

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA
MÉDICA



**Perfil lipídico y glicemia en trabajadores de mina, zona Hualgayoc -
Cajamarca 2023**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autor:

Bosco López Joselito

Asesor

Bazán Linares Pablo Iván (Orcid:0000-0002-6259-9085)

Cajamarca – Perú

2023

	Pág.
Índice general	i
Índice de tablas	iii
Índice de figuras	iv
Palabras claves	v
Constancia de originalidad	vi
Título	vii
Resumen	viii
Abstrac	ix
Introducción	1
Antecedentes y fundamentación científica	1
Justificación de la investigación	16
Problema	17
Conceptualización y operacionalización de variables	17
Hipótesis	18
Objetivos	18
Metodología	19
Tipo y diseño de investigación	19
Tipo de investigación	19
Diseño de Investigación	19
Población y Muestra	20
Población	20
Muestra	20

Técnicas e instrumentos de investigación	20
Técnica	20
Instrumentos	20
Procesamiento y análisis de la información	21
Resultados	22
Análisis y Discusión	29
Conclusiones	31
Recomendaciones	32
Referencias bibliográficas	33
Anexos y apéndices	38

Índice de tablas	Pág.
Tabla 1. Características de los trabajadores de la zona minera Hualgayoc	22
Tabla 2. Niveles de Colesterol LDL	23
Tabla 3. R Niveles de Colesterol HDL	24
Tabla 4. Niveles de Colesterol VLDL	25
Tabla 5. Niveles de Colesterol Total (CT)	26
Tabla 6. Niveles de Triglicéridos	27
Tabla 7. Niveles de glucosa	28

Índice de figuras	pág.
Figura 1. Valores referenciales perfil lipídico	5
Figura 2. Recomendaciones para los laboratorios clínicos	6
Figura 3. Parámetros del perfil lipídico deseables en adultos	6
Figura 4. Parámetros valor crítico y de alerta del perfil lipídico en adultos	6
Figura 5. Recomendaciones de la etapa preanalítica	7
Figura 6. Tipos de colesterol del perfil lipídico	8
Figura 7. Valores de colesterol total en mg/dL y mmol/L.	9
Figura 8. Valores de colesterol LDL en mg/dL y mmol/L.	9
Figura 9. Valores de colesterol HDL y Triglicéridos en mg/dL y mmol/L.	10
Figura 10. Valores del Perfil Lipídico	11
Figura 11. Complicaciones por Lípidos alterados	11
Figura 12. Criterios para desarrollar prediabetes y diabetes	12
Figura 13. Valores para diagnóstico de diabetes	13
Figura 14. Algoritmo para diagnóstico y tratamiento de diabetes	13
Figura 15. Clasificación de Diabetes ADA	14
Figura 16. Pruebas y niveles de glucosa para diagnóstico de Diabetes ADA	14

Palabras Claves

Tema : Metabolismo de los Lípidos, Control Glucémico

Espacialidad : Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Keywords

Subject : Lipid Metabolism, Glycemic Control

Speciality : Clinical Laboratory and Pathological Anatomy

Línea de Investigación: Bioquímica

Área : Ciencias Médica y de Salud

Sub área : Ciencias de la Salud

Disciplina : Salud pública

Constancia de originalidad



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **"Perfil lipídico y glicemia en trabajadores de mina, zona Hualgayoc - Cajamarca 2023 "** del (a) estudiante: **BOSCO LOPEZ JOSELITO** , identificado(a) con Código N° **2820050056**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **23%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 01 de febrero de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título

**Perfil lipídico y glicemia en trabajadores de mina, zona Hualgayoc -
Cajamarca 2023**

Resumen

La tesis de pregrado se realizó con un diseño metodológico básico, descriptivo, cuantitativo y propuso como objetivo identificar las características Perfil lipídico y glicemia en trabajadores de mina, zona Hualgayoc - Cajamarca 2023, como población y muestra incluyó a 109 trabajadores de ambos sexos, como estrategia metodológica se aplicó la observación directa basada en la toma de muestra y acceso a la información de los registros clínicos y laboratoriales de los trabajadores, los datos fueron tabulados y procesados con el programa Excel 19. Resultados: predominaron los varones jóvenes entre 19 y 29 años; se realizaron tamizaje de colesterol LDL, HDL, VLDL, Colesterol total, Triglicéridos y glicemia y se halló niveles alterados de LDL en el 45%, HDL < de 40 mg/dL; 21,1%, VLDL 76,1% > 30 mg/dL; Colesterol total 47,7% altos, y 22,0% muy altos y Triglicéridos 45,0% alto y 0,9% muy alto. Conclusión: se hallaron valores alterados del perfil lipídico y glicemia normal en los trabajadores de mina la zona Hualgayoc - Cajamarca 2023.

Abstract

The undergraduate thesis was carried out with a basic, descriptive, quantitative methodological design and proposed as an objective to identify the characteristics Lipid profile and glycemia in mine workers, Hualgayoc - Cajamarca 2023 area, as a population and sample included 109 workers of both sexes, as methodological strategy, direct observation was applied based on sample collection and access to information from the clinical and laboratory records of the workers, the data were tabulated and processed with the Excel 19 program. Results: young men between 19 and 29 predominated years: LDL, HDL, VLDL, total cholesterol, triglycerides and glycemia were screened and altered levels of LDL were found in 45%, HDL < 40 mg/dL; 21.1%, VLDL 76.1% > 30 mg/dL; Total cholesterol 47.7% high, and 22.0% very high and Triglycerides 45.0% high and 0.9% very high. Conclusion: altered values of the lipid profile and normal glycemia were found in mine workers in the Hualgayoc - Cajamarca 2023 area.

Introducción

Antecedentes y fundamentación científica

Cando (2023) mediante estudio observacional y correlacional evaluó los niveles del perfil lípido e IMC en 100 trabajadores de una comunidad en Ecuador, según los resultados de laboratorio se halló 44% con sobrepeso, presentaron niveles alterados de colesterol 44%; triglicéridos 42%; HDL 70%; LDL 36%, con relación a los participantes con obesidad 44% con niveles altos de colesterol 44%, triglicéridos 44%; HDL 80%, LDL 36%. Conclusión: existe correlación entre sobrepeso y obesidad con los niveles altos del perfil lipídico.

Noboa & Ocaña (2023) realizaron una investigación descriptiva y cuantitativa donde tamizaron niveles de lípidos y glucosa en 114 trabajadores en Ecuador, según los resultados antropométricos 39,5 presentaron sobrepeso y 28,9% obesidad; 14% presentaron según laboratorio niveles alterados de Colesterol total, HDL, LDL y glucosa. Conclusión: es evidente el riesgo de síndrome metabólico en la población de estudio.

Palacios (2023) realizó un estudio descriptivo relacionando niveles de lípidos con riesgo cardiovascular en 306 trabajadores de una universidad en México, 79,7% mujeres y 20,3% varones, los resultados de laboratorio revelaron que la población de estudio presentó niveles alterados de HDL, LDL, triglicéridos en el 56,4%, 54,9% y 50,2% respectivamente de la población. Conclusión: los niveles alterados de lípidos y glucosa se asociaron a malos hábitos nutricionales en la población predisponiéndose riesgo cardiovascular.

Arbués et al. (2023) realizaron un estudio descriptivo y transversal que incluyó a 23729 trabajadores en España, con el objetivo de determinar la prevalencia de dislipidemia y diabetes. Resultados: 7,8% mujeres y 7,6% hombres con glucosa ≥ 126 mg/dL; 22,2% de mujeres y 22,5% varones con niveles alterado de colesterol total, triglicéridos, HDL y LDL; 6,9% mujeres y 7,9% cursaron con síndrome metabólico.

Zapata (2023) publicó un estudio descriptivo cuantitativo donde se evaluó características lipídicas en 95 operadores de taxis en Ecuador. Los resultados evidenciaron que el 85,26% padecían dislipidemia donde el 58,94%, el 54,73%, 53,68% con colesterol, triglicéridos y LDL altos respectivamente y 31,57% HDL bajo y el 36,84% cursó con dislipidemia mixta. Conclusión: los casos de dislipidemia se asociaron al sedentarismo y falta de actividad física.

Enciso et al. (2022) realizaron un estudio poblacional y transversal para determinar la prevalencia de síndrome metabólico en 10229 trabajadores en España. Resultados: edad media 42,41 años; 76,1% varones y 23,9% mujeres; 27,75% con HDL bajo, 26,56% triglicéridos elevados, y 28,45% glucosa elevada; según sexo entre el 25,85% y 26,85% de varones y 15,34% y 13,79% de mujeres cursaron con riesgo de alteración del perfil lipídico y glucosa. Conclusión la prevalencia hallada tuvo intervalo entre 18,74% y 22,75% con predominio en varones adultos.

Macero et al. (2022) publicaron los resultados de un estudio observacional sobre alteraciones de glucosa y perfil lipídico en comerciantes de Ecuador. La población incluyó a 109 comerciantes de los cuales el 43,12% padecían de sobrepeso; según resultados de pruebas de laboratorio 15,6% niveles altos de glucosa (> 126 mg/dL) 39,45% y 36,4% 34,86% con niveles muy elevados de triglicéridos, colesterol y LDL; según HDL 29,35% con valores bajos.

Sbert et al. (2022) publicaron los resultados de un estudio transversal sobre la influencia de los estilos de vida en 1457 trabajadores en España. Resultados: 13,78% con HDL bajo; LDL 100% nivel óptimo; triglicéridos 41,16% elevados; y 18,38% niveles altos de glucosa según ADA. Conclusión: los estilos de vida saludable y el tipo de alimentación tienen un beneficio positivo en la disminución de riesgo de patologías cardiovasculares.

Velandia et al. (2022) investigaron sobre los condicionantes de riesgo cardiovascular en 277 trabajadores de la industria de hidrocarburos en España, según resultados de la ficha de salud ocupacional 7,58% padecían de HTA, 1,8% diabetes; según IMC 64,9% con sobrepeso y obesidad; HDL, colesterol total en niveles óptimos en el 100%; según evaluación ocupacional 24,91% presentaron nivel moderado de riesgo metabólico.

Reyes & Valderrama (2021) realizaron un estudio observacional y descriptivo donde se evaluó el perfil lipídico y glucosa de 60 trabajadores universitarios en Chile que participaron en un programa de salud nutricional, los resultados revelaron: según IMC 28.5 que corresponde a sobrepeso; colesterol total adecuado y triglicéridos adecuado. Conclusión la adecuada nutrición disminuye el riesgo de alteración del perfil lipídico y glucosa.

Herrero & García (2020) realizaron un estudio poblacional y transversal para evaluar el perfil lipídico y niveles de glucosa a 138350 trabajadores de diversas industrias en España. Resultados: se evidenció riesgo metabólico en el 4,7% y 9,8% de hombres y mujeres respectivamente. El tamizaje de glucosa reveló riesgo de diabetes en el 10,02% y 16,68% de mujeres y hombres respectivamente. Conclusión: el estudio demostró riesgo metabólico y diabetes en trabajadores aparentemente sanos.

Nieves et al. (2019) evaluaron el riesgo metabólico y glicémico en 54 trabajadores de construcción en Ecuador, 51,9% varones y 48,1% mujeres, 51,9% resultaron con glucosa > 126 mg/dl, 42,6% HDL bajo, triglicéridos elevados 42,6%, según IMC 57,4% y 14,8% con sobrepeso y obesidad respectivamente. Conclusión: El 24,1% de los trabajadores cursaron alteración del perfil lipídico y glucosa.

Calderón & Irigoín (2023) realizaron un estudio de diseño descriptivo, cuantitativo y prospectivo sobre el perfil lipídico y glicemia en 275 trabajadores de Jaén – Perú, los resultados alterados de laboratorio en los trabajadores: colesterol total 36,7%; Triglicéridos 36,7%; HDLc 20,4%; LDLc 15,6% VLDLc 29,1%; glucosa 30,1%. Conclusión: existe en promedio 30% de trabajadores con niveles alterados de perfil lipídico y glucosa.

Díaz et al. (2023) publicaron los resultados de un estudio descriptivo, retrospectivo sobre riesgo de síndrome metabólico en 43 trabajadores de una universidad de Chimbote – Perú. Los resultados de laboratorio señalaron que el 93,2% HDL bajo; 48,8% y 76,74% niveles elevados de triglicéridos, y LDL respectivamente; en cuanto a los niveles de glucosa 65,2% > 110 mg/dL. Conclusión: el sedentarismo, hábitos alimentarios inadecuados y poco interés por el programa de salud ocupacional predisponen a padecer riesgo de síndrome metabólico.

Monteza & Huamán (2023) evaluaron niveles de lípidos a 479 trabajadores de un mercado en Tacna – Perú, estudio de diseño descriptivo no experimental que reportó los siguientes resultados: 70,6% mujeres, 29,4% varones, 10,6% jóvenes, 61,2% adultos, 28,2% adultos mayores; 27,1% con triglicéridos elevado; 47,4% HDL bajo; 6,5% LDL elevado; 23,4% colesterol elevado. Conclusión: los resultados se asociaron a estilos de vida nutricionales desfavorable en la población de estudio.

Núñez (2023) publicó los resultados de un estudio descriptivo donde incluyó 355 trabajadores de una zona minera de Junín – Perú. Resultados 79,9% varones, 20,1% mujeres; 85, 63% con problemas de sobrepeso y obesidad; según resultados de laboratorio niveles altos de colesterol y triglicéridos 79,1%, respectivamente. Conclusión: se evidenció una alta prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en los trabajadores de la zona minera de Junín.

Pumaccari (2023) realizó mediante el programa de salud ocupacional tamizaje de glucosa en Arequipa – Perú, estudio descriptivo cuantitativo que incluyó a 120 conductores de vehículos. Resultados: según IMC 98,33 padecen de sobrepeso y obesidad; 30% con hiperglicemia. Conclusión: los resultados hallados y los antecedentes familiares son factores predisponentes al padecimiento de diabetes en los participantes del estudio.

Cárdenas & Solís (2022) realizaron un estudio descriptivo de descarte de alteraciones del perfil lipídico en 24 trabajadores de un centro de abasto de Lurín – Perú. Según los resultados: 66,7% entre 30 y 40 años; 83% mujeres; los resultados de laboratorio niveles altos de colesterol 33,3%, LDL 58,3%, TG 41,7% y 50% niveles bajo de HDL.

Caytuero (2022) evaluó mediante estudio observacional el comportamiento nutricional y perfil lipídico a 68 trabajadores de una empresa industrial de Lima – Perú, donde el 52,9% fueron varones y 47,1% mujeres; según perfil lipídico de los trabajadores se hallaron valores elevados de colesterol total 54,4%, triglicéridos 50,0%, LDL 11,8% y niveles bajo de HDL en un 221,8%.

Arbaiza & Quintana (2019) realizaron un estudio descriptivo sobre el perfil lipídico y glucosa en 38 trabajadores de una universidad de Cajamarca – Perú. Colesterol total alto 7,89%, HDL bajo 39,47%; LDL alto 13,16%; triglicéridos altos 15,79%; según IMC $50 \pm 2\%$ con problemas de sobrepeso y obesidad. Conclusión: las alteraciones del perfil lipídico están presente en el 50% de trabajadores.

Pedro-Botet et al. (2018) refieren que los niveles alterados de glucosa y lípidos están asociados a enfermedades cardiovasculares cuyos factores de riesgo son modificables y prevenibles mediante programas de prevención en la población laboral a fin de disminuir la incidencia de descansos, ausencias laborales y otros impactos sobre la economía de una sociedad. En salud ocupacional, recomiendan los siguientes valores referenciales del perfil lipídico, figura 1.

	Ayunas	No en ayunas	Observaciones/recomendaciones
Colesterol total	$\geq 5,2$ mmol/l (≥ 200 mg/dl)	Colesterol total, cLDL y no-cHDL pueden disminuir 0,2 mmol/l (8 mg/dl)	
cLDL	$\geq 1,81$ mmol/l (≥ 70 mg/dl)		Si riesgo CV muy alto
	$\geq 2,58$ mmol/l (≥ 100 mg/dl)		Si riesgo CV alto
	$\geq 3,36$ mmol/l (≥ 130 mg/dl)		Si riesgo CV moderado
	$\geq 4,13$ mmol/l (≥ 160 mg/dl)		Si riesgo CV bajo
Colesterol no-HDL	Idénticos valores que cLDL + 0,77 mmol/l (30 mg/dl)		Misma clasificación de riesgo CV que para cLDL
Triglicéridos	$\geq 1,7$ mmol/l (≥ 150 mg/dl)	$\geq 2,0$ mmol/l (≥ 175 mg/dl)	Aumenta % LDL pequeñas y densas
	$\geq 5,0$ mmol/l (≥ 440 mg/dl)		En cualquier condición Recomendado repetir tras 12 h de ayuno
	$\geq 10,0$ mmol/l (≥ 880 mg/dl)		En cualquier condición Riesgo de pancreatitis incrementado
cHDL	Mujeres, $\leq 1,24$ mmol/l (50 mg/dl); varones, $\leq 1,03$ mmol/l (40 mg/dl)		
Lp(a)	≥ 500 mg/l (50 mg/dl)		Muy dependiente de la metodología

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; CV: cardiovascular; HDL: lipoproteínas de alta densidad; Lp(a): lipoproteína(a).

Figura 1. Valores referenciales perfil lipídico. Pedro-Botet et al. (2018)

Arrobas et al. (2023) establecieron marcadores de “normalidad y alertas” de los parámetros del perfil lipídico para estimar el riesgo cardiovascular estableciendo: a) recomendaciones básicas para el informe del perfil lipídico que deben implementar un laboratorio clínico figura 2; b) parámetros y valores deseables en adultos figura 3, c) parámetros de valor crítico y alerta figura 4.

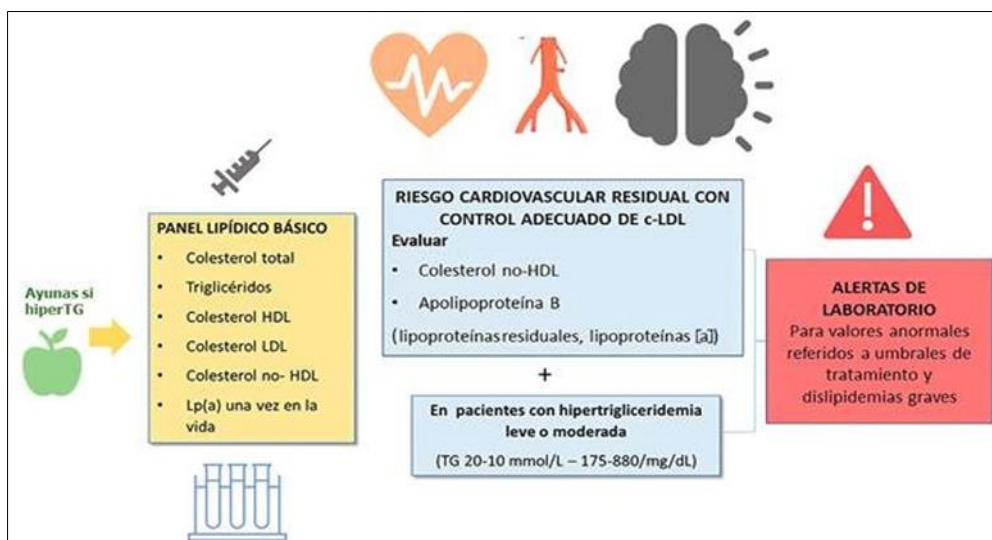


Figura 2. Recomendaciones para los laboratorios clínicos. Arroba et al. (2023)

PARÁMETRO	VALOR DESEABLE EN ADULTOS
Colesterol total	< 200 mg/dL
Colesterol-HDL	> 50 mg/dL (mujeres) > 40 mg/dL (hombres)
Colesterol no-HDL	Valores recomendados según el RCV Prevención secundaria y RCV muy alto < 85 mg/dL RCV alto < 100 mg/dL RCV moderado < 130 mg/dL
Colesterol-LDL	Valores recomendados según RCV Prevención secundaria y RCV muy alto < 55 mg/dL RCV alto < 70 mg/dL RCV moderado < 100 mg/dL RCV bajo < 116 mg/dL
Triglicéridos	TG < 150 mg/dL en ayunas (TG < 175 mg/dL no en ayunas)
Apolipoproteína B 100	Valores recomendados según RCV Prevención secundaria y RCV muy alto < 65 mg/dL RCV alto < 80 mg/dL RCV moderado < 100 mg/dL
Lp(a)	< 50 mg/dL (< 105 nmol/L)

Figura 3. Parámetros del perfil lipídico deseables en adultos. Arroba et al. (2023)

PARÁMETRO	VALOR CRÍTICO	ALERTA
Colesterol total	310 mg/dL	Paciente de alto riesgo vascular
Triglicéridos	TG > 880 mg/dL	Hipertriglicéridemia grave con riesgo de pancreatitis aguda
Colesterol-LDL adultos	> 190 mg/dL	Considerar hipercolesterolemia familiar heterocigota
Colesterol-LDL adultos	> 500 mg/dL	Considerar hipercolesterolemia familiar homocigota
Triada lipídica aterogénica	Si TG > 150 mg/dL y c-HDL < 30 mg/dL c-LDL/Apo B < 1,3 o TG/c-HDL > 2	Triada lipídica orientativa de dislipidemia aterogénica de muy alto riesgo vascular
Lp(a)	> 120 mg/dL	Riesgo muy elevado de enfermedad cardiovascular aterosclerosa y estenosis de la válvula aórtica
Apolipoproteína A 1	< 10 mg/dL	Valorar hipoalfalipoproteinemia
Apolipoproteína B-100	< 10 mg/dL	Valorar abetalipoproteinemia

Apo: apolipoproteína; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad; Lp(a): lipoproteína (a); TG: triglicéridos.

Figura 4. Parámetros valor crítico y de alerta del perfil lipídico en adultos. Arroba et al. (2023).

Arrobas et al. (2023) en relación al ayuno para las pruebas del perfil lipídico realizaron las siguientes sugerencias: a) los resultados son independientes del ayuno; b) los triglicéridos si se alteran si el paciente no cumplió con el ayuno y resulta ineficaz la ecuación de Friedewald si el TG > 150 mg/dL; c) se recomienda ayuno si TG ≥ 4,5 mmol/L (≥ 398 mg/dL); d) Se recomienda ayuno si TG ≥ 4,5 mmol/L (≥ 398 mg/dL); e) Las mediciones de los perfiles de lípidos en ayunas y no ayunas deben considerarse complementarias y no mutuamente excluyentes; f) Las determinaciones de colesterol y TG se llevan a cabo de modo habitual mediante métodos enzimáticos, con una variabilidad de las determinaciones < 10%; g) recomendaciones de la etapa preanalítica figura 5.

<p>1. Se desaconseja la determinación de niveles lipídicos en el contexto de un proceso inflamatorio agudo no cardiovascular. Se recomienda la determinación de niveles lipídicos en las primeras 24 horas de un proceso isquémico agudo arterioscleroso.</p>
<p>2. Informar de la metodología de las técnicas analíticas o de la modificación de unidades es esencial para una correcta interpretación de los resultados de laboratorio.</p>
<p>3. Informar de la metodología de las técnicas analíticas o de la modificación de unidades es esencial para una correcta interpretación de los resultados de laboratorio.</p>
<p>4. La ecuación de Friedewald es precisa en la mayoría de los pacientes con c-LDL > 100 mg/dL y TG < 150 mg/dL. La ecuación modificada de Martin-Hopkins es preferible para el cálculo de c-LDL, sobre todo en pacientes con concentraciones bajas de c-LDL < 100 (70) mg/dL, concentraciones de TG de 150-400 mg/dL y en muestras sin ayuno.</p>
<p>5. Los valores de referencia de los parámetros lipídicos en los informes de laboratorio siempre deben referirse al riesgo del paciente y no a valores de normalidad poblacionales. La presencia de asteriscos en valores fuera del intervalo de normalidad poblacional es desaconsejado. Se recomiendan sistemas de alerta para niveles lipídicos extremos sugerentes de dislipidemias</p>
<p>6. El perfil lipídico básico ha de consistir en la determinación de c-T, c-HDL, TG, c-no HDL y estimación del c-LDL. La Lp(a) debería evaluarse al menos una vez en la vida. En los pacientes con hipertrigliceridemia leve o moderada es recomendable la determinación de c-</p>
<p>7. Se recomienda la determinación de Apo B-100 para la evaluación de riesgos, tipificación de dislipidemias y caracterización del tamaño de partículas, y puede preferirse al c-no HDL en personas con hipertrigliceridemia leve a moderada (175-880 mg/dL, diabetes, obesidad, síndrome metabólico o c-LDL muy bajo (< 70 mg/dL).</p>
<p>8. Determinación de la Lp(a) una vez en la vida, salvo por el desarrollo de circunstancias que puedan implicar cambios importantes, como puede ser el síndrome nefrótico o el tratamiento para reducción de Lp(a). No se recomienda la conversión entre unidades nmol/L a mg/dL, o viceversa, <u>ya que todos los factores de conversión dependen intrínsecamente de las isoformas</u></p>

Figura 5. Recomendaciones de la etapa preanalítica. Arroba et al. (2023)

Mayo Clinic (2023) menciona que según el National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) el tamizaje de colesterol, figura 6, debe realizarse a los 9 y 11 años, después cada 5 años, asimismo los varones entre 45 y 65, mujeres de 55 a 65 años se deben realizar cada año o máximo cada dos años. Los factores que predisponen a las alteraciones lipídicas tenemos: antecedentes familiares, IMC alterado, sedentarismo, estilos de vida no saludables, y consumo de tabaco o sustancias tóxicas.

El análisis de colesterol completo incluye el cálculo de cuatro tipos de grasas en la sangre:

- **Colesterol total.** Corresponde a la suma del contenido de colesterol en la sangre.
- **Colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL).** Se lo denomina colesterol "malo". Una cantidad excesiva en la sangre produce la acumulación de depósitos de grasa (placas) en las arterias (ateroesclerosis), que reduce el flujo sanguíneo. Estas placas a veces se rompen y pueden provocar un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular.
- **Colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL).** Se lo denomina colesterol "bueno" porque ayuda a eliminar el colesterol LDL y, por lo tanto, mantiene las arterias abiertas para que la sangre pueda fluir con más libertad.
- **Triglicéridos.** Los triglicéridos son un tipo de grasa de la sangre. Cuando comes, el cuerpo convierte las calorías que no necesita en triglicéridos, que se almacenan en células grasas. Los niveles elevados de triglicéridos se asocian con varios factores, incluido el sobrepeso, comer muchos dulces o beber demasiado alcohol, fumar, la vida sedentaria o tener diabetes con niveles altos de glucosa en la sangre.

Figura 6. Tipos de colesterol del perfil lipídico. Mayo Clinic (2023)

De otro lado es importante mencionar que existen 2 formas de valorar las concentraciones de colesterol en sangre: a) miligramos (mg) x decilitro (dL) y b) milimoles x litro (mmol/L) figura 7, 8, 9.

Colesterol total (EE. UU. y algunos otros países)	Colesterol total* (Canadá y la mayoría de los países europeos)	
Menos de 200 mg/dL	Menos de 5,18 mmol/L	Deseable
200-239 mg/dL	5,18-6,18 mmol/L	En el límite superior
240 mg/dL o más	Más de 6,18 mmol/L	Alto

Figura 7. Valores de colesterol total en mg/dL y mmol/L. Clinic (2023)

Colesterol LDL (EE. UU. y algunos otros países)	Colesterol LDL* (Canadá y la mayoría de los países europeos)	
Menos de 70 mg/dL	Menos de 1,8 mmol/L	Lo mejor para las personas que tienen una enfermedad de las arterias coronarias, incluidos antecedentes de ataques cardíacos, angina, estents (prótesis intravascular) o baipás coronario.
Menos de 100 mg/dL	Menos de 2,6 mmol/L	Óptimo para personas con riesgo de enfermedad de las arterias coronarias o con antecedentes de diabetes. Casi óptimo para personas con una enfermedad de las arterias coronarias no complicada.
100-129 mg/dL	2,6-3,3 mmol/L	Casi óptimo si no hay enfermedad de las arterias coronarias. Alto si hay enfermedad de las arterias coronarias.
130-159 mg/dL	3,4-4,1 mmol/L	Límite alto si no hay enfermedad de las arterias coronarias. Alto si hay enfermedad de las arterias coronarias.
160-189 mg/dL	4,1-4,9 mmol/L	Alto si no hay enfermedad de las arterias coronarias. Muy alto si hay enfermedad de las arterias coronarias.
190 mg/dL o mayor	Más de 4,9 mmol/L	Muy alto.

Figura 8. Valores de colesterol LDL en mg/dL y mmol/L. Clinic (2023)

Colesterol HDL (EE. UU. y algunos otros países)	Colesterol HDL* (Canadá y la mayoría de los países europeos)	
Menos de 40 mg/dL, hombres Menos de 50 mg/dL, mujeres	Menos de 1 mmol/L, hombres Menos de 1,3 mmol/L, mujeres	Deficiente
40-59 mg/dL, hombres 50-59 mg/dL, mujeres	1-1,5 mmol/L, hombres 1,3-1,5 mmol/L, mujeres	Mejor
60 mg/dL o más	Más de 1,5 mmol/L	El mejor posible
Triglicéridos (EE. UU. y algunos otros países)	Triglicéridos* (Canadá y la mayoría de los países europeos)	
Menos de 150 mg/dL	Menos de 1,7 mmol/L	Deseable
150-199 mg/dL	1,7-2,2 mmol/L	En el límite superior
200-499 mg/dL	2,3-5,6 mmol/L	Alto
500 mg/dL o más	Más de 5,6 mmol/L	Muy alto

Figura 9. Valores de colesterol HDL y Triglicéridos en mg/dL y mmol/L. Clinic (2023)

Gonzalo et al. (2022) sostiene que es importante conocer la función de los componentes del perfil lipídico (LDL, HDL, Triglicéridos, Colesterol total) en el funcionamiento del sistema cardiovascular y para la prevención de enfermedades cardiometabólicas, a) Colesterol LDL (low density cholesterol) participa en el metabolismo hormonal pero en concentraciones elevadas predispone a enfermedad cardiovascular, también se le denomina “colesterol malo” y sus niveles óptimos deben ser < 130 mg/dL; b) Colesterol HDL (high density cholesterol) que ofrece protección al corazón al neutralizar al colesterol LDL, sus concentraciones óptimas deben ser > 40 mg/dL; c) Colesterol VLDL cumple la función de transportar triglicéridos y colesterol a los tejidos donde se almacenan como fuente de energía, en niveles altos forman placas en el sistema circulatorio incrementado el riesgo de ACV, infarto y aterosclerosis sus niveles deben ser < de 30 mg/dL.; d) Colesterol total (CT) que es la suma de HDL, LDL y VLDL y sus niveles recomendable debe ser inferior a 190 mg/dL; e) Triglicéridos (TG) considerado como fuente de energía para el sistema muscular y sus valores óptimos no deben exceder de 150 mg/dL para evitar riesgo de formación de placas en el sistema circular y enfermedades cardiovasculares figura 10 y 11.

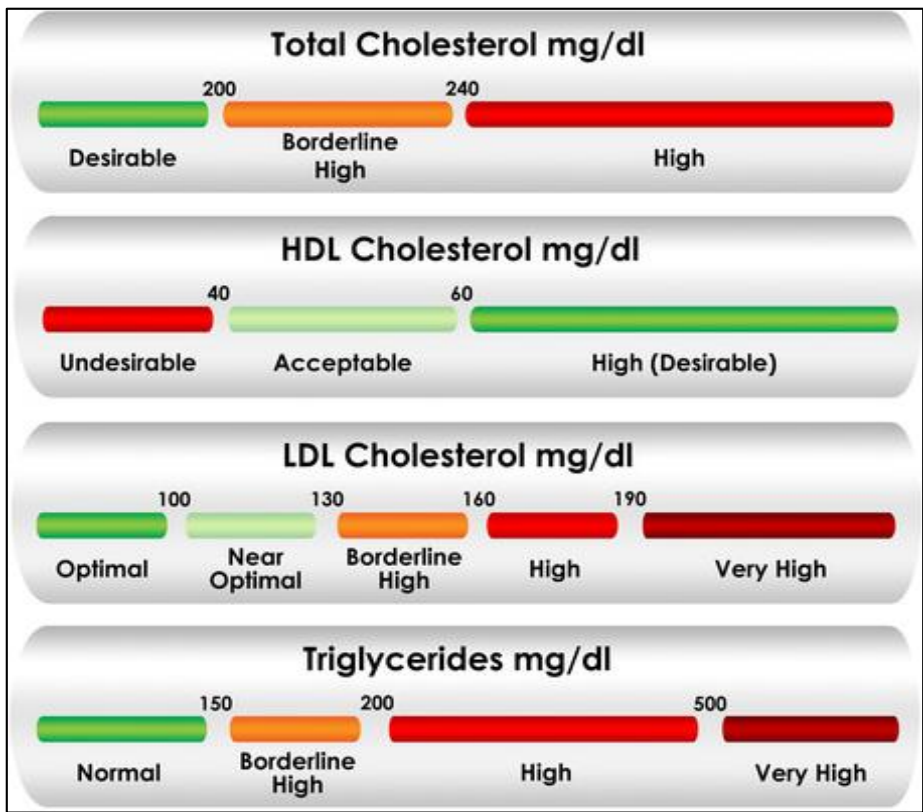


Figura 10. Valores del Perfil Lipídico. Gonzalo et al. (2022)

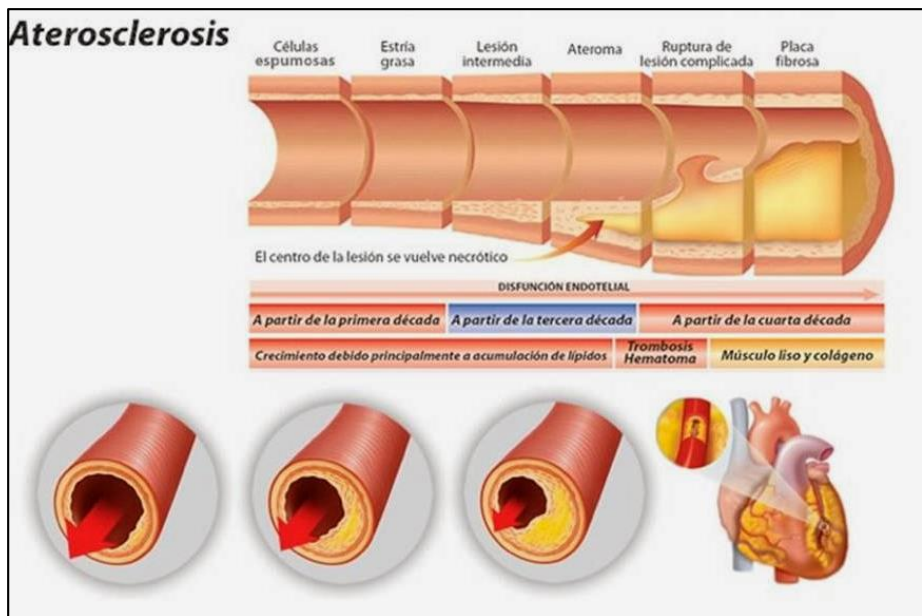


Figura 11. Complicaciones por Lípidos alterados. Gonzalo et al. (2022)

Según Pointer (2023) la glucosa es considerado la fuente de energía del cuerpo humano que junto con los lípidos proporcionan la energía suficiente para los procesos metabólicos, es también un monosacárido al igual que sus similares como la fructuosa, galactosa y ribosa. Los niveles de glucosa son regulados por la hormona pancreática denominada insulina, y existen dos condiciones para las alteraciones de los niveles basales: a) Resistencia a la insulina que es una condición donde el hígado no reconoce la insulina y sigue produciendo glucosa a niveles altos por lo que se produce la diabetes; b) Cetoacidosis, condición donde el páncreas no produce insulina lo que ocasiona liberación de la reservas de grasa (Cetonas) que resultan ser toxicas en grandes concentraciones.

Diaz (2023) explicó que la prevalencia mundial es de diabetes es de 7,5% y la mitad son menores de 50 años, y existen criterios para desarrollar diabetes (hereditarios, edad, sobrepeso, etnia, sedentarismo) figura 12; también, existen diferentes parámetros sobre los niveles basales para considerar Prediabetes y Diabetes a) Glucosa anormal en ayuno; b) intolerancia a la glucosa; c) intolerancia combinada a la glucosa; d) hemoglobina glicosilada figura 12; y algoritmo de para diagnóstico y manejo de diabetes figura 13.

<p>1. Se debe considerar la prueba en adultos con sobrepeso u obesidad ($IMC \geq 25$ o ≥ 23 kg/m^2 en asiáticos americanos) con uno o más de los siguientes factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Familiar de primer grado con diabetes - Raza/origen étnico de alto riesgo (p. ej., afroamericano, latino, nativo americano, asiático americano, isleño del Pacífico) - Historia de ECV - Hipertensión ($\geq 140/90$ mmHg o en terapia para la hipertensión) - Nivel de colesterol HDL < 35 mg/dl (0.90 mmol/l) y/o nivel de triglicéridos > 250 mg/dl (2.82 mmol/l) - Individuos con síndrome de ovario poliquístico - La inactividad física - Otras condiciones clínicas asociadas con la resistencia a la insulina (p. ej., obesidad severa, acantosis nigricans)
<p>2. Las personas con prediabetes ($HbA1c \geq 5.7\%$, ITG o GAA) deben hacerse la prueba anualmente</p>
<p>3. Las mujeres a las que se les diagnosticó DMG deben hacerse pruebas de por vida al menos cada 3 años</p>
<p>4. Para todas las demás personas, las pruebas deben comenzar a los 35 años</p>
<p>5. Personas con VIH</p>
<p>6. Si los resultados son normales, las pruebas deben repetirse en intervalos mínimos de 3 años, con la consideración de pruebas más frecuentes según los resultados iniciales y el estado de riesgo</p>

Figura 12. Criterios para desarrollar prediabetes y diabetes. Diaz (2023)

Valores diagnósticos de la intolerancia a la glucosa				
Prueba diagnóstica	ADA	FID	OMS	ALAD
Glucosa anormal en ayuno	100-125 mg/dl	110-125 mg/dl	110-125 mg/dl	100-125 mg/dl
Intolerancia a la glucosa	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl
Intolerancia combinada a la glucosa	100-125 mg/dl 140-199 mg/dl	100-125 mg/dl 140-199 mg/dl	100-125 mg/dl 140-199 mg/dl	100-125 mg/dl 140-199 mg/dl
Hemoglobina glucosilada	5,7-6,0% bajo riesgo 6,0-6,4% alto riesgo	-	-	-

ADA: Asociación Americana de Diabetes; FID: Federación Internacional de Diabetes; OMS: Organización Mundial de la Salud; ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes.

Figura 13. Valores para diagnóstico de diabetes. Diaz (2023)

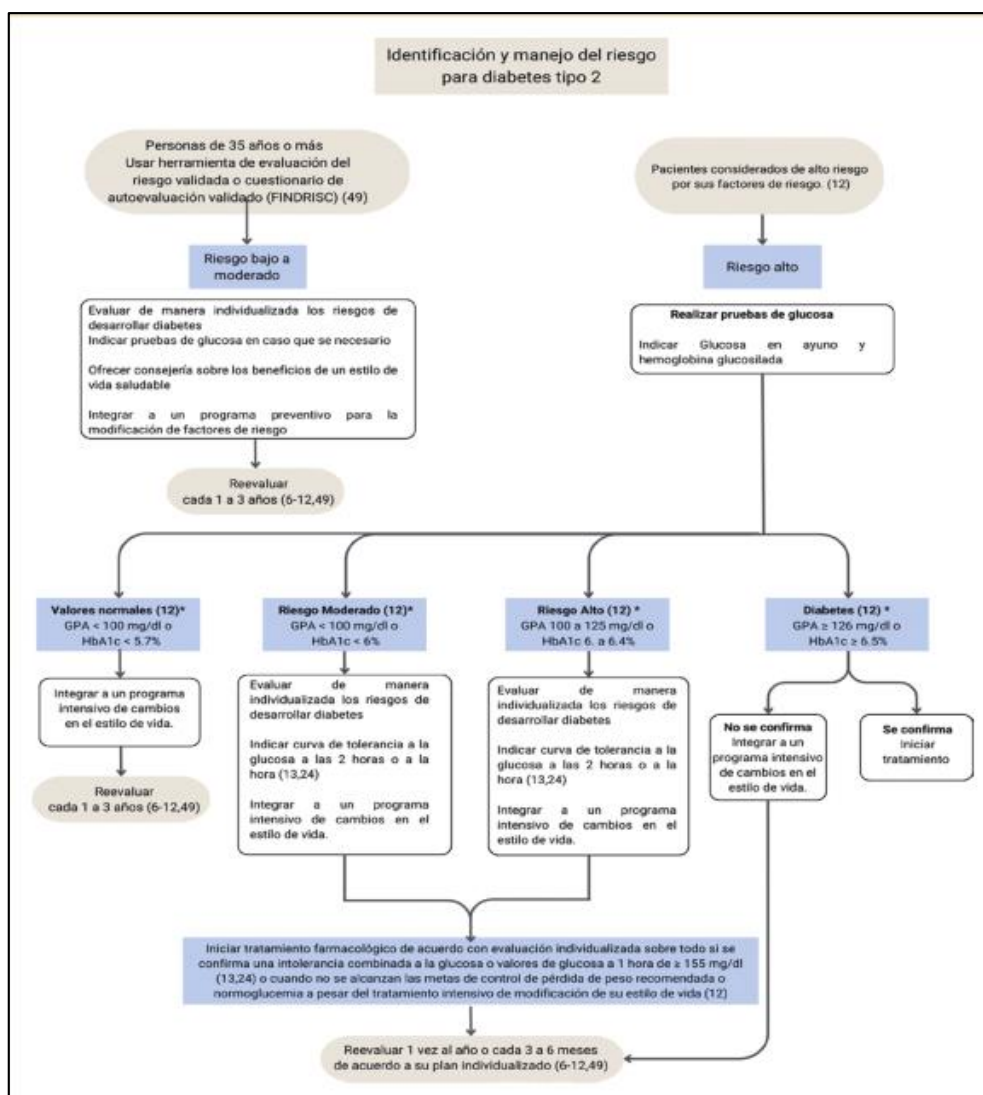


Figura 14. Algoritmo para diagnóstico y tratamiento de diabetes. Diaz (2023)

ElSayed et al. (2023) menciona que la The American Diabetes Association (ADA) ha publicado los nuevos lineamientos y conceptos para la clasificación de la diabetes figura 15; así como las pruebas y niveles de glucosa para diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 1, 2, figura 16.

1. Diabetes tipo 1 (debido a la destrucción autoinmune de células β , que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina, incluida la diabetes autoinmune latente de la edad adulta)
2. Diabetes tipo 2 (debido a una pérdida progresiva no autoinmune de la secreción adecuada de insulina de β células con frecuencia en el contexto de la resistencia a la insulina y el síndrome metabólico)
3. Tipos específicos de diabetes debido a otras causas, por ejemplo, síndromes de diabetes monogénica (como diabetes neonatal y diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística y pancreatitis) y diabetes inducida por medicamentos o productos químicos (como con el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH / SIDA o después de un trasplante de órganos)
4. Diabetes mellitus gestacional (diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era claramente diabetes manifiesta antes de la gestación)

Figura 15. Clasificación de Diabetes ADA. ElSayed et al. (2023)

- Glucosa plasmática en ayunas (FPG) ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L). El ayuno se define como la ausencia de ingesta calórica durante al menos 8 h.*
O
- Glucosa Plasmática (PG) de 2 h ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) durante OGTT. La prueba debe realizarse según lo descrito por la OMS, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.*
O
- Hemoglobina glicosilada (A1C) $\geq 6.5\%$ (48 mmol/mol). La prueba debe realizarse en un laboratorio utilizando un método certificado NGSP y estandarizado para el ensayo DCCT.*
O
- En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, una glucosa plasmática aleatoria ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L).

Figura 16. Pruebas y niveles de glucosa para diagnóstico de Diabetes ADA. ElSayed et al. (2023)

Diaz (2016) explicó que existen parámetros de los niveles del perfil lipídico que se establecieron como referencia que permiten en la prevención de enfermedades cardiovasculares mediante la medición de niveles de grasas y otros elementos circulantes que pueden predisponer al desarrollo a un cuadro de aterosclerosis, caracterizada por un proceso inflamación de las arterias que genera disminución del calibre de la arteria disminuyendo la circulación sanguínea en los órganos como el corazón, el cerebro con riesgo de infarto o accidentes cerebro vasculares, figura 17.

PERFIL LÍPIDICO				
Parámetro	Valores Normales o Valores de Referencia			
	Óptimo	Sobre el límite Óptimo	Alto	Muy Alto
HDL-Colesterol	Entre 40 y 60 mg/dL	Si supera los 60 mg/dL es beneficioso		
LDL-Colesterol	Menor a 100 mg/dL	Entre 100 y 129 mg/dL	Entre 130 y 189 mg/dL	Mayor a 190 mg/dL
VLDL-Colesterol	Entre 2 y 30 mg/dL	Si supera los 30 mg/dL es perjudicial		
COLESTEROL TOTAL	Menor de 200 mg/dL	Entre 200 y 240 mg/dL		Mayor a 240 mg/dL
TRIGLICÉRIDOS	Menor de 150 mg/dL	Entre 150 y 199 mg/dL	Entre 200 y 499 mg/dL	Mayor a 500 mg/dL
HOMOCISTEÍNA	Entre 2 y 15 μ mol/L	Entre 15 y 30 μ mol/L	Entre 30 y 100 μ mol/L	Mayor de 100 μ mol/L
PROTEÍNA C REACTIVA ULTRASENSIBLE	Menor de 1,0 mg/L	Entre 1,0 y 2,9 mg/L		Mayor a 3,0 mg/L
APOLIPOPROTEÍNA A-I	Mayor de 130 mg/dL	Si supera los 130 mg/dL es beneficioso		
APOLIPOPROTEÍNA B	Menor a 90 mg/dL	Entre 90 y 115 mg/dL	Entre 115 y 140 mg/dL	Mayor de 140 mg/dL

Figura 17. Parámetros del perfil lipídico Diaz (2016)

Justificación.

Moya & Pio (2020) revelaron en un estudio realizado en Lima – Perú que existen características que comparten pacientes con alteraciones del perfil lipídico y glucosa son la edad, sedentarismo, sexo masculino y obesidad y que un 84,6% cursaran con alteración de uno de los elementos del perfil lipídico y glucosa. De otro lado, como política de prevención de enfermedades cardiovasculares las empresas realizan periódicamente tamizaje de alteraciones de los elementos del perfil lipídico y de glucosa con el propósito de disminuir el riesgo de patologías cardiovasculares y metabólicas, razón por la cual la investigación tributa las siguientes justificaciones:

Justificación metodológica: los métodos de medición en sangre tienen la validez y confiabilidad considerados Gold estándar para el tamizaje de lípidos y glucosa enzimática.

Justificación social: la identificación precoz de las alteraciones del perfil lipídico permitirá a la empresa minera implementar las acciones (estilos de vida saludables) para prevención de trastornos cardiovasculares en los trabajadores.

Problema.

WHO (2020) informó que las cifras de comorbilidad de la población económicamente activa está asociado a enfermedades cardiovasculares, sobrepeso, obesidad, y alteraciones osteomusculares, por su parte MinSalud (2023) de Colombia ha establecido mediante el sistema de salud ocupacional, un programa que establece un control periódico de los niveles de glucosa y lípidos a los trabajadores a fin de que tengan un desempeño óptimo según su función en la cadena de producción y prevenir riesgos cardiovasculares que afecten la continuidad del trabajador. Por estas razones nos planteamos el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las características del perfil lipídico y glicemia en trabajadores de mina zona Hualgayoc - Cajamarca 2023?

Conceptualización y operacionalización de variables.

Variable 1: Perfil Lipídico

Definición conceptual: son lípidos en la sangre como el, a) Colesterol LDL (low density cholesterol), b) Colesterol HDL (high density cholesterol); c) Colesterol VLDL; d) Colesterol total (CT) que es la suma de HDL, LDL y VLDL; e) Triglicéridos (TG) < 150 mg/dL. Gonzalo et al. (2022)

Definición operacional: Niveles óptimos de; a) Colesterol LDL (low density cholesterol) < 130 mg/dL; b) Colesterol HDL (high density cholesterol) > 40 mg/dL; c) Colesterol VLDL < de 30 mg/dL.; d) Colesterol total (CT) (HDL+ LDL + VLDL) y su nivel debe ser inferior a 190 mg/dL; e) Triglicéridos (TG) < 150 mg/dL. Gonzalo et al. (2022)

Variable 2: glucosa.

Definición Conceptual: tamizaje de niveles de glucosa realizado por método enzimático para determinar si el paciente se encuentra en estado de prediabetes o diabetes, Diaz (2023).

Definición operacional: Niveles de glucosa según The American Diabetes Association (ADA) \geq 126 mg/dL, Diaz (2023).

Hipótesis

Wilson (2023) sugiere que los diseños de investigación tipo descriptivo no requieren de formulación de una hipótesis de investigación si tan solo se identifica y enumera características del problema de investigación como los niveles de los elementos del perfil lipídico y glucosa en una determinada.

Objetivos.

General

Determinar el perfil lipídico y glicemia de trabajadores de mina zona Hualgayoc - Cajamarca 2023

Específicos

- Caracterizar a los trabajadores según sexo, edad de la zona minera Hualgayoc – Cajamarca 2023.
- Tamizar los niveles de los componentes del perfil lipídico y glucosa a los trabajadores de mina d la zona de Hualgayoc - Cajamarca 2023.
- Identificar los niveles alterados de los componentes del perfil lipídico y glucosa de los trabajadores de mina zona Hualgayoc - Cajamarca 2023.

Metodología.

Tipo y diseño de la investigación.

Según su finalidad:

Básica: DUOC (2023) explican que mediante este diseño se generó información nueva sobre un problema de investigación recurrente en una población como es caso de alteraciones del perfil lipídico y glucosa en trabajadores de una zona minera de Hualgayoc-Cajamarca 2023.

Según su alcance:

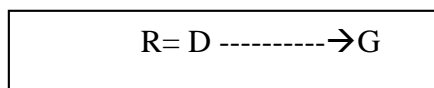
Descriptiva: Mendoza & Ramírez (2020) destacó la importancia de identificar, clasificar características de un problema de estudio con el propósito de analizar el comportamiento y el efecto sobre la población de estudio como es el caso de alteraciones del perfil lipídico y glucosa en un grupo de trabajadores mineros de Cajamarca.

No experimental: Guevara et al. (2020) recomendaron que en una investigación no se debe manipular la participación de los sujetos de investigación y se debe respetar los resultados, asimismo, se debe realizar el consentimiento informado y explicarles que les asiste el derecho de excluirse del estudio.

Cuantitativa: Piedra & Manqueros (2021) recomendó el acopio de información numérica, susceptible de ordenar, tabular, procesar y representar en tablas estadísticas según objetivos de la investigación.

Diseño de investigación:

Diseño: Descriptivo:



Donde:

R: Población

D: Descripción

G: Muestra

Población y muestra.

Población: Sucasaire (2022) recomendó que los participantes como población de estudio compartan características según los objetivos de la investigación, para el presente estudio se han considerado una población de 109 trabajadores de la zona minera de Hualgayoc de Cajamarca 2023.

Muestra: Hernández (2021) explicó que el investigador puede apelar al muestro No Probabilístico a conveniencia e incluir a los 109 trabajadores de la población de estudio.

Criterios de Inclusión y Exclusión

- Inclusión
 - Trabajadores formales de la zona minera de Hualgayoc de Cajamarca
 - Trabajadores activos de la zona minera de Hualgayoc de Cajamarca
 - Trabajadores que no requieran internamiento.
- Exclusión
 - Trabajadores que no pertenezcan a rubro de la minería
 - Trabajadores mineros convalecientes

Técnica e instrumentos de investigación

Técnica de investigación.

Arias (2020) recomendó aplicar la técnica de observación directa que permite las siguientes acciones: Sensibilización a los participantes, interacción para la toma de muestra, y acopio de información mediante ficha de recolección de datos.

Instrumento de investigación.

Sánchez et al (2021) recomendó la elaboración de una ficha que permita consignar datos e información según los objetivos y problema de investigación como características de los trabajadores y reportes de los tamizajes del perfil lipídico y glucosa Cajamarca 2023.

Procesamiento y análisis de la información.

Hidalgo (2019) para el presente se utilizó el programa Excel 2021 para tabular, procesar, elaborar tablas estadísticas, y el programa SPSS para realizar pruebas estadísticas. Los resultados se presentaron en tablas para su mejor comprensión y análisis.

Resultados

Después del procesamiento de datos tesis de pregrado “Perfil lipídico y glicemia de trabajadores de mina zona Hualgayoc - Cajamarca 2023”, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1

Características de los trabajadores de la zona minera Hualgayoc

Datos de los trabajadores mineros	N°	%
según sexo		
Mujeres	22	20.2%
Hombres	87	79.8%
según etapa de vida		0.0%
Joven (19 - 29 años)	67	61.5%
Adulto (30 - 59 años)	25	22.9%
Adulto mayor \geq 60 años)	17	15.6%
Total	109	100.0%

Interpretación: se halló 79,8% de varones, 20,2% mujeres y según edad 61,5% fueron jóvenes, 22,9% adultos, y 15,6% adultos mayores

Tabla 2

Niveles de Colesterol LDL

Valores de Colesterol LDL	Nº	%
Optimo < 100mg/dL	20	18.3%
Sobre el límite optimo (100 - 129 mg/dL)	40	36.7%
Alto (130 - 189 mg/dL)	45	41.3%
Muy alto > 190 mg/dL	4	3.7%
Total	109	100.0%

Interpretación: según niveles de Colesterol LDL 18,3% tuvieron niveles óptimos, 36,7% sobre el límite optimo, 41,3% alto y 3,7% muy alto.

Tabla 3

Niveles de Colesterol HDL

Niveles de HDL Colesterol	Nº	%
Bajo < 40 mg/dL	84	77.1%
Optimo (40 - 60 mg/dL)	23	21.1%
Beneficioso > 60 mg/dL	2	1.8%
total	109	100.0%

Interpretación: según niveles de colesterol HDL 77,1% de los trabajadores reportaron niveles < de 40 mg/dL; 21,1% niveles óptimos entre 40 - 60 mg/dL; y 1,8% niveles > de 60 mg/dL considerados beneficiosos

Tabla 4

Niveles de Colesterol VLDL

Niveles de VLDL Colesterol	N°	%
Normal 2 - 30 mg/dL	26	23.9%
Perjudicial > 30 mg/dL	83	76.1%
total	109	100.0%

Interpretación: según los niveles de VLDL colesterol 23,9% reportaron valores normales (2 - 30 mg/dL) considerados beneficiosos y 76,1% > 30 mg/dL considerados perjudiciales.

Tabla 5

Niveles de Colesterol Total (CT)

Niveles de Colesterol total	N°	%
Optimo < 200mg/dL	33	30.3%
Alto 200 - 240 mg/dL	52	47.7%
Muy alto > 240 mg/dL	24	22.0%
total	109	100.0%

Interpretación: según os niveles de colesterol total el 30,3% presentaron niveles óptimos, 47,7% altos, y 22,0% muy altos.

Tabla 6

Niveles de Triglicéridos

Niveles de Triglicéridos	Nº	%
Optimo < 150 mg/dL	25	22.9%
Sobre el límite optimo 150 - 199 mg/dL	34	31.2%
Alto 200 - 499 mg/dL	49	45.0%
Muy alto > 500 mg/dL	1	0.9%
total	109	100.0%

Interpretación: según los niveles de triglicéridos, se halló 22,9% con niveles óptimos, 31,2% sobre el nivel óptimo, 45,0% alto y 0,9% muy alto.

Tabla 7

Niveles de glucosa

Niveles de Glucosa	Nº	%
Bajo	0	0.0%
Normal < 126 mg/dL (ADA)	109	100.0%
Alto	0	0.0%
total	109	100.0%

Según el tamizaje de glucosa el 100% de los trabajadores presentaron niveles normales de acuerdo con los parámetros de la ADA 2022.

Análisis y Discusión.

Concluido el reporte de resultados de la tesis pregrado “Perfil lipídico y glicemia de trabajadores de mina zona Hualgayoc - Cajamarca 2023”, se realizó el siguiente análisis y discusión:

Díaz (2023) mencionó que los problemas relacionados a niveles alterados de glucosa no son exclusivos de los adultos mayores pueden presentarse en ambos géneros y diferentes etapas de vida, por su parte Díaz (2016) que las alteraciones de los niveles de los lípidos se asocian con frecuencia a estilos de vida, en los resultados de la presente investigación se halló 79,8% de varones, 20,2% mujeres y según edad 61,5% fueron jóvenes, 22,9% adultos, y 15,6% adultos mayores; Arbués et al. (2023) reporto de un estudio poblacional predominio de varones adultos.

Por su parte Enciso et al. (2022) reportó de 76,1% varones y 23,9% mujeres con edad media de 40 años; Núñez (2023) informó de 79,9% varones, 20,1% mujeres, por su parte Monteza & Huamán (2023) reportó 70,6% mujeres, 29,4% varones, 10,6% jóvenes, 61,2% adultos, 28,2% adultos mayores; 27,1%, estudio con predominio de mujeres (83,0%) con edad entre 30 y 40 años fue reportado por Cárdenas & Solís (2022) coincidiendo con Palacios (2023) que halló 79,7% mujeres y 20,3% varones,

En la valoración de los lípidos de los trabajadores se halló que los niveles de Colesterol LDL 18,3% tuvieron niveles óptimos, 36,7% sobre el límite óptimo, 41,3% alto y 3,7% muy alto; colesterol HDL 77,1% niveles < de 40 mg/dL; 21,1% niveles óptimos entre 40 - 60 mg/dL; y 1,8% niveles > de 60 mg/dL considerados beneficiosos; Colesterol Total el 30,3% presentaron niveles óptimos, 47,7% altos, y 22,0% muy altos; VLDL colesterol 23,9% niveles de (2 - 30 mg/dL) considerados beneficiosos y 76,1% > 30 mg/dL considerados perjudiciales; Triglicéridos 22,9% con niveles óptimos, 31,2% sobre el nivel óptimo, 45,0% alto y 0,9% muy alto. Con relación al tamizaje de glucosa el 100% de los trabajadores presentaron niveles normales de acuerdo con los parámetros de la ADA, sin embargo, Arbués et al. (2023) halló 7,8% mujeres y 7,6% hombres con glucosa ≥ 126 mg/dL.

Estudios con resultados y poblaciones similares fueron reportados por Cando (2023), Noboa & Ocaña (2023), Zapata (2023), Macero et al. (2022), Reyes & Valderrama (2021) y Calderón & Irigoín (2023) revelaron en común alteraciones de lípidos y glicemia en el 33 % \pm 2 % de las respectivas poblaciones de estudio con riesgo a desarrollar síndromes cardiovasculares y diabetes.

Pedro-Botet et al. (2018) reiteraron que los problemas de alteraciones de lípidos y glucosa se pueden prevenir si la persona modifica los hábitos y estilos de vida acordes a cursar una vida sana. Arrobas et al. (2023) recomienda desde el contexto de salud ocupacional marcadores de “normalidad y alertas” de los parámetros del perfil lipídico para estimar el riesgo cardiovascular, es decir parámetros de normalidad y deseables que permitan al trabajador desempeñar una función laboral específica, por su parte Mayo Clinic (2023) reitera que los controles deben realizarse en las diferentes etapas de la vida con el objetivo de prevenir enfermedades crónicas como las dislipidemias y riesgo cardiovascular.

Resultados en investigaciones de cohorte poblacional que revelaron alteración de lípidos y glucosa y difieren de los resultados de nuestra investigación fueron publicados por Enciso et al. (2022) de 10229 trabajadores 27,75% reportaron HDL bajo, 26,56% triglicéridos elevados, y 28,45% glucosa elevada; según sexo entre el 25,85% y 26,85% de varones y 15,34% y 13,79% de mujeres cursaron con riesgo de alteración del perfil lipídico y glucosa; Arbués et al. (2023) Arbués et al. (2023) incluyó a 23729 trabajadores de los cuales 6,9% mujeres y 7,9% varones cursaron con síndrome metabólico, Herrero & García (2020) en 138350 trabajadores demostró riesgo metabólico y diabetes en trabajadores aparentemente sanos en 4,7% de varones y 9,8% de mujeres, Sbert et al. (2022) en 1457 informó que el 13,78% con HDL bajo; LDL 100% nivel óptimo; triglicéridos 41,16% elevados; y 18,38% niveles altos de glucosa según ADA.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones:

La población de estudio predominante de la zona minera Hualgayoc – Cajamarca, son varones jóvenes comprendidos entre 19 y 29 años.

El tamizaje de colesterol LDL fue óptimo (18,3%) y sobre el límite (36,7%) el HDL resultaron con valores menores (77,1%), en tanto que VLDL, Colesterol total, Triglicéridos muestran valores perjudiciales en su mayoría y el 100% de los pobladores de la zona minera Hualgayoc – Cajamarca resultaron con niveles normales de glicemia.

Los trabajadores de la zona minera Hualgayoc – Cajamarca muestran niveles alterados LDL en el 45%, HDL < de 40 mg/dL; 21,1%, VLDL 76,1% > 30 mg/dL; Colesterol total 47,7% altos, y 22,0% muy altos y Triglicéridos 45,0% alto y 0,9% muy alto.

El perfil lipídico en la mayoría de los trabajadores de la zona minera Hualgayoc - Cajamarca presentan niveles elevados de VLDL, colesterol total y triglicéridos, en tanto que el LDL Y HDL en su mayoría fueron óptimos; así mismo, la glicemia es normal en los participantes.

Los trabajadores de mina la zona Hualgayoc - Cajamarca muestran valores alterados del perfil lipídico, en tanto que la glicemia es normal.

Recomendaciones:

Socializar los resultados con los trabajadores de la zona minera de Hualgayoc de Cajamarca.

Fomentar las actividades de salud ocupacional con tamizajes seriados de los lípidos y glucosa en la zona de Hualgayoc Cajamarca.

Reportar e incorporar los resultados a la autoridad respectiva del MINSA a fin de establecer un perfil epidemiológico de lípidos y glucosa en las zonas mineras de Cajamarca.

Referencias Bibliográficas.

- Álvarez-Fernández, Carlos, Vaquero-Abellán, Manuel, Romero-Saldaña, Manuel, & Álvarez-López, Carlos. (2019). Trabajadores especialmente sensibles al riesgo cardiovascular. *Revista Española de Salud Pública*, 93, e201909083. Epub 07 de septiembre de 2020. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100087&lng=es&tlng=es.
- Arbaiza Medina, J. A., & Quintana Prado, J. C. (2019). Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Recuperado de: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/927>
- Arbués, Enrique-Ramón, Martínez-Abadía, Blanca, Gracia-Tabuenca, Teresa, Yuste-Gran, Cristina, Pellicer-García, Begoña, Juárez-Vela, Raúl, Guerrero-Portillo, Sandra, & Sáez-Guinoa, Minerva. (2019). Prevalence of overweight/obesity and its association with diabetes, hypertension, dyslipidemia and metabolic syndrome: a cross-sectional study of a sample of workers in Aragón, Spain. *Nutrición Hospitalaria*, 36(1), 51-59. Epub 26 de abril de 2021. Recovered from: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1980>
- Arias Gonzáles, J. L. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2238>
- Arrobas-Velilla, Teresa, Guijarro, Carlos, Campuzano-Ruiz, Raquel, Rodríguez-Piñero, Manuel, Valderrama-Marcos, José Francisco, Botana-López, Antonio M, Morais-López, Ana, García-Donaire, José Antonio, Obaya, Juan Carlos, Castilla-Guerra, Luis, Pallares-Carratalá, Vicente, Egocheaga-Cabello, Isabel, Salgueira-Lazo, Mercedes, Castellanos-Rodrigo, María Mar, Mostaza-Prieto, José María, Gómez-Doblas, Juan José, & Buño-Soto, Antonio. (2023). Consensus document to determine and report the lipid profile in spanish clinical laboratories. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 16(1), 33-45. Epub 17 de abril de 2023. Recovered from: <https://dx.doi.org/10.55783/rcmf.160106>
- Calderón Ordoñez, M. A., & Irigoín Urrutia, S. E. (2023). Asociación entre perfil lipídico y niveles de glucosa sérica en pacientes que acuden a un laboratorio clínico, Jaén, 2021. Recuperado de: <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/547>
- Cando Zapata, B. S. (2023). Perfil lipídico y su relación con las transaminasas en personas con sobrepeso u obesidad que acuden al Laboratorio Clínico Bio-Lab del cantón Pujilí (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de la Salud/Carrera de Laboratorio Clínico). Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/37808>

- Cárdenas de la Mata, R. M., & Solis Herrera, R. M. (2022). Efecto de la ingesta de una bebida de arándano en la dislipidemia de trabajadores del Mercado Central N° 2 Tablada de Lurín, 2022. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/101675>
- Caytuero, J. R. (2022). Consumo de alimentos ultraprocesados y perfil lipídico de trabajadores de la empresa privada Envases Lima SAC, 2022. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/102031>
- Díaz Liendo, G. (2016) Perfil Lipídico: Valores Normales de Perfil de Lípidos. Recuperado de: <https://tuchequeo.com/perfil-lipidico-valores-normales-de-lipidos-en-sangre/>
- Díaz - Ortega, J., Mondéjar Barrios, M., Zevallos Escobar, L., & Palacios Palacios1, M. (2023). Factores alimentarios y síndrome metabólico en trabajadores de la Escuela de Farmacia y Bioquímica de Chimbote, Perú. Revista Cubana de Farmacia, 55(4). Recuperado de: <https://revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/776>
- Díaz Rodríguez, Juan Javier. (2023). Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la intolerancia a la glucosa. Alad. 12. 10.24875/ALAD.22000025. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/370803451_Actualizacion_en_el_diagnostico_y_tratamiento_de_la_intolerancia_a_la_glucosa
- DUOC, U. (2023). Diferencia entre la investigación básica y la aplicada. 20 jul. 2023. Recuperado de: <https://bibliotecas.duoc.cl/investigacion-aplicada/Investigacion-basica-y-aplicada>
- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., ... & Gabbay, R. A. (2023). 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of care in diabetes—2023. Diabetes care, 46(Supplement_1), S19-S40. Recovered from: <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>
- Enciso-Higueras, Juan, Cortés-Aguilera, Antonio Javier, Rodríguez-Gómez, José Ángel, & Rey-Luque, Óscar. (2022). Prevalencia del Síndrome Metabólico en el ámbito laboral. Ene, 16(2), 1298. Epub 14 de noviembre de 2022. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2022000200005&lng=es&tlng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2022000200005&lng=es&tlng=es)
- Gonzalo Ramírez, Andreina De Almeida Rodríguez, Marcela Lemos (2022). Perfil lipídico: qué es, indicaciones y valores normales Revista TUA SAÚDE - Brasil. Recuperado de: <https://www.tuasaude.com/es/perfil-lipidico/>

- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. Recuperado de: [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Hernández González, Osvaldo. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3), e1442. Epub 01 de septiembre de 2021. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002&lng=es&tlng=es.
- Herrero, M. T. V., González, Á. A. L., & García, L. C. (2020). Síndrome metabólico y diabetes tipo 2: estimación de riesgo en trabajadores aparentemente sanos. *Medicina balear*, 35(2), 34-40. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7466284>
- Hidalgo, A. (2019). Técnicas estadísticas en el análisis cuantitativo de datos. *Revista sigma*, 15(1), 28-44. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/15431/1/Sureda2019Construccion.pdf>
- Macero-Méndez, Reina, Macero-Cevallos, Dania Mariuxi, & Macero-Cevallos, Fernanda Estefanía. (2022). Alteraciones metabólicas en comerciantes ambulantes de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Enfermería Global*, 21(67), 409-430. Epub 19 de septiembre de 2022. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.503621>
- Mayo Clinic (2023) Cholesterol Tests. Pruebas de Colesterol. Recovered from: <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/cholesterol-test/about/pac-20384601>
- Mendoza, Á., & Ramírez, J. (2020). Aprendiendo metodología de la investigación. Grupo Compás. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/523/1/LISTO%202.pdf>
- MinSalud (2022) Sistema de vigilancia epidemiológico del riesgo cardiovascular. Ministerio de salud y protección social Bogotá. Recuperado de: <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v93/1135-5727-resp-93-e201909083.pdf>
- Monteza Silva, A. S., & Huamán Cruz, P. A. (2023). Relación entre Perfil Lipídico e Índices Aterogénicos con el Nivel de Hemoglobina Glicosilada en Pacientes Mayores de 18 años Atendidos en el Laboratorio CADILAB, 2021. Recuperado de: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/5055>
- Moya-Salazar, J., & Pio-Dávila, L. (2020). Trastornos lipídicos en pacientes hispanoamericanos en el primer nivel de atención sanitaria de Lima, Perú. *Revista cubana de salud pública*, 46, e1161. Recuperado de: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n1/e1161/#>

- Nieves, R. R. R., Ruiz, L. E. T., Segarra, K. B. S., Illescas, D. I. N., Plusas, I. V. A., Montero, A. M. A., ... & Chiquito, O. L. A. (2019). Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores de una empresa de construcción en Guayaquil, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(5), 638-643. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/journal/1702/170262877019/170262877019.pdf>
- Noboa Santillán, L. H., & Ocaña Almagro, X. P. (2023). Síndrome metabólico y actividad física en trabajadores de una aseguradora de la ciudad de Quito en el periodo abril-junio 2023 (Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2023). Recuperado de: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15063>
- Núñez Poma, D. C. (2023). Relación entre circunferencia abdominal con niveles de triglicéridos y colesterolos séricos en trabajadores mineros evaluados en una clínica ocupacional, Huancayo-2022. Recuperado de:
<https://hdl.handle.net/20.500.12848/5875>
- Palacio Alvarez, B. E. (2023). Dislipidemias e índices aterogénicos como predictores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Recuperado de:
<http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/3167>
- Pedro-Botet, J., Rodríguez-Padial, L., Brotons, C., Esteban-Salán, M., García-Lerin, A., Pinto, X., ... & Ordonez-Llanos, J. (2018). The Ideal Lipid Report: A Need for Consensus. *Rev Esp Cardiol*, 71(7), 512-514. Recovered from:
<https://www.revespcardiol.org/es-el-informe-analitico-ideal-del-articulo-S0300893218300125>
- Piedra, J. A. M., & Manqueros, J. M. C. (2021). El muestreo y su relación con el diseño metodológico de la investigación. *MANUAL DE TEMAS NODALES DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA. UN ABORDAJE DIDÁCTICO.*, 81. Recuperado de:
<https://centro-investigacion-innovacion-educativa.bravesites.com/files/documents/306aa3ba-3be8-4e59-ab4d-51508f7513c6.pdf#page=82>
- Pointer, Kathleen. (2023) Todo lo que necesitas saber sobre la glucosa. Healthline Media. Recuperado de:
<https://www.healthline.com/health/es/glucosa#Conclusin>
- Pumaccari, C. (2023). Efecto del servicio de salud ocupacional en el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en conductores de empresas de transporte interprovincial de la ciudad de Arequipa 2022 (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN). Recuperado de:
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a51605d9-0a46-4faa-b5f9-0dcb88b6e019/content>

- Reyes, Silvia, Oyola, Maria, & Valderrama, Olga. (2021). Nutritional educational program for university instructors related to cardiometabolic risk factors. *Revista chilena de nutrición*, 48(6), 832-837. Recovered from: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182021000600832>
- Sánchez, Maream J.; Fernández, Mariela; Diaz, Juan C. (2021) Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *RCUISRAEL*, Quito, v. 8, n. 1, p. 107-121, abr. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>
- Sbert, P. R., Fe, B. R., Fe, N. R., Torrent, J. M. U., Vicente-Herrero, M. T., & González, Á. A. L. (2022). INFLUENCE OF LIFESTYLE HABITS AND SOCIO-DEMOGRAPHIC VARIABLES IN SPANISH WORKERS. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 31(1), 50-61. Recovered from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552022000100006&lng=es&tlng=es.
- Sucasaire Pilco, J. (2022). Orientaciones para la selección y el cálculo del tamaño de la muestra de investigación. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12390/3096>
- Velandia-Sua, Edwards A., Vargas-Rodríguez, Ledmar J., Vargas-Gil, Óscar A., & Benavidez-Jiménez, Hernando A.. (2022). Prevalence of obesity and cardiovascular risk in workers in the hydrocarbon area. *Revista Colombiana de Cardiología*, 29(1), 57-63. Epub February 22, 2022. Recovered from: <https://doi.org/10.24875/rccar.m22000118>
- WHO (2020) WHO reveals leading causes of death and disability worldwide: 2000-2019? World Health Organization. Recovered from: <https://www.paho.org/en/news/9-12-2020-who-reveals-leading-causes-death-and-disability-worldwide-2000-2019>
- Wilson Corral, V. M. (2023). Las hipótesis en la investigación científica: Hypotheses in scientific research. *SIBIUAS Revista De La Dirección General De Bibliotecas*, 1(1), 44–49. Recovered from: <https://revistas.uas.edu.mx/index.php/SIBIUAS/article/view/355>
- Zapata Herrera, U. F. (2023). Incidencia de dislipidemias en conductores de transporte liviano (taxis) en la ciudad de Latacunga (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de Salud/Carrera de Laboratorio Clínico). Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/38268>

Anexos.

1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Parámetros	Escala de Medición
Variable 1: Perfil Lipídico	Son lípidos en la sangre como el, a) Colesterol LDL (low density cholesterol), b) Colesterol HDL (high density cholesterol); c) Colesterol VLDL; d) Colesterol total (CT) que es la suma de HDL, LDL y VLDL; e) Triglicéridos (TG) < 150 mg/dL. Gonzalo et al. (2022)	Niveles óptimos de; a) Colesterol LDL (low density cholesterol); b) Colesterol HDL (high density cholesterol); c) Colesterol VLDL; d) Colesterol total (CT) (HDL+ LDL + VLDL); e) Triglicéridos (TG). Gonzalo et al. (2022)	Niveles de Lípidos en sangre	Colesterol HDL	< 40 mg/dL Bajo	Ordinal
					40 y 60 mg/dL Optimo	
					> 60 mg/dL Beneficioso	
				Colesterol LDL	< 100 mg/dL optimo	
					100 a 129 mg/dL sobre limite óptimo	
					130 a 189 mg/dL Alto	
					> 190 mg/dL Muy alto	
				Colesterol VLDL	2 a 30 mg/dL óptimo	
					> 30 mg/dL Perjudicial	
				Colesterol Total	< 200 mg/dL Óptimo	
					200 a 240 mg/dL Alto	
					> 240 mg/dL Muy alto	
				Triglicéridos	< 150 mg/dL Óptimo	
150 a 199 mg/dL sobre el límite alto						
199 a 499 mg/dL Alto						
	> 500 mg/dL Muy alto					
	< 60 mg/dL hipoglicemia	Ordinal				
	60 a 126 mg/dL Normal					
> 126 mg/dL Hiperglicemia						

2. Matriz de consistencia

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Cuáles son las características del perfil lipídico y glicemia de trabajadores de mina, zona Hualgayoc - Cajamarca 2023?	Variable 1: Perfil Lipídico	General Determinar el perfil lipídico y glicemia de trabajadores de mina, zona Hualgayoc - Cajamarca 2023	Wilson (2023) sugiere que los diseños de investigación tipo descriptivo no requieren de formulación de una hipótesis de investigación si tan solo se identifica y enumera características del problema de investigación como los niveles de los elementos del perfil lipídico y glucosa en una determinada población.	Tipo de Investigación:
				<p>Según su finalidad: Básica: DUOC (2023) explican que mediante este diseño se debe generar información nueva sobre un problema de investigación recurrente en una población como es caso de alteraciones del perfil lipídico y glucosa en trabajadores de una zona minera de Hualgayoc-Cajamarca 2023.</p> <p>Según su alcance: <i>Descriptiva</i>: Mendoza & Ramírez (2020) destacan la importancia de identificar, clasificar características de un problema de estudio con el propósito de analizar el comportamiento y el efecto sobre la población de estudio como es el caso de alteraciones del perfil lipídico y glucosa en un grupo de trabajadores mineros de Cajamarca.</p> <p><i>No experimental</i>: Guevara et al. (2020) recomiendan que en una investigación no se debe manipular la participación de los sujetos de investigación y se debe respetar los resultados, asimismo, se debe realizar el consentimiento informado y explicarles que les asiste el derecho de excluirse del estudio.</p> <p><i>Cuantitativa</i>: Piedra & Manqueros (2021) sugieren el acopio de información numérica, susceptible de ordenar, tabular, procesar y representar en tablas estadísticas según objetivos de la investigación.</p>

				Población y Muestra
		<p>Específicos <i>Caracterizar</i> a los trabajadores según sexo, edad, IMC, tipo de trabajo en la zona minera Hualgayoc – Cajamarca 2023.</p> <p><i>Tamizar</i> los niveles de los componentes del perfil lipídico y glucosa a los trabajadores de mina de la zona de Hualgayoc - Cajamarca 2023.</p> <p><i>Identificar</i> los niveles alterados de los componentes del perfil lipídico y glucosa de los trabajadores de mina zona Hualgayoc - Cajamarca 2023.</p>		<p>Población: Sucasaire (2022) recomienda que los participantes como población de estudio compartan características según los objetivos de la investigación, para el presente estudio se está considerando una población de 120 trabajadores de la zona minera de Hualgayoc de Cajamarca 2023.</p> <p>Muestra: Hernández (2021) explica que el investigador puede apelar al muestro No Probabilístico a conveniencia e incluir a los 120 trabajadores de la población de estudio.</p>
	Variable 2: glucosa			Técnica e Instrumento de recolección de datos
				<p>Técnica de investigación. Arias (2020) recomienda aplicar la técnica de observación directa que permite las siguientes acciones: Sensibilización a los participantes, interacción para la toma de muestra, y acopio de información mediante ficha de recolección de datos.</p> <p>Instrumento de investigación. Sánchez et al (2021) recomiendan la elaboración de una ficha que permita consignar datos e información según los objetivos y problema de investigación como características de los trabajadores y reportes de los tamizajes del perfil lipídico y glucosa Cajamarca 2023.</p>

3. Instrumento de recolección de datos.

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA

ESPECIALIDAD LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA

Responsable Bachiller: Bosco López Joselito

***Perfil lipídico y glicemia de trabajadores de minas zona Hualgayoc -
Cajamarca 2023***

Instrumento de Recoleccion de Datos

N° _____ Fecha ____/____/____

Apellidos y Nombres del Paciente: _____

DNI _____ Edad _____ Varon (____) Mujer (____)

Perfil Lipídico

Niveles Glucosa

Colesterol LDL	_____mg/dL	<i>Glucosa:</i>	_____mg/dL
Colesterol HDL	_____mg/dL	Peso	_____Kgs
Colesterol VLDL	_____mg/dL	Talla	_____cms
Colesterol Total	_____mg/dL	IMC	_____
Trigiceridos	_____mg/dL		

Firma Paciente

Bach.: Bosco López Joselito

4. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación.



"Año de la Unidad, La Paz y el Desarrollo"

SOLICITO: AUTORIZACION
PARA REALIZAR
ANALISIS CLINICOS
PARA TESIS

PARA:
ING. ALFREDO ROMEL RAMON SEGURA
Gerente General Ingenio y Soluciones S.A.
"Laboratorio El Ingenio"

Presente.-

Yo, **Joselito Bosco López**, identificado con DNI: **40957459** domiciliado en Jr. Colonial # 336 Barrio San Martín – Cajamarca, bachiller en la carrera de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía patológica, ante usted me presento y Expongo:

Que, habiendo concluido satisfactoriamente mis estudios de Pre Grado y estando en condición de bachiller deseo continuar con obtener la licenciatura para lo cual estoy realizando mi tesis titulado "**Perfil Lipídico y Glicemia en trabajadores de mina, Zona Hualgayoc - Cajamarca 2023**" para lo cual acudo a usted **solicitando** me autorice usar sus instalaciones y equipos para poder realizar los análisis clínicos que servirá como base de datos para mi tesis considerados únicamente con fines académicos y conservando el anonimato de los trabajadores mineros de la zona de Hualgayoc.

Por lo expuesto ruego a usted acceder a mi solicitud siendo conocedor de su espíritu de colaboración, sin otro particular renuevo mi consideración y estima personal.

Cajamarca, octubre 2023

Atte.


.....
Joselito Bosco López
DNI: 40957459


.....
INGENIO Y SOLUCIONES S.A.
Alfredo R. Ramón Segura
GERENTE GENERAL

Solicitud Aceptada.

5. Base de datos.

LISTA DE PARTICIPANTES	Sexo	Colesterol LDL	Colesterol HDL	Colesterol VLDL	Colesterol Total	Triglicéridos	Glucosa
PARTICIPANTE N° 1	M	84	39	27.2	172	136	85
PARTICIPANTE N° 2	M	112	32	30	182	150	73
PARTICIPANTE N° 3	M	116	35	26.2	179	131	89
PARTICIPANTE N° 4	M	109	30	31.2	183	156	78
PARTICIPANTE N° 5	M	128	57	35.4	256	177	89
PARTICIPANTE N° 6	M	163	39	49.2	240	246	80
PARTICIPANTE N° 7	M	156	31	49.2	234	246	89
PARTICIPANTE N° 8	M	213	39	87.4	278	437	92
PARTICIPANTE N° 9	M	152	37	55.6	238	278	90
PARTICIPANTE N° 10	F	163	36	32.4	232	162	85
PARTICIPANTE N° 11	M	123	43	33.4	197	167	87
PARTICIPANTE N° 12	M	170	38	46.8	233	234	74
PARTICIPANTE N° 13	M	184	37	52.6	236	263	115
PARTICIPANTE N° 14	F	184	30	38.4	235	192	91
PARTICIPANTE N° 15	M	155	41	24	256	120	84
PARTICIPANTE N° 16	M	192	37	43.2	258	216	100
PARTICIPANTE N° 17	M	158	38	52.8	234	264	89
PARTICIPANTE N° 18	M	182	40	72.4	231	362	100
PARTICIPANTE N° 19	M	178	40	31.2	240	156	116
PARTICIPANTE N° 20	M	125	44	20	219	100	120
PARTICIPANTE N° 21	M	167	38	33	282	165	84
PARTICIPANTE N° 22	M	148	32	47.2	215	236	77

PARTICIPANTE N° 23	M	138	32	53.2	213	266	88
PARTICIPANTE N° 24	M	151	30	48.8	211	244	91
PARTICIPANTE N° 25	F	185	35	43	255	215	82
PARTICIPANTE N° 26	M	89	30	27.8	186	139	89
PARTICIPANTE N° 27	F	95	48	21.8	207	109	106
PARTICIPANTE N° 28	M	71	35	41.2	224	206	78
PARTICIPANTE N° 29	M	102	29	24.8	173	124	84
PARTICIPANTE N° 30	M	118	33	61.4	195	307	94
PARTICIPANTE N° 31	M	157	36	41.2	251	206	88
PARTICIPANTE N° 32	M	108	30	95.8	174	479	94
PARTICIPANTE N° 33	F	129	39	31.8	229	159	83
PARTICIPANTE N° 34	M	136	43	42	251	210	97
PARTICIPANTE N° 35	M	116	35	44.8	207	224	89
PARTICIPANTE N° 36	M	145	37	59.2	244	296	87
PARTICIPANTE N° 37	M	115	34	32.6	198	163	87
PARTICIPANTE N° 38	M	160	40	43.2	247	216	95
PARTICIPANTE N° 39	M	131	36	31.4	205	157	138
PARTICIPANTE N° 40	M	100	37	37.2	211	186	90
PARTICIPANTE N° 41	M	184	40	47	237	235	98
PARTICIPANTE N° 42	M	96	36	27.2	185	136	68
PARTICIPANTE N° 43	M	117	37	38.2	205	191	81
PARTICIPANTE N° 44	M	150	46	43	264	215	83
PARTICIPANTE N° 45	M	139	39	47.8	232	239	99
PARTICIPANTE N° 46	M	146	41	43.4	242	217	79
PARTICIPANTE N° 47	M	184	54	48.8	283	244	84
PARTICIPANTE N° 48	M	177	48	47.2	252	236	90

PARTICIPANTE N° 49	M	112	36	37.2	201	186	83
PARTICIPANTE N° 50	M	116	38	38.8	200	194	97
PARTICIPANTE N° 51	M	120	40	37.8	222	189	95
PARTICIPANTE N° 52	M	126	37	40.2	218	201	104
PARTICIPANTE N° 53	M	111	36	31.2	201	156	82
PARTICIPANTE N° 54	M	97	35	27.4	178	137	80
PARTICIPANTE N° 55	M	160	48	41.6	291	208	87
PARTICIPANTE N° 56	M	139	32	42.2	223	211	86
PARTICIPANTE N° 57	M	100	34	31.2	188	156	78
PARTICIPANTE N° 58	M	127	37	58.2	217	291	89
PARTICIPANTE N° 59	M	101	37	23.4	189	117	80
PARTICIPANTE N° 60	M	90	35	41.2	182	206	86
PARTICIPANTE N° 61	M	139	54	37.8	285	189	79
PARTICIPANTE N° 62	M	119	36	31.4	197	157	89
PARTICIPANTE N° 63	M	137	40	41.2	221	206	84
PARTICIPANTE N° 64	M	158	55	43.6	291	218	83
PARTICIPANTE N° 65	M	200	51	38.8	288	194	94
PARTICIPANTE N° 66	F	122	34	37.2	212	186	91
PARTICIPANTE N° 67	M	119	36	37	203	185	100
PARTICIPANTE N° 68	M	127	40	42	224	210	99
PARTICIPANTE N° 69	M	137	39	40.2	229	201	85
PARTICIPANTE N° 70	M	110	35	35.4	201	177	88
PARTICIPANTE N° 71	M	139	39	72.4	232	362	88
PARTICIPANTE N° 72	M	125	37	30.2	214	151	96
PARTICIPANTE N° 73	M	114	37	29.6	207	148	88
PARTICIPANTE N° 74	M	99	35	27	185	135	84

PARTICIPANTE N° 75	M	130	38	40	215	200	89
PARTICIPANTE N° 76	M	133	40	37.8	226	189	90
PARTICIPANTE N° 77	F	99	36	23.4	200	117	75
PARTICIPANTE N° 78	F	110	39	29	206	145	92
PARTICIPANTE N° 79	M	148	43	58.2	239	291	99
PARTICIPANTE N° 80	M	128	39	31.4	205	157	86
PARTICIPANTE N° 81	M	130	37	39.8	225	199	109
PARTICIPANTE N° 82	M	184	61	63.2	261	316	94
PARTICIPANTE N° 83	F	207	68	80	359	400	106
PARTICIPANTE N° 84	F	83	33	19.2	158	96	82
PARTICIPANTE N° 85	M	109	35	23.8	178	119	85
PARTICIPANTE N° 86	M	113	38	45	193	225	79
PARTICIPANTE N° 87	F	91	37	25.2	167	126	71
PARTICIPANTE N° 88	F	99	35	19.2	185	96	88
PARTICIPANTE N° 89	F	89	32	36.6	172	183	86
PARTICIPANTE N° 90	F	151	30	29.6	234	148	91
PARTICIPANTE N° 91	F	89	33	35.4	210	177	111
PARTICIPANTE N° 92	F	99	30	56.8	163	284	88
PARTICIPANTE N° 93	M	89	27	16.8	147	84	87
PARTICIPANTE N° 94	M	100	29	31	188	155	99
PARTICIPANTE N° 95	F	181	36	33.2	257	166	116
PARTICIPANTE N° 96	M	154	39	26.2	241	131	87
PARTICIPANTE N° 97	M	98	32	42.8	184	214	86
PARTICIPANTE N° 98	M	107	33	23.4	195	117	91
PARTICIPANTE N° 99	M	99	32	48	183	240	96
PARTICIPANTE N° 100	M	105	33	28.4	189	142	88
PARTICIPANTE N° 101	M	107	33	66	206	330	86
PARTICIPANTE N° 102	F	155	39	61.8	255	309	85

PARTICIPANTE N° 103	F	138	38	51.8	231	259	90
PARTICIPANTE N° 104	M	93	33	23.8	151	119	99
PARTICIPANTE N° 105	M	144	39	101.8	242	509	93
PARTICIPANTE N° 106	F	102	34	37.2	183	186	93
PARTICIPANTE N° 107	F	121	36	29.2	216	146	81
PARTICIPANTE N° 108	M	107	35	47	207	235	87
PARTICIPANTE N° 109	F	96	32	39.2	196	196	90

6. Documento de conformidad de la investigación firmado por el asesor.



INFORME DE ASESORÍA DE INFORME FINAL DE TESIS

A : **Dra. Luz Texier Lemus**
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

De : **Dr. Pablo Iván Bazán Linares**
Asesor de Tesis

Asunto : **Culminación de Asesoría Informe de Tesis**

Fecha : **Chimbote, 06 de diciembre del 2023**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA: N° 573-2023-USP-EAPTM/D

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el **INFORME DE TESIS** titulado: **“PERFIL LIPÍDICO Y GLICEMIA EN TRABAJADORES DE MINA, ZONA HUALGAYOC - CAJAMARCA 2023”**, del graduado **BOSCO LOPEZ JOSELITO**, con código N° **2820050056** del Programa de Estudios de Tecnología Médica con especialidad en **Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, se encuentra en condición de ser evaluado (a) por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pablo', is written over a horizontal line. Below the line, the name and title are printed.

Dr. Pablo Iván Bazán Linares
Asesor de Tesis

7. Formato de repositorio



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Bosco López Joselito		40957459	bosquitlopez@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tratado	Trabajo de Suftciencia Profesional	Trabajo Académico	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bachiller	Título Profesional	Título Segunda Especialidad	Maestría
Doctorado			
4. Título del Documento de Investigación			
Perfil lipídico y glicemia en trabajadores de mina, zona Hualgayoc - Cajamarca 2023			
5. Programa Académico			
TECNOLOGÍA MÉDICA Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Abierto o Público ² (http://repositorio.usp.edu.pe/registro/)	Acceso restringido ³ (http://repositorio.usp.edu.pe/registro/acceso/)		
(*) En caso de restringido sustentar motivo:			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente deajo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de Investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de Investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁵

Huella Digital		Firma	

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	23	01	2024

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N°009-2019-S/USP-V-CO, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 20225 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.G. 000-2015-EDU.
- Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva para que se pueda hacer registro de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N°004-2015-CD/CYT/TC-0002 (Número 5) y D.7) que forma el Reglamento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) en una organización interaccional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramienta tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otras. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 8.2 del artículo 8º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (RNTM) "Las universidades, institutos y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales prestando el servicio de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital (RDIT) a través del Repositorio ALICIA".

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3)

8. Reporte de similitud



		<1 %
10	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %
11	Teresa Arrobas Velilla, Carlos Guijarro, Raquel Campuzano Ruiz, Manuel Rodríguez Piñero et al. "Documento de consenso para la determinación e informe del perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles", Hipertensión y Riesgo Vascular, 2023 Publicación	<1 %
12	repositorio.pucese.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.upse.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad Tecnológica Indoamerica Trabajo del estudiante	<1 %
15	Teresa Arrobas Velilla, Carlos Guijarro, Raquel Campuzano Ruiz, Manuel Rodríguez Piñero et al. "Documento de consenso para la determinación e informe del perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles", Advances in Laboratory Medicine / Avances en Medicina de Laboratorio, 2023 Publicación	<1 %

16	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	<1 %
17	fcmfajardo.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	bases.bireme.br Fuente de Internet	<1 %
20	dspace.udla.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
21	1library.co Fuente de Internet	<1 %
22	H E Bloomfield. "A trial of education, prompts, and opinion leaders to improve prescription of lipid modifying therapy by primary care physicians for patients with ischemic heart disease", Quality and Safety in Health Care, 2005 Publicación	<1 %
23	Jana Kopčková, Eva Kováčiková, Anton Kováčik, Anna Kolesárová, Jana Mrázová, Peter Chlebo, Adriana Kolesárová. "Consumption of bitter apricot seeds affects lipid and endocrine profile in women", Journal of Environmental Science and Health, Part B, 2021	<1 %

Publicación

24	repositorio.unj.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	www.comsegovia.com Fuente de Internet	<1 %
26	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
27	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %
28	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
29	biosalud.org Fuente de Internet	<1 %
30	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
32	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	tuchequeo.com	

Fuente de Internet

<1 %

36 www.daganzo.org

Fuente de Internet

<1 %

37 www.tuasaude.com

Fuente de Internet

<1 %

38 scielosp.org

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo

