



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

FACULTAD DE INGENIERÍAS

MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA:

**IMPACTO DE UNA INTERVENCION NUTRICIONAL CONDUCTUAL EN LOS
NIVELES DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN UN GRUPO DE
TRABAJADORES DE LA CIUDAD DE AMBATO**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

Autora

Md. Paulina Elizabeth Ortiz Reinoso

Tutor

Dr. César José D'Pool Fernández

AMBATO– ECUADOR

2026

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Paulina Elizabeth Ortiz Reinoso, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “IMPACTO DE UNA INTERVENCION NUTRICIONAL CONDUCTUAL EN LOS NIVELES DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN UN GRUPO DE TRABAJADORES DE LA CIUDAD DE AMBATO”, como requisito para optar al grado de Master en Seguridad, Salud e Higiene Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 6 días del mes de mayo de 2026, firmo conforme:

Autor: Paulina Elizabeth Ortiz Reinoso

Firma:

Número de Cédula: 1804099446

Dirección: Tungurahua, Ambato, Huachi Chico.

Correo Electrónico: plnortiz0@gmail.com

Teléfono: 0998918034

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de Director del Trabajo de Titulación **“IMPACTO DE UNA INTERVENCION NUTRICIONAL CONDUCTUAL EN LOS NIVELES DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN UN GRUPO DE TRABAJADORES DE LA CIUDAD DE AMBATO”** presentado por Paulina Elizabeth Ortiz Reinoso, para optar por el Título de Magister en Seguridad y Salud e Higiene Industrial,

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Examinadores que se designe.

Ambato, 6 de mayo del 2026

.....

Dr. César José D’Pool
Fernández DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 6 de mayo del 2026

.....
Paulina Elizabeth Ortiz Reinoso
18040994446

APROBACIÓN DE EXAMINADORES

El Trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “IMPACTO DE UNA INTERVENCION NUTRICIONAL CONDUCTUAL EN LOS NIVELES DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN UN GRUPO DE TRABAJADORES DE LA CIUDAD DE AMBATO”, previo a la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Titulación.

Ambato, 6 de mayo del 2026

.....

Dra. Loaiza Martínez Daniela Alejandra
EXAMINADOR

.....

Dr. Comboza Morales Reinaldo Enrique
EXAMINADOR

DEDICATORIA

A mi madre, quien ha sido un apoyo fundamental en el logro de mis metas, y al equipo de Salud Ocupacional, cuyo compromiso y profesionalismo hacen posible el bienestar integral de los trabajadores.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Tecnológica Indoamérica, por la formación académica y los principios que han contribuido a mi desarrollo profesional. A mis profesores, por su orientación, compromiso y valiosa enseñanza, fundamentales para la culminación de este proceso de formación académica.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL	ii
APROBACIÓN DEL DIRECTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACION DE EXAMINADORES	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDOS	viii
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE GRÁFICOS	x
INDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT	xiii

CAPÍTULO I

Introducción	1
Metodología	4
Resultados	7
Discusión	10
Limitaciones	12
Conclusiones	13
Referencias	13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: (Características demográficas del grupo de estudio).....	7
---	---

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura No. 1: (Diagrama de flujo de COSORT).....	5
Figura No. 2: (Comparativa de la media de nivel Colesterol total / Triglicéridos mg/dl)	8
Figura No. 3: (Porcentaje de participantes que alcanzaron niveles normales Col. T/Trig)	9

ÍNDICE DE ANEXO

ANEXO A (Encuesta de estilos de vida).....	17
--	----

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA: IMPACTO DE UNA INTERVENCION NUTRICIONAL CONDUCTUAL EN LOS NIVELES DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN UN GRUPO DE TRABAJADORES DE LA CIUDAD DE AMBATO”

AUTORA: Md. Paulina Elizabeth Ortiz Reinoso

TUTOR: Dr. César José D’Pool Fernández

RESUMEN EJECUTIVO

Las enfermedades cardiovasculares constituyen un problema de salud mundial que implica un aumento del gasto público en salud, discapacidad y afectación de la calidad de vida, disminuyendo el tiempo productivo en el ámbito laboral de los pacientes y, por lo tanto, impactando en la productividad de las empresas. En Ecuador, la realidad es similar, siendo un problema de salud pública que requiere ser gestionado en todos los ámbitos, incluyendo la salud ocupacional. Por ello, se realizó un estudio cuasi experimental con un diseño pre-test y pos-test sin grupo control, en una muestra de sesenta y siete trabajadores. La intervención consistió en una estrategia conductual-nutricional basada en recomendaciones de estilo de vida saludable, evaluando los niveles de colesterol total y triglicéridos. Los resultados muestran una reducción estadísticamente significativa con índice de confianza de 95% en ambos biomarcadores: el 34,3 % de los pacientes con hipercolesterolemia alcanzó niveles normales, mientras que el 41,8 % de los participantes con Hipergliceridemia lograron normalizarlos. Por lo tanto, la intervención demostró ser potencialmente efectiva para reducir los niveles de colesterol total y triglicéridos en adultos trabajadores, evidenciando su potencial como estrategia preventiva y promotora de la salud en el ámbito laboral.

DESCRIPTORES: Estilos de vida saludable, Intervención nutricional conductual, Lugar de trabajo, Riesgo metabólico, Hiperlipidemia.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF ENGINEERING

MASTER'S DEGREE IN SECURITY, HEALTH AND INDUSTRIAL HYGIENE

AUTHOR: ORTIZ REINOSO PAULINA ELIZABETH

TUTOR: ESP. D POOL FERNANDEZ CESAR JOSE

THEME

IMPACT OF A BEHAVIORAL-NUTRITIONAL INTERVENTION ON CHOLESTEROL AND TRIGLYCERIDE LEVELS IN A GROUP OF WORKERS FROM THE CITY OF AMBATO

ABSTRACT

Cardiovascular diseases constitute a global health problem that entails increased public health spending, disability, and impaired quality of life, thereby reducing patients' productive time in the workplace and, consequently, impacting company productivity. In Ecuador, the situation is similar, representing a public health issue that requires management across all sectors, including occupational health. For this reason, a quasi-experimental study was conducted using a pre-test/post-test design without a control group, in a sample of sixty-seven workers. The intervention consisted of a behavioral-nutritional strategy based on healthy lifestyle recommendations, evaluating levels of total cholesterol and triglycerides. The results showed a statistically significant reduction at a 95% confidence level in both biomarkers: 34.3% of participants with hypercholesterolemia achieved normal levels, while 41.8% of those with hypertriglyceridemia normalized theirs. Therefore, the intervention demonstrated potential effectiveness in reducing total cholesterol and triglyceride levels among working adults, highlighting its value as a preventive and health-promoting strategy in the occupational setting.

KEYWORDS: behavioral-nutritional intervention, healthy lifestyle, hyperlipidemia, metabolic risk, workplace.



Impacto de una intervención nutricional conductual en los niveles de colesterol y triglicéridos en un grupo de trabajadores de la ciudad de Ambato

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) son la causa más importante de muerte e incapacidad en la población mundial significando tres de cada diez muertes en el mundo para el 2019 (OMS, 2021), se incluyen dentro de este término a un grupo de enfermedades de los vasos sanguíneos como el Infarto agudo de miocardio y la enfermedad cerebro vascular. Se han identificado varios factores de Riesgo Cardiovascular (RC) que tiene que ver con los factores genéticos, conductuales, medio ambientes y sociales siendo más común en países de ingresos bajos y medianos. Dentro de los factores conductuales se encuentran una dieta poco saludable, la inactividad física y el consumo nocivo de alcohol y tabaco. Estos factores se manifiestan en el ser humano a través de enfermedades o indicadores como: Hiperglicemia, Hiperlipidemia (colesterol y triglicéridos elevados), Hipertensión arterial, Sobrepeso y Obesidad, dichos factores se usan en salud primaria como parámetros de vigilancia de Riesgos Cardiovascular para tomar decisiones en cuanto a tratamientos y manejo para prevención de ECV (OMS, 2021). En el Ecuador los datos del INEC muestran que el Infarto agudo de miocardio es la primera causa de muerte mientras que la enfermedad cerebro vascular se encuentra en el tercer puesto en población general adulta para los años 2022 y 2023 (INEC, 2023).

En relación con la hiperlipidemia, según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11), se reconocen tres diagnósticos principales que engloban alteraciones en los marcadores bioquímicos: Hipercolesterolemia (código 5C80.0), Hipergliceridemia (código 5C80.2) e hiperlipidemia mixta (código 5C80.1) (OMS, 2022). Existen diversos marcadores bioquímicos lipídicos que permiten hacer seguimiento a este factor de riesgo, siendo los más utilizados por su respaldo en la evidencia científica y su viabilidad costo beneficio el colesterol total, HDL, LDL y los triglicéridos (Mach et al., 2020). El colesterol total forma parte de los parámetros básicos empleados por el proyecto HEARTS de la Organización panamericana de la salud (OPS) para la evaluación del riesgo cardiovascular (OPS, 2024).

En 2016, la OPS lanzó la iniciativa HEARTS en las Américas para apoyar a los gobiernos en la prevención de enfermedades cardiovasculares, especialmente en América Latina, promoviendo políticas públicas de salud y estableciendo criterios para la estratificación del riesgo cardiovascular (OPS, 2024). El Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador en el 2019 decide implementar esta herramienta dentro de la gestión de los centros de salud de atención primaria para la prevención de ECV (MSP, 2020) y en el 2022 lanza el plan “Actívate y Vive” teniendo como antecedente la alta prevalencia de Enfermedades crónicas no transmisibles en el Ecuador, siendo objetivo de promover los hábitos de vida saludable en la población trabajadora (MSP, 2022).

En cuanto a los factores de RC que se utilizan para evaluar los resultados, existe una gran cantidad de indicadores tanto antropométricos, de laboratorio y socioculturales que seleccionan dependiendo del objetivo del estudio; por lo tanto, es importante el estudio de la población para determinar la prevalencia de factores de RC y enfocar la investigación de acuerdo con los factores o enfermedades metabólicas más importantes (Shrestha et al, 2024).

Uno de los factores de riesgo más importantes identificados para las ECV son las dietas poco saludables con bajo consumo de frutas, verduras y alto consumo de alimentos procesados (Murray, et al., 2019). Existen diversos tipos de dietas que han sido estudiadas para disminuir los factores de riesgo cardiovascular (RC), siendo la dieta basada en plantas y la dieta mediterránea las que han mostrado mejores resultados (Karam et al., 2023). Aunque en el Ecuador no existen recomendaciones específicas para la reducción del RC, el Ministerio de Salud Pública mantiene las Guías alimentarias basadas en alimentos del Ecuador (GABA), donde se brindan recomendaciones de acuerdo con las condiciones y la realidad del país, alineadas con las recomendaciones mundiales de alimentación saludable (MSP, 2018). En cuanto al impacto de las intervenciones en el tiempo los estudios muestran buenos resultados a los seis meses, pero no a los 12 meses lo que sugiere que estas dietas no han persistido lo suficiente como para tener impacto a largo plazo (Ge et al., 2020). La tendencia actual de las intervenciones en estilos de vida muestra que existen ligeramente mejores resultados cuando las intervenciones nutricionales consideran no solo el tipo de alimentación sino también incluyen actividad física, buscando encontrar desde el comportamiento humano un punto de equilibrio que permita que los pacientes adherirse mejor al cambio de hábitos con el objetivo de obtener un impacto a largo plazo en los factores de RC (Patnode, et al, 2021).

Por otro lado, los lugares de trabajo son fundamentales para la gestión de la salud integral, ya que pasamos una parte considerable de nuestro tiempo en ellos; esto no solo permite tener población con la que se puede realizar intervenciones por periodos largos de tiempo, elemento imprescindible en prevención de enfermedades no transmisibles, sino que también se debe tomar en cuenta los factores del trabajo (turnos rotativos, tipo de oferta alimentaria y acceso a áreas para actividad física), aspectos importantes a considerar a la hora de implementar acciones que disminuyan la prevalencia del RC. Se debe considerar que la gestión integral de la salud no solamente tiene un respaldo legal (MSP, 2022), y de beneficio al trabajador, también se han observado múltiples estudios que muestran los beneficios en cuanto a la productividad de las empresas, ya que al mejorar el estado de salud del trabajador se evidencia un incremento en su productividad y una disminución en los niveles de ausentismo (Vargas et al.,2021).

Existen diversos tipos de intervenciones que se han estudiado en el tratamiento no farmacológico de las enfermedades cardiovasculares basados en los pilares básicos de la salud como son: alimentación saludable, actividad física, sueño, salud mental y consumo de sustancias tóxicas; la mayor parte enfocadas en las dos primeras ya que permiten una aplicación práctica para la consecución de resultados (Shroer et al.,2013). Los resultados han mostrado un efecto beneficioso en la disminución de la prevalencia de factores de RC como son el Sobrepeso y la Obesidad en cualquier caso (Peñalvo, 2021).

En cuanto a las intervenciones nutricionales y su impacto en los marcadores bioquímicos de hiperlipidemia los estudios muestran un impacto positivo en la reducción de niveles de colesterol y en el RC especialmente en las dietas basadas en plantas (Trautwein y McKay, 2020). Cuando los programas han incluido la combinación de alimentación saludable, actividad física y otros pilares, los resultados han sido mejores que los que solo han implementado un programa basado solo en alimentación saludable (Grimani et al., 2019). La guía del 2024 de la Sociedad Española de Aterosclerosis confirma que la primera recomendación para disminuir el RC es el cambio en el estilo de vida hacia hábitos saludables siendo pilar fundamental para tratamiento farmacológico de los diferentes tipos de Hiperlipidemias en pacientes con RC moderado o alto (Mostaza et al., 2024).

En Latinoamérica, a pesar de ser una problemática muy importante de salud pública existen pocos estudios de este tipo en el que se evalúen intervenciones en el lugar

de trabajo. Un estudio realizado por Castilho (Castilho, 2019) en la ciudad de Lima muestra que la aplicación de un programa nutricional un grupo de trabajadores tiene buenos resultados en la disminución de los parámetros de riesgo cardiovascular como el Índice de masa corporal (IMC) y marcadores bioquímicos en sangre.

Aunque las intervenciones en estilos de vida saludable han demostrado resultados positivos, dichos resultados suelen ser temporales, causando que los pacientes recuperen sus valores iniciales o incluso los superen después de finalizar los programas. Un enfoque más reciente propone realizar dichas intervenciones desde la modificación de la conducta del ser humano con el objetivo de lograr resultados más sostenibles (Patnode et al, 2022).

En Ecuador, la evidencia científica disponible relacionada con la salud metabólica en población trabajadora aún es limitada. Los pocos estudios observacionales que se han realizado en grupos poblacionales específicos se han enfocado, en su mayoría, en determinar la prevalencia de enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2, dislipidemias, hipertensión arterial u obesidad (Ramos et al, 2021). Si bien estos trabajos aportan datos relevantes sobre la magnitud del problema, son escasos aquellos que han implementado intervenciones nutricionales estructuradas orientadas a la prevención o manejo de dichos trastornos y por lo general han carecido de un seguimiento sistemático que permita evaluar objetivamente los resultados a mediano o largo plazo, limitando la posibilidad de conocer la efectividad real de las estrategias implementadas en el ámbito de salud ocupacional (Méndez, 2025).

Con el objetivo de proponer intervenciones en el Ecuador, el presente estudio busca determinar el impacto de la implementación de una intervención nutricional conductual en los marcadores bioquímicos de colesterol total y triglicéridos en un grupo de trabajadores de una empresa industrial en la ciudad de Ambato.

Metodología

En este estudio, la metodología es de tipo cuasi experimental de un solo grupo, con mediciones pre y post intervención sin grupo control, al tratarse del análisis del impacto de una intervención nutricional basada en el comportamiento sobre los marcadores de colesterol total y triglicéridos en un periodo de ocho meses en un grupo de trabajadores de una empresa industrial de la ciudad de Ambato.

Población

En el presente estudio se incluyó a sesenta y siete personas de una muestra de setenta y siete pertenecientes a una población de ciento veinte y ocho pacientes de una empresa industrial que aceptaron participar en el estudio mediante consentimiento informado clasificados por: grupo de edad (clasificados en rangos de 20-29, 30-39, 40-49 y >50 años), según sexo (hombre o mujer) y estado civil (soltero, casado, unión libre, divorciado).

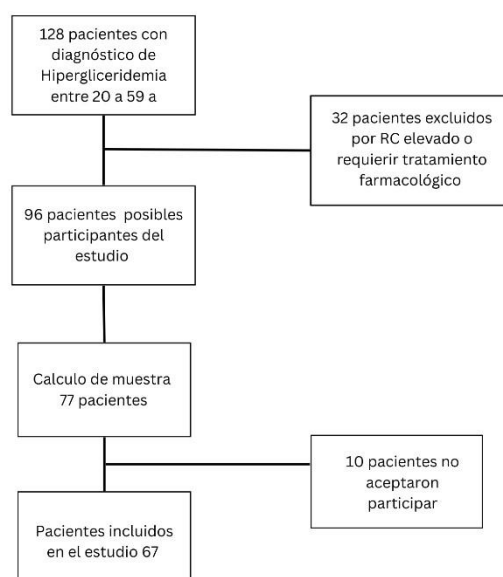
Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión para el estudio fueron: a) Trabajador con más de un año de relación de dependencia, b) Edad entre 20 a 59 años, c) Diagnóstico confirmado por laboratorio de Hipercolesterolemia (5C80.0), Hipergliceridemia (5C80.2) o Hiperlipidemia mixta (5C80.1).

Los criterios de exclusión fueron: a) Trabajadores con riesgo cardiovascular (RC) moderado o alto según los criterios de la OMS en el programa Hearts en las Américas, b) Recibir o requerir tratamiento farmacológico para el tratamiento de algún tipo de Hiperlipidemia como se observa en la Fig 1.

Figura1

Diagrama de flujo de COSORT



Nota: Fuente propia

Intervención

Todas las intervenciones fueron realizadas por la autora, Médico con formación en diseño de planes nutricionales sostenibles, se solicitó a los trabajadores acudir una vez al mes a consulta donde recibieron asesoría nutricional basada en los siguientes aspectos: a) Alimentación equilibrada que incluya porciones adecuadas de todos los grupos nutricionales (Carbohidratos, proteínas, frutas y vegetales, grasas saludables) basada en las GABA y reducción del consumo de drogas, b) Consumo de agua entre uno y medio a dos litros al día, c) Reducción de consumo de comida procesada o ultra procesada, d) Implementación de actividad física de 45 min tres veces o 150 min a la semana, e) Se realizó una adaptación progresiva de las recomendaciones nutricionales y de actividad física, ajustando las indicaciones en cada sesión con base en las guías de hábitos de vida saludable y considerando la retroalimentación del paciente respecto a las dificultades y avances en la implementación de cambios en sus hábitos.

Medición de resultados

Se realizó la determinación de la línea de base mediante el análisis de marcadores lipídicos en sangre (colesterol total y triglicéridos) en un laboratorio certificado en la ciudad de Ambato, considerando como valores de referencia ≤ 200 mg/dL para colesterol total y ≤ 150 mg/dL para triglicéridos. Además, se realizó una evaluación inicial mediante un cuestionario exploratorio de elaboración propia (véase anexo A), aplicado a través de una entrevista, sobre los hábitos de alimentación y actividad física de cada participante. En cada evaluación mensual, se llevó a cabo una nueva entrevista, en la cual se registró la implementación de las recomendaciones y las dificultades en la historia clínica. Posteriormente, se efectuó un análisis de control de los biomarcadores sanguíneos a los ocho meses de iniciada la intervención.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos de las mediciones de colesterol total y triglicéridos serán analizados mediante el software estadístico SPSS. Se utilizará la prueba t de muestras relacionadas para comparar los valores pre y post intervención, tanto de manera general como en función de los grupos por edad, sexo, estado civil y tipo de hiperlipidemia (Hipercolesterolemia pura, Hipergliceridemia pura e Hiperlipidemia mixta). El nivel de significancia estadística se fijó en $p < 0.05$ con un intervalo de confianza de 95%.

Resultados

La muestra analizada presentó una edad media de 36.56 ± 7.02 años. En relación con el sexo, se observó un predominio del sexo masculino (86.6%; $n = 58$) en comparación con el femenino (13.4%; $n = 9$). En cuanto al estado civil, la mayor proporción de participantes correspondió a individuos casados (70.1%; $n = 47$), seguidos de solteros (20.9%; $n = 14$), en unión libre (6.0%; $n = 4$) y divorciados (3.0%; $n = 2$). Respecto al nivel educativo, predominó el nivel universitario (59.7%; $n = 40$), seguido del nivel secundario (29.9%; $n = 20$) y primario (10.4%; $n = 7$) (Tabla 1).

Tabla 1

Características demográficas de los participantes

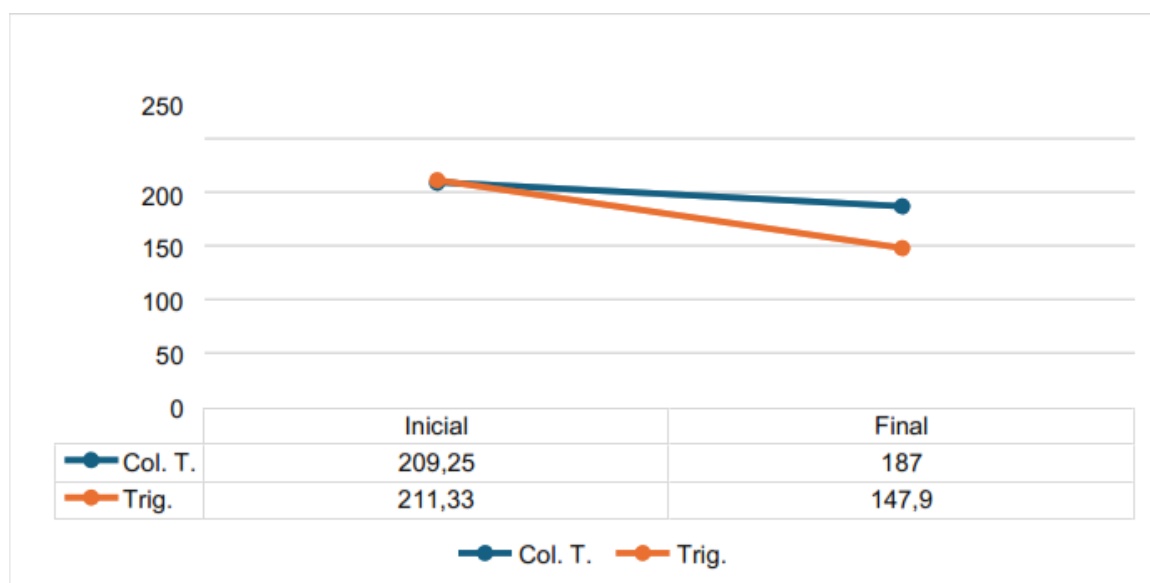
Variable	Categoría	n	%
Edad (media $\pm$ DE)		36.56 $\pm$ 7.02	
Sexo	Masculino	58	86.6%
	Femenino	9	13.4%
Estado civil	Casado	47	70.1%
	Soltero	14	20.9%
	Unión libre	4	6.0%
	Divorciado	2	3.0%
Nivel educativo	Universitario	40	59.7%
	Secundaria	20	29.9%
	Primaria	7	10.4%

Nota. Fuente: propia

Los resultados del presente estudio de casos ($n=67$) muestran que la intervención nutricional conductual tiene efecto estadísticamente significativo ($p < 0.001$) en la reducción de los niveles de colesterol total y triglicéridos en el grupo general, la media de reducción fue mayor para los triglicéridos (63.43 mg/dl) que para el colesterol total (22.25 mg/dl) con un intervalo de confianza de 95%, en la figura 2 se muestra los resultados de los niveles en sangre de ambos biomarcadores.

Figura 2

Comparativa de la media de Colesterol total/Triglicéridos mg/dl



Nota. Fuente propia, Col.T.= Colesterol total, Trig.= Triglicéridos

Figura 2. Comparación de los niveles medios de colesterol total y triglicéridos (mg/dl) antes (Inicial) y después (Final) de la intervención. Se observa una disminución en ambos parámetros tras la intervención, siendo más pronunciada en los triglicéridos.

En el análisis por grupos de edad, en el rango de 20 a 29 años ($n = 7$), se observó una reducción no significativa ($p > 0.005$) en los niveles de colesterol total y triglicéridos. En el grupo de 30 a 39 años ($n = 42$), los resultados mostraron una reducción significativa en ambos parámetros (colesterol total y triglicéridos) con valores de $p < 0.001$. Para el grupo de 40 a 49 años ($n = 12$), se observó una reducción en ambos biomarcadores, siendo estadísticamente significativa únicamente para los triglicéridos ($p < 0.001$) mientras que el grupo de edad superior a 50 años ($n = 6$), se evidenció una disminución de los niveles de colesterol total y triglicéridos, aunque sin significancia estadística ($p > 0.05$).

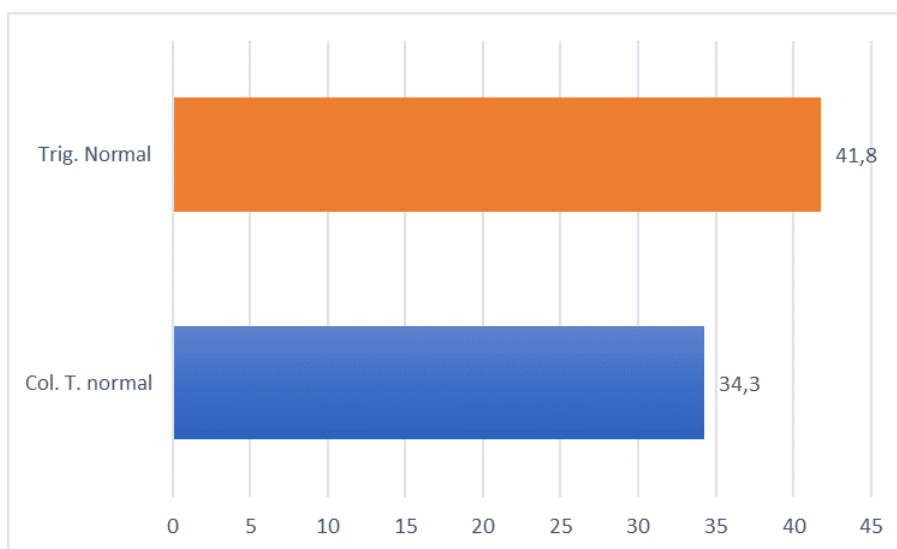
Al analizar la variable sexo, los datos muestran que la reducción del colesterol es mayor en las mujeres (32.87 mg/dL) en comparación con los hombres (20.8 mg/dL). Por otro lado, en cuanto a los triglicéridos, los hombres experimentan una mayor reducción (66,96 mg/dl) en comparación con las mujeres (37.37 mg/dL). En el caso de las mujeres ($n = 8$) la reducción de los biomarcadores no fue estadísticamente significativa ($p < 0.005$), mientras que, en los hombres ambos parámetros (colesterol total y triglicéridos) mostraron reducciones estadísticamente significativas ($p < 0.001$).

En cuanto al estado civil de los participantes se observa una reducción mayor a nivel de triglicéridos con una media de 152 mg/dL en el grupo de divorciados (n=2) siendo estadísticamente significativo ($p < 0.001$) y además una pequeña reducción en los niveles de colesterol en 5.5 mg/dL; en el grupo de unión libre (n= 4) se evidencia una reducción estadísticamente no significativa ($p > .005$) en los niveles de colesterol total (56.75 mg/dL) y triglicéridos (42 mg/dL); en el grupo de casados (n= 43) los resultados muestran reducción estadísticamente significativa ($p < 0.001$) de los niveles de colesterol total en 66.33 mg/dL y de 23.93 mg/dL para los triglicéridos mientras que en grupo de solteros (n=18) se observa disminución estadísticamente significativa ($p < 0.005$) para el nivel de triglicéridos en 51.44 mg/dL y reducción estadísticamente no significativa ($p > 0.005$) para los niveles de colesterol en 12.44 mg/dL.

Cuando se analizó el tipo de Hipergliceridemia se identificó que un porcentaje de pacientes alcanzaron niveles normales de biomarcadores después de la intervención como lo muestra la figura 3.

Figura 3

Normalización de colesterol y triglicéridos en pacientes (%) – evaluación pos-test



Nota. Fuente propia

Figura 3. Porcentaje de sujetos que normalizaron sus niveles de colesterol. El 34,3 % de los participantes con colesterol total elevado al inicio alcanzaron niveles normales (< 200 mg/dL) al final del estudio. Además, el 41.8 % de los trabajadores con triglicéridos elevados lograron normalizar sus niveles de triglicéridos.

En el caso de los participantes con diagnóstico exclusivo inicial de Hipercolesterolemia pura (n= 14) se evidencia una media de reducción de los niveles de colesterol en 29.93 mg/dL estadísticamente significativa ($p < 0.001$) en comparación al inicial, en el caso de los participantes con diagnóstico inicial de Hipergliceridemia pura (n= 26) se observa una reducción significativa ($p < 0.001$) de los niveles de triglicéridos en sangre después de la intervención con una media de 88.87 mg/dL, por último en cuanto a los participantes con diagnóstico inicial de Hiperlipidemia mixta (n= 27) la media de reducción de los niveles de colesterol total y triglicéridos es de 27.52 mg/dL y 68.07 mg/dL respectivamente con una significancia estadística de $p < 0.001$.

Discusión

En relación con el objetivo del estudio, orientado a determinar el impacto de una intervención nutricional conductual sobre los marcadores bioquímicos de colesterol total y triglicéridos, los hallazgos evidencian que este tipo de estrategias basadas en recomendaciones de estilo de vida pueden generar efectos positivos en la reducción de los niveles de lípidos en sangre. Estos resultados coinciden con lo reportado por Mach et al. (Mach et al, 2020) en población general. En este sentido, la estrategia nutricional-conductual aplicada en la población trabajadora mostró una disminución en los niveles de colesterol total y triglicéridos, lo que sugiere su efectividad como intervención para la mejora de los parámetros estudiados.

La reducción fue más significativa en los niveles de triglicéridos, tanto en el análisis general como en el análisis por variables, lo que sugiere un mayor impacto de la intervención sobre este biomarcador. Estos hallazgos son consistentes con los estudios de Gorina, Limonero y Álvarez (Gorina, Limonero y Álvarez ,2018) quienes en su revisión sistemática reportan tres estudios con disminución en los niveles de colesterol LDL y triglicéridos, aunque en una magnitud menor que la observada en este estudio y sin evidenciar impacto significativamente estadístico en el colesterol total.

Se analizaron los efectos de la intervención sobre los niveles de colesterol total y triglicéridos, estratificando los resultados por grupos etarios. Los hallazgos evidencian

diferencias importantes en la magnitud y significancia estadística de los efectos según la edad. La intervención fue más efectiva y estadísticamente significativa en adultos entre 30 y 39 años, sugiriendo que este grupo puede beneficiarse más de la intervención (posiblemente por mayor adherencia, mayor plasticidad metabólica, u otros factores). En otros grupos etarios, especialmente los más jóvenes y mayores, la falta de significancia estadística podría deberse tanto a la pequeña cantidad de participantes como a una posible menor eficacia de la intervención en esos rangos de edad.

El factor sexo resulta relevante de analizar, especialmente tratándose de una intervención conductual, ya que las diferencias entre hombres y mujeres pueden influir en la adopción de las recomendaciones para el cambio de estilo de vida. En la presente intervención el análisis diferencial por sexo reveló resultados contrastantes: en los hombres se observó una reducción estadísticamente significativa en ambos biomarcadores, con un efecto más pronunciado en los triglicéridos, mientras que en las mujeres no se alcanzó significancia estadística.

En cuanto al estado civil el grupo de participantes casados se muestra una reducción significativa en ambos biomarcadores. Por otro lado, en los solteros, solo se documentó un efecto significativo para los triglicéridos, mientras que no se detectaron cambios estadísticamente significativos en el colesterol total ni en otros grupos de estado civil.

Los hallazgos del presente estudio muestran una efectividad significativa de la intervención conductual-nutricional basada en recomendaciones de estilo de vida en la mejora del perfil lipídico de los participantes. En particular, se observó que el 34.3 % de los sujetos con hipercolesterolemia al inicio normalizaron sus niveles de colesterol total, mientras que el 41.8 % de los participantes con triglicéridos elevados lograron valores normales al finalizar el estudio en consonancia con lo reportado por Peñalvo et al (Peñalvo et al, 2021) sobre el impacto positivo de los programas de bienestar en los lugares de trabajo. Estos resultados destacan el potencial de este tipo de intervenciones para alcanzar objetivos clínicos relevantes. Estos resultados coinciden con estudios previos que evidencian la eficacia de intervenciones conductuales intensivas en la mejora del perfil lipídico (Trautwein y Mckay, 2020), aunque en nuestro estudio las reducciones observadas, especialmente en los triglicéridos, fueron superiores a las reportadas por otros autores. Esta diferencia podría atribuirse al enfoque personalizado y al acompañamiento

sostenido de la intervención, así como a características específicas de la población trabajadora intervenida.

A pesar de que las enfermedades metabólicas constituyen una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial afectando también a la población trabajadora, esta problemática no ha recibido la atención necesaria en el Ecuador, por ejemplo, Arias et al (Arias et al, 2022) realizaron un estudio en Cuenca que evaluó la prevalencia de Dislipidemia mas no toma en cuenta las intervención que pueden realizar para su control, particularmente en el ámbito de la salud ocupacional se encuentran estudios como los de Bolaños (Bolaños, 2025) donde se implementó una intervención nutricional a trabajadores con enfermedades metabólicas pero sin evaluación de resultados post intervención lo cual no permite contar con información comparable. Tradicionalmente, en el país se ha considerado que dichas enfermedades deben ser gestionadas exclusivamente por el sistema de seguridad social al no tener relación con los riesgos del puesto de trabajo. Sin embargo, como se ha analizado en la introducción, estas patologías son actualmente una de las principales causas de ausentismo e incapacidad laboral. En este sentido, el presente estudio propone una intervención de bajo costo, basada en pruebas de laboratorio rutinarias que ya forman parte del chequeo médico anual del trabajador, y que sugiere tener un impacto significativo en la prevalencia de Hiperlipidemia pudiendo ser aplicada para otras patologías metabólicas.

Limitaciones

El presente estudio se enmarca dentro de un diseño cuasi experimental, lo que implica la ausencia de asignación aleatoria de los sujetos a los grupos de intervención. Esta característica metodológica, junto con el tamaño limitado de la muestra y otros factores psicosociales que no fueron evaluados en este estudio restringe la posibilidad de establecer relaciones causales robustas y limita la generalización de los hallazgos a otras poblaciones o contextos. Asimismo, la falta de un grupo control equivalente impide realizar comparaciones directas con otras intervenciones o tratamientos. En consecuencia, se recomienda que futuras investigaciones aborden esta problemática mediante el uso de diseños experimentales controlados y aleatorizados , incorporando muestras más amplias y representativas de distintos sectores laborales que permitan validar y extrapolar los resultados obtenidos en este estudio preliminar incluyendo otras variables de laboratorio como el colesterol LDL que puede proveer mayor especificidad y antropométricas que aporten mayor fuerza en la reducción del riesgo cardiovascular.

Además, se recomienda realizar un seguimiento superior a 12 meses para evaluar la posibilidad de recaída, tal como se ha evidenciado en estudios previos en los que se ha identificado la aparición de recaídas a partir de este periodo.

Conclusiones

La intervención nutricional conductual demostró ser efectiva para reducir significativamente los niveles de colesterol total, con una disminución promedio de 22.25 mg/del, y de triglicéridos, con una media de 63.43 mg/dL, en el grupo general de trabajadores. Además, se observó que el 34.3 % de los participantes con niveles elevados de colesterol alcanzaron valores normales, mientras que el 41.8 % de aquellos que presentaban triglicéridos elevados antes de la intervención lograron normalizarlos.

En cuanto a los factores de edad, sexo y estado civil, los resultados sugieren que los hombres mayores de 30 años y los pacientes casados obtuvieron mejores resultados que otros grupos. No obstante, las muestras no son lo suficientemente representativas como para concluir con certeza el efecto de dichos factores.

Estos hallazgos sugieren que las estrategias nutricionales conductuales, basadas en recomendaciones de estilo de vida y aplicadas en el entorno laboral, pueden ser efectivas para mejorar la salud metabólica y reducir los niveles de hiperlipidemia en los trabajadores. Este efecto no solo contribuye a una mejor gestión de la salud ocupacional, sino que también podría influir positivamente en la productividad empresarial. Por ello, se recomienda considerar esta y otras intervenciones similares para mejorar los indicadores de salud en el ámbito laboral.

Referencias

- Arias, C., Orodóñez, J., Andrade, J. (2022). Prevalencia de dislipidemias en personal administrativo de una entidad pública en Cuenca en el año 2022. *Journal Scientific MQRInvestigar*. Vol.8-Nº 2, 2024, pp. 279-303. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14935
- Bolaños, P. (2025). Propuesta de intervención nutricional para la prevención de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en los trabajadores de la Constructora Mendoza Peña SCC en Ecuador en la ciudad de Sangolquí (Tesis de maestría). Universidad de las Américas, Quito. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17761>

Castilho, K., (2019). Impacto de un programa de asesoría nutricional sobre los indicadores antropométricos y bioquímicos en colaboradores con malnutrición por exceso en una empresa en el callao 2019 (Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola). Repositorio digital USIL. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5cc01dff-47e3-4c74-9535-5239f5b08641/content>

Ge, L., Sadeghirad, B., Ball, G., Da Costa, B. (2020). Comparison of dietary macronutrient patterns of 14 popular named dietary programmes for weight and cardiovascular risk factor reduction in adults: systematic review and network meta-analysis of randomised trials. *BMJ*. 1,369-696. <https://doi.org/10.1136/bmj.m696>

Grimani, A., Aboagye, E., Kwak, L. (2019). The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. *BMC Public Health*. 19, 2-12. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-8033-1>

Gorina, M., Limonero, J., Álvarez, M. (2018). Effectiveness of primary healthcare educational interventions undertaken by nurses to improve chronic disease management in patients with diabetes mellitus, hypertension and hypercholesterolemia: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies* 86 (2018) 139–150. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.06.016>

Instituto Ecuatoriano de estadísticas y censos (2023). Estadísticas vitales. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales/2023/Principales_resultados_EDG_2023.pdf#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%202023%2C%20las%20tres%20principales%20causas,por%20agresiones%20%28Homicidios%29%20y%204.632%20por%20enfermedades%20cerebrovasculares.

Mach, F. Beigent, C. Catapano, A. Koskinas, K. Casula, M. Badimon, L. Chapman, MJ. De Backer, G. Delgado, V. Ference, B. Graham, I. Halliday, A. Lanmeser, V. Mihaylova, B. Pedersen, T. Riccardi, G. Richter, D. Sabatine, M. Taskinen, M. Tokgozoglu, L. Wiklund, O. (2020). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *European Heart Journal*. Vol41, Iss 44, 4255. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz826>

Melián, L., Franco, A., Caballero, P., Sanz, M., Waden, C. & Sanz, J. (2021). Influence of Nutrition, Food and Diet-Related Interventions in the Workplace: A Meta-Analysis with Meta-Regression. *Nutrients*, 13, 1-32. <https://doi.org/10.3390/nu13113945>

Méndez, G. (2025). Propuesta de intervención nutricional para contribuir a la prevención de síndrome metabólico en los colaboradores del área operativa de Grupo Ecuacopia, sucursal Cuenca 2025 (Tesis de maestría). Universidad de las Américas, Quito. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17786>

Ministerio de Salud pública del Ecuador (2022). Reglamento de promoción de la salud en el trabajo. https://mcusercontent.com/b9430ab51f8e4a23da588736e/files/426eb989-c1f9-ab5c-ee8d-61d874cb97b0/Acuerdo_Ministerial_044_2022.pdf

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2018). Guías alimentarias basadas en alimentos (GABA) del Ecuador. https://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS_Guias_Alimentarias_Ecuador_2018.pdf?utm_source=chatgpt.com

Murray, C. (2019). Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, volume 393, 1958-1978. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)

Organización Mundial de la Salud. (2021). Enfermedades cardiovasculares. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

Organización Mundial de la Salud. (2022). Clasificación internacional de enfermedades, 11ava revisión. https://icd.who.int/ct/icd11_mms/es/release

Organización Panamericana de la Salud. Hearts: Paquete técnico para la gestión de las enfermedades cardiovasculares en la atención primaria de salud. Sistemas de monitoreo. Washington, DC: OPS; 2024. <https://doi.org/10.37774/9789275328460>

Patnode, C., Redmond, N., O. Iococca, M., Hennings, M. (2022). Behavioral Counseling Interventions to Promote a Healthy Diet and Physical Activity for Cardiovascular Disease Prevention in Adults Without Known Cardiovascular Disease Risk Factors: Updated Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US). Report No.: 22-05289-EF-1. PMID: 35981260. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.7408>

Peñalvo, L., Sagastume, D., Mertens, E., Uzhoua, I., Smith, J., H Y Wu, J., Bishop & E., Onopa, J. (2021). Effectiveness of workplace wellness programmes for dietary habits, overweight, and cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 6(9), 1-26. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(21\)00140-7](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00140-7)

- Ramos, M., Tinajero, M., Monje, A., López, P., Galarraga, E. (2021). Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. *Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud*, 6(4), 23-38. <https://doi.org/10.53766/GICOS>
- Schroer, S., Haupt, S. & Pieper, C. (2013). Evidence-based lifestyle interventions in the workplace—an overview. *Occupational Medicine*.12, 2-5. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqt136>
- Sherstha, A., Tamrakar, D., Sherstha, D., Adhikari, B., Sherstha, J., Waiwa, S, Paykurel, P, Bhandari, N., Man,D ., Sherstha, R., Deu Bhatta, R., Malik, V., Mattel, J., Spiegelman,D (2024). Effects of a dietary intervention on cardiometabolic risk and food consumption in a workplace. *Plos One*. 19,1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301826>
- Sociedad Española de Arteriosclerosis. (2024). Estándares de la Sociedad Española de Arteriosclerosis 2024 para el control global del riesgo vascular. *Clínica e investigación en Arteriosclerosis*. 36, 133-194. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2024.02.001>
- Trautwein, E. Mckay, S. (2020). The Role of Specific Components of a Plant-Based Diet in Management of Dyslipidemia and the Impact on Cardiovascular Risk, *Nutrients*, 12(9), 2671. <https://doi.org/10.3390/nu12092671>
- Vargas, A., Romero, M & De Diego, C. (2021). Economic evaluation of workplace health promotion interventions focused on Lifestyle: Systematic review and meta-analysis. *Wiley Online Library*.00,1-35. <https://doi.org/10.1111/jan.14857>

Anexos

Anexo A. Encuesta de estilos de vida

Nombre:

CI:

Edad:

Sexo:

Estado Civil:

Educación:

1. Alimentación

1.1 Recordatorio de 24 horas:

1.2 Recordatorio de alimentación en fines de semana:

1.3 Consumo de líquidos al día:

2. Actividad física

SI:

NO:

2.1 Tipo y frecuencia de actividad física a la semana:

3. Consumo de sustancias tóxicas

3.1 Alcohol:

Frecuencia:

3.2 Tabaco:

Frecuencia:

3.3 Otros:

Frecuencia:

4. Recomendaciones

5. Nombre y firma del profesional