Consult
	Diabetes	Enfermedad crónica caracterizada por hiperglucemia persistente debido a	Diagnóstico documentado en la historia clínica o registro de glucosa plasmática	Cualitativa	Presencia (sí/no)	Historias Clínicas Digitales T-Consult

		deficiencia en la secreción o acción de la insulina.	a $\geq 126$ mg/dL.			
	Tabaquismo	Consumo habitual de productos derivados del tabaco que impacta negativamente en la salud cardiovascular.	Registro en la historia clínica de consumo activo o antecedentes de tabaquismo.	Cualitativa	Consumo activo (sí/no)	Historias Clínicas Digitales T-Consult
	Sedentarismo	Ausencia de actividad física suficiente para mantenerse	Registro en la historia clínica de actividad física $< 150$	Cualitativa	Sedentario (sí/no)	Historias Clínicas Digitales T-Consult

		r un buen estado de salud.	minutos semanal es.			
	Dislipidemia	Alteración en los niveles de lípidos sanguíneos, como colesterol y triglicéridos.	Diagnóstico documentado en la historia clínica o perfil lipídico alterado (LDL alto, HDL bajo, triglicéridos elevados).	Cualitativa	Presencia (sí/no)	Historias Clínicas Digitales T-Consult
	Obesidad	Estado en el que el Índice de Masa Corporal (IMC) es igual o superior a 30 kg/m <sup>2</sup> .	Registro en la historia clínica de IMC $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> .	Cualitativa	Obeso (sí/no)	Historias Clínicas Digitales T-Consult

Analizar los datos en función de variables demográficas y clínicas, como edad, género y comorbilidades.	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta la fecha del registro.	Registro de edad en años cumplidos según la historia clínica.	Cuantitativa	Escala continua (en años).	Historias Clínicas Digitales T-Consult
	Género	Identidad sexual biológica registrada como masculino o femenino.	Registro del género del paciente en la historia clínica.	Cualitativa	Masculino / Femenino	Historias Clínicas Digitales T-Consult
	Comorbilidades	Presencia de una o más enfermedades crónicas adicionales a la enfermedad	Registro documentado en la historia clínica de enfermedades crónicas adicionales, como	Cualitativa	Presencia (sí/no); tipo de enfermedad crónica	Historias Clínicas Digitales T-Consult

		cardiovascular.	EPOC, ERC, etc.			
Determinar el grado de seguimiento de parámetros clínicos, como presión arterial, frecuencia cardíaca y perfil lipídico.	Presión arterial	Medición de la fuerza ejercida por la sangre contra las paredes arteriales en mmHg.	Registro documentado de valores de presión arterial sistólica y diastólica en la historia clínica.	Cuantitativa	Sistólica (mmHg), Diastólica (mmHg).	Historias Clínicas Digitales T-Consult
	Frecuencia cardíaca	Número de latidos del corazón por minuto en estado de reposo.	Registro en la historia clínica de valores de frecuencia cardíaca en reposo (latidos por minuto).	Cuantitativa	Escala continua (latidos por minuto).	Historias Clínicas Digitales T-Consult

	Perfil lipídico	Medición de lípidos en sangre: colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos.	Registro de resultados de perfil lipídico en la historia clínica.	Cuantitativa	Colesterol total (mg/dL), LDL (mg/dL), HDL (mg/dL), triglicéridos (mg/dL).	Historias Clínicas Digitales T-Consult
--	-----------------	---------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	--------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

### 3.4 Criterios de inclusión y exclusión

#### 3.4.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes que hayan sido atendidos a través del Programa Nacional de Telesalud con historial médico que indique o sugiera una enfermedad cardiovascular.
- Edad mayor o igual a 18 años
- Personas que hayan utilizado al menos una vez las consultas del Programa Nacional de Telesalud en el municipio de Cruz de Machacamarca.
- Pacientes cuya información clínica esté documentada en las Historias Clínicas Digitales del T-Consult

#### 3.4.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes con historiales médicos digitalizados en la plataforma T-Consult que carezcan de datos clave para el análisis, como presión arterial, perfil lipídico o frecuencia cardíaca.
- Personas con infecciones o episodios recientes de trauma que puedan influir temporalmente en los parámetros estudiados.

- Poblaciones no aptas para evaluación bajo este contexto, mujeres embarazadas, personas con discapacidad cognitiva severa, o cualquier condición que limite su participación en el estudio.

### **3.5 Procedimientos para la Recolección de la Información**

#### **3.5.1 Fuente de recolección de la información**

Para este estudio, los datos fueron obtenidos de una fuente secundaria, específicamente de las Historias Clínicas Digitales registradas en la plataforma T-Consult del Programa Nacional de Telesalud. Estas historias clínicas contenían información relevante sobre los pacientes atendidos, incluyendo datos personales, antecedentes médicos, diagnósticos y los parámetros clínicos monitoreados durante su atención.

El uso de esta fuente permitió aprovechar registros médicos previamente recopilados por los profesionales de salud, asegurando que la información fuera precisa y reflejara de manera fiel la realidad de la atención brindada.

Esto hizo más fácil estudiar cosas como los riesgos del corazón y el control médico, además de disminuir la necesidad de tratar directamente con los pacientes y asegurar su privacidad, cumpliendo con las normas éticas establecidas.

Se revisaron los registros con mucho cuidado para incluir solo a los pacientes que cumplían con los criterios establecidos para este estudio. Este método fue efectivo para medir cómo está funcionando el Programa Nacional de Telesalud en la detección y el tratamiento de enfermedades del corazón. También ayudó a encontrar formas de mejorar utilizando información real y confiable.

Al utilizar esta metodología, el estudio logró ofrecer un análisis detallado y objetivo, aprovechando una herramienta ya disponible como base para generar resultados importantes y útiles en la práctica clínica.

#### **3.5.2 Instrumento/os de recojo de información**

En esta investigación, se empleó una hoja de registro organizada como el principal método para recolectar información. Esta herramienta fue creada con el propósito de organizar y anotar de manera sistemática los datos obtenidos de

las Historias Clínicas Digitales de la plataforma T-Consult. Su diseño facilitó la recopilación de la información de forma clara y ordenada, garantizando que cada variable del estudio se registrara de manera uniforme y consistente.

La hoja de registro se organizó en varias partes que incluían información importante, como los datos demográficos de los pacientes (edad, género), los factores de riesgo cardiovascular (como la hipertensión, diabetes, tabaquismo, falta de actividad física, problemas de colesterol y obesidad) y los parámetros clínicos (como la presión arterial, el pulso y los niveles de grasa en la sangre). Cada parte tenía espacios específicos donde se anotaban los datos relevantes que se extraían directamente de las historias clínicas.

Se agregó una sección para anotar información adicional, como la fecha de las consultas y el cumplimiento del seguimiento médico. Esto ayudó a medir el efecto del Programa Nacional de Telesalud en el tratamiento de las enfermedades del corazón a lo largo del tiempo. Para hacer más fácil su uso y análisis, la hoja de registro se hizo en formato digital, lo que mejoró la recolección y el manejo de los datos obtenidos.

La sección de Anexos del trabajo incluyó el diseño y la estructura del instrumento, donde se explicó cómo se aplicó. Este método garantizó que la recolección de información se hiciera de forma cuidadosa y en línea con los objetivos del estudio.

### **3.5.3 Procedimientos y técnicas**

La recopilación de información para este estudio se realizó de manera organizada y cuidadosa. Primero, se identificaron los registros de los pacientes del municipio de Cruz de Machacamarca que participaron en teleconsultas durante el período del estudio.

De este grupo, se eligieron aquellos que cumplían con los requisitos establecidos, centrándose especialmente en los pacientes con enfermedades del corazón, como hipertensión, insuficiencia cardíaca o arritmias. Esta elección permitió enfocar el análisis en las personas más importantes para los objetivos del estudio.

Las Historias Clínicas Digitales fueron minuciosamente revisadas para recopilar información sobre las variables definidas en el estudio. Esto incluyó datos sobre la edad, el género, la presencia de factores de riesgo cardiovascular hipertensión, tabaquismo, diabetes, sedentarismo, entre otros y los parámetros clínicos clave, incluida la tensión arterial, la frecuencia cardíaca y el perfil lipídico, entre otros. Este paso fue tomado con especial precaución para asegurar que la información recopilada fuera precisa y completa.

Todos los datos recopilados se organizaron en un formulario de registro bien organizado, diseñado para esta investigación. Este instrumento permitió la grabación de información de manera sistemática y de manera uniforme, lo que facilita la examen más adelante. D: Después de recopilar toda la información, los datos se verificaron para garantizar su precisión y reducir cualquier error o discrepancias potenciales que puedan afectar la confiabilidad de los hallazgos.

Posteriormente, se realizó un análisis preliminar para identificar patrones y confirmar que la información recopilada era suficiente y adecuada para responder a los objetivos del estudio. Este método confirmó que la información se preparó para un examen en profundidad, lo que permite la derivación de ideas precisas y beneficiosas. A lo largo de todo el proceso, se aseguró el cumplimiento de los estándares morales, junto con la privacidad y la confidencialidad de los pacientes involucrados.

### **3.6 Plan de procesamiento y análisis de datos**

La información para este estudio se obtuvo de los archivos de salud electrónicos mantenidos en la base de datos de consultorio T. En ningún momento se compartieron datos para identificar a las personas, ya que todos los datos se manejaron sin nombres, asegurando el secreto y el espacio personal de la información.

Dado que la investigación se basó en información previamente recopilada, particularmente en archivos de salud existentes, no hubo interacción directa con los pacientes. Además, la aplicación de esta información fue sancionada por los funcionarios pertinentes del Programa Nacional de Salud, garantizando que el estudio continuará de acuerdo con las pautas morales y legales establecidas.

Esta investigación tuvo como objetivo producir información útil sobre la identificación de enfermedades relacionadas con el corazón y elementos relacionados en la comunidad atendido por Teleinterconsulta en Cruz de Machacamarca, Oruro. Los resultados ayudarán a crear mejores planes de salud, centrándose en mejorar la detección y atención de enfermedades cardíacas con servicios de salud remotos, lo que mejorará la atención en áreas con pocos especialistas.

### **3.7 Procesamiento y análisis de los datos**

Los resultados se interpretaron luego utilizando métodos estadísticos para sacar conclusiones significativas sobre la pregunta de investigación.

La información recopilada de los archivos de salud electrónica se ingresó en una hoja de cálculo hecha por Microsoft Excel, donde se clasificó en grupos en función de las variables definidas del estudio, como edad, sexo, elementos de riesgo e indicadores de salud. Posteriormente, la base de datos se revisó a fondo para identificar y corregir posibles errores o inconsistencias, asegurando que la información fuera completa y confiable. Después de la confirmación, la base de datos se trasladó a SPSS para las evaluaciones estadísticas necesarias. En este software, las variables cualitativas se codificaron numéricamente (por ejemplo, "presencia de hipertensión: 1 = sí, 0 = no"), que facilitó su procesamiento y análisis.

El examen de la información se centró en los detalles y la definición de los factores estudiados. Para los datos no numéricos, como los factores de riesgo o el género, se determinaron los recuentos y proporciones, lo que permite la representación de su propagación entre el grupo estudiado. Para los factores numéricos como la presión arterial, la frecuencia cardíaca y los niveles de colesterol, los valores promedio (media y mediana) se determinaron, junto con las medidas de propagación (desviación estándar), para resumir su patrón y fluctuación general.

Este enfoque permitió llevar a cabo un análisis exhaustivo y detallado, brindando información valiosa sobre la detección y el manejo de enfermedades cardiovasculares en la población atendida a través del Programa Nacional de

Telesalud. Los resultados obtenidos fueron fundamentales para entender el impacto de la telemedicina en la atención de pacientes con estas enfermedades y para contribuir al desarrollo de estrategias que fortalezcan su implementación en comunidades rurales.

### **3.8 Delimitaciones de la Investigación**

#### **3.8.1 Delimitación geográfica**

Esta investigación se realizó en el municipio de Cruz de Machacamarca, una comunidad ubicada en el departamento de Oruro, en la región altiplánica de Bolivia. Este municipio se sitúa aproximadamente a 23 kilómetros al sur de la ciudad de Oruro y a 235 kilómetros de La Paz, la capital administrativa del país.

Cruz de Machacamarca es una localidad rural, caracterizada por su geografía montañosa y su lejanía de los principales centros urbanos, lo que complica el acceso a servicios de salud especializados. Se eligió esta ubicación porque su población enfrenta importantes barreras geográficas y económicas que limitan la posibilidad de recibir atención médica a tiempo, convirtiéndola en un escenario ideal para evaluar el impacto del Programa Nacional de Telesalud en la detección y manejo de enfermedades cardiovasculares.

El estudio examinó cómo la telemedicina puede mejorar el acceso a servicios especializados en contextos rurales como este, proporcionando información valiosa para desarrollar estrategias que aborden desafíos similares en otras comunidades con características geográficas y socioeconómicas parecidas en Bolivia.

#### **3.8.2 Sujetos**

En este estudio, los vecinos de Cruz de Machacamarca que entraron al mundo de las teleinterconsultas del plan de Telesalud fueron los protagonistas. Estos ciudadanos precisaban una mano de un médico experto por achaques que no podían curarse allí mismo. Entre ellos, estaban los que tenían en sus papeles diagnósticos de males del corazón, como la presión alta, el corazón que falla, latidos raros y otros líos parecidos, según sus Historias Clínicas Digitales.

El conjunto de personas era variopinto en edad, sexo y pasado médico, lo que sirvió para ver con lupa cómo la telemedicina echó una mano en el diagnóstico, control y cuidado de los males del corazón en este pueblo rural. Los pacientes fueron elegidos siguiendo unas normas fijas, para que los hallazgos fueran fieles a la realidad y sirvieran para responder a las preguntas del estudio.

### **3.8.3 Delimitación Temporal**

Este estudio miró con lupa a los pacientes que recibieron ayuda entre enero y septiembre de 2024 dentro del plan de Telesalud. En ese lapso, se juntaron y trabajaron los datos de las teleinterconsultas hechas, desde la recogida de datos hasta el análisis y la lectura de los hallazgos. Este margen temporal permitió valorar al detalle cómo la telemedicina influyó en la detección y el cuidado de los males del corazón en ese tiempo concreto.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

**Tabla 1.**

*Distribución de pacientes de teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares según género*

Género	Cantidad	Porcentaje (%)
Hombres	<b>27</b>	<b>57.45%</b>
Mujeres	<b>20</b>	<b>42.55%</b>
Total	<b>47</b>	<b>100%</b>

La Tabla 1 revela que la mayoría de los pacientes atendidos mediante teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares fueron hombres (57.45%), mientras que las mujeres representaron el 42.55% del total. Esta diferencia en la distribución sugiere que los hombres fueron más propensos a acceder a este tipo de servicios médicos especializados, lo que puede estar relacionado con la mayor prevalencia de factores de riesgo en esta población, como hipertensión, tabaquismo y obesidad abdominal, condiciones que aumentan la probabilidad de padecer enfermedades del corazón.

Por otro lado, aunque las mujeres representaron un porcentaje menor en la muestra, su participación en el estudio sigue siendo significativa. Tradicionalmente, se ha pensado que las enfermedades cardiovasculares afectan más a los hombres, pero en la actualidad se ha observado un aumento en la incidencia de estos padecimientos en mujeres, especialmente después de la menopausia, cuando los cambios hormonales incrementan el riesgo de hipertensión arterial, dislipidemia y aterosclerosis. Sin embargo, diversos factores pueden influir en la menor representación femenina en teleinterconsultas, como la tendencia a presentar síntomas atípicos, lo que puede retrasar su diagnóstico y tratamiento. Además, en comunidades rurales, es posible que las mujeres enfrenten barreras adicionales para acceder a los servicios de salud, como limitaciones en la movilidad, responsabilidades

familiares o menor concienciación sobre la importancia del control cardiovascular.

**Tabla 2.**

*Distribución de pacientes de teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares según grupos etarios*

Grupo Etario	Cantidad	Porcentaje (%)
Menores de 40 años	<b>12</b>	<b>25.53%</b>
Entre 40 y 59 años	<b>22</b>	<b>46.81%</b>
Mayores de 60 años	<b>13</b>	<b>27.66%</b>
Total	<b>47</b>	<b>100%</b>

El análisis de los datos sobre la distribución por edad de los pacientes atendidos mediante teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares muestra una mayor concentración en el grupo de 40 a 59 años (46.81%), seguido de los mayores de 60 años (27.66%) y, en menor medida, los menores de 40 años (25.53%). Estos resultados reflejan una tendencia esperada en la aparición de enfermedades cardiovasculares, ya que suelen manifestarse con mayor frecuencia a partir de la mediana edad debido a la acumulación progresiva de factores de riesgo como hipertensión, diabetes y dislipidemia.

Por otro lado, la presencia significativa de pacientes mayores de 60 años (27.66%) confirma que el envejecimiento sigue siendo un factor determinante en la aparición y progresión de enfermedades cardiovasculares. En este grupo, las afecciones del corazón suelen coexistir con otras enfermedades crónicas como insuficiencia renal, diabetes y trastornos metabólicos, lo que aumenta la vulnerabilidad de estos pacientes y refuerza la necesidad de un seguimiento médico especializado.

**Tabla 3.**

*Comorbilidades más frecuentes en pacientes de teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares*

Comorbilidad	Cantidad	Porcentaje (%)
Hipertensión arterial	<b>30</b>	<b>63.83%</b>
Diabetes mellitus	<b>18</b>	<b>38.30%</b>
Obesidad	<b>15</b>	<b>31.91%</b>
Dislipidemia	<b>12</b>	<b>25.53%</b>
Insuficiencia renal	<b>8</b>	<b>17.02%</b>
Total de pacientes	<b>47</b>	<b>100%</b>

El análisis de las principales comorbilidades en los pacientes que accedieron a teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares indica que la hipertensión arterial es la condición predominante, afectando a casi dos tercios de la población estudiada (63.83%). Esta alta incidencia confirma el papel de la hipertensión como uno de los principales factores de riesgo cardiovascular, ya que su persistencia sin un adecuado control puede derivar en insuficiencia cardíaca, arritmias e incluso eventos cerebrovasculares. Su elevada presencia en la muestra destaca la importancia de reforzar los controles periódicos y el seguimiento continuo, especialmente en comunidades con acceso limitado a especialistas.

Por su parte, la diabetes mellitus se encuentra en el 38.30% de los pacientes, lo que fortalece el vínculo entre esta condición metabólica y el riesgo de enfermedad cardíaca. Los niveles altos de azúcar en la sangre altos a largo plazo pueden conducir a cambios en los vasos sanguíneos que aumentan el riesgo de problemas cardíacos graves, incluidos los ataques cardíacos y las enfermedades de los vasos sanguíneos. Este descubrimiento enfatiza la necesidad de un tratamiento exhaustivo, donde la atención de la diabetes implica no solo la

regulación del azúcar en la sangre, sino también la prevención de enfermedades cardíacas y de los vasos sanguíneos relacionados.

La obesidad, que se encuentra en el 31.91% de los casos, es otro elemento crucial, ya que su efecto sobre la salud del corazón es considerable. El peso corporal adicional a menudo se conecta a la presión arterial alta, los niveles anormales de colesterol y la resistencia a la insulina, lo que, colectivamente, aumenta la posibilidad de problemas cardíacos. Esta información indica el requisito de mejorar las iniciativas de bienestar, enfatizando la alimentación y el ejercicio nutritivos, para ralentizar el empeoramiento de estos problemas de salud entre las personas.

En cuanto a la dislipidemia, identificada en el 25.53% de los pacientes, esta afección representa un riesgo latente de salud cardiovascular, ya que los altos niveles de colesterol y triglicéridos LDL pueden acelerar la formación de placas ateroscleróticas, aumentando la probabilidad de sufrir infarculaciones orientas orientas. Este resultado enfatiza la necesidad de controles consistentes de las grasas sanguíneas y la aplicación de planes de manejo exitosos, como ajustes de estilo de vida y medicamentos cuando sea necesario.

Finalmente, la insuficiencia renal, diagnosticada en el 17.02% de los pacientes, es una condición que a menudo se presenta junto con enfermedades cardiovasculares, ya que la disminución de la función renal puede agravar problemas como la retención de líquidos e hipertensión, lo que genera una mayor carga en el corazón. El vínculo entre estas dos enfermedades muestra la importancia de la atención médica conjunta que involucra a expertos en salud renal y cardíaca, particularmente en áreas con pocos médicos.

Estos resultados respaldan la noción de que las enfermedades relacionadas con el corazón rara vez ocurren solo, pero generalmente ocurren con otras condiciones que pueden hacer que su desarrollo sea más complejo. Por lo tanto, es crucial que los planes de terapia abarquen un método integral que no solo se dirige a la enfermedad principal, sino que también aborde el control de los elementos de riesgo y los problemas de salud relacionados. La telesalud es un método importante para este objetivo, ya que permite un seguimiento más

regular y accesible de estas personas, mejorando su gestión y disminuyendo las posibilidades de problemas duraderos.

**Tabla 4.**  
*Porcentaje de pacientes con factores de riesgo en teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares*

Factor de Riesgo	Cantidad	Porcentaje (%)
Hipertensión arterial	<b>30</b>	<b>63.83%</b>
Tabaquismo	<b>14</b>	<b>29.79%</b>
Diabetes mellitus	<b>18</b>	<b>38.30%</b>
Obesidad	<b>15</b>	<b>31.91%</b>
Sedentarismo	<b>20</b>	<b>42.55%</b>
Dislipidemia	<b>12</b>	<b>25.53%</b>
Total de pacientes	<b>47</b>	<b>100%</b>

Examinar los factores de riesgo para aquellos que utilizaron los servicios de teleinterconsultas para enfermedades cardiovasculares revela que el problema de salud más prevalente en esta población es la hipertensión arterial, que estaba presente en el 63.83% de los casos. Esta condición es bien conocida por ser uno de los principales contribuyentes a las complicaciones asociadas con la enfermedad cardiovascular, ya que una hipertensión mal gestionada conduce a la insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio o accidente cerebrovascular. El nivel significativo de hipertensión entre los pacientes atendidos subraya la importancia de un examen médico de rutina, así como la necesidad de una gestión activa de derivaciones, particularmente en poblaciones donde el acceso a servicios de salud especializados es difícil.

Otro factor relevante es el sedentarismo, presente en 42.55% de los pacientes. La falta de actividad física tiene un impacto significativo en la salud

cardiovascular, ya que contribuye al desarrollo de hipertensión, obesidad y diabetes, además de reducir la capacidad del organismo para procesar adecuadamente las grasas y los azúcares. Este hallazgo refuerza la necesidad de implementar programas de promoción de actividad física, los cuales podrían ser impulsados mediante telemedicina con la orientación de especialistas que ayuden a los pacientes a adoptar hábitos más saludables.

La diabetes mellitus, identificada en 38.30% de los casos, es otro factor de riesgo clave que requiere especial atención. El deterioro progresivo de los vasos sanguíneos debido a niveles elevados de glucosa en sangre puede aumentar el riesgo de enfermedades cardíacas y complicaciones vasculares.

Que haya mucha diabetes entre la gente vista muestra que es clave mezclar chequeos de hormonas con ver el corazón. Esto ayuda a entender mejor cómo están de salud estas personas y a actuar a tiempo para que vivan mejor, lo cual es un poco chiflado.

Fumar, que daña al 29.79% de gente, aún causa problemas graves al corazón. Usar tabaco daña más rápido las venas y hace que se formen cosas raras en ellas. Esto causa ataques al corazón y problemas cerebrales. Esto muestra lo útil que es tener ayuda por internet para dejar de fumar. Así, se ayuda a la gente y se dan ideas para no usar tabaco.

Si hablamos del sobrepeso, que afecta al 31.91% de personas, esta situación se vincula mucho con un gran chance de problemas del corazón, pues ayuda a que suba la presión, aparezca la diabetes y cambien los niveles del colesterol. Es claro que se necesita comer bien y cambiar cómo vivimos, así que la telemedicina podría servir para dar consejos únicos sobre comida y peso, buscando formas de evitar males y bajar los peligros que trae esto.

Al final, la dislipidemia, vista en el 25.53% de gente, revela que un buen cacho tiene cosas raras con el colesterol y los triglicéridos, lo que ayuda a que salgan líos en las arterias y el corazón. Chequear seguido estos números y tener chance a curas buenas es clave para que no haya rollos cardiovasculares luego.

**Tabla 5.**

*Relación entre grupos etarios y factores de riesgo en pacientes de teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares*

Grupo Etario	Hipertensión Arterial	Diabetes Mellitus	Obesidad	Sedentarismo	Dislipidemia	Tabaquismo
Menores de 40 años	<b>6 (50.0%)</b>	<b>3 (25.0%)</b>	<b>5 (41.7%)</b>	<b>7 (58.3%)</b>	<b>4 (33.3%)</b>	<b>8 (66.7%)</b>
Entre 40 y 59 años	<b>14 (63.6%)</b>	<b>8 (36.4%)</b>	<b>7 (31.8%)</b>	<b>9 (40.9%)</b>	<b>5 (22.7%)</b>	<b>4 (18.2%)</b>
Mayores de 60 años	<b>10 (76.9%)</b>	<b>7 (53.8%)</b>	<b>3 (23.1%)</b>	<b>4 (30.8%)</b>	<b>3 (23.1%)</b>	<b>2 (15.4%)</b>
Total	<b>30 (63.83%)</b>	<b>18 (38.30%)</b>	<b>15 (31.91%)</b>	<b>20 (42.55%)</b>	<b>12 (25.53%)</b>	<b>14 (29.79%)</b>

El análisis de la relación entre los factores de riesgo cardiovascular y la edad de los pacientes atendidos mediante teleinterconsultas evidencia diferencias significativas en la prevalencia de estas condiciones en distintos grupos etarios. Mientras que algunas enfermedades, como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, se vuelven más comunes con el envejecimiento, otros factores, como el tabaquismo y el sedentarismo, son más frecuentes en la población joven.

Uno de los hallazgos más importantes es la alta prevalencia de hipertensión arterial en los mayores de 60 años (76.9%), lo que sugiere que esta condición se intensifica con el envejecimiento debido a cambios naturales en la estructura de los vasos sanguíneos, pérdida de elasticidad arterial y aumento de la resistencia vascular. Sin embargo, esta enfermedad no se limita solo a la población adulta mayor, ya que también está presente en 63.6% de los pacientes de entre 40 y 59 años, lo que indica que su desarrollo puede iniciarse en la mediana edad, haciendo que la detección y el control temprano sean fundamentales para prevenir complicaciones como infartos y enfermedades cerebrovasculares.

En la diabetes mellitus se observa un proceso semejante: solo un 25% de los enfermos menores de 40 años padecen esta enfermedad; un 36.4% lo hacen entre los 40 y los 59 años; y un 53.8% en los mayores de 60 años. Lo que hace evidente la relación evidente entre la diabetes y la edad.

Lo cual destaca la importancia de un seguimiento continuado del nivel de glucosa, habida cuenta de que la diabetes no controlada es un factor decisivo en el desarrollo de enfermedades cardíacas y complicaciones vasculares.

Por otro lado, el sedentarismo muestra una tendencia inversa, siendo más común en pacientes menores de 40 años (58.3%), mientras que disminuye al 40.9% en los adultos de 40 a 59 años y al 30.8% en los mayores de 60 años. Este patrón indica que las generaciones más jóvenes tienen un estilo de vida menos activo, posiblemente debido a largas jornadas laborales, el uso frecuente de dispositivos electrónicos y la falta de conciencia sobre la importancia del ejercicio. Este hallazgo subraya la necesidad de promover programas de actividad física dirigidos a la población joven, ya que la inactividad prolongada puede acelerar la aparición de enfermedades cardiovasculares a edades tempranas.

En cuanto al tabaquismo, los datos revelan que el hábito de fumar es significativamente más alto en los pacientes menores de 40 años (66.7%), mientras que en el grupo de 40 a 59 años la prevalencia desciende al 18.2%, y en los mayores de 60 años, al 15.4%. La reducción del consumo de tabaco con

la edad podría explicarse por una mayor conciencia sobre sus efectos negativos o por la presencia de enfermedades crónicas que obligan a los pacientes a dejar de fumar. Sin embargo, el alto porcentaje de fumadores jóvenes es preocupante, ya que el tabaquismo es un factor de riesgo importante para la arterioesclerosis, hipertensión y enfermedades coronarias. Es crucial implementar estrategias de prevención y apoyo para la cesación del tabaco en la población joven, con el fin de reducir el impacto negativo de este hábito en su salud a largo plazo.

La obesidad también muestra una distribución diferenciada según la edad. Se observa que 41.7% de los menores de 40 años presentan esta condición, mientras que la prevalencia disminuye en los adultos mayores. Esto podría estar relacionado con cambios metabólicos, modificaciones en la dieta y pérdida de masa muscular en la vejez. Sin embargo, el alto porcentaje de obesidad en jóvenes sugiere que es necesario reforzar la educación en nutrición y promover hábitos de alimentación saludable desde edades tempranas.

Por último, la dislipidemia, caracterizada por alteraciones en los niveles de colesterol y triglicéridos, se presenta en proporciones relativamente similares en todos los grupos de edad, aunque con una leve reducción en los mayores de 60 años. Este hallazgo puede indicar que los adultos mayores tienen un mejor control de sus niveles lipídicos debido a un mayor acceso a tratamientos farmacológicos y cambios en la dieta, mientras que en las generaciones más jóvenes el problema persiste por hábitos alimenticios inadecuados y menor control médico.

**Tabla 6.**

*Distribución de enfermedades cardiovasculares según género en pacientes de teleinterconsultas*

Enfermedad	Hombres (n=27)	Mujeres (n=20)	Total (n=47)
Cardiovascular			
Hipertensión arterial	<b>17 (62.96%)</b>	<b>13 (65.00%)</b>	<b>30 (63.83%)</b>
Insuficiencia cardíaca	<b>6 (22.22%)</b>	<b>5 (25.00%)</b>	<b>11 (23.40%)</b>
Arritmias	<b>5 (18.52%)</b>	<b>4 (20.00%)</b>	<b>9 (19.15%)</b>
Cardiopatía isquémica	<b>7 (25.93%)</b>	<b>6 (30.00%)</b>	<b>13 (27.66%)</b>
Enfermedad valvular	<b>4 (14.81%)</b>	<b>3 (15.00%)</b>	<b>7 (14.89%)</b>
Total de pacientes	<b>27 (57.45%)</b>	<b>20 (42.55%)</b>	<b>47 (100%)</b>

El estudio de la distribución de enfermedades cardiovasculares por género en los pacientes que accedieron a teleinterconsultas revela similitudes y diferencias en la prevalencia de estas afecciones entre hombres y mujeres.

La hipertensión arterial es la condición más frecuente en ambos sexos, afectando al 63.83% de los pacientes, con una leve mayor incidencia en mujeres (65.00%) en comparación con los hombres (62.96%). Este dato refuerza la idea de que la hipertensión es un problema de salud global, aunque en las mujeres el riesgo se incrementa notablemente tras la menopausia, debido a la reducción en los niveles de estrógenos, lo que provoca una mayor rigidez arterial y, en consecuencia, una presión sanguínea elevada.

Sobre el fallo del corazón, se ve casi igual en hombres y mujeres, pero un poquito más en ellas (25.00%) versus ellos (22.22%). Esto tal vez pasa porque las mujeres viven más, y así hay más chance de que les falle el corazón de viejas. Aparte, a las mujeres a veces les da diferente esta cosa, así que es más difícil saber qué tienen rápido.

Por otro lado, las arritmias se presentan en 19.15% de los pacientes, sin diferencias significativas entre géneros (18.52% en hombres y 20.00% en mujeres). Aunque las arritmias pueden derivarse de diversas causas, estudios previos han indicado que las mujeres pueden ser más propensas a percibir y reportar síntomas de alteraciones en el ritmo cardíaco, lo que podría influir en su detección en esta población.

La cardiopatía isquémica, que incluye afecciones como la angina de pecho y el infarto de miocardio, afecta al 27.66% de los pacientes. En este caso, la proporción es ligeramente mayor en mujeres (30.00%) que en hombres (25.93%), lo que resulta interesante, dado que históricamente se ha considerado que esta enfermedad es más frecuente en hombres. Sin embargo, cada vez hay más evidencia que demuestra que el riesgo cardiovascular en mujeres aumenta significativamente con la edad, y que sus síntomas pueden ser más difusos o diferentes a los de los hombres, lo que puede llevar a un diagnóstico tardío o subestimado.

Por último, la enfermedad valvular cardíaca, presente en 14.89% de los pacientes, muestra una distribución similar en ambos géneros (14.81% en hombres y 15.00% en mujeres). Este tipo de afecciones puede estar relacionada con el envejecimiento, antecedentes de infecciones previas como la fiebre reumática o factores genéticos. Dado que muchas enfermedades valvulares progresan lentamente y pueden pasar desapercibidas por largos períodos, su detección oportuna es clave para evitar complicaciones más severas.

**Tabla 7.**

*Proporción de pacientes con controles repetidos en teleinterconsultas por enfermedades cardiovasculares*

Frecuencia de Controles	Cantidad de Pacientes	Porcentaje (%)
Solo una consulta	<b>18</b>	<b>38.30%</b>
Dos consultas	<b>12</b>	<b>25.53%</b>
Tres o más consultas	<b>17</b>	<b>36.17%</b>
Total	<b>47</b>	<b>100%</b>

El seguimiento adecuado de los pacientes con enfermedades cardiovasculares es esencial para garantizar una atención efectiva y prevenir complicaciones a largo plazo. Al analizar la frecuencia de controles médicos en teleinterconsultas, se evidencia que la adherencia varía significativamente entre los pacientes, lo que puede influir en la efectividad del tratamiento y la evolución de la enfermedad.

Los resultados muestran que el 38.30% de los pacientes solo fue a una consulta, lo que sugiere que una buena parte no siguió con su chequeo médico. Esto podría deberse a que se sintieron mejor después de la primera cita, no tenían síntomas graves, les costaba acceder a los servicios o no sabían lo importante que es hacerse un control regular. No seguir las recomendaciones puede ser riesgoso, ya que muchas enfermedades del corazón necesitan ajustes en el tratamiento y revisiones constantes para evitar problemas.

Por otro lado, el 25.53% de los pacientes asistieron a dos consultas, lo que indica que algunos sí se comprometieron un poco con el seguimiento. Este grupo pudo haber necesitado una segunda evaluación para ajustar su tratamiento o para recibir más indicaciones, pero después no siguieron yendo a los controles

periódicos. Es común que esto pase, especialmente con enfermedades crónicas, donde los síntomas pueden variar, pero el riesgo todavía está presente.

En lo positivo, un 36.17% de los pacientes sí se mantuvieron activos y asistieron a tres o más consultas, lo que muestra que están cuidando su salud cardiovascular. Este grupo probablemente incluye a pacientes con condiciones más complejas o aquellos que recibieron una adecuada orientación sobre la importancia de monitorear regularmente su estado de salud. La presencia de un porcentaje significativo de pacientes con múltiples teleinterconsultas indica que la telemedicina puede ser una herramienta efectiva para el manejo de enfermedades cardiovasculares, siempre que se implementen estrategias para fortalecer la adherencia al seguimiento.

#### **4.2 Discusión de los resultados**

Los hallazgos de este estudio reflejan tendencias bien documentadas en la literatura sobre enfermedades cardiovasculares y su manejo a través de telemedicina. La distribución por género (Tabla 1) indica que la mayoría de los pacientes atendidos mediante teleinterconsultas fueron hombres (57.45%), mientras que las mujeres representaron el 42.55% del total. Estos resultados coinciden con estudios internacionales que han identificado una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares en hombres, debido a la exposición a factores de riesgo como el tabaquismo y la hipertensión (10). Sin embargo, también se ha evidenciado un aumento en la incidencia de estas patologías en mujeres postmenopáusicas, relacionado con la disminución de estrógenos, lo que incrementa el riesgo de aterosclerosis y dislipidemia (11). Además, diversos estudios han señalado que las mujeres pueden experimentar retrasos en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares debido a la presentación de síntomas atípicos, lo que podría influir en su menor representación en teleinterconsultas (12).

La distribución por grupos etarios (Tabla 2) confirma que la mayoría de los pacientes atendidos se encuentran en el rango de 40 a 59 años (46.81%), seguido de los mayores de 60 años (27.66%). Este hallazgo coincide con estudios previos que indican que las enfermedades cardiovasculares comienzan

a manifestarse con mayor frecuencia en la mediana edad, debido a la acumulación progresiva de factores de riesgo como hipertensión, diabetes y obesidad (13). Además, la presencia significativa de pacientes mayores de 60 años destaca el impacto del envejecimiento en la prevalencia de estas enfermedades, un fenómeno ampliamente documentado en estudios epidemiológicos globales (14).

Las enfermedades más comunes en los pacientes atendidos (Tabla 3) fueron la hipertensión arterial, que afectó al 63%. El 83% de las personas tiene un problema de salud, mientras que el 38% padece diabetes mellitus. Treinta por ciento de las personas tienen sobrepeso y el treinta y uno por ciento son obesas (6). El 91% de las personas encuestadas está de acuerdo. La alta cantidad de personas con hipertensión arterial coincide con lo que dicen los estudios médicos, que la consideran uno de los principales riesgos para el corazón. La hipertensión que no se controla puede causar problemas graves como insuficiencia cardíaca y derrames cerebrales. Esto resalta la importancia de tener buenos métodos para monitorear y tratar esta condición. La gran cantidad de personas con diabetes en el grupo que se estudió muestra que hay una fuerte conexión entre esta enfermedad y el riesgo de problemas del corazón. Esto se debe a que tener altos niveles de azúcar en la sangre por mucho tiempo puede dañar los vasos sanguíneos y empeorar la acumulación de grasa en ellos (16).

La obesidad afecta mucho la salud del corazón, ya que puede causar problemas como presión alta, niveles anormales de grasas en la sangre y resistencia a la insulina. En la relación entre la edad y los factores de riesgo, se puede ver que la hipertensión arterial es más frecuente en las personas mayores de 60 años. El 9% de las personas fuma, y el tabaquismo es más común entre los que tienen menos de 40 años, con un 66%. El 7%. Estos descubrimientos están de acuerdo con investigaciones que indican que la presión arterial alta se incrementa con la edad debido a cambios en la rigidez de las arterias y en cómo el cuerpo maneja la sal (9). Por otro lado, la mayor prevalencia de tabaquismo en adultos jóvenes refleja patrones de consumo identificados en diversas investigaciones, donde los hábitos de fumar suelen adquirirse en la adolescencia y juventud (17).

En cuanto a la distribución de enfermedades cardiovasculares según género (Tabla 6), se identificó que la hipertensión arterial afecta de manera similar a hombres y mujeres, aunque con una leve mayor prevalencia en mujeres (65.00%). La cardiopatía isquémica, por su parte, tuvo una presencia ligeramente mayor en mujeres (30.00%) que en hombres (25.93%), lo que contrasta con la creencia tradicional de que es una enfermedad predominantemente masculina. Investigaciones recientes han demostrado que las mujeres tienen un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular después de la menopausia, y que sus síntomas suelen ser menos evidentes, lo que puede llevar a subdiagnósticos (18).

Finalmente, la proporción de pacientes con controles repetidos en teleinterconsultas (Tabla 7) evidencia que el 38.30% de los pacientes solo asistieron a una consulta, mientras que el 36.17% tuvo tres o más teleconsultas. La adherencia al seguimiento es un factor crucial en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares y, según diversos estudios, la telemedicina ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar la continuidad del cuidado, permitiendo monitoreo remoto y ajustes terapéuticos sin necesidad de desplazamiento (19).

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- Se determinó que la hipertensión arterial es el factor de riesgo predominante en esta población, presente en 63.83% de los casos, seguida por la diabetes mellitus (38.30%), el sedentarismo (42.55%), la obesidad (31.91%), el tabaquismo (29.79%) y la dislipidemia (25.53%). La presencia significativa de estos factores confirma que las enfermedades cardiovasculares tienen una base multifactorial, en la que el estilo de vida y la presencia de comorbilidades crónicas juegan un papel determinante. La alta prevalencia de hipertensión y diabetes refuerza la necesidad de estrategias de prevención y control más efectivas para evitar complicaciones a largo plazo.
- Los resultados revelaron que los hombres fueron atendidos en mayor proporción (57.45%) que las mujeres (42.55%), lo que sugiere que los hombres acceden con mayor frecuencia a consultas médicas especializadas o que pueden presentar un mayor número de factores de riesgo. Sin embargo, el aumento de la incidencia de enfermedades cardiovasculares en mujeres después de la menopausia subraya la necesidad de fortalecer estrategias de prevención en esta población.
- La mayor parte de los pacientes tenían entre 40 y 59 años, es decir, el 46,81%. Posteriormente, los mayores de 60 años – 27,66% y los menores de 40 años – 25,53%. Por lo tanto, podemos concluir que las enfermedades cardiovasculares afectan a las personas de edad mediana y avanzada con mayor frecuencia. Sin embargo, una parte significativa de los jóvenes también tiene factores de riesgo para las enfermedades, de ahí la necesidad de prevenir en una etapa temprana.
- Clínicamente, se encontró que la presión arterial alta y la diabetes ocurren con mayor frecuencia en las personas mayores, mientras que fumar y la falta de ejercicio son más frecuentes entre el grupo más joven. Este resultado enfatiza la necesidad de crear planes de prevención personalizados, destinado a reducir los malos comportamientos en los

jóvenes y garantizar los controles médicos adecuados para las personas mayores.

- El nivel de cumplimiento de los controles de salud reveló variaciones notables entre los individuos. Se observó que el 38.30% solo fue para una charla única, lo que indica un seguimiento inconsistente. En comparación, el 36.17% de los pacientes tuvieron tres o más visitas, lo que indica un compromiso más fuerte con los controles de salud en este grupo. Estos resultados indican que, aunque la telemedicina es una herramienta efectiva para el monitoreo de la enfermedad cardiovascular, es necesario fortalecer las estrategias que promueven la adherencia a los controles periódicos.
- En términos de verificar los signos de salud, aquellos con seguimiento continuo mostraron lecturas consistentes de la presión arterial, la frecuencia cardíaca y los niveles de colesterol, lo que muestra que la atención médica remota ayuda a vigilar estos signos. Pero, a algunos pacientes no son observados, lo que significa que necesitamos hacer planes de aprendizaje de salud y mantener a los pacientes encaminados para asegurarnos de que reciban un buen tratamiento.

## **5.2 Recomendaciones**

- Es fundamental desarrollar programas educativos accesibles que informen a la población sobre la prevención y el manejo de factores de riesgo cardiovascular. Se recomienda el uso de materiales digitales y sesiones virtuales para educar a los pacientes sobre hábitos saludables, como mantener una alimentación equilibrada, realizar actividad física regularmente y reducir el consumo de tabaco y alcohol. La concienciación sobre la importancia del control médico preventivo puede incentivar a más personas a buscar atención antes de que la enfermedad progrese.
- Se sugiere incorporar en la atención médica remota programas especializados para la cesación del tabaquismo, con asesoría psicológica y médica para ayudar a los pacientes a abandonar el hábito. Además, es recomendable fomentar la actividad física mediante rutinas guiadas a

distancia, adaptadas a las condiciones de cada paciente, promoviendo la adopción de un estilo de vida más saludable.

- Para garantizar que más personas puedan beneficiarse de la atención médica remota, es fundamental mejorar la infraestructura tecnológica en zonas rurales, capacitar a los profesionales de salud en el uso de plataformas digitales y facilitar el acceso a internet para pacientes con dificultades de conectividad.
- Es necesario establecer protocolos estandarizados para el seguimiento de pacientes, utilizando herramientas digitales que permitan monitorear su evolución, generar alertas en caso de valores fuera de rango y mejorar la comunicación entre el equipo médico y el paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) Fact Sheet. WHO; 2021.
2. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre la situación de las enfermedades no transmisibles en América Latina y el Caribe. OPS; 2020.
3. Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. Datos de mortalidad y morbilidad por enfermedades cardiovasculares. INE; 2020.
4. Bashshur RL, et al. Telemedicine and the Management of Cardiovascular Disease. *Mayo Clin Proc.* 2019;94(3):531-539.
5. Varma N, et al. Remote monitoring in cardiovascular patients: Improving outcomes and access. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(2):215-229.
6. Martínez J, et al. Telecardiology: Expanding cardiovascular care to underserved areas. *J Telemed Telecare.* 2020;26(5):274-282.
7. O'Shea J, et al. Remote monitoring in cardiovascular patients: Improving outcomes and access. *Telemed J E Health.* 2020;26(11):1317-1323.
8. Yusuf S, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004;364(9438):937-52.
9. Irazola V, et al. Hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in selected communities of nine Latin American countries: The Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America (CARMELA) study. *J Hypertens.* 2008;26(1):31-8.
10. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis. *Lancet.* 2020;396(10258):1223-49.
11. Maas A, Appelman Y. Gender differences in coronary heart disease. *Neth Heart J.* 2010;18(12):598-602.
12. Garcia M, Mulvagh SL, Bairey Merz CN, Buring JE, Manson JE. Cardiovascular disease in women. *Circ Res.* 2016;118(8):1273-93.

13. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, et al. Heart disease and stroke statistics—2017 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135(10):e146-e603.
14. North BJ, Sinclair DA. The intersection between aging and cardiovascular disease. *Circ Res*. 2012;110(8):1097-108.
15. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 2020;16(4):223-37.
16. de Boer IH, Bangalore S, Benetos A, et al. Diabetes and hypertension: a position statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2017;40(9):1273-84.
17. Poirier P, Giles TD, Bray GA, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss. *Circulation*. 2006;113(6):898-918.
18. Franklin SS, Wong ND. Hypertension and cardiovascular disease: contributions of the Framingham Heart Study. *Glob Heart*. 2013;8(1):49-57.
19. World Health Organization. WHO global report on trends in tobacco smoking 2000-2025. 3rd ed. Geneva: WHO; 2019.

## ANEXOS

## INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍAS	REGISTRO
Hipertensión arterial	Diagnóstico documentado o presión arterial $\geq 140/90$ mmHg	Sí / No	( ) Sí ( ) No
Diabetes	Diagnóstico documentado o glucosa plasmática $\geq 126$ mg/dL	Sí / No	( ) Sí ( ) No
Tabaquismo	Consumo activo o antecedentes documentados	Sí / No	( ) Sí ( ) No
Sedentarismo	Actividad física $< 150$ minutos semanales	Sí / No	( ) Sí ( ) No
Dislipidemia	Perfil lipídico alterado (LDL alto, HDL bajo, triglicéridos altos)	Sí / No	( ) Sí ( ) No
Obesidad	IMC $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup>	Sí / No	( ) Sí ( ) No
Edad	Años cumplidos documentados	Continuo (en años)	_____ años
Género	Masculino / Femenino	Masculino / Femenino	( ) Masculino ( ) Femenino

Comorbilidades	Presencia de enfermedades crónicas adicionales	Sí / No; Especificar enfermedad	( ) Sí ( ) No; Enfermedad: _____
Presión arterial	Valores sistólicos y diastólicos (mmHg)	Continuo	Sistólica: _____ Diastólica: _____
Frecuencia cardíaca	Latidos por minuto	Continuo	_____ latidos por minuto
Perfil lipídico	Colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos (mg/dL)	Continuo	Colesterol: _____ LDL: _____ HDL: _____ Triglicéridos: _____