



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN
SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

ANALISIS DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PERSONAL MILITAR DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES BASE AÉREA MARISCAL SUCRE “BAMAS” FAE DE ENERO A DICIEMBRE 2022

Línea de Investigación:

Área de ciencias administrativas.

Campo amplio de conocimiento:

Servicios.

Autor/a:

Dr. CORREA SOLANO CRISTIAN BOLIVAR

Tutor/a:

Dr. RIOFRIO FIERRO ERICK JAVIER. MSc. Tx.

Quito – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **ERICK JAVIER RIOFRIO FIERRO** con C.I: 1713150827 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **ANALISIS DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PERSONAL MILITAR DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES BASE AÉREA MARISCAL SUCRE "BAMAS" FAE DE ENERO A DICIEMBRE 2022.**

Elaborado por: **CRISTIAN BOLIVAR CORREA SOLANO**, de C.I **1804132759**, estudiante de la Maestría: **SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 09 de marzo de 2023

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, **CRISTIAN BOLIVAR CORREA SOLANO** con C.I: **1804132759**, autor/a del proyecto de titulación denominado: **ANALISIS DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PERSONAL MILITAR DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES BASE AÉREA MARISCAL SUCRE "BAMAS" FAE DE ENERO A DICIEMBRE 2022**. Previo a la obtención del título de Magister en **SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 09 de marzo de 2023



Firmado electrónicamente por:
**CRISTIAN BOLIVAR
CORREA SOLANO**

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iii
INFORMACIÓN GENERAL	7
Contextualización del tema	7
Problema de investigación.....	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	9
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO PROFESIONAL	10
1.1. Contextualización general del estado del arte	10
1.1.1. Factores de riesgo cardiovascular.....	11
1.1.2. Factores de riesgo cardiovascular modificables	12
1.1.3. Factores de riesgo cardiovasculares no modificables.....	15
1.1.4. Calculadora HEARTS OPS/OMS en las Américas.....	16
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	16
1.2.1 Materiales y métodos	16
1.2.2 Población; estándares de inclusión y estándares de exclusión.	17
1.2.3 Variables.....	17
1.2.4 Procedimiento.....	18
1.3. Análisis de resultados.....	18
CAPÍTULO II: ARTÍCULO PROFESIONAL	23
2.1. Resumen	23
2.2. Abstract.....	23
2.3. Introducción.....	24
2.4. Metodología.....	30
2.5. Resultados – Discusión.....	32
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40

Índice de tablas

Tabla 1	Clasificación de los factores de riesgo cardiovascular	12
Tabla 2	Clasificación de índice de masa corporal	14
Tabla 3	Clasificación de riesgo cardiovascular.....	18
Tabla 4	Clasificación del riesgo cardiovascular personal militar Centro Especialidad BAMAS FAE 19	
Tabla 5	Etapas de vida en el personal militar en estudio	20
Tabla 6	Tabla cruzada Etapas de Vida * Riesgo Cardiovascular en personal militar C. E. BAMAS FAE	20
Tabla 7	Clasificación del índice de masa corporal en personal C. E. BAMAS FAE.....	21
Tabla 8	Tabla cruzada Etapas de Vida * Clasificación de IMC	21
Tabla 9	Dislipidemia en personal militar C. E. BAMAS.....	22
Tabla 10	Estadios de Hipertensión Arterial según OMS, en personal militar C. E BAMAS FAE.....	22

Índice de figuras

Figura 1 Clasificación de la Hipertensión Arterial	13
Figura 2 Formato de validación de expertos	42
Figura 3 Tabla de consolidación de datos.....	43
Figura 4 Software SPSS versión 25.....	44
Figura 5 Calculadora Hearst OPS/OMS 1 de 3	45
Figura 6 Calculadora Hearst OPS/OMS 2 de 3	46
Figura 7 Calculadora Hearst OPS/OMS 3 de 3	47
Figura 8 Aportes a la investigación y vinculación con la sociedad.....	48
Figura 9 Aportes a la investigación y vinculación con la sociedad.....	49

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

La causa más común de muerte prematura y discapacidad en todo el mundo es la enfermedad cardiovascular (ECV), que pertenece a la categoría de enfermedades crónicas, de tipo no transmisibles. Según estimaciones, es la principal causa de muerte y se cobran la vida de 17,9 millones de personas al año. (OMS, 2023)

El sistema cardiovascular, que incluye el corazón y el sistema de vasos sanguíneos que trasladan la sangre por todo el cuerpo, está afectado por la ECV. Puede incluir condiciones como arterioesclerosis, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca y enfermedades coronarias.

Estas enfermedades se pueden evitar siguiendo una dieta saludable, vigilando el nivel de tensión arterial, el nivel de lípidos y glucosa en sangre, realizando ejercicio con frecuencia, absteniéndose del alcohol y el tabaco y llevando una dieta equilibrada.

El conjunto de factores riesgo que tiene una persona influye principalmente en el desarrollo de riesgo cardiovascular (RCV). Dichos factores se pueden dividir en dos variedades principales: modificables (podemos tomar medidas para prevenirlos) y no modificables (no podemos tomar medidas).

La edad, el origen étnico/raza, el sexo y los antecedentes familiares son factores no permutables.

Los factores modificables incluyen: hipertensión arterial (HTA), diabetes, lípidos, sobrepeso/obesidad, consumo de alcohol/tabaco, mala alimentación y sedentarismo.

Según el Registro Estadístico de Defunciones Generales 2021 de Ecuador, el número de defunciones registradas es exclusivamente a consecuencia de la pandemia; 20,874 de las muertes registradas son casos de COVID-19 que han sido confirmados o están bajo investigación. Las restantes muertes registradas, 47.171, están vinculadas a enfermedades crónicas: “cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares”. (INEC, 2022)

El RCV en el personal militar es algo que los gobiernos a nivel mundial están tratando de mitigar. El personal militar puede tener un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas debido a factores como el estrés, hábitos alimenticios inadecuados y el estilo de vida. Este riesgo se ha desarrollado en los últimos años debido a la disminución de la actividad física provocada por las restricciones durante el desarrollo de la pandemia Covid-19. (Suntaxi, 2022)

Problema de investigación

En el transcurso de la pandemia Covid-19, se tomaron medidas de bioseguridad en el Ecuador y el mundo, entre ellas: distanciamiento social, mediante el cual se observaron restricciones en las actividades físicas del personal militar, con aumento de problemas de sobrepeso y obesidad, donde la identificación de factores de riesgo cardiovascular en militares servicio activo es crucial dentro del Centro de Especialistas Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE en el periodo enero-diciembre de 2022.

Objetivo general

Efectuar el análisis del riesgo cardiovascular de militares en servicio activo en el Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE de enero a diciembre 2022.

Objetivos específicos

- 1.- Identificar factores de riesgo cardiovascular en militares servicio activo del Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE.
- 2.- Evaluar de manera estadística el riesgo cardiovascular a diez años que tendrá el personal militar del Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE, usando la calculadora de riesgo cardiovascular HEARTS OPS/OMS.
- 3.- Desarrollo de recomendaciones preventivas contra los factores cardiovasculares presentes en el personal militar en el Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE.

4.- Validar a través de criterios de expertos, el riesgo cardiovascular en el personal militar del Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

De acuerdo con datos del Hospital de Especialidades FF. AA. N°1, se puede apreciar que la primera de las diez patologías más frecuentes en la atención ambulatoria es la hipertensión arterial, figurando el 4,79 % (7.087 consultas) en 2021, mientras que los atendidos por presentar Diabetes Mellitus tipo II ocupan el cuarto lugar con un total de 1,58% (2.338 consultas), en 2021. La cardiopatía coronaria es la sexta causa de muerte hospitalaria entre las diez primeras, que representa el 1,88 % de los casos, seguido del paro cardíaco con un 1,41% en 2021, según los registros. (Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1, 2022)

Este estudio valora en el personal militar activo los factores de riesgo cardiovascular del Centro de Especialidades de la Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE , evidenciando los problemas que estos pueden conllevar en el militar en servicio activo; aplicando la herramienta calculadora HEARTS OPS/OMS, la cual nos permitirá destacar las alteraciones en el personal de estudio cuyos resultados se describirán y se compartirán con el Departamento de Seguridad Integral de las Fuerzas Armadas (Seguridad en el Trabajo); estos resultados nos permitirán aplicar las medidas preventivas de salud, y con un seguimiento adecuado, otorgar una disminución de atención médica por complicaciones de patológicas cardiovasculares en el personal militar y por tanto teniendo así una disminución evidente a futuro en el coste farmacológico y de especialidades.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO PROFESIONAL

1.1. Contextualización general del estado del arte

El RCV es un conjunto de variables que, cuando están presentes en una persona, aumentan la posibilidad de que éste sufra un suceso cardiovascular. El riesgo de enfermedades del corazón se incrementa por la predisposición biológica y los hábitos adquiridos actuales. (Torres et al., 2022)

Se estima cada año la pérdida de 17.9 millones de vidas por las enfermedades cardiovasculares, catalogándose en el mundo entre las primeras causas de muerte. Estas patologías llegan afectar al sistema cardiovascular, categorizando según la OMS en insuficiencia cardíaca, miocardiopatías, aterosclerosis, cardiopatía congénita y reumática. (Alvarez y Cassandra, 2018)

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades crónicas, de tipo no transmisibles (ECNT) son afecciones a largo plazo con progresión lenta y sin riesgo de propagación entre personas. Estas condiciones patológicas son el principal problema de salud mundial del siglo XXI. (OMS, 2023)

Actualmente, las ECNT son una gran amenaza mundial para el desarrollo y la salud, especialmente en los países en desarrollo. Los costos de atención médica están aumentando rápidamente debido a la falta de intervenciones efectivas, y las consecuencias sociales, económicas y de salud en todo el mundo se derivarán de la continua inversión insuficiente en los esfuerzos para combatir las enfermedades no transmisibles. (OMS, 2018)

Hearst en las Américas es una iniciativa de la OMS, para la prevención y control de las ECV en América Latina y el Caribe, que se encuentra en funcionamiento a nivel de atención primaria de salud en 1045 establecimientos en 21 países, y servirá como modelo para la gestión del RCV en la región para 2025. (Orduñez et al., 2022)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) está brindando soporte técnico a los países participantes del programa HEARTS en las Américas, que es coordinada por los ministerios de salud

de cada país; para mejorar la calidad del servicio, con el control de las ECV, a través de prácticas de prevención e intervención; la iniciativa busca integrarse de forma gradual y sin problemas en los servicios de prestación de salud actuales. (PAHO, 2023)

En Ecuador, la primera actividad de la Iniciativa HEARTS, se inicia en 2016, en un territorio piloto en el distrito 17D08 Centro de Salud de Conocoto, ampliándose el pilotaje al Distrito 17D08 de Calacali con el Centro de Salud San Antonio de Pichincha. El Taller Nacional de Implementación de HEARTS se creó en 2019 como respuesta a la experiencia de los Distritos piloto. Se elige un Distrito de cada una de las zonas del país para un total de 216 establecimientos de salud, que oficialmente inician actividades de pre-implementación en 2020, en plena pandemia. (Cevallos et al., 2021)

1.1.1. Factores de riesgo cardiovascular

El RCV, que está muy influenciado por la cantidad de factores de riesgo que están presentes en el propio individuo, es la probabilidad de que una persona tenga un evento cardiovascular en un período de tiempo determinado. (Iglesias, 2019)

Los factores de riesgo se pueden dividir en dos categorías principales: factores de riesgo modificables, que podemos controlar tomando medidas para prevenirlos, y factores de riesgo no modificables, que son inamovibles.

Tabla 1

Clasificación de los factores de riesgo cardiovascular

Modificables	No modificables
Hipertensión arterial	Edad
Dislipidemia	Sexo
Diabetes	Etnia / Raza
Sobrepeso / Obesidad	Factores genéticos
Tabaquismo	Historia familiar
Actividad física	

Nota: Tabla elaborada en base a lectura de evidencia científica de factores de riesgo cardiovascular.

1.1.2. Factores de riesgo cardiovascular modificables

Hipertensión arterial.

Dentro de las enfermedades cardiovasculares el factor de riesgo modificable primordial es la tensión arterial, que nos va a permitir prevenir o retrasar la incidencia de esta, sin embargo, a pesar de tener un amplio conocimiento de su prevención y tratamiento, tenemos a nivel mundial una alta incidencia y prevalencia. (MSP, 2019)

El término "presión arterial alta" se refiere a la presión arterial persistentemente alta. Aunque el vínculo entre la presión arterial y el riesgo cardiovascular es continuo, la "presión arterial normal" y la "hipertensión" se definen utilizando valores de umbral arbitrarios con fines diagnósticos y terapéuticos. (Gorostidi M, 2020)

Tal y como se muestra en la Figura 1, podemos encontrar los rangos de hipertensión arterial.

Figura 1

Clasificación de la Hipertensión Arterial

Categoría	Sistólica (mm Hg)		Diastólica (mm Hg)
PA Normal	<130	y	<85
PA Normal - Alta	130–139	y/o	85–89
HTA Grado 1	140–159	y/o	90–99
HTA Grado 2	≥160	y/o	≥100

Nota. Según medición en consultorio de presión arterial. Adaptada de clasificación de hipertensión arterial, de Dr. Osmar Alberto Pérez, 2020 (. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026.). Epub 2020 May 6.

Tradicionalmente, la medición de la PA durante una consulta médica se utiliza para determinar si alguien tiene hipertensión. Entonces, cuando un paciente muestra constantemente lecturas superiores o iguales a 140/90 mm Hg, se lo considera hipertenso. (Tagle, 2018)

Dislipidemia.

La dislipidemia es una condición asintomática provocada por aumento anormal de triglicéridos o colesterol en sangre. Además, se presenta disminución de lipoproteínas de alta densidad.(Moreira, 2022)

Las enfermedades causadas por la dislipidemia representan el 13,6% de las muertes en la población vulnerable de Ecuador, incluidos los adultos mayores. Las dislipidemias mixtas representan el 19,3% de las muertes en hombres y mujeres entre 45 y 64 años. (Moreira, 2022)

Diabetes.

Es un grupo de enfermedades metabólicas, caracterizado por un aumento anormal de glucosa en sangre resultante de defectos en la secreción o acción de insulina o ambos, se encuentra asociado de

daño a órganos diana a largo plazo, afectando la vida diaria, con impacto en sistema familiar y ausentismo laboral.(Zuñiga, 2021)

Hay dos categorías principales de diabetes:

- En la diabetes tipo 1, que generalmente afecta a los jóvenes, el páncreas no produce la hormona insulina, que regula la cantidad de glucosa que absorbe nuestro cuerpo. La administración de insulina siempre es necesaria para este tipo de diabetes.

- El tipo más común de diabetes, el tipo 2, generalmente afecta a las personas mayores y se desarrolla cuando el cuerpo no puede utilizar adecuadamente la glucosa, lo que hace que aumenten los niveles de glucosa en la sangre.

El riesgo cardiovascular es significativamente mayor en personas con diabetes tipo 2.

Sobrepeso/ obesidad.

El sobrepeso y obesidad se caracteriza por una acumulación anormal de grasa a nivel corporal.(Sisó et al., 2022)

El índice de masa corporal (IMC) elevado en el Ecuador produce una reducción de años saludables, el mismo se calcula a través de la ecuación de peso (kg) dividido por la altura (m) al cuadrado, y su resultado se cataloga en varios estados.

Tabla 2

Clasificación de índice de masa corporal

$IMC = \frac{\text{Peso (Kilogramos)}}{\text{Estatura (Metros)}^2}$	Peso normal	< 25
	Sobrepeso	> 25
	Obesidad	> 30
	Obesidad mórbida	> 40

Nota: Tabla realizada en base a Pech et al. 2022

La obesidad eleva la presión arterial y el colesterol además de favorecer el desarrollo de diabetes. El riesgo cardiovascular aumenta con un IMC de 28 o más. (Sisó et al., 2022)

Tabaquismo.

Fumar es uno de los factores de riesgo más importantes para las enfermedades cardiovasculares y una de las principales causas de morbilidad y mortalidad prevenibles en la mayoría de los países. (Beltran et al., 2022)

La probabilidad de sufrir un evento coronario agudo está directamente relacionada con el número de cigarrillos fumados diariamente y el tiempo transcurrido desde el inicio de la adicción al tabaco. Los fumadores suelen tener diez años más de probabilidades que los no fumadores de sufrir un ataque cardíaco, y si fuman más de veinte cigarrillos por día, pueden anticipar que sucederá en unos 20 años. (Beltran et al., 2022)

Actividad física.

El sobrepeso aumenta el riesgo de desarrollar problemas de salud en todas las etapas de la vida, incluida una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares. Por otro lado, en diciembre de 2019, las autoridades chinas de la OMS reportaron el primer caso de Covid-19. Debido a la imposición generalizada de cuarentenas, la pandemia se ha extendido desde entonces a nivel mundial y ha afectado a toda la población. Debido al confinamiento, una región del mundo con baja movilidad humana ha visto descender los niveles habituales de actividad física y aumentar el sedentarismo. (Ferrero et al., 2022)

1.1.3. Factores de riesgo cardiovasculares no modificables

El sexo, la raza o etnia, de edad y la genética son ejemplos de factores que incrementan el riesgo de desarrollo de una patología cardiovascular, pero que no se pueden cambiar. (Suntaxi, 2022)

1.1.4. Calculadora HEARTS OPS/OMS en las Américas.

Es una aplicación desarrollada para dispositivos móviles y computadoras que ayuda a los usuarios a evaluar su riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Se basa en un marco recomendado por la OMS para la evaluación del riesgo cardiovascular en muchos países de América Latina y el Caribe. Dicha evaluación del riesgo surge como resultado de la adaptación a ciertas características del área.(OPS, 2023)

La calculadora HEARTS determina su riesgo a 10 años de sufrir un ataque al corazón, un derrame cerebral o morir por causas cardiovasculares. La aplicación ofrece consejos sobre cómo deben implementarse las recomendaciones estándar y no farmacológicas, así como los protocolos de tratamiento estandarizados, en las naciones participantes.(OPS, 2022)

También se incluyen las tablas de RCV de la OMS informadas en 2019, que HEARTS en las Américas ha adaptado para su uso como calculadora en línea.(Campbell et al., 2022)

1.2. Proceso investigativo metodológico

1.2.1 Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo observacional, transversal, descriptiva, en la cual se analizaron datos de fichas médicas militares a 100 participantes de la Basé Aérea Mariscal Sucre, del Centro de Especialidad BAMAS, FAE.

Un requisito de la medicina preventiva que tiene como política la Fuerza Aérea Ecuatoriana para el seguimiento y control médico del personal militar activo, es el desarrollo de la historia clínica anual, que incluye: pruebas de audiometría, agudeza visual, exámenes de laboratorio, control de signos vitales y antropometría.

Se contó con las autorizaciones institucionales respectivas, y la guía del docente/tutor de la Universidad Tecnológica Israel Dr. Erik Riofrio Fierro MSc. Tx.

1.2.2 Población; estándares de inclusión y estándares de exclusión.

Se eligieron 100 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión de un universo de 300 miembros de la FAE de la Base Aérea Mariscal Sucre como población para este estudio.

Se consideró como criterios de inclusión a:

- Militares en servicio activo de la Base Aérea Mariscal Sucre, FAE, de enero a diciembre de 2022.
- Rango de edad de 40 a 65 años.
- La ausencia de enfermedad coronaria.

Los estándares de exclusión se detallan a continuación:

- Edad menos de 40 años y más de 65 años.
- Historia de enfermedad cardiovascular.
- Enfermedad renal crónica.

Diabetes mellitus

1.2.3 Variables

Las variables para aplicar la calculadora de riesgo cardiovascular Hearst OMS/OPS fueron:

- Niveles de colesterol
- Género
- Tabaquismo
- Peso (kg)
- Edad
- Presión arterial sistólica
- Talla (cm)

1.2.4 Procedimiento






Se procedió a realizar la recopilación de datos de forma aleatoria de fichas médicas militares del centro de especialidades BAMAS, y se utilizó una hoja de cálculo en Excel para organizar la base de datos de todas las variables.

Luego se calculó el RCV a 10 años utilizando la calculadora de riesgo cardiovascular desarrollada por Hearst OPS/OMS.

Se determinó el riesgo de acuerdo con los siguientes puntajes:

Tabla 3

Clasificación de riesgo cardiovascular

Bajo: < 5%	
Moderado 5 % a < 10%	
Alto: 10 % a < 20%	
Muy alto: 20% a <30%	
Critico: ≥ 30%	

Nota: Elaborada en base a datos de la calculadora Hearst OPS/OMS.

1.3. Análisis de resultados

Para ejecutar el análisis estadístico se utilizó el software SPSS 25; el procesamiento de datos se realizó utilizando medidas de tendencias centrales y dispersión.

Se estudiaron 100 personas del centro de Especialidades BAMAS FAE, en un rango de edad de 40 – 65 años; con una población del 100% (n=100) del sexo masculino.

A través de la aplicación la Calculadora Hearst OPS/OMS, se puede evidenciar que el riesgo absoluto de enfermedad cardiovascular en los sujetos de estudio del Centro de Especialistas BAMAS FAE fue de 96% (n=96) riesgo bajo; seguido de un riesgo moderado de 4% (n=4).

No se registraron valores mayores o iguales al 10% o superiores, razón por la cual no existe resultados de riesgo alto en la población.

La desviación del RCV en el personal militar, con respecto a su promedio es del 0.94 de RCV en promedio, con una variabilidad muy baja de 0.89.

Tabla 4

Clasificación del riesgo cardiovascular personal militar Centro Especialidad BAMAS FAE

RCV	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	10	10,0	10,0	10,0
2	48	48,0	48,0	58,0
3	35	35,0	35,0	93,0
4	3	3,0	3,0	96,0
5	3	3,0	3,0	99,0
7	1	1,0	1,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Nota: Bajo riesgo= 96%, riesgo moderado= 4%.

Los sujetos de estudio según los grupos etarios, el adulto intermedio (41 a 50 años) representa el 83% (n=83); adulto tardío (>51 años) 12% (n=12) y adulto joven (25 a 40 años) 5% (n=5).

Tabla 5*Etapas de vida en el personal militar en estudio*

Etapas de vida		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Adulto	Joven	5	5,0	5,0	5,0
	Intermedio	83	83,0	83,0	88,0
	Tardío	12	12,0	12,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

Nota: El 83% de participantes se encuentra en la etapa de vida adulta intermedia.

Según la edad, el riesgo cardiovascular en la población de 40 años “adulto joven” es bajo (n=5), en la población entre 41 a 50 años “adulto intermedio”, tenemos riesgo bajo en (n=82) y riesgo moderado (n=1), en la población mayor a 50 años en adelante “adulto tardío, tenemos riesgo bajo en (n=9) y riesgo moderado (n=3).

Tabla 6*Tabla cruzada Etapas de Vida * Riesgo Cardiovascular en personal militar C. E. BAMAS FAE*

Etapas de vida		Riesgo Cardiovascular						Total
		1	2	3	4	5	7	
Joven		1	4	0	0	0	0	5
Adulto	Intermedio	9	44	28	1	1	0	83
	Tardío	0	0	7	2	2	1	12
Total		10	48	35	3	3	1	100

Nota: El RCV bajo se representa de forma mayoritaria en la población adulta intermedia (n=82), en tanto que el riesgo moderado tiene una incidencia en el adulto tardío (n=3).

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que, la incidencia de peso normal es del 20% (n=20); sobrepeso 77% (n=77) y obesidad 3% (n=3).

Tabla 7*Clasificación del índice de masa corporal en personal C. E. BAMAS FAE*

INDICE MASA CORPORAL		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
CATEGORIA	Normal	20	20,0	20,0	20,0
	Sobrepeso	77	77,0	77,0	97,0
	Obesidad	3	3,0	3,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

Nota: La incidencia de sobrepeso es de 77% y obesidad 3%.

De acuerdo con los datos obtenidos se evidencia que del 100% (n=100) de los sujetos en estudio, el 20% (n=20) se localiza en peso normal distribuidos en los grupos etarios entre adulto intermedio (n=17) y adulto tardío (n=3); el 77% (n=77) posee sobrepeso entre los grupos etarios adulto joven (n=5); adulto intermedio (n=64) y adulto tardío (n=8); y el 3% (n=3) posee obesidad entre los grupos de adulto intermedio (n=2) y adulto tardío (n=1).

Tabla 8*Tabla cruzada Etapas de Vida * Clasificación de IMC*

Etapas de vida		Clasificación de IMC			Total
		Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Adulto	Joven	0	5	0	5
	Intermedio	17	64	2	83
	Tardío	3	8	1	12
Total		20	77	3	100

Nota: El 77% (n=77) de participantes posee sobrepeso y el 3% (n=3) obesidad.

Se encontró en el estudio una frecuencia del 89% de casos con dislipidemia y el 11% con valores normales de lípidos en sangre.

Tabla 9*Dislipidemia en personal militar C. E. BAMAS*

Dislipidemia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Colesterol	No	11	11,0	11,0	11,0
	Si	89	89,0	89,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

Nota: El 89% de participantes presentan cuadro de dislipidemia.

Dentro del estudio en la variable de hipertensión arterial, se encuentra que el 4% (n=4) presentan hipertensión arterial, y el 96% una presión arterial normal, caracterizado por un 69% como normal; 27% normal-alta; 4% HTA grado 1.

Tabla 10*Estadios de Hipertensión Arterial según OMS, en personal militar C. E BAMAS FAE.*

Presión Arterial		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal	<130/<85	69	69,0	69,0	69,0
Normal -Alta	130-139/85-89	27	27,0	27,0	96,0
HTA Grado 1	140-159	4	4,0	4,0	100,0
HTAS Grado 2	≥160	0	0,0	0,0	
Total		100	100,0	100,0	

Nota: El 69% de participantes presentan presión arterial normal, el 27% presentan presión normal-alta.

CAPÍTULO II: ARTÍCULO PROFESIONAL

2.1. Resumen

El riesgo cardiovascular (RCV) son factores que aumentan las probabilidades de sufrir un evento cardiaco. Existen varios métodos para calcular el RCV, considerando a la calculadora de riesgo cardiovascular Hearst OPS/OMS, como la más idónea en la estimación a 10 años del RCV debido a que incluye las seis regiones de América incluido el Ecuador. Aunque la alteración en el índice de masa corporal (IMC) y la dislipidemia se vinculan con la probabilidad de cursar con una enfermedad cardiovascular (ECV), En Ecuador, no hay suficientes estudios sobre el vínculo entre los factores de riesgo y la aparición de este, particularmente en el personal militar que mantiene ciertas variables de estilo de vida controlados, que en los últimos dos años se alteró por la pandemia Covid-19. El objetivo fue realizar un análisis del RCV del personal militar activo, calculando de manera oportuna este riesgo con la finalidad disminuir morbimortalidad y gastos que estos representan. Se examinaron los datos de los registros médicos militares de 100 participantes para este estudio observacional, transversal y descriptivo. La prevalencia de RCV encontrado fue de 96% de riesgo bajo y el 4% de riesgo moderado, con alteraciones en IMC del 80% y el 89% con Dislipidemia.

a. Palabras clave:

Riesgo cardiovascular, índice de masa corporal, dislipidemia, enfermedad crónica no transmisible.

2.2. Abstract

Cardiovascular risks (CVR) are factors that increases the chances of having a cardiac event. There are several methods in order to calculate CVR, taking into account the Hearst cardiovascular risk calculator PAHO/WHO as the most suitable in the 10-year estimation of the RCV because it includes six regions of America including Ecuador. Although alteration in body mass index (BMI) and dyslipidemia are linked to the likelihood of developing cardiovascular disease (CVD), in Ecuador, there are not enough studies about the link between risk factors and the occurrence of this, particularly in

military personnel that maintains certain controlled lifestyle variables, which in the last two years was altered by the Covid-19 pandemic. The objective was to perform an CVR analysis of active military personnel, calculating this risk opportunely for the purpose of reduce morbimortality and expenses that these represent. Military medical record data from 100 participants were examined for this observational, cross-sectional, and descriptive study. The prevalence of CVR found was 96% low risk and 4% moderate risk, with alterations in BMI of 80% and 89% with dyslipidemia.

a. Keywords

Cardiovascular Risk, Body Mass Index, dyslipidemia, chronic non-communicable diseases.

2.3. Introducción

El RCV es un conjunto de variables que, cuando están presentes en una persona, aumentan la posibilidad de que éste sufra un suceso cardiovascular. El riesgo de enfermedades del corazón se incrementa por la predisposición biológica y los hábitos adquiridos actuales. (Torres et al., 2022)

Se estima cada año la pérdida de 17.9 millones de vidas por las enfermedades cardiovasculares, catalogándose en el mundo entre las primeras causas de muerte. Estas patologías llegan afectar al sistema cardiovascular, categorizando según la OMS en insuficiencia cardíaca, miocardiopatías, aterosclerosis, cardiopatía congénita y reumática. (Alvarez y Cassandra, 2018)

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades crónicas, de tipo no transmisibles (ECNT) son afecciones a largo plazo con progresión lenta y sin riesgo de propagación entre personas. Estas condiciones patológicas son el principal problema de salud mundial del siglo XXI. (OMS, 2023)

Actualmente, las ECNT son una gran amenaza mundial para el desarrollo y la salud, especialmente en los países en desarrollo. Los costos de atención médica están aumentando rápidamente debido a la falta de intervenciones efectivas, y las consecuencias sociales, económicas y de salud en todo el

mundo se derivarán de la continua inversión insuficiente en los esfuerzos para combatir las enfermedades no transmisibles. (OMS, 2018)

Hearst en las Américas es una iniciativa de la OMS, para la prevención y control de las ECV en América Latina y el Caribe, que se encuentra en funcionamiento a nivel de atención primaria de salud en 1045 establecimientos en 21 países, y servirá como modelo para la gestión del RCV en la región para 2025. (Orduñez et al., 2022)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) está brindando soporte técnico a los países participantes del programa HEARTS en las Américas, que es coordinada por los ministerios de salud de cada país; para mejorar la calidad del servicio, con el control de las ECV, a través de prácticas de prevención e intervención; la iniciativa busca integrarse de forma gradual y sin problemas en los servicios de prestación de salud actuales. (PAHO, 2023)

En Ecuador, la primera actividad de la Iniciativa HEARTS, se inicia en 2016, en un territorio piloto en el distrito 17D08 Centro de Salud de Conocoto, ampliándose el pilotaje al Distrito 17D08 de Calacali con el Centro de Salud San Antonio de Pichincha. El Taller Nacional de Implementación de HEARTS se creó en 2019 como respuesta a la experiencia de los Distritos piloto. Se elige un Distrito de cada una de las zonas del país para un total de 216 establecimientos de salud, que oficialmente inician actividades de pre-implementación en 2020, en plena pandemia. (Cevallos et al., 2021)

1.1. Factores de riesgo cardiovascular

El RCV, que está muy influenciado por la cantidad de factores de riesgo que están presentes en el propio individuo, es la probabilidad de que una persona tenga un evento cardiovascular en un período de tiempo determinado. (Iglesias, 2019)

Los factores de riesgo se pueden dividir en dos categorías principales: factores de riesgo modificables, que podemos controlar tomando medidas para prevenirlos, y factores de riesgo no modificables, que son inamovibles.

Tabla 1

Clasificación de los factores de riesgo cardiovascular

Modificables	No modificables
Hipertensión arterial	Edad
Dislipidemia	Sexo
Diabetes	Etnia / Raza
Sobrepeso / Obesidad	Factores genéticos
Tabaquismo	Historia familiar
Actividad física	

Nota: Tabla elaborada en base a lectura de evidencia científica de factores de riesgo cardiovascular.

1.1.1 Factores de riesgo cardiovascular modificables

Hipertensión arterial.

Dentro de las enfermedades cardiovasculares el factor de riesgo modificable primordial es la tensión arterial, que nos va a permitir prevenir o retrasar la incidencia de esta, sin embargo, a pesar de tener un amplio conocimiento de su prevención y tratamiento, tenemos a nivel mundial una alta incidencia y prevalencia. (MSP, 2019)

El término "presión arterial alta" se refiere a la presión arterial persistentemente alta. Aunque el vínculo entre la presión arterial y el riesgo cardiovascular es continuo, la "presión arterial normal" y la "hipertensión" se definen utilizando valores de umbral arbitrarios con fines diagnósticos y terapéuticos. (Gorostidi M, 2020)

Tal y como se muestra en la Figura 1, podemos encontrar los rangos de hipertensión arterial.

Figura 1

Clasificación de la Hipertensión Arterial

Categoría	Sistólica (mm Hg)		Diastólica (mm Hg)
PA Normal	<130	y	<85
PA Normal - Alta	130–139	y/o	85–89
HTA Grado 1	140–159	y/o	90–99
HTA Grado 2	≥160	y/o	≥100

Nota. Según medición en consultorio de presión arterial. Adaptada de clasificación de hipertensión arterial, de Dr. Osmar Alberto Pérez, 2020 (. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026.). Epub 2020 May 6.

Tradicionalmente, la medición de la PA durante una consulta médica se utiliza para determinar si alguien tiene hipertensión. Entonces, cuando un paciente muestra constantemente lecturas superiores o iguales a 140/90 mm Hg, se lo considera hipertenso. (Tagle, 2018)

Dislipidemia.

La dislipidemia es una condición asintomática provocada por aumento anormal de triglicéridos o colesterol en sangre. Además, se presenta disminución de lipoproteínas de alta densidad.(Moreira, 2022)

Las enfermedades causadas por la dislipidemia representan el 13,6% de las muertes en la población vulnerable de Ecuador, incluidos los adultos mayores. Las dislipidemias mixtas representan el 19,3% de las muertes en hombres y mujeres entre 45 y 64 años. (Moreira, 2022)

Diabetes.

Es un grupo de enfermedades metabólicas, caracterizado por un aumento anormal de glucosa en sangre resultante de defectos en la secreción o acción de insulina o ambos, se encuentra asociado de

daño a órganos diana a largo plazo, afectando la vida diaria, con impacto en sistema familiar y ausentismo laboral.(Zuñiga, 2021)

Hay dos categorías principales de diabetes:

- En la diabetes tipo 1, que generalmente afecta a los jóvenes, el páncreas no produce la hormona insulina, que regula la cantidad de glucosa que absorbe nuestro cuerpo. La administración de insulina siempre es necesaria para este tipo de diabetes.

- El tipo más común de diabetes, el tipo 2, generalmente afecta a las personas mayores y se desarrolla cuando el cuerpo no puede utilizar adecuadamente la glucosa, lo que hace que aumenten los niveles de glucosa en la sangre.

El riesgo cardiovascular es significativamente mayor en personas con diabetes tipo 2.

Sobrepeso/ obesidad.

El sobrepeso y obesidad se caracteriza por una acumulación anormal de grasa a nivel corporal.(Sisó et al., 2022)

El índice de masa corporal (IMC) elevado en el Ecuador produce una reducción de años saludables, el mismo se calcula a través de la ecuación de peso (kg) dividido por la altura (m) al cuadrado, y su resultado se cataloga en varios estados.

Tabla 2.

Clasificación de índice de masa corporal

$IMC = \frac{\text{Peso (Kilogramos)}}{\text{Estatura (Metros)}^2}$	Peso normal	< 25
	Sobrepeso	> 25
	Obesidad	> 30
	Obesidad mórbida	> 40

Nota: Tabla realizada en base a Pech et al. 2022

La obesidad eleva la presión arterial y el colesterol además de favorecer el desarrollo de diabetes. El riesgo cardiovascular aumenta con un IMC de 28 o más. (Sisó et al., 2022)

Tabaquismo.

Fumar es uno de los factores de riesgo más importantes para las enfermedades cardiovasculares y una de las principales causas de morbilidad y mortalidad prevenibles en la mayoría de los países. (Beltran et al., 2022)

La probabilidad de sufrir un evento coronario agudo está directamente relacionada con el número de cigarrillos fumados diariamente y el tiempo transcurrido desde el inicio de la adicción al tabaco. Los fumadores suelen tener diez años más de probabilidades que los no fumadores de sufrir un ataque cardíaco, y si fuman más de veinte cigarrillos por día, pueden anticipar que sucederá en unos 20 años. (Beltran et al., 2022)

Actividad física.

El sobrepeso aumenta el riesgo de desarrollar problemas de salud en todas las etapas de la vida, incluida una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares. Por otro lado, en diciembre de 2019, las autoridades chinas de la OMS reportaron el primer caso de Covid-19. Debido a la imposición generalizada de cuarentenas, la pandemia se ha extendido desde entonces a nivel mundial y ha afectado a toda la población. Debido al confinamiento, una región del mundo con baja movilidad humana ha visto descender los niveles habituales de actividad física y aumentar el sedentarismo. (Ferrero et al., 2022)

1.1.2. Factores de riesgo cardiovascular no modificables.

El sexo, la raza o etnia, de edad y la genética son ejemplos de factores que incrementan el riesgo de desarrollo de una patología cardiovascular, pero que no se pueden cambiar. (Suntaxi, 2022)

1.2 Calculadora HEARTS OPS/OMS en las Américas.

Es una aplicación desarrollada para dispositivos móviles y computadoras que ayuda a los usuarios a evaluar su riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Se basa en un marco recomendado por la OMS para la evaluación del riesgo cardiovascular en muchos países de América Latina y el Caribe. Dicha evaluación del riesgo surge como resultado de la adaptación a ciertas características del área.(OPS, 2023)

La calculadora HEARTS determina su riesgo a 10 años de sufrir un ataque al corazón, un derrame cerebral o morir por causas cardiovasculares. La aplicación ofrece consejos sobre cómo deben implementarse las recomendaciones estándar y no farmacológicas, así como los protocolos de tratamiento estandarizados, en las naciones participantes.(OPS, 2022)

También se incluyen las tablas de RCV de la OMS informadas en 2019, que HEARTS en las Américas ha adaptado para su uso como calculadora en línea.(Campbell et al., 2022)

2.4. Metodología

2.1 Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo observacional, transversal, descriptiva, en la cual se analizaron datos de fichas médicas militares a 100 participantes de la Basé Aérea Mariscal Sucre, del Centro de Especialidad BAMAS, FAE.

Un requisito de la medicina preventiva que tiene como política la Fuerza Aérea Ecuatoriana para el seguimiento y control médico del personal militar activo, es el desarrollo de la historia clínica anual, que incluye: pruebas de audiometría, agudeza visual, exámenes de laboratorio, control de signos vitales y antropometría.

Se contó con las autorizaciones institucionales respectivas, y la guía del docente/tutor de la Universidad Tecnológica Israel Dr. Erik Riofrio Fierro MSc. Tx.

2.2 Población; estándares de inclusión y estándares de exclusión.

Se eligieron 100 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión de un universo de 300 miembros de la FAE de la Base Aérea Mariscal Sucre como población para este estudio.

Se consideró como criterios de inclusión a:

- Militares en servicio activo de la Base Aérea Mariscal Sucre, FAE, de enero a diciembre de 2022.
- Rango de edad de 40 a 65 años.
- La ausencia de enfermedad coronaria.

Los estándares de exclusión se detallan a continuación:

- Edad menos de 40 años y más de 65 años.
- Historia de enfermedad cardiovascular.
- Enfermedad renal crónica.
- Diabetes mellitus

2.3 Variables.

Las variables para aplicar la calculadora de riesgo cardiovascular Hearst OMS/OPS fueron:

- Niveles de colesterol
- Género
- Tabaquismo
- Peso (kg)
- Edad
- Presión arterial sistólica
- Talla (cm)

2.4 Procedimiento.






Se procedió a realizar la recopilación de datos de forma aleatoria de fichas médicas militares del centro de especialidades BAMAS, y se utilizó una hoja de cálculo en Excel para organizar la base de datos de todas las variables.

Luego se calculó el RCV a 10 años utilizando la calculadora de riesgo cardiovascular desarrollada por Hearst OPS/OMS.

Se determinó el riesgo de acuerdo con los siguientes puntajes:

Tabla 3

Clasificación de riesgo cardiovascular

Bajo: < 5%	
Moderado 5 % a < 10%	
Alto: 10 % a < 20%	
Muy alto: 20% a <30%	
Critico: ≥ 30%	

Nota: Elabora en base datos de la calculadora Hearst OPS/OMS.

2.5. Resultados – Discusión

Para ejecutar el análisis estadístico se utilizó el software SPSS 25; el procesamiento de datos se realizó utilizando medidas de tendencias centrales y dispersión.

Se estudiaron 100 personas del centro de Especialidades BAMAS FAE, en un rango de edad de 40 – 65 años; con una población del 100% (n=100) del sexo masculino.

A través de la aplicación la Calculadora Hearst OPS/OMS, se puede evidenciar que el riesgo absoluto de enfermedad cardiovascular en los sujetos de estudio del Centro de Especialistas BAMAS FAE fue de 96% (n=96) riesgo bajo; seguido de un riesgo moderado de 4% (n=4).

No se registraron valores mayores o iguales al 10% o superiores, razón por la cual no existe resultados de riesgo alto en la población.

La desviación del RCV en el personal militar, con respecto a su promedio es del 0.94 de RCV en promedio, con una variabilidad muy baja de 0.89.

Tabla 4

Clasificación del riesgo cardiovascular personal militar Centro Especialidad BAMAS FAE

RCV	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	10	10,0	10,0	10,0
2	48	48,0	48,0	58,0
3	35	35,0	35,0	93,0
4	3	3,0	3,0	96,0
5	3	3,0	3,0	99,0
7	1	1,0	1,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Nota: Bajo riesgo= 96%, riesgo moderado= 4%.

Los sujetos de estudio según los grupos etarios, el adulto intermedio (41 a 50 años) representa el 83% (n=83); adulto tardío (>51 años) 12% (n=12) y adulto joven (25 a 40 años) 5% (n=5).

Tabla 5*Etapas de vida en el personal militar en estudio.*

Etapas de vida		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Adulto	Joven	5	5,0	5,0	5,0
	Intermedio	83	83,0	83,0	88,0
	Tardío	12	12,0	12,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

Nota: El 83% de participantes se encuentra en la etapa de vida adulta intermedia.

Según la edad, el riesgo cardiovascular en la población de 40 años “adulto joven” es bajo (n=5), en la población entre 41 a 50 años “adulto intermedio”, tenemos riesgo bajo en (n=82) y riesgo moderado (n=1), en la población mayor a 50 años en adelante “adulto tardío, tenemos riesgo bajo en (n=9) y riesgo moderado (n=3).

Tabla 6*Tabla cruzada Etapas de Vida * Riesgo Cardiovascular en personal militar C. E. BAMAS FAE*

Etapas de vida		Riesgo Cardiovascular						Total
		1	2	3	4	5	7	
Joven		1	4	0	0	0	0	5
Adulto	Intermedio	9	44	28	1	1	0	83
	Tardío	0	0	7	2	2	1	12
Total		10	48	35	3	3	1	100

Nota: El RCV bajo se representa de forma mayoritaria en la población adulta intermedia (n=82), en tanto que el riesgo moderado tiene una incidencia en el adulto tardío (n=3).

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que, la incidencia de peso normal es del 20% (n=20); sobrepeso 77% (n=77) y obesidad 3% (n=3).

Tabla 7*Clasificación del índice de masa corporal en personal C. E. BAMAS FAE*

INDICE MASA CORPORAL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
CATEGORIA Normal	20	20,0	20,0	20,0
Sobrepeso	77	77,0	77,0	97,0
Obesidad	3	3,0	3,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Nota: La incidencia de sobrepeso es de 77% y obesidad 3%.

De acuerdo con los datos obtenidos se evidencia que del 100% (n=100) de los sujetos en estudio, el 20% (n=20) se localiza en peso normal distribuidos en los grupos etarios entre adulto intermedio (n=17) y adulto tardío (n=3); el 77% (n=77) posee sobrepeso entre los grupos etarios adulto joven (n=5); adulto intermedio (n=64) y adulto tardío (n=8); y el 3% (n=3) posee obesidad entre los grupos de adulto intermedio (n=2) y adulto tardío (n=1).

Tabla 8*Tabla cruzada Etapas de Vida * Clasificación de IMC*

		Clasificación de IMC			
Etapas de vida		Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Adulto	Joven	0	5	0	5
	Intermedio	17	64	2	83
	Tardío	3	8	1	12
Total		20	77	3	100

Nota: El 77% (n=77) de participantes posee sobrepeso y el 3% (n=3) obesidad.

Se encontró en el estudio una frecuencia del 89% de casos con dislipidemia y el 11% con valores normales de lípidos en sangre.

Tabla 9*Dislipidemia en personal militar C. E. BAMAS*

Dislipidemia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Colesterol	No	11	11,0	11,0	11,0
	Si	89	89,0	89,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

Nota: El 89% de participantes presentan cuadro de dislipidemia.

Dentro del estudio en la variable de hipertensión arterial, se encuentra que el 4% (n=4) presentan hipertensión arterial, y el 96% una presión arterial normal, caracterizado por un 69% como normal; 27% normal-alta; 4% HTA grado 1.

Nota 10*Estadios de Hipertensión Arterial según OMS, en personal militar C. E BAMAS FAE.*

Presión Arterial		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal	<130/<85	69	69,0	69,0	69,0
Normal -Alta	130-139/85-89	27	27,0	27,0	96,0
HTA Grado 1	140-159	4	4,0	4,0	100,0
HTAS Grado 2	≥160	0	0,0	0,0	
Total		100	100,0	100,0	

Nota: El 69% de participantes presentan presión arterial normal, el 27% presentan presión normal-alta.

2.1. Discusión

La OMS refiere que el desarrollo de ECV, puede prevenirse a través de la implementación de cambios en los factores de riesgo de tipo modificable; en el estudio actual se encuentra presente un RCV bajo de 96% y moderado de 4% en el personal militar activo del C. E. BAMAS FAE, en realización

a la población en general descrito en la encuesta desarrollada por STEPS Ecuador en el año 2018; con un riesgo crítico $\geq 30\%$.

En el estudio se determinó que las variables de IMC, Dislipidemia e HTA son consideradas como factores de RCV de alta prevalencia para el desarrollo de ECV, que pueden ser modificados con una adecuada dieta y actividad física regular.

Las limitaciones del presente estudio fueron únicamente la ausencia de población femenina.

CONCLUSIONES

Los hallazgos establecen que los militares en servicio activo de la población de estudio:

1. En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular y el desarrollo de enfermedad cardiovascular estimado en 10 años, presenta un perfil epidemiológico similar al de otras poblaciones militares, entre bajo y moderado.
2. El riesgo cardiovascular obtenido con la calculadora Hearst OPS/OMS a un plazo de diez años fue bajo en un 96% y moderado en un 4% de la población estudiada, demostrando que existen algunos factores de riesgo que incrementan en el personal militar el desarrollo a futuro de una enfermedad cardiovascular.
3. Con base en los hallazgos, se deben implementar estrategias específicas, incluida la actividad física junto con una dieta saludable para permitir un control adecuado de los factores de riesgo modificables.
4. A través del conocimiento profundo de la materia por parte médicos expertos se realiza la validación del plan de titulación con el estudio desarrollado.

RECOMENDACIONES

1. Intensificar nuevos estudios investigativos de los factores de riesgo cardiovascular, no solo en personal militar, sino ampliándose a la población en general para disminuir la incidencia de enfermedades cardiovasculares a largo plazo, y mantener un control minucioso de las patologías preexistentes para disminuir la morbi-mortalidad.
2. Poner en práctica las medidas preventivas tanto a nivel nutricional y actividad física con la finalidad de disminuir los factores de riesgos modificables observados en el personal militar del Centro de Especialidades BAMAS FAE.
3. Educar a la población en general, a través de recomendaciones sobre hábitos y prácticas de vida saludable.
4. Buscar asistencia de instituciones públicas y privadas para realizar investigaciones en temas de prevención de riesgo cardiovascular, fomentando el desarrollo de investigación y evidencia científica, que nos permita emitir recomendaciones clínicas enfocadas en el manejo del riesgo cardiovascular y disminución de este, orientado a la realidad del Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, B., y Cassandra, S. (2018). *Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de defunción en todo el mundo*. Universidad Autónoma de Nuevo León. Retrieved 2023, from <http://cidics.uanl.mx/nota-87/>
- Beltran, D., Brotons, C., Banegas, J., Guillén, V., Cebrián, A., Martín, E., . . . Navarro, J. (2022). Recomendaciones preventivas cardiovasculares. Actualización PAPPS 2022. ELSEVIER. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9705225/pdf/main.pdf>
- Campbell, N., Ordunez, P., Giraldo, A., Angell, S., Lombardi, C., y Brettler, J. (2022). HEARTS en las Américas; innovaciones para mejorar el manejo de la hipertensión y del riesgo cardiovascular en la atención primaria. <https://doi.org/https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.197>
- Cevallos, L., Gutierrez, A., y Carpio, L. (2021). *HEARTS en las Américas ECUADOR 2021 – 2025 Plan Nacional de Expansión*. file:///C:/Users/crist/Downloads/plan-escalamiento-iniciativa-hearts-ecuador-junio-2021-2025.pdf
- Ferrero, P., Marcial, D., y Muñoz, D. (2022). Efectos de un programa de ejercicio físico remoto para personas con sobrepeso y obesidad sobre indicadores antropométricos y psicoemocionales: propuesta de protocolo de intervención piloto en contexto de COVID-19. *Revista Española Cardiol*, Revista Archivos de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte. <https://revistasochmedep.cl/index.php/Revista/article/view/20/22>
- Gorostidi M, S. O. (Julio de 2020). *Hipertensión Arterial Esencial*. Retrieved 2023, from Sociedad Española de Nefrología: <https://www.nefrologiaaldia.org/302>
- Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1. (2022). *Informe de rendición de cuentas 2021*. Hospital de especialidad fuerzas armadas N°1, Quito.
- Iglesias, S. (2019). *¿QUÉ ES EL RIESGO CARDIOVASCULAR Y CÓMO PREVENIRLO?* Recoletas Red Hospitalaria. Retrieved 2023, from <https://www.gruporecoletas.com/noticias/riesgo-cardiovascular-como-prevenirlo/>
- INEC. (Septiembre de 2022). *Estadísticas Vitales* . Instituto nacional de estadística y censos: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2021/Principales_resultados_EDG_2021_v2.pdf
- Moreira, W. L. (2022). Prevalencia y factores de riesgo de dislipidemias: un estudio de la situación actual. *Revista Científica Biomédica del ITSUP*. Retrieved Febrero de 2023, from file:///C:/Users/crist/Downloads/649-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4379-1-10-20220630.pdf
- MSP. (2019). *Hipertensión arterial: Guía de Práctica Clínica (GPC)*. QUITO: Dirección Nacional de Normatización, MSP. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
- OMS. (2018). *Es hora de actuar: informe de la Comisión Independiente de Alto Nivel de la OMS sobre Enfermedades No Transmisibles*. Retrieved 2023, from file:///C:/Users/crist/Downloads/Informe%20de%20la%20Comisio%CC%81n%20Independiente%20de%20alto%20nivel%20de%20la%20OMS%20sobre%20Enfermedades%20no%20Transmisibles%202018.pdf

- OMS. (2023). *Enfermedades cardiovasculares*. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD: https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
- OMS. (Ginebra: Organización Mundial de la Salud;2020). *Documentos básicos: cuadragésima novena edición (con las modificaciones adoptadas hasta el 31 de mayo de 2019)*. OMS.
- OPS. (2022). HEARTS en las Américas. Guía y elementos esenciales para la implementación. <https://doi.org/10.37774/9789275325285>
- OPS. (2023). *Calculadora de Riesgo Cardiovascular de la OPS*. <https://www.paho.org/es/calculadora-riesgo-cardiovascular-ops>
- Orduñez, P., tajer, C., Gaziano, T., Rodríguez, J., Rosende, A., y Jaffe, M. (2022). *La aplicación HEARTS: una herramienta clínica para el manejo del riesgo cardiovascular y la hipertensión en la atención primaria de salud*. Rev Panam Salud Publica. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.46>
- PAHO. (2023). *Aplicación de calculadora de riesgo cardiovascular*. <https://www.paho.org/en/heart-america/cardiovascular-risk-calculator-app>
- Sisó, A., Alvira, C., Ortiz, J., y Pérez, A. (2022). *Riesgo cardiovascular*. Hospital Clínic de Barcelona. Retrieved Febrero de 2023, from www.forumclinic.org
- Suntaxi, L. (2022). *EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL MILITAR DE LA PRIMERA COMPAÑÍA DEL BATALLÓN DE SELVA Nro. 63 "GUALAQUIZA" (BS1/63)*. Tesis de Maestría , Universidad Tecnológica Israel , Quito.
- t. (s.f.).
- Tagle, R. (2018). DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN. *Revista Médica Clínica CONDES*. Retrieved Febrero de 2023.
- Torres, S., Bonilla, M., Vásquez, D. G., y Bianca, Q. (2022). Riesgo cardiovascular segun la escala de Framingham ajustada y síndrome metabólico oculto en personal militar. (INDEXIA, Ed.) 25. Retrieved Febrero de 2023.
- Zuñiga, A. (2021). ACTUALIZACIÓN DE DIABETES MELLITUS: DIAGNÓSTICO, CLASIFICACIÓN Y ESTUDIO. Retrieved Febrero de 2023, from <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2021/06/articulo-diabetes-milletus-zuniga.pdf>

ANEXO I

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Figura 2

Formato de validación de expertos

VALIDACION POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: ANALISIS DEL RIESGO CRDIOVASCULAR EN PERSONAL MILITAR DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES BASE AÉREA MARISCAL SUCRE "BAMAS" FAE DE ENERO A DICIEMBRE 2022.

Autor del Trabajo/Artículo: Md. Cristian Bolívar Correa Solano **Fecha:** 05/03/2023

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. **Objetivo general**
Efectuar el análisis del riesgo cardiovascular de militares en servicio activo en el Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE de enero a diciembre 2022.
2. **Objetivos específicos 1**
Identificar factores de riesgo cardiovascular en militares servicio activo del Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE.
3. **Objetivos específicos 2**
Evaluar de manera estadística el riesgo cardiovascular a diez años que tendrá el personal militar del Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE, usando la calculadora de riesgo cardiovascular HEARTS OPS/OMS.
4. **Objetivos específicos 3**
Desarrollo de recomendaciones preventivas contra los factores cardiovasculares presentes en el personal militar en el Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE.

Datos del Experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Erika Johana Muñoz Acuña	1722914163	Mgs. Seguridad y Salud Ocupacional	2 años


Criterios de evaluación

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación

Criterios	En total desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	
-----------------	---	--------------------	--	-------------------	---

Nota: Validación de formato de expertos en riesgo cardiovascular. Elaborado por: el autor

ANEXO II

Figura 3

Tabla de consolidación de datos.

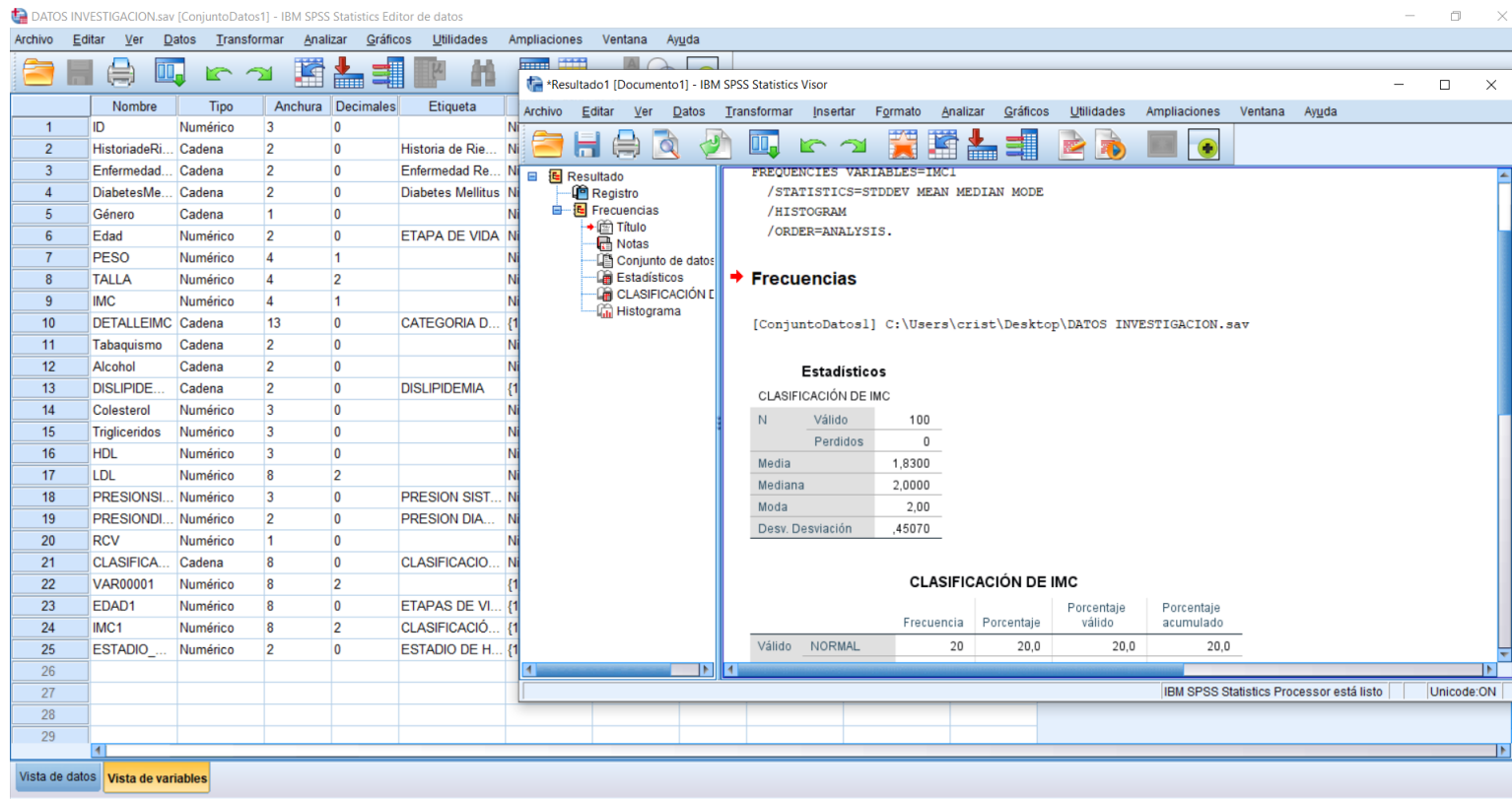
The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'TABLA PARA DATOS' with the following columns: C (Cardiovascular), D (Enfermedad Renal Crónica), E (Diabetes Mellitus), F (Género), G (Edad), H (PESO), I (TALLA), J (IMC), K (DETALLE IN), L (Tabaquismo), M (Alcohol), N (DISLIPIDEN), O (Colesterol), P (Triglicérid), Q (HDL), R (LDL), S (PRESION SISTOLICA), T (SION DIAS), U (STADIO DE), V (RCV), and W (CLASIFICACION RCV). The data rows (2-39) contain individual patient records with values for each of these categories, such as 'NO', 'Sobresobrepeso', 'Normal', and numerical values for weight, height, BMI, and blood pressure.

Nota: Tabla de consolidación de datos. Elaborado por: El autor.

ANEXO III

Figura 4

Software SPSS versión 25



Nota: Tabla de procesamiento de datos. Elaborado por: El autor.

ANEXO IV

Figura 5

Calculadora Hearst OPS/OMS 1 de 3

The screenshot shows a web browser displaying the URL `paho.org/es/hearts-americas/calculadora-riesgo-cardiovascular`. The page header includes the OPS logo (Organización Panamericana de la Salud) and the OMS logo (Organización Mundial de la Salud), along with a '120 ANIVERSARIO' badge. Navigation links for 'TEMAS', 'PAÍSES', 'RECURSOS', 'NOTICIAS', and 'ACERCA DE' are visible. A prominent orange button reads 'FONDO COVID-19—¡DONAR AHORA!'. The breadcrumb trail is 'Inicio / HEARTS en las Américas / Calculadora de riesgo cardiovascular'. The main heading is 'Calculadora de riesgo cardiovascular'. On the left is a red rounded square icon with a heart and the text 'HEARTS EN LAS AMÉRICAS'. To the right, three red buttons offer options: 'ACCEDE EN TU NAVEGADOR', 'DESCARGALO EN IOS', and 'DESCARGALO EN ANDROID'. A red double arrow icon is positioned at the bottom center of the page content.

Nota: Calculadora Hearst 1 de 3. Elaborado por: El autor

ANEXO V

Figura 6

Calculadora Hearst OPS/OMS 2 de 3

The screenshot displays a web browser window with the URL `paho.org/cardioapp/web/#/cvrisk`. The page title is "Riesgo Cardiovascular" and the location is set to "Ecuador". The main content area contains the following input fields and options:

- Género:** Femenino (unselected), Masculino (selected)
- Edad:** 40
- tabaquismo:** Si (unselected), No (selected)
- Colesterol Total (mg/dl):** 200
- Diabetes:** Si (unselected), No (selected)
- Presión sistólica (mmHg):** 120

A red "Calcular" button is positioned below the input fields. The left sidebar features the "HEARTS EN LAS AMÉRICAS" logo, navigation links such as "Cómo optimizar la evaluación del riesgo cardiovascular" and "Instrucciones para el uso de la calculadora", and the "OPS" logo at the bottom. The OPS logo includes the text: "Organización Panamericana de la Salud" and "Organización Mundial de la Salud" with a small note about funding from the CDC.

Nota: Calculadora Hearst 2 de 3. Elaborado por: El autor

ANEXO VI

Figura 7

Calculadora Hearst OPS/OMS 3 de 3

The screenshot displays the 'Riesgo Cardiovascular' calculator interface. On the left is a red sidebar with the 'HEARTS EN LAS AMÉRICAS' logo and navigation links. The main content area shows the calculated risk: 'Riesgo CV a 10 años : 2 %'. A vertical bar chart indicates risk levels from dark red (high) to green (low), with the 2% result in the green section labeled '< Bajos'. To the right, a table lists the input data: 'pais: Ecuador', 'Género: Masculino', 'Edad: 40', 'tabaquismo: No', 'presión sistólica: 120 mm Hg', 'Colesterol: 200 mg/dl', and 'Diabetes: No'. Below this, there are input fields for 'tabaquismo' (Si/No), 'Colesterol Total (mg/dl):' (200), and 'Presión sistólica (mmHg):' (120). The footer of the sidebar contains the 'OPS' logo and organizational information.

Nota: Calculadora Hearst 3 de 3. Elaborado por: El autor

ANEXO VII

Figura 8
Aportes a la investigación y vinculación con la sociedad

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL / ESCUELA DE POSGRADOS
FORMATO PARA DESCRIBIR LOS APORTES A LA INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA
SOCIEDAD EN EL TRABAJO DE TITULACIÓN – (RESUMEN INV+VCS)
(según el Instructivo de Estructura y Normas de Trabajos de Titulación para Grado y Posgrado UISRAEL 2021)

Estudiante(s):	Cristian Bolívar Correa Solano
Programa de maestría:	Salud y seguridad ocupacional
Proyecto desarrollado:	Análisis del riesgo cardiovascular en personal militar del Centro de Especialidades Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE de enero a diciembre 2022
Fecha de entrega final del TT:	14 de marzo 2023
Línea de investigación institucional a la cual tributa el proyecto:	Área de ciencias administrativas.
Beneficiarios directos e indirectos del proyecto:	
<p>Este estudio valora en el personal militar activo los factores de riesgo cardiovascular del Centro de Especialidades de la Base Aérea Mariscal Sucre "BAMAS" FAE , evidenciando los problemas que estos pueden conllevar en el militar en servicio activo; aplicando herramientas digitales actuales que nos permitirán destacar las alteraciones en el personal de estudio cuyos resultados se compartirán con el Departamento de Seguridad Integral de las Fuerzas Armadas (Seguridad en el Trabajo); para la aplicación de medidas preventivas de salud, y con un seguimiento adecuado.</p>	
Resumen de los aportes de la investigación para el área del conocimiento	
<p>Es importante realizar esta investigación porque tiene como objetivo identificar el riesgo cardiovascular en el personal militar en servicio activo a un período de 10 años y su correlación significativa con los cambios en los factores de riesgo modificables y no modificables.</p> <p>Cuyo aporte académico permitiría sugerir futuras investigaciones e intervenciones adicionales dirigidas al abordaje del sobrepeso, el sedentarismo, la dislipidemia y la hipertensión arterial en el marco de ofrecer un abordaje integral de los factores de riesgo cardiovascular. Por otro lado, se encontró poca información luego de una revisión de la literatura científica producida en Ecuador que se relacione con el tema del presente estudio. El deseo de producir evidencia científica local sobre las interrelaciones</p>	


Nota: Elaborado por: el autor.

ANEXO VIII

Figura 9
Aportes a la investigación y vinculación con la sociedad

clínicas planteadas en este trabajo de investigación se convierte así en el motor impulsor del desarrollo de este estudio.
Resumen de los aportes de vinculación con la sociedad: empresas, organizaciones y comunidades
<p>Esta investigación permite identificar los factores de riesgo cardiovascular con la intención de motivar a las Fuerzas Armadas a adoptar medidas preventivas y correctivas para brindar un lugar de trabajo saludable, maximizar la productividad organizacional y mantener un equilibrio homeostático de la salud del personal, tanto en servicio activo como después de su jubilación.</p> <p>La presente investigación genera un aporte a la comunidad y a la sociedad, tomando en cuenta que permitirá estudiar la incidencia del riesgo cardiovascular, con el objeto de brindar un diagnóstico precoz y las subsecuentes recomendaciones para la adopción de medidas de intervención oportunas que permitan, en función a las variables de estudio, evitar complicaciones patológicas, que implican considerables gastos en materia de salud pública y privada, y generan afectaciones en la interacción armoniosa entre el individuo con su familia, comunidad y el entorno social en el que se desenvuelve.</p>
Nota: se adjunta al proyecto

Firmas de responsabilidad:

Estudiante	Profesor-tutor del proyecto	Coordinador del programa de maestría
		

Revisado por:

Coordinación de Vinculación con la Sociedad	Coordinación de Investigación

Nota: Elaborado por: el autor.