

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**RELACIÓN ENTRE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL CON
NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS Y COLESTEROL SÉRICOS
EN TRABAJADORES MINEROS EVALUADOS EN UNA
CLÍNICA OCUPACIONAL, HUANCAYO -2022**

Para optar : **El Título Profesional de Médico Cirujano**

Autor : Bach. Delia Consuelo Nuñez Poma

Asesor : M.C. Elmer Armengod Vásquez Egoavil

Líneas de Investigación Institucional: Salud y Gestión de la Salud

Fecha de inicio y culminación: Septiembre a Octubre del 2022

HUANCAYO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mis padres por haberme apoyado en todo momento y por la motivación constante que ha permitido ser una persona de bien. a mi familia y amistades que siempre están a nuestro lado en la buenas y en las malas.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradecer a todas las personas que desarrollan funciones en la prestigiosa Clínica Santa Cruz SAC por permitirme desarrollar mi trabajo de investigación, mi agradecimiento a la Universidad Peruana los Andes en especial a la Facultad de Medicina Humana que gracias a mis docentes de cada semestre hicieron que cada día fuera una buena profesional. Por último, pero no menos importante quiero agradecerle a mi asesor Dr. Elmer Vásquez quien con gran sabiduría en el desarrollo de mi investigación y por último a todas las personas que brindaron el apoyo para poder finalizar mi carrera.



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CONSTANCIA

**DE SIMILITUD DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN POR EL SOFTWARE DE PREVENCIÓN DE
PLAGIO TURNITIN**

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana, hace constar por la presente, que el informe final de tesis titulado:

"RELACIÓN ENTRE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL CON NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS Y COLESTEROL SÉRICOS EN TRABAJADORES MINEROS EVALUADOS EN UNA CLÍNICA OCUPACIONAL, HUANCAYO - 2022"

Cuyo autor (es) : **BACH. NUÑEZ POMA, DELIA CONSUELO**
Facultad : **MEDICINA HUMANA**
Escuela Profesional : **Medicina Humana**
Asesor (a) : **M.C. Vásquez Egoavil, Elmer Armengod**

Que fue presentado con fecha 13 de julio de 2023 y después de realizado el análisis correspondiente en el software de prevención de plagio Turnitin con fecha día 13 de julio de 2023; con la siguiente configuración del software de prevención de plagio Turnitin:

- Excluye bibliografía
- Excluye citas
- Excluye cadenas menores a 20 palabras
- Otro criterio (especificar)

Dicho documento presenta un porcentaje de similitud de **28%**.

En tal sentido de acuerdo a los criterios de porcentajes establecido en el artículo No. 11 del Reglamento de uso de software de prevención de plagio, el cual indica que no se debe superar el 30%. Se declara, que el trabajo de investigación: Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 13 de julio de 2023.

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Dr. MIGUEL RAÚL MERCADO REY
Director de la Unidad de Investigación Facultad de Medicina Humana

CONTENIDO

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
CONTENIDO	v
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Descripción de la realidad problemática	11
1.2 Delimitación del problema	13
1.2.1 Delimitación Espacial	13
1.2.2 Delimitación Conceptual o Temática.....	13
1.3 Formulación del problema.....	13
1.3.1 Problema General.....	13
1.3.2 Problema específico	13
1.4 Justificación.....	14
1.4.1 Social.....	14
1.4.2. Teórica.....	14

1.4.3. Metodológica.....	15
1.5. Objetivos	15
1.5.1 Objetivo General	15
1.5.2. Objetivo Específico.....	15
CAPITULO II	16
MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Antecedentes	16
2.1.1 Regionales	16
2.1.2 Nacionales	17
2.1.3 Internacionales	18
2.2 Bases Teóricas o Científicas.....	19
2.2.1 Circunferencia Abdominal.....	19
2.2.2 Colesterol y Triglicéridos.....	20
2.2.4 Factores de riesgo cardiovascular	25
2.3 Marco Conceptual	26
CAPÍTULO III.....	29
3.1 Hipótesis.....	30
3.2 Variables	30
CAPÍTULO IV.....	32
METODOLOGÍA	32
4.1 Método de Investigación	32

4.2	Tipo de Investigación	32
4.3	Nivel de Investigación.....	32
4.4	Diseño de la Investigación	32
4.5	Población y muestra	33
4.5.1	Población:.....	33
4.5.2	Muestra:.....	33
CAPÍTULO V		35
RESULTADOS.....		35
5.1.	Descripción de resultados	35
CAPITULO VI.....		42
6.1	Análisis y discusión.....	42
CAPITULO VII.....		45
Conclusiones.....		45
VIII: RECOMENDACIONES		45
IX REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....		47
ANEXOS.....		52

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022. Metodología: diseño observacional, correlacional y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 355 trabajadores del sector minero. Resultados: La mayoría de trabajadores mineros fueron del sexo masculino que constó de 286 trabajadores , 192 trabajadores presentó un IMC >25-29 (kg/m²) clasificado como sobrepeso y una circunferencia de cintura entre 100-109 cm, así como niveles altos de colesterol (mayor a 200 mg/dl) y nivel de triglicéridos altos (150 -499 mg/dl) Conclusiones: Existe correlación positiva y moderada entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica Santa Cruz en Huancayo- Junín en el año 2022.

Palabras Claves: Circunferencia Abdominal, Niveles de Triglicéridos y Colesterol Séricos.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the relationship between abdominal circumference and the presence of hypertriglyceridemia and hypercholesterolemia in mining workers evaluated at the Santa Cruz occupational clinic in Huancayo-Junín in the year 2022. Methodology: observational, correlational and prospective design. The sample consisted of 355 workers from the mining sector. Results: The majority of mining workers were male, consisting of 286 workers, 192 workers presented a BMI >25-29 (kg/m²) classified as overweight and a waist circumference between 100-109 cm, as well as high levels of cholesterol (greater than 200 mg/dl) and high triglyceride level (150 -499 mg/dl) Conclusions: There is a positive and moderate correlation between abdominal circumference and the presence of hypertriglyceridemia and hypercholesterolemia in mining workers evaluated at the Santa Cruz clinic in Huancayo-Junin in the year 2022

Keywords: Circumference Abdominal, Serum Triglyceride and Cholesterol Levels.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial existen organizaciones quienes se encargan de realizar estudios para que las personas cuenten con una óptima salud y les permita desarrollarse en su vida de forma natural, estas organizaciones han desarrollado métodos que establecen criterios de salud necesarios para las personas con el fin de prevenir enfermedades.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la zona del cuerpo donde se acumula la grasa genera en el cuerpo un factor de riesgo cardiovascular, en este sentido destaca que la acumulación de grasa en el cuerpo trae como consecuencia el desarrollo de patologías como el sobrepeso y obesidad, por ello es importante realizar una efectiva valoración del perímetro abdominal para determinar niveles ideales. Actualmente existen dos tipos de obesidad tal es el caso de periférica (aumento excesivo de glicéridos en las extremidades del cuerpo) y la central), por lo que permite el desarrollo de condiciones negativas para la población.¹

Por su parte, la grasa abdominal de las personas fomenta el desarrollo de diversas consecuencias para el funcionamiento óptimo del organismo, puesto que diversos autores han establecido que el exceso de grasa abdominal aumenta los riesgos cardiovasculares. Dentro de este sentido, la circunferencia es una determinación específica la cual se emplea frecuentemente en la práctica clínica y cuya alteración representa en definitiva un factor de riesgo y da pie a diversas enfermedades tal es el caso de las enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, niveles de triglicéridos y colesterol séricos entre otras las cuales distorsionan el estado de salud las personas.¹

Es importante que el personal médico debe estar en la capacidad de determinar cuando una persona presenta aumento de la circunferencia abdominal desarrollando una buena técnica de medición para la prevención de desarrollo de enfermedades a futuro.

Dentro de este marco se destaca que el desarrollo de todos estos factores favorece el progreso de enfermedades cardiovasculares de allí la importancia de desarrollar el presente estudio ya que la misma tendrá como objetivo determinar la relación entre circunferencia abdominal con hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en una clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Dentro del contexto médico las enfermedades cardiovasculares tienen un papel importante en la causa de muerte de forma silenciosa a lo largo del mundo.

En el Perú en el año 2020, el 41,1% de las personas de 15 y más años de edad presentó un riesgo cardiovascular muy alto; según área de residencia, dicha incidencia fue mayor en el área urbana (43,5%), que en la rural (31,2%).¹

En Perú, estudios poblacionales evidencian que la prevalencia de sobrepeso u obesidad asciende a 7,6% en jóvenes y 19,8% en adultos , mientras que la prevalencia de colesterol total es de 19,6 %, la hipertrigliceridemias de 15,0% y LDL-C elevado de 13% en adultos peruanos.²

De igual manera, la ineficacia en la regulación idónea de la producción de citoquinas, es consecuencia del incremento de grasa en el torrente sanguíneo, la cual desarrolla un proceso determinado de inflamación crónica o de aumento de

volumen, la cual genera la resistencia a la insulina. De esta manera existe consentimiento de diversos autores los cuales establecen que la medición del diámetro de la cintura o como comúnmente se conoce como circunferencia abdominal (CA) es un marcador el cual especifica o indica de manera transversal la presencia de tejido adiposo el cual se ha ido acumulando en primera instancia en el abdomen y posteriormente se desarrollará en diversas partes del cuerpo afectando al funcionamiento cardiaco.²

Por su parte la evaluación de la circunferencia abdominal representa un medio de evaluación sencillo para ser aplicado en diversos centro médicos y es un método de evaluación el cual no representa un mayor gasto , por lo que representa una alternativa viable para desarrollar un estudio de forma anticipada y eficaz para determinar el riesgo de patologías como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, en efecto proporciona información en forma conjunta con el índice de masa corporal (IMC) y con ello manejar un mejor resultado. ³

Ahora bien, para que la medición de la circunferencia abdominal se desarrolle de manera efectiva, es de vital importancia contar con un protocolo de medición, así como de capacitación del personal médico con el propósito de evitar errores que distorsionen la información y tener un diagnóstico real, sin embargo, en la Clínica Santa cruz S.A.C de Huancayo la valoración de la circunferencia abdominal no está establecida como una herramienta metodológica efectiva que permita establecer un sistema de prevención primaria para detectar posibles enfermedades cardiacas por lo que no considera uno de los equipos básicos de atención en salud de la institución, la escasa planificación de exámenes auxiliares que genera a que dichos trabajadores no se diagnostiquen de manera preventiva y que la suma de alto costo de exámenes,

son vulnerables al desarrollo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares a lo largo de su vida.

1.2 Delimitación del problema

1.2.1 Delimitación Espacial

La investigación se realizó en la clínica ocupacional “Clínica Santa Cruz S.A.C” ubicada en la Av. Daniel Alcides Carrión 1545 Huancayo en la provincia de Junín, acreditada por el Ministerio de Salud .

1.2.2 Delimitación Temporal

El desarrollo de la investigación se ejecutó durante los meses: 15 Enero a 15 Agosto del año 2022

1.2.2 Delimitación Conceptual o Temática

Las ideas de estudio se verán plenamente relacionados con las variables en estudio y se trabajó bajo un enfoque temático de salud pública, salud de trabajadores de mina, nutrición.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema General

¿Cuál es la relación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022?

1.3.2 Problema específico

1. ¿Cuál es la circunferencia abdominal que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022?

2. ¿Cuáles son los niveles de triglicéridos séricos que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022?

3. ¿Cuáles son los niveles de colesterol sérico que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022?

1.4 Justificación

1.4.1 Social

El estudio tiene una relevancia social que busca promover la salud en lo trabajadores mineros quienes cumplen un importante papel como generadores de ingreso regional, emplean mano de obra, contribuyen a democratizar el capital, además de fomentar un sistema de salud de calidad través de la investigación, sin embargo, requieren de programas de salud que realice seguimiento a los mineros.

1.4.2. Teórica

La idea de resaltar este trabajo de investigación es el desarrollar programas de salud que permitan evaluar la circunferencia abdominal con niveles de triglicéridos y colesterolos séricos en trabajadores mineros. Finalmente, el aporte teórico del estudio al campo educativo se ve consolidado al servir de punto de referencia a otras investigaciones estrechamente relacionadas con la salud de calidad, estudios médicos de bajo costo, buena alimentación y niveles de grasa en la sangre.

1.4.3. Metodológica

La presente investigación tiende a justificarse desde un enfoque metodológico pues servirá como antecedente para futuros estudios relacionados a la situación problemática expuesta.

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar la relación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022.

1.5.2. Objetivo Específico

1. Establecer la circunferencia abdominal que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022.

2. Determinar los niveles de triglicéridos séricos que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022.

3. Identificar los niveles de colesterol sérico que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Regionales

Lavado J. (2018) realizó un estudio donde fue determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico, realizaron un estudio de tipo descriptivo, no experimental, retrospectivo de corte transversal, se obtuvo una muestra de 168 pacientes entre las edades de 10 a 74 años que acuden a este Policlínico Estrabis de Satipo. Se concluyó que los factores predisponentes fue la hiperglicemia y niveles de HDL- colesterol elevados que fue el 14,88% que constó de 25 pacientes y la recomendación fue la modificación de estilos de vida saludables.⁴

Palacios J. (2021), realizó un estudio observacional de tipo cuantitativo no experimental observacional, que incluyó 310 pacientes mayores de 50 años atendidos en el Policlínico Metropolitano en la ciudad de Huancayo, para determinar la relación entre obesidad abdominal y el perfil lipídico,

concluyendo que la edad predominante en lipemia fueron los pacientes de 50 a 60 años de edad, el 54,8% de género masculino, el 39,7% de los pacientes presento triglicéridos alto, el 18,1 sufren de hipercolesterolemia.⁵

Díaz (2021), aplicó una investigación que fue determinar la relación entre síndrome metabólico e Infarto Agudo de Miocardio en los pacientes del Hospital Ramiro Priale de Huancayo donde fue un estudio de tipo correlacional, no experimental y transversal, en los pacientes del Hospital Ramiro Prialé ubicada en la ciudad de Huancayo, teniendo como resultado que el 71,5% fueron pacientes del sexo masculino, el 37,7 de pacientes presentó incremento de circunferencia abdominal y el 40% triglicéridos alto por lo tanto el 40% presento síndrome metabólico , donde determino que asociación entre la circunferencia abdominal y los niveles altos de colesterol y triglicéridos tienen relación significativa.⁶

2.1.2 Nacionales

García F. et al.(2022) realizó un estudio de tipo descriptivo, que tuvo como propósito estimar la frecuencia de la cintura hipertrigliceridémica y su asociación con anormalidades metabólicas y otros factores en 397 adolescentes peruanos de una región andina, encontrando que el componente más frecuente fue la hipertrigliceridemia del 39.55% y el 2% de adolescentes de 11 a 17 años tuvieron el fenotipo de cintura hipertrigliceridémica asociado con el exceso de peso.⁷

Araujo C. et al. (2021) evaluaron la relación entre los índices aterogénicos y la presencia de obesidad abdominal en 319 pobladores del distrito de Trujillo. El estudio fue un diseño no experimental, descriptivo

correlacional y de corte transversal donde la muestra estuvo conformada por 319 pacientes entre edades de 25 a 65 años y se encontró que el 61,1% presento obesidad abdominal el 75,5% presento hipertrigliceridemia donde se concluyó que hay relación la obesidad abdominal con los índices de triglicéridos a predominio HDL y debe ser considerado adicionalmente en el diagnóstico probable o seguimiento de enfermedad coronaria o insulinoresistencia en el obeso.⁸

2.1.3 Internacionales

Rivera J. et al. (2020) realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional de corte transversal que buscó determinar la correlación entre los valores de circunferencia abdominal y riesgo de presentar alguna enfermedad cardiovascular, encontrando que el 48% fue de sexo masculino las personas que presentaban unos valores aumentados de este parámetro presentaban patologías diabéticas, hipertensión arterial, así como una elevación de triglicéridos y colesterol por lo que se interpretó que existía una relación de las variables en estudio logrando comprobar las hipótesis en estudio.⁹

De Arriba A. et al. (2017) buscó determinar los valores de normalidad de perímetro abdominal (PA) e índice de masa corporal (IMC) según edad y sexo en población española sana. Fue un estudio longitudinal observacional realizado entre 1980 y 2014., se encontró se presentan valores de normalidad de PA e IMC según edad y sexo, que podrán utilizarse como herramienta de referencia para identificar a personas con riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares o diabetes.¹⁰

2.2 Bases Teóricas o Científicas

2.2.1 Circunferencia Abdominal

El procedimiento más adecuado el cual permite evaluar y estudiar las medidas del cuerpo de manera efectiva es la medición de la circunferencia abdominal donde el incremento de esta genera problemas, siendo el abdomen la zona más enmarcada en el estudio en general, utilizado para prevenir enfermedades a futuro como lo son las enfermedades cardiovasculares y de esta manera permitir que los pacientes puedan cambiar su estilo de vida a uno saludable.¹¹

En base diversas investigaciones realizado por autores, se especifica una importante relación entre el índice de masa corporal y los valores obtenidos a partir de la valoración de la circunferencia abdominal, en estos han precisado el tema en general y se destaca que la población joven son los individuos con el mismo nivel elevado de Índice de Masa corporal, pero con desigual circunferencia abdominal, un elemento que puede distorsionar el desarrollo de la evaluación, de esta manera aquellos con estimaciones elevadas generarán un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares.¹²

En este sentido se destaca un elemento de vital importancia la existencia de variables y componentes utilizables como valores de referencia de perímetro abdominal de este modo es posible realizar una clasificación de la Circunferencia Abdominal, se puede realizar una exégesis de los valores de la circunferencia abdominal cuando obtenemos valores de perímetro abdominal con cifras menores a 94 centímetros en hombres y en mujeres, menores de 80 centímetros, es posible determinar una menor exposición y predisposición a desarrollar enfermedades de carácter crónico; otro parámetro importante es la

valoración de la presión arterial y exámenes al corazón para descartar patologías cardiovasculares. Sin embargo, si el valor del perímetro abdominal deriva para el género masculino mayor o igual a 94 centímetros y en la fémica mayor o igual a 80 centímetros sería una situación riesgosa puesto que dichos parámetros fomentarían el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, de igual manera presentar otras afecciones tales como diabetes mellitus e hipertensión arterial poniendo en riesgo la vida de las personas.¹³

Por otra parte, si los índices al medir la circunferencia de la cintura de la persona determina valores iguales o mayores a 102 centímetros, en hombres, o 88 centímetros, en mujeres, es una información alarmante de vital importancia dado que tendría un gran impacto en la integridad de la personas que se evidencia en el padecimiento de problemas de salud mencionados anteriormente; sin embargo el escenario más problemático es que en estos niveles negativos muchos pacientes ya desarrollaron alguna enfermedad de carácter crónico y se fomenta el desarrollo de una patología por lo que se propone siempre realizar diagnósticos más detallados que logren conocer alguna patología importante.¹⁴

2.2.2 Colesterol y Triglicéridos

Los lípidos son grasas que ingresan al organismo a través de la dieta o incluso pueden ser originadas dentro del mismo, por el hígado; y aunque todos nutrientes son importantes para el cuerpo y tienen una función alimenticia de suma importancia y desempeñan funciones específicas, son los triglicéridos y el colesterol los que tienen el rol más significativo dentro del funcionamiento alimenticio.¹⁵

En este sentido, los triglicéridos sirven como fuente de energía secundaria, de este modo el cuerpo los almacena en células de grasa y músculo, por lo que la acumulación excesiva de este compuesto desarrolla un incremento en el volumen de ciertas partes del cuerpo. Por otro lado, el colesterol es un elemento de compuestos específicos como, la membrana de las células, hormonas, bilis y algunas partículas o moléculas de defensa que permiten la movilización y transporte de información dentro del cuerpo de forma general. Ahora bien, es posible la dilución de los lípidos en fluidos corporales como lo hace el cuerpo con otros componentes, por lo que casi todos se componen y tienden a compactarse en estructuras especiales llamadas lipoproteínas, las cuales intervienen en la movilización dentro del organismo y desempeñar así funciones de formas específicas.¹⁵

Existen diversas lipoproteínas las cuales desempeñan funciones determinadas en el cuerpo y que desempeñan una función en específico, una de las más esenciales en el proceso de transporte es la lipoproteína de baja consistencia (LDL) o también conocida como “colesterol negativo o malo” y la lipoproteína de alta densidad (HDL) asimismo denominado “colesterol beneficioso o bueno”. Por su parte, el colesterol negativo o malo se encuentran en los lípidos obtenidos a partir de la dieta o de la absorción del hígado hacia las células y en circunstancias donde se evidencia un alto desarrollo del mismo existe una acumulación y posteriormente una fijación en las paredes de los vasos sanguíneos, haciendo imposible el desempeñar su función de manera eficiente, dicha realidad trae como consecuencia infartos o derrames puesto que el cuerpo no cuenta con una circulación saludable que permita el transporte de

componentes sanamente importantes como el oxígeno impidiendo así el correcto funcionamiento del cuerpo.¹⁶

Por otra parte, el colesterol bueno o positivo desarrolla un proceso de almacenamiento de los elementos como las cantidades que sobran de colesterol dentro de las células y en las paredes de los vasos sanguíneos, funcionando como un método de auto regulación que tiene el cuerpo humano y finalmente ser restituido al hígado para poder ser expulsado. Así mismo, podemos interpretar que dentro del cuerpo el que genera la mayor parte del colesterol es el hígado, y por lo que es posible agregar que los niveles de colesterol están definidos en mayor instancia por la genética, y el colesterol alto puede ser una característica que se hereda de generación en generación. Entonces una alimentación rica en colesterol, grasas saturadas, grasas trans y grasa total puede causar un efecto negativo en los niveles de colesterol. Además, la mayor parte del colesterol presente en la dieta se origina de alimentos animales, tales como carnes, grasas lácteas y yema de huevo.¹⁷

En este sentido se señala que los niveles de colesterol que se denominan altos intervienen en la formación de placas de grasa en los vasos sanguíneos; desencadenando un proceso denominado aterosclerosis. Dentro de este marco, las placas ateromatosas formadas dentro de las paredes de los vasos sanguíneos obstruyen la circulación, originando enfermedades arteriales coronarias de igual manera aumenta el riesgo problemas cardiacos, así como derrame cerebral. Por consiguiente, los triglicéridos son átomos de grasa los cuales el desarrollo de niveles altos y el incremento en cuerpo permite el fomento de enfermedades específicas como lo son la diabetes no controlada y la obesidad,

una de las causantes de la presencia de niveles altos de estos marcadores es la ingesta de bebidas con un alto contenido de alcohol, así como la toma de medicamentos con ciertas características específicas.¹⁸

Por lo que cuando una persona desarrolla en su cuerpo niveles altos de colesterol y triglicéridos implica una situación que cada vez se vuelve más riesgosa por los efectos que tiene estos elementos en el cuerpo. Puesto que sus implicancias llegan a ser negativas para el cuerpo humano y tiene un efecto perjudicial en el sistema circulatorio causando principalmente la obstrucción de las arterias, y cuando se trata de las arterias las cuales hacen colapsar el corazón (denominadas coronarias), pueden traer como consecuencia infartos los cuales afectan ciertas partes del corazón y los tejidos musculares del corazón, cuya facultad de funcionamiento óptimo tiende a disminuir generando un efecto negativo, entonces la función cardíaca se ve afectada y es de esta forma es que se generan las enfermedades cardiovasculares las cuales ponen en riesgo la vida de la personas.¹⁸

En este sentido el colesterol y los triglicéridos constituyen dos sustancias engalanadas de compuestos lipídicos las cuales se localizan en mayor porcentaje en la sangre y pueden traer como consecuencia diversas enfermedades cardiovasculares desencadenando la patología adenomatosis vascular por lo que se señálala que el colesterol es un compuesto esteroide de tipo alicíclico, el cual está compuesto en gran medida de subgrupos de esteroides que llevan por nombre esteroides.¹⁸

En base a sus características físicas, el colesterol es un lípido que difícilmente puede ser diluido por el cuerpo y menos aún con agua, sus niveles

ideales se centran en el plasma de las personas sanas las cuales alcanzan valores menores a los 200 mg/dl, en efecto el colesterol es un elemento ubicuo, así como esencial en las membranas de las células de los seres vivos en especial de los mamíferos.¹⁷

2.2.3 Tipos de Lipoproteínas

Cabe destacar que existen 3 tipos de lipoproteínas (HDL, LDL y VLDL) los cuales son procedentes del funcionamiento del hígado, su constitución y composición en el cuerpo se sistematiza por la formación del compuesto Apo B100 así como por los triglicéridos los cuales son formados en el hígado, los mismos comprenden en su estructura al Apo B100, C y E y en circulación desde las HDL se les integra Apo C y E, al igual de las lipoproteínas llamadas los quilomicrones, van a ser hidrolizados en los tegumentos extrahepáticos por los cuales transita contiguamente el sistema de lipasa lipoproteica.¹⁹

Por su parte, los LDL son el resultado de la degradación de las VLDL, estos tan solo contienen en su estructura Apo B100 y son extensas en colesterol esterificado y libre. Son principalmente atraídas y fijadas en el hígado por los receptores B100E, las cuales a su vez compiten con los IDL así como por los receptores ubicados en la periferia denominados B100. De esta manera, los receptores aceptan y distribuyen su catabolismo celular, fomentado el desarrollo de sustancias a base de colesterol libre que no le permite a la hidroximetilglutaril CoA sintetizarse y con ello se lograr reducir su desarrollo en el cuerpo, siendo este un elemento de vital importancia, así como clave para la reacción de colesterol. De este modo, el colesterol libre disminuye la síntesis

de receptores y fomentan la liberación de la acyl colesteroil acyl transferasa. De esta manera se moldea la estructura del colesterol a nivel intracelular.¹⁹

2.2.4 Factores de riesgo cardiovascular

Existen diversos factores de riesgo cardiovasculares los cuales componen unas tipologías genéticas o hereditarias cuya existencia genera mayor riesgo de sufrir una enfermedad en un futuro próximo o patologías que tienen como base elementos del corazón. En este sentido se destaca que algunos de los factores de riesgo cardiovasculares pueden ser cambiados, puesto que en la actualidad existe la posibilidad de someter algunos de estos riesgos a tratamiento y lograr controlarlos, mientras que otros no, consecuencia de su carácter variable.²⁰ Así mismo, la clasificación utilizada para organizar los factores de riesgo cardiovascular es:

a) Factores unidos con otros padecimientos Dislipidemia, trastorno, índices elevados de presión arterial, aumento de peso, los antecedentes cardiovasculares y el estrés, los mismos pueden desarrollarse a lo largo de la vida sin necesidad de tener algún trastorno genético²¹

b) Factores que se vincula con los genes de una persona: se hacen presente en el genoma humano y no son alterables, además, estos se hacen presente en personas que aun siguiendo un estilo de vida sano pueden desencadenar alguna afección, así como la edad que es un factor no modificable.²¹

c) Factores afines con hábitos y costumbres: Se basa principalmente al estilo de vida de las personas, así como la aplicación de una dieta impropia, como lo es: el consumo excesivo de comida, especialmente a dispendios de grasas, escasa ingestión de fibra y vitamina, adoptar el mal hábito de fumar,

ingerir este tipo de sustancia tendría un efecto inmediato en el desarrollo de enfermedades, además de la poca actividad física.²¹

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Sobrepeso:

Se basa en el aumento del peso en base al volumen de grasa de una persona que sobrepasa los patrones establecidos por la técnica denominada como índice de masa corporal. ¹⁶

2.3.2 Obesidad:

Describen un aumento de la composición de grasa corporal. Dicha extensión deberá originarse a partir del aumento del tejido adiposo denominado como grasa, dado que existen personas las cuales tienen un peso muy por encima de los valores establecidos, sin embargo, no existe la evidencia visual, es decir, no aparentan la presencia de exceso de grasa. ¹⁶

2.3.3 Índice de masa corporal:

El índice de masa corporal (IMC) es una fórmula matemática la cual resulta de dividir el peso del paciente entre su estatura en centímetros elevada al cuadrado para tener una noción precisa con relación a los estándares establecidos y determinar si es necesario la aplicación de medidas destinadas al mejoramiento del estilo de vida. ¹⁶

2.3.4 Circunferencia abdominal:

Es el diámetro establecido por el volumen de grasa que tiene una persona en su cintura, de este modo empleando una cinta métrica que no sea

elástica es posible calcular de manera efectiva la circunferencia de la cintura de una persona en centímetros, teniendo en consideración las medidas establecidas y con los resultados determinar en una persona si es que en el futuro va a sufrir de enfermedades cardiovasculares u otras condiciones de carácter crónico. ¹⁶

2.3.5 Antropometría:

Es un proceso que permite reconocer sobre con gran precisión las medidas físicas de una persona. ¹⁶

2.3.6 Colesterol:

Es un tipo de lípido que se localiza en los tejidos pertenecientes al organismo, además de las vías sanguíneas, y plasma sanguíneo, utilizado primordialmente para el desarrollo de la membrana celular la cual tiene como intervienen en el proceso de entrada y salida de algunas partículas en la célula. ¹⁶

2.3.7 Triglicéridos:

Son lípidos del tipo glicerol, el cual cumple el rol de ser fuente de energía, generador de calor metabólico, así mismos estos pueden ser acumulados por mucho tiempo en forma de grasa llegando a ser incluso mucho más eficaces que otra fuente como lo son los carbohidratos. ¹⁶

2.3.8 Dislipidemia:

Variación en el proceso de biotransformación de los lípidos, estableciendo niveles sumamente elevados en el torrente sanguíneo, llegando

a constituir uno de los más reconocidos factores de riesgo para el desencadenamiento de afecciones cardiovasculares.¹⁶

CAPÍTULO III

HIPOTESIS

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

Existe relación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022.

3.1.2 Hipótesis Específicas

- La circunferencia abdominal que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022 está por encima de los valores normales.

- Los niveles de triglicéridos séricos que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022, está por encima de los valores normales

-Los niveles de colesterol sérico que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022, está por encima de los valores normales.

3.2 Variables

Variable de asociación : circunferencia abdominal

Definición Conceptual: Medida antropométrica utilizada para correlacionar masa grasa y con el contenido de grasa visceral.¹⁶

Definición Operacional: Indicador de la relación entre el peso y la talla, que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022

Variable de supervisión : Triglicéridos y Colesterol

Definición Conceptual: Sustancias lipídicas que se encuentran en mayor proporción en la sangre y pueden causar diversas enfermedades cardiovasculares.¹⁶

Definición Operacional: Indicadores metabólicos y bioquímicas que indican el exceso de tejido adiposo en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022.

Operalización de variables

Circunferencia Abdominal	Medida antropométrica la cual se emplea con el objetivo de conocer la masa grasa y con el contenido de grasa visceral.	Circunferencia Cintura (cm) Edad (años cumplidos) Género	Masculino >102 cm Femenino >88 cm 25-35 36-45 46-55 55-66 Masculino Femenino	Cualitativa nominal Cuantitativa Continua Cualitativa Nominal
Triglicéridos y Colesterol	Tipo de grasa presente en el torrente sanguíneo y en el tejido adiposo. El exceso en este tipo de grasa puede contribuir al endurecimiento y el estrechamiento de las arterias.	Colesterol mg/dl Triglicéridos mg/dl	Óptimo: <200 mg/ml Alto: >200 mg/dl Óptimo: <150 mg/dl Alto: 150 -499 mg/dl	Cualitativa nominal

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Método de Investigación

Se empleó el método científico el cual permite desarrollar una investigación empleado principalmente en la producción de conocimiento en las ciencias

4.2 Tipo de Investigación

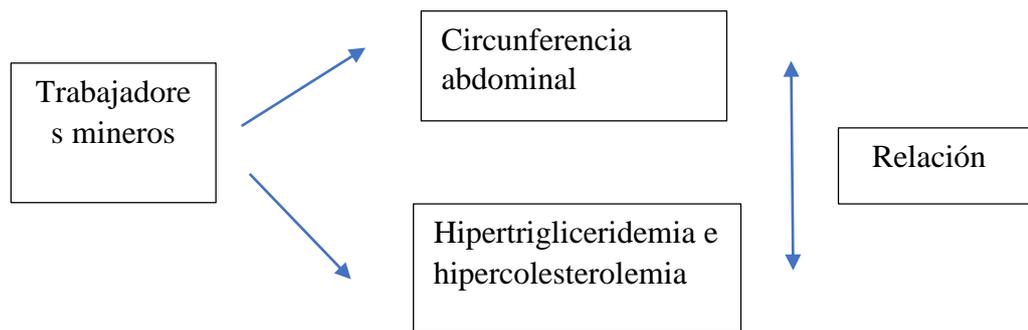
La presente investigación es de tipo observacional, correlacional y prospectivo

4.3 Nivel de Investigación

El estudio se basó en un nivel correlacional.

4.4 Diseño de la Investigación

El presente estudio es de tipo observacional y correlacional pues busca establecer la asociación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022



4.5 Población y muestra

4.5.1 Población:

La población objeto de estudio estuvo conformada por los trabajadores del sector minero evaluados en la Clínica ocupacional Santa Cruz de Huancayo, durante el periodo de Enero a Agosto del año 2022; siendo un total de 4400 trabajadores.

4.5.2 Muestra:

Para establecer la muestra de estudio se aplicó la fórmula de poblaciones finitas para establecer una cantidad representativa de la población y el tipo de muestreo fue aleatorio

Dónde:

N: Tamaño de la población: 4400

Se utilizó el programa Open Epi 3.0 para el cálculo de la muestra (Anexo)

Siendo entonces definido el tamaño de la muestra en 355 trabajadores de mina evaluados en la Clínica Ocupacional Santa Cruz- Huancayo.

4.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada fue la observación directa, el instrumento fue una ficha de recolección de datos que consignaron las medidas antropométricas (peso, talla, IMC, circunferencia de la cintura, conocimiento de colesterol total, Triglicéridos).

4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La información recogida fue ingresada en una base electrónica los datos correspondientes que son presentadas en tablas así como gráficos que fueron trabajados. De este modo se logró desarrollar un análisis descriptivo, las variables denotando las características. Para el análisis inferencial de las variables se empleó el análisis bivariado de chi cuadrado, donde valor de “p” fue considerado como estadísticamente significativo si es igual o menor a 0,05; seguidamente se utilizó la prueba Rho de Spearman para establecer el grado de asociación entre las variables, luego de aplicar la prueba de normalidad de Kolmogorov al tener una muestra mayor a 50.

4.8 Aspectos éticos de la Investigación

Se consideró los principios bioéticos del Código de Helsinki de Beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía. Asimismo se contó con la aprobación del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Descripción de resultados

Se muestran los datos de 355 trabajadores de mineros evaluados en la Clínica Ocupacional Santa Cruz- Huancayo en el año 2022

TABLA 1

Características Sociodemográficas de trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022.

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRAFICAS		
RANGOS DE EDAD (años)	N	%
25-35	130	36,7
36-45	88	24,8
46-55	88	24,8
56-65	49	13,7
Total	355	100,0
SEXO	N	%
Masculino	283	79,9
Femenino	72	20,1
Total	355	100,0
TIPO DE LABOR	N	%
Profesional	25	25,6
Técnico	33	26,7
Administrativo	233	36,4
Obrero	64	9,7
Total	355	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 1 con respecto a la edad se observa que el 36,7 % de los mineros evaluados tiene edades comprendidas entre 25 a 35 años; sobre el sexo se constata que el 79,9 % de estos son del sexo masculino y con respecto al tipo de labor el 65,8% es personal administrativo.

TABLA 2

Índice de masa corporal y circunferencia de cintura de trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022

MEDIDAS		
ANTROPOMETRICAS		
ÍNDICE DE MASA CORPORAL		
(kg/m²)	N	%
Normal <18-25	51	14,37
Sobrepeso >25-29	192	54
Obesidad 1 >30-34	89	25,07
Obesidad 2 >35-40	15	4
Obesidad 3 >40	8	2,25
Total	355	100,0
CIRCUNFERENCIA		
ABDOMINAL (cm)	N	%
< 88	25	7,06
89-99	33	9,32
100-109	233	65,8
>110	64	18,2
Total	355	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 2 se encontró que el 54% de ellos presentó un IMC >25-29 kg/m² clasificado como sobrepeso, 25 % presentó un IMC >30-34 clasificado como obesidad tipo 1 ; un 14% presentó un IMC normal. En relación a la circunferencia de cintura el 65,82% presentó valores entre 100-109 cm.

TABLA 3

Nivel de colesterol y nivel de triglicéridos de trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022

Nivel de colesterol	N	%
Óptimo: Menor a 200 mg/dl	75	21.19%
Alto: mayor a 200 mg/dl	280	79.1%
Total	355	100,0
Nivel de Triglicéridos	N	%
Menor: 150 mg/dl	75	21.19%
Alto: 150 -499 mg/dl	280	79.1%
Total	355	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 3 se puede observar que el 79,1% presentó niveles altos de colesterol (mayor a 200 mg/dl), con respecto al nivel de triglicéridos el 79,1% presentó niveles altos (150 -499 mg/dl)

5.2. Contratación de hipótesis

Ho: No Existe relación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en una clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022.

H1: Existe relación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en una clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022.

TABLA 4

Análisis bivariado entre circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia de trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022

Correlaciones					
			Circunferencia Abdominal	COLESTERO L	TRIGLICÉRIDO S
Rho de Spearman	Circunferencia Abdominal	Coeficiente de correlación	1,000	,626**	,626**
		Sig. (bilateral)	.	,000	,000
		N°	355	355	355
	COLESTEROL	Coeficiente de correlación	,626**	1,000	1,000**
		Sig. (bilateral)	,000	.	.
		N°	355	355	355
	TRIGLICÉRIDOS	Coeficiente de correlación	,626**	1,000**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.	.
		N°	355	355	355

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 4 se puede observar el análisis estadístico efectuado que el valor de significancia fue 0,00($p < 0,05$); por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, lo que indica que existe relación estadísticamente significativamente, asimismo el coeficiente Rho de Spearman fue 0,626 lo que indica que hay correlación positiva moderada entre la circunferencia abdominal y

la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022.

VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Se encontró en las características sociodemográficas que el 36,7 % de los mineros evaluados tiene entre 25 a 35 años; el 79,9 % es de sexo masculino y con respecto al tipo de labor el 65,8% es personal administrativo ,contrastando con Palacios J.⁵ en su estudio realizado en un Policlínico Metropolitano en la ciudad de Huancayo donde la mayoría de pacientes presentó más de 50 años. Al igual que García F⁷. que encontró que el 2% de adolescentes de 11 a 17 años tuvieron el fenotipo de cintura hipertrigliceridémica asociado con el exceso de peso. Estas diferencias se pueden explicar considerando que la muestra evaluada trabaja en el sector minero donde la mayoría es de sexo masculino.

Con respecto a las características antropométricas se encontró que el 25 % presentó un IMC >30-34 clasificado como obesidad tipo 1 ; un 14% un IMC normal. En relación a la circunferencia de cintura el 65,82% presentó valores entre 100-109 cm. Coincidiendo parcialmente con el estudio de Mohammadifard.²² en una muestra representativa a nivel nacional de 3582 adultos de EE. UU encontró circunferencia de la cintura: $98,0 \pm 0,4$ cm, IMC: $28,6 \pm 0,2$ kg/m²² Algunas investigaciones anteriores han demostrado que la circunferencia de la cintura o el IMC se encuentran relacionados , siendo indicativo de un incremento del riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares diversas. En definitiva, desarrollar niveles altos de grasas intraabdominal tiene a tener una relación a las alteraciones metabólicas las cuales incrementan el riesgo de enfermedades cardiovasculares que tienden a distorsionan en gran medida la salud de las personas quienes presentan dicha afección.^{1,2}

Se encontró que la gran mayoría presentó niveles altos de colesterol al igual que el nivel de triglicéridos. Coincidiendo con el estudio de Rivera.⁹ que concluye en su estudio niveles alto de colesterol y triglicéridos en la muestra estudiada. Contrastando con el estudio de Fu Z.²³ en un estudio en adultos japoneses encontró que el nivel de triglicéridos después del desayuno significativamente más alto que el nivel en ayunas. El nivel de colesterol después del desayuno fue altos por lo tanto la los niveles de colesterol y triglicéridos aumentan regularmente con la edad.

Finalmente se encontró que existe relación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en una clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022. Coincidiendo con el estudio de Arriba A.¹⁰, donde concluyó que el aumento en IMC tiende a tener una variación en el desarrollo de los niveles de triglicéridos.

Al igual que el estudio de Rivera E.⁹ encontró que las personas que presentaban un aumento de la circunferencia abdominal presentaban patologías como diabetes, hipertensión arterial y elevación de triglicéridos y colesterol. El estudio de Anunciação P.²⁴ encontró que las correlaciones más fuertes fueron entre la circunferencia abdominal y los niveles de triglicéridos, glucosa en sangre en ayunas y colesterol de lipoproteínas de alta densidad. Un estudio realizado por Eslami O.²⁵ no encontró asociación entre la relación cintura-cadera y el perfil de lípidos.

Estos resultados se podrían explicar, pues hay investigaciones que indican que el volumen de grasa real varía considerablemente entre los sujetos con un IMC alto. Esta variación es importante si los tejidos corporales tienen efectos distintos sobre los intermediarios de la enfermedad. Por ejemplo, la resistencia a la insulina y la dislipidemia pueden depender más de un volumen excesivo de grasa dadas las

funciones de los adipocitos de lipólisis y liberación de ácidos grasos no esterificados ^{13,14}

VII. CONCLUSIONES

1.Existe correlación positiva entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional Santa Cruz en Huancayo-Junín en el año 2022.

2.La circunferencia abdominal en los trabajadores mineros fue de 100-109 , la mayoría de trabajadores mineros presentó un IMC $>25-29$ clasificado como sobrepeso en trabajadores mineros en la clínica Santa Cruz en Huancayo- Junín en el año 2022.

3.Existe la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica Santa Cruz en Huancayo- Junín en el año 2022.

VIII: RECOMENDACIONES

1. En base en los resultados de la presente investigación, se recomienda que los profesionales de salud hagan el uso de esta medición simple, válida y económica en entornos clínicos, especialmente entre pacientes obesos y con sobrepeso, para predecir con mayor precisión el riesgo potencial de hiperlipidemia
2. Se recomienda realizar actividades de promoción y prevención de la salud con respecto al tema de obesidad, dislipidemias y sus factores de riesgo en forma multidisciplinaria estableciendo estrategias con las empresas para mejorar la calidad de vida en salud de los trabajadores
3. Se recomienda realizar estudios con un mayor marco muestral y de tipo longitudinal para realizar seguimientos, así como para evaluar resultados de las intervenciones realizadas en grupos que presenten esta problemática

IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 . Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES-2020. Disponible en : <https://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/el-399-de-peruanos-de-15-y-mas-anos-de-edad-tiene-al-menos-una-comorbilidad-12903/>.
2. Gómez G. Tarqui C. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y dislipidemia en trabajadores de salud del Nivel Primario. Artículo de Investigación Científica y Tecnológico. Vol. 14 Núm. 2-2017.
3. Jaeschke L, Steinbrecher A, Hansen G, Sommer S, Adler C, Janke J, Pischon T. Association of body surface scanner-based abdominal volume with parameters of the Metabolic Syndrome and comparison with manually measured waist circumference. Sci Rep.2020 Jun 9;10(1):9324. doi: 10.1038/s41598-020-66095-6.
4. Lavado J. Síndrome metabólico según ATP III como factor predisponente de enfermedades cardiovasculares en pacientes atendidos en un policlínico de la provincia de Satipo–2018.[Tesis]: Universidad Peruana Los Andes;2019. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1425>
5. Palacios J. Prevalencia del perfil lipídico en pacientes mayores de 50 años atendidos en el Área de Bioquímica del Policlínico Metropolitano Huancayo, 01 de marzo 2019 a 27 de febrero 2020.[Tesis]: Universidad Continental;2021. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10590>
6. Díaz M. Síndrome metabólico como factor de riesgo para IAM. 2021[Tesis]: Universidad Peruana Los Andes. Disponible en : <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/2644>

7. García S, Ninatanta J, Abanto M, Chávez R., Romani F. Frequency of hypertriglyceridemic waist phenotype and its association with metabolic abnormalities in adolescents from a Andean region of Peru. *An. Fac. med.* [Internet Artículo Original]. 2022 Ene [citado 2023 Mayo 18] ; 83(1): 34-41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v83i1.21508>.
8. Araujo C, Díaz J, Gálvez R. Relación entre índices aterogénicos y obesidad abdominal en pobladores del distrito de Trujillo, Perú. *Revista Peruana de Ciencias de la Salud* [Internet]. 7 de abril de 2021 [citado 19 de mayo de 2023];3(2):97-103. Disponible en: <http://revistas.udh.edu.pe/index.php/RPCS/article/view/311e>
9. Rivera E, Fornaris A, Ledesma R, López G, Aguirre Y. Circunferencia abdominal y riesgo de enfermedad cardiovascular. Consultorio 22. Policlínico Docente “Aleida Fernández Chardiet”. 2016. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [Internet]. 2018 [citado 18 May 2023]; 17 (4): Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2261>
10. Arriba A, López M, Rueda C, Labarta José J, Ferrández A. Valores de normalidad de índice de masa corporal y perímetro abdominal en población española desde el nacimiento a los 28 años de edad. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2016 Ago [citado 2023 Mayo 19] ; 33(4): 887-893. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.388>.
11. Pahwa R, Singh A, Adams B, Devaraj S, Jialal I. Aumento de la actividad del inflamasoma en tejido adiposo subcutáneo de pacientes con síndrome metabólico. *Diabetes MetabRes Rev.* 2021; 37 :e3383.

12. Jialal I, Devaraj S, Kaur H, Adams-Huet B, Bremer A. Aumento de quemerina y disminución de omentina-1 tanto en tejido adiposo como en plasma en el síndrome metabólico naciente. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013; 98 :E514–517.
13. Liu PJ, Lou HP, Zhu YN. Detección del síndrome metabólico utilizando un índice continuo integrado que consiste en la circunferencia de la cintura y los triglicéridos: un estudio transversal preliminar. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2020; 13 :2899–2907.
14. Sam S, Haffner S, Davidson MH, D'Agostino RB Sr, Feinstein S, Kondos G, Perez A, Mazzone T. El fenotipo de cintura hipertriglicéridémica predice un aumento de la grasa visceral en sujetos con diabetes tipo 2. *Cuidado de la diabetes.* 2009; 32 :1916–1920.
15. LeBlanc S, Coulombe F, Bertrand OF, Bibeau K, Piobarot P, Marette A, Almeras N, Lemieux I, Després JP, Larose E. Cintura con hipertriglicéridos: un marcador simple de características de aterosclerosis de alto riesgo asociadas con adiposidad visceral excesiva/ grasa ectópica. *Asociación del corazón de J Am.* 2018; 7 :e008139.
16. Bremer AA, Devaraj S, Afify A, Jialal I. Desregulación del tejido adiposo en pacientes con síndrome metabólico. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011; 96 :E1782–E1788
17. Reddy P, Lent-Schochet D, Ramakrishnan N, McLaughlin M, Jialal I. El síndrome metabólico es un trastorno inflamatorio: una conspiración entre el tejido adiposo y los fagocitos. *Clínica Química Acta.* 2019; 496 :35–44.
18. Gurung P, Moussa K, Adams-Huet B, Devaraj S, Jialal I. Aumento de la abundancia de mastocitos en el tejido adiposo del síndrome metabólico naciente:

relevancia para el estado proinflamatorio y aumento de la fibrosis del tejido adiposo. *Soy J Physiol Endocrinol Metab.* 2019; 316 :E504–E509.

19. Acosta GEJ, Peñate E, Núñez G, et al. Competencias y desempeño de laboratorios clínicos en la determinación de colesterol y triglicéridos. *Rev Mex Patol Clin Med Lab.* 2018;65(4):192-199.

20. Yang RF, Liu XY, Lin Z, Zhang G. Estudio de correlación sobre el índice de triglicéridos (WT) de la circunferencia de la cintura y las puntuaciones de las arterias coronarias en pacientes con cardiopatía coronaria. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2015; 19 :113–118.

21. Després JP, Lemieux I, Bergeron J, Pibarot P, Mathieu P, Larose E, Rodés-Cabau J, Bertrand OF, Poirier P. Obesidad abdominal y síndrome metabólico: contribución al riesgo cardiometabólico global. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2008; 28 :1039–49

22. Mohammadifard N, Mansourian M, Firouzi S, Taheri M, Haghghatdoost F. Longitudinal association of dietary carbohydrate and the risk cardiovascular disease: a dose-response meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2022;62(23):6277-6292. doi: 10.1080/10408398.2021.1900057.

23 . Fu ZF, Liu ML. Postprandial changes of blood lipid after ordinary Chinese diet and the influencing factors thereof. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2009 Feb 3;89(4):260-2.Chinese.Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19552844/>

24. Anuniação PC, Ribeiro RC, Pereira MQ, Comunian M. Different measurements of waist circumference and sagittal abdominal diameter and their

relationship with cardiometabolic risk factors in elderly men. *J Hum Nutr Diet.* 2014 Apr;27(2):162-7. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24387274/>

25. Eslami O, Shahraki M, Shahraki T. Obesity Indices in relation to Lipid Abnormalities among Medical University Students in Zahedan, South-East of Iran.

Int J Prev Med. 2019 Feb 12;10:15. doi: 10.4103/ijpvm.IJPVM_177_17. PMID:

30820302; PMCID: PMC6390505.

ANEXOS

Matriz de Consistencia

Problema General	Objetivo General	Variables	Indicadores	Metodología
<p>Existe relación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022</p> <p>Problema específico ¿Cuál es la circunferencia abdominal que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022?</p> <p>¿Cuáles son los niveles de triglicéridos séricos que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022?</p> <p>¿Cuáles son los niveles de colesterol sérico que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022?</p>	<p>Determinar si existe relación entre la circunferencia abdominal y la presencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022</p> <p>Objetivo Específico Establecer la circunferencia abdominal que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022</p> <p>Determinar los niveles de triglicéridos séricos que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín 2022</p> <p>Identificar los niveles de colesterol sérico que presentan los trabajadores mineros evaluados en la clínica ocupacional en Huancayo-Junín en el año 2022</p>	<p>Variable de asociación: X: circunferencia abdominal Definición Ocupacional: Medida antropométrica utilizada para correlacionar masa grasa y con el contenido de grasa visceral.</p> <p>Variable de supervisión Y: Triglicéridos y Colesterol Definición Ocupacional: son una clase de grasa presente en el torrente sanguíneo y en el tejido adiposo. Un exceso en este tipo de grasa puede contribuir al endurecimiento y el estrechamiento de las arterias</p>	<p>Circunferencia abdominal: Masculino >102cm Femenino >88cm</p> <p>Edad en años: 25-35 años 36-45 46-55 55-66</p> <p>Sexo: Masculino Femenino</p> <p>IMC: Normal :18-25 Sobrepeso: 25-29 Obesidad 1: 30-34 Obesidad 2 :35-40 Obesidad 3: >40</p> <p>Colesterol: Óptimo: <200 mg/dl Alto >200 mg/dl</p> <p>Triglicéridos Óptimo: < 150 mg/dl Alto: 150 - 499 mg/dl</p>	<p>Método: analítico</p> <p>Tipo: prospectivo, observacional y correlacional</p> <p>Nivel: observacional</p> <p>Diseño: Observacional y correlacional</p> <p>Población: 4400 trabajadores de la clínica ocupacional que pasan exámenes medico ocupacionales</p> <p>Muestra: 355 trabajadores de la clínica ocupacional</p> <p>Técnica. formulario para recabar los datos antropométricos</p> <p>Técnica: ficha de recolección de datos</p> <p>Técnicas de procesamiento de datos: base electrónica en Excel, análisis bivariado la prueba chi cuadrado, prueba de Rho de Sperman para establecer el grado de asociación entre las variables.</p>

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FORMULARIO NUTRICIONAL	
Fecha:	Nombres:
Género:	Apellidos:
Edad:	Observación
EVALUACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMETRICA	
Peso:	IMC:
Talla:	Circunferencia de la cintura:
Colesterol Total:	OBSERVACIONES:
Triglicéridos:	

Imagen 1

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	4400
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	50%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	354
80%	159
90%	255
97%	426
99%	577
99.9%	870
99.99%	1127

Ecuación

Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p))]$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor

Imprimir desde el navegador con ctrl-P

o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

INFORME N°025-CSC/CLV-2022

AL: Srta. Delia Consuelo Nuñez Poma

DE: Sr. Cesar Laureano Vásquez (Gerente General de la Clínica Santa Cruz Corporation S.A.C)

ASUNTO: AUTORIZACION Y ACCESO A DATOS DE INFORMACION PARA REALIZAR PROYECTO DE TESIS

FECHA: AGOSTO 2022

Mediante el presente expreso a Ud. Mi cordial saludo al mismo tiempo cumpla con alcanzar la revisión de proyecto de tesis donde se autoriza el desarrollo de proyecto de tesis y acceso a datos de información de los pacientes de la **CLINICA SANTA CRUZ CORPORATION S.A.C** a la Srta. Delia Consuelo Nuñez Poma de la Universidad Peruana los Andes, Facultad de Medicina Humana, donde proyecto de tesis lleva por titulo **“RELACION ENTRE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL CON NIVELES DE TRIGLICERIDOS Y COLESTEROL SERICOS EN TRABAJADORES MINEROS EVALUADOS EN UNA CLINICA OCUPACIONAL, HUANCAYO 2022”**.

Es todo cuanto tengo que informar

Atentamente.



César Laureano Vásquez
GERENTE GENERAL
SANTA CRUZ CORPORATION S.A.C.

CHL/chl

C.c Archivo

Huancayo 26 de agosto de 2022

CARTA N° 244-FMH-UPLA-2022

SEÑOR:

CESAR LAUREANO VASQUEZ

GERENTE GENERAL DE LA CLINICA SANTA CRUZ CORPORATION

Presente.-

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez presentarle a la BACHILLER **NUÑEZ POMA DELIA CONSUELO** de la FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, identificada con C.M. N° **E09641J**, quien desea realizar el Trabajo de Investigación titulado “**RELACIÓN ENTRE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL CON NIVELES DE TRIGLICERIDOS Y COLESTEROL SERICOS EN TRABAJADORES MINEROS EVALUADOS EN UNA CLÍNICA OCUPACIONAL, HUANCAYO - 2022**”, en su Institución. Para quien solicito se le otorgue las facilidades del caso.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente.



MG. SEGUNDO RONALD SAMAME TALLEDO
Decano
Facultad de Medicina Humana



MEDIDAS ANTROPOMETRICAS: MEDICION DE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL(CM)



MEDIDAS ANTROPOMETRICAS: TALLA(CM)



MEDIDAS ANTROPOMETRICAS: PESO(Kg)