



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

INDICE DE MASA CORPORAL, RELACIÓN CON NIVELES DE GLUCOSA,
COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS EN CLÍNICA OCUPACIONAL, LIMA 2022

Línea de investigación

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autora

Santa Cruz Arguedas, Aliosha Dajhana Hilda

Asesora

Lezama Cotrina, Irene Doraliza

Código ORCID 0000-0002-3976-8784

Jurado

Hurtado Concha, Aristides

Prado Maggia, Carlos Toribio

Rivas Cardenas, Arturo Alexander

Lima - Perú

2024



"INDICE DE MASA CORPORAL, RELACIÓN CON NIVELES DE GLUCOSA, COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS EN CLÍNICA OCUPACIONAL, LIMA 2022"

INFORME DE ORIGINALIDAD

26%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	www.elsevier.es Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.unj.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	1library.co	



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**INDICE DE MASA CORPORAL, RELACIÓN CON NIVELES DE GLUCOSA,
COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS EN CLÍNICA OCUPACIONAL, LIMA 2022**

Línea de investigación: Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en

Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autora:

Santa Cruz Arguedas, Aliosha Dajhana Hilda

Asesora:

Lezama Cotrina, Irene Doraliza

ORCID: 0000-0002-3976-8784

Jurados:

Hurtado Concha, Aristides

Prado Maggia, Carlos Toribio

Rivas Cardenas, Arturo Alexander

Lima – Perú

2024

DEDICATORIA

A mi amada y maravillosa mamá Miluzka, motor de mi vida, por darme la fortaleza para lograr mis metas, y demostrarme que no hay distancias grandes para nuestro amor y sobre todo por confiar siempre en mí. A mi hermana Karla, el motorcito de mi vida, por sus consejos, su apoyo y su amor desde muy chiquita. A mi papá Rubén por su apoyo a lo largo de estos años. A mis tíos Milton y Sonia, por apoyarme desde siempre, darme su amor incondicional y confiar en mí. A mis angelitos de cuatro patas, mi Peque y mi Lacky, que estuvieron por muchos años a mi lado dándome innumerables alegrías.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la bendición y dirección en todo este camino, a mi asesora de tesis, Mg. Irene Lezama Cotrina por el tiempo brindado y el apoyo con las asesorías para poder culminar mi tesis, a mis queridos profesores de la Facultad de Tecnología Médica de esta casa de estudios por los grandes conocimientos brindados. Y a cada uno de mis jurados por el tiempo que se tomaron en la culminación de este proceso.

ÍNDICE

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Descripción y formulación del problema.....	11
1.2. Antecedentes	13
1.3. Objetivos	25
<i>1.3.1. Objetivo general</i>	25
<i>1.3.2. Objetivos específicos</i>	25
1.4. Justificación.....	25
1.5. Hipótesis.....	26
II. MARCO TEÓRICO.....	27
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	27
III. MÉTODO.....	47
3.1. Tipo de investigación	47
3.2. Ámbito temporal y espacial	47
3.3. Variables	48
3.4. Población y muestra	49
3.5. Instrumentos.....	50
3.6. Procedimientos.....	51
3.7. Análisis de datos	51
3.8. Consideraciones éticas	51

IV. RESULTADOS.....	52
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	57
VI. CONCLUSIONES	62
VII. RECOMENDACIONES	63
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
IX. ANEXOS.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios para definir la obesidad en grados según el IMC.....	30
Tabla 2 Valores de referencia de glucosa.	35
Tabla 3 Valores de referencia de Colesterol	39
Tabla 4 Valores de referencia de Triglicéridos.	40
Tabla 5 Relación entre IMC y glucosa, colesterol, triglicéridos.....	52
Tabla 6 Características sociodemográficas	54
Tabla 7 Índice de masa corporal	55
Tabla 8 Niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Posición para la determinación de talla.....	29
Figura 2 Metabolismo exógeno y endógenos de las lipoproteínas.	45
Figura 3 Metabolismo reverso del colesterol.....	46

RESUMEN

La medida antropométrica destinada a valorar el estado nutricional de los individuos (índice de masa corporal) facilita la valoración del estado nutricional de los individuos, permitiendo detectar el sobrepeso y obesidad, además de las condiciones asociadas al mayor riesgo de diversas patologías. Del mismo modo, los niveles elevados de colesterol y triglicéridos pueden dar lugar a trastornos cardiovasculares, mientras que los altos valores de glucosa han sido relacionados con diabetes. **Objetivo:** Determinar la asociación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos en pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022. **Método:** Indagación básica, de enfoque cuantitativo, nivel correlacional y diseño no experimental, con una muestra de 292 pacientes. **Resultados:** Del total de los participantes, el 58.9% fueron mujeres, el 72.6% auxiliares y el 90.0% tuvieron entre 19 a 54 años. La clasificación del IMC evidenció que el 46.2% tuvo sobrepeso y el 27.4% normopeso, en relación a los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos, el 93.5%, 76.7% y el 66.1% tuvieron niveles deseables, respectivamente. **Conclusión:** No existió asociación entre el IMC y los niveles de glucosa y colesterol, no obstante, se encontró asociación estadística entre el IMC y los triglicéridos ($p=0.005$).

Palabras clave: índice de masa corporal, glucosa, colesterol, triglicéridos.

ABSTRACT

Anthropometric measurement aimed at assessing the nutritional status of individuals (body mass index) facilitates the assessment of the nutritional status of individuals, allowing the detection of overweight and obesity, in addition to conditions associated with increased risk of various pathologies. Similarly, elevated cholesterol and triglyceride levels can lead to cardiovascular disorders, while high glucose values have been related to diabetes. **Objective:** To determine the association between body mass index and glucose, cholesterol and triglyceride levels in patients attended in an occupational clinic, Lima, 2022. **Methods:** Basic research, quantitative approach, correlational level and non-experimental design, with a sample of 292 patients. **Results:** Of the total number of participants, 58.9% were women, 72.6% were assistants and 90.0% were between 19 and 54 years old. The BMI classification showed that 46.2% were overweight and 27.4% were normal weight. In relation to glucose, cholesterol and triglyceride levels, 93.5%, 76.7% and 66.1% had desirable levels, respectively. **Conclusion:** There was no association between BMI and glucose and cholesterol levels, however, a statistical association was found between BMI and triglycerides ($p=0.005$).

Keywords: body mass index, glucose, cholesterol, triglycerides.

I. INTRODUCCIÓN

Investigar y evaluar la relación ente el índice de masa corporal (IMC) y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos resulta ser un componente crucial en el análisis completo de la salud comunitaria; de esta manera, el IMC evalúa la proporción entre el peso y la altura de la persona, convirtiéndose en un predictor clave de posibles riesgos de enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

En este contexto, comprender cómo el IMC se relaciona con los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos proporciona información valiosa para la implementación de estrategias preventivas y de gestión de condiciones de salud de los pacientes atendidos en clínicas y otros establecimientos sanitarios.

La indagación presentada se constituye de 9 capítulos. El primer capítulo contiene a la introducción en el cual se desarrolla la descripción del problema desde un contexto general hasta uno más específico, logrando formular el problema de investigación, además de describir los precedentes que se asemejan al presente estudio, también se contiene a los objetivos, justificación e hipótesis.

Como parte del segundo capítulo se encuentra el marco teórico, en este se desarrolla toda la fundamentación teórica para una mejor comprensión de la indagación; en el capítulo de método se describe el tipo de estudio, el periodo y lugar, la población y muestra, además de los instrumentos y aspectos éticos para utilizar en la muestra, así como el procesamiento y análisis necesario para el siguiente capítulo.

En el capítulo cuarto, se muestran los resultados de los objetivos de estudio, mientras que el quinto desencadena a discusión de resultados haciendo la comparativa con los

precedentes; los siguientes capítulos dan continuidad a las conclusiones y recomendaciones en el sexto y séptimo capítulo respectivamente. Se finaliza con la bibliografía y anexos.

1.1. Descripción y formulación del problema

El exceso de grasa corporal aumenta el riesgo de otras enfermedades no transmisibles (ENT), como las enfermedades cardiovasculares (ECV), las enfermedades respiratorias crónicas, los trastornos metabólicos y ciertos tipos de neoplasias malignas (González et al., 2020). La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado sustancialmente tanto en adultos como en niños. Se prevé que estas tendencias se establezcan en países desarrollados, o sigan aumentando a nivel mundial, con una proyección de un billón de personas padeciendo de obesidad con 1 de cada 5 mujeres y 1 de cada 7 varones para el 2030 (World Obesity Federation, 2022).

La obesidad y la resistencia a la insulina se consideran una base fisiológica y patológica importante para la diabetes, la hipertensión y el desarrollo de muchas enfermedades cardiovasculares. Aunque generalmente se considera que la resistencia a la insulina es un contacto importante entre la obesidad y la hipertensión (Xie et al., 2019). La obesidad y los altos niveles de colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) son las principales causas que conducen a la enfermedad cardiovascular (ECV), mientras que disminuir los niveles de LDL-C generaría múltiples beneficios teniendo en cuenta el riesgo cardiovascular (Díaz y Mantilla, 2019).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad como el exceso de acumulación de grasa corporal, la cual está relacionada con diversos riesgos para la salud. El índice de masa corporal (IMC), que se utiliza como marcador sustituto de la grasa corporal y para clasificar la obesidad, se asocia positivamente con factores de riesgo de enfermedades

cardiovasculares y metabólicas cuando el IMC es superior a 18,5 kg/m (González et al., 2020).

A nivel internacional, en Suiza, las mujeres de 35 a 75 años de edad con sobrepeso tienen un mayor riesgo cardiometabólico y una mayor prevalencia de triglicéridos altos, colesterol y de lipoproteínas de alta densidad (González et al., 2020). En Panamá, se identificó que casi la mitad de estudiantes universitarios tenían sobrepeso y obesidad con niveles de colesterol sanguíneo elevado. Asimismo, se hace imperativo la propuesta de estrategias que incentiven hábitos saludables que ayuden a disminuir el riesgo cardiovascular (Rangel et al., 2021).

A nivel de América, en EE. UU, 30 millones de personas adultas presentan sobrepeso, quienes se ven afectados por ello, desarrollando trastornos metabólicos, siendo las personas mayores de 20 años en tener cuatro veces más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico (González et al., 2020).

A nivel nacional, en Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2021) y el Ministerio de Salud (Minsa, 2022), indicaron que el 24.6% de la población mayores de 15 años de edad presentan obesidad. El exceso de peso es el principal origen de mortalidad por afecciones cardíacas hipertensivas, así como el desarrollo de altos niveles de colesterol (28.5%), triglicéridos (35.5%) y glucosa (4.5%); además uno de cada tres adultos mayores de 18 años presenta niveles altos de triglicéridos y tres de cada diez presentan niveles altos de colesterol (Minsa, 2022). En Lima, el 30.7% de la población presenta colesterol alto, así como 9 de cada 100 personas adultas sufren de diabetes, el 20.3% presenta niveles altos de triglicéridos (INEI, 2022).

1.1.1.1. Problema general

¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos en una clínica ocupacional, Lima, 2022?

1.1.1.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022?

¿Cuál es el índice de masa corporal de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022?

¿Cuáles son los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

Arias y Guzñay (2023) desarrollaron el estudio que tuvo por propósito determinar la relación entre el IMC y la circunferencia abdominal con los valores de glucosa y colesterol. La indagación fue observacional, cuantitativa y de corte transversal; con una muestra de 70 trabajadores. De los resultados, el 75.70% de la muestra estuvo conformada por varones y el 24.30% por mujeres, asimismo las edades oscilaron entre 19 y 65 años, con una media de 36 años. Respecto al IMC, el 52.86% tuvieron sobrepeso, seguido del 28.57% con obesidad I, 14.29% con niveles normales y 4.29% con obesidad II, mientras que los valores de glucosa fueron normales en el 97.14% de los participantes y tuvieron prediabetes dl 2.86%. Acerca del colesterol, el 57.14% presentó hipercolesterolemia y el 42.86% tuvieron valores normales. Finalmente, se determinó que no existe relación significativa entre el IMC y el colesterol (p-valor= 0.102) y tampoco entre el IMC y la glucosa (p-valor= 0.530).

Odeigah et al. (2023), desarrollaron una investigación para establecer la asociación entre el IMC y el panel lipídico en adultos sanos de Myanmar, Asia. La indagación fue

observacional, correlacional y de corte transversal; con una muestra de 302 personas. Los resultados indicaron que el 45.03% pertenecieron al rango de 18 a 40 años. En términos de género, el 69.54% fueron mujeres y el 30.46% varones. Acerca de la distribución del estado nutricional, el 48.34% tuvieron normopeso, el 32.12% sobrepeso y el 19.54% obesidad. Sobre el panel lipídico, se registraron concentraciones altas en el colesterol-LDL (58.28%), mientras que, en el colesterol total y triglicéridos predominaron los niveles normales (59.60% y 66.89%, respectivamente). Respecto al colesterol-HDL, el 93.71% tuvo niveles normales, seguido de niveles bajos en el 6.29% de los participantes. Se concluyó que existe correlación positiva entre el IMC y los triglicéridos ($r=0.258$, $p=0.0016$).

Rojas (2023), realizó una investigación con el propósito de hallar la relación entre el índice de masa corporal y circunferencia de cintura con la glucosa, colesterol y triglicéridos en adultos de consulta externa. El estudio fue descriptivo, cuantitativo y correlacional con un tipo de muestreo censal, donde 105 personas de 40 a 70 años constituyeron la muestra. De los resultados, el IMC de los pacientes reveló que el 22% tuvieron un peso saludable, el 40% tuvieron sobrepeso y el 38% obesidad. Asimismo, el 75% tuvo una glucosa dentro de los límites normales y el 25% tenían niveles altos o hiperglucemia. En relación al colesterol, el 56% de pacientes tuvieron niveles altos y el 44% niveles normales, mientras que los triglicéridos evidenciaron que el 52% de los participantes tuvieron niveles altos y el 48% niveles normales. Finalmente, se determinó la no relación del IMC con los niveles de glucosa ($X^2= 4.441 < 5.99$), ni con los niveles de colesterol ($X^2= 2.806 < 5.99$), ni con los niveles de triglicéridos ($X^2= 5.36 < 5.99$), a niveles de significancia del 95%.

Arteaga (2022) realizó una exploración con el propósito establecer la relación entre el IMC y el perfil lipídico en gestantes que acuden a un centro hospitalario. La indagación fue descriptiva, correlacional, de diseño no experimental y corte transversal; con una muestra de 50 gestantes. Los valores de IMC estuvieron entre los 25 a 29 kg/m², es decir, el 44% tenía

sobrepeso, seguido por el 24% con normopeso y el 22% de obesidad I. En relación a las concentraciones de colesterol, el 30% tuvo valores entre 200 y 240 mg/dl (alto), seguido por el 36% con valores menores a los 200 mg/dl (normal) y el 34% tuvo valores mayores a 240 mg/dl (muy alto); mientras que los valores de triglicéridos estuvieron entre 150 a 500 mg/dl en el 58% de las pacientes (alto), seguido por el 40% con valores menores a 150 mg/dl (normal). Finalmente, el análisis bivariado permitió determinar que no existe asociación entre el IMC y el colesterol total ($X^2=3.303$) y tampoco entre el IMC y triglicéridos ($X^2=3.367$).

Jiménez y Rivera (2022), en su informe realizado con el fin de determinar los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1C), IMC y hábitos alimentarios en adultos, el cual contó con un estudio descriptivo, observacional, analítico y una muestra integrada por 50 adultos mayores. Los resultados obtenidos fueron que el 34% tenían pre diabetes y HbA1c normal, el 40% tiene sobrepeso; asimismo, el 18% tienen sobrepeso y HbA1c normal, además otro grupo tienen peso bajo y prediabetes. Por ende, se concluyó que IMC no se asocia proporcionalmente con la hemoglobina glicosilada con un $p>0.05$.

Ávila et al. (2020) desarrollaron una investigación que tuvo por objetivo determinar los niveles de glucemia de acuerdo a la edad e IMC en zonas urbanas y rurales de Venezuela. El estudio fue descriptivo, correlacional y transversal; con un muestreo no probabilístico por conveniencia y una muestra de 219 individuos. De los resultados, el 77% fueron mujeres y el 23% varones, asimismo, los niveles de glicemia fueron de 92.8 ± 19.8 mg/dl en personas menores a 50 años y de 106.7 ± 30.3 mg/dl en personas mayores a 50 años. De igual manera, el 51.5% de la muestra estuvo constituido por personas con niveles de IMC normales, 28.7% con sobrepeso, 14.1% con obesidad y 5.5% de bajo peso. En relación a la glicemia, las personas con bajo peso tuvieron concentraciones de glucosa de 119 ± 49.1 mg/dl, normales con 99.0 ± 25.1 mg/dl, sobrepeso con 101.0 ± 24.4 mg/dl y obesas con 104.0 ± 31.2 mg/dl.

Finalmente, el estudio no encontró diferencias significativas entre las variables IMC y glicemia.

Cala y Guevara (2020), en su estudio realizado con el propósito de Evaluación del perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en adultos que visitan la clínica policonsultorio de Cerrillos, el cual mantuvo un método tipo descriptiva, transversal, diseño analítico y muestra integrada por 200 personas con edades entre 30 a 70 años. Los hallazgos presentados fueron que el 56% tenían nivel de colesterol deseable, el 50% tenía nivel de triglicéridos deseables y el 31.5% tenía obesidad. Asimismo, 74.16% tenía niveles de colesterol deseable y IMC normal, 66.67% tienen alto riesgo de triglicéridos y sobrepeso. En consecuencia, el IMC se relaciona con colesterol, triglicéridos ($p < 0.05$).

Chacón et al. (2020), en su investigación presentada con la finalidad de relacionar el índice de masa corporal y la circunferencia de cintura, con la glucosa, el colesterol y los triglicéridos en estudiantes universitarios de la carrera de medicina, la metodología que se planteó fue transversal, con una muestra conformada por 294 estudiantes. Los resultados presentados fueron que el 46% de los encuestados tenían normopeso, el 39.9% tenía obesidad II; el 35% de encuestados con sobrepeso tienen valores normales de glucosa, el 37% de encuestados con sobrepeso tienen valores normales y solo el 32% tienen valores altos y el 36% de los encuestados con sobrepeso tienen valores normales de triglicéridos. En consecuencia, el IMC se relaciona con los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa ($p > 0.05$).

Remache y Sagba (2020), desarrolló un estudio que tuvo por finalidad determinar la relación entre el perfil lipídico y las medidas antropométricas en adolescentes. La investigación fue cuantitativa, no experimental, correlacional y transversal; 147 estudiantes conformaron la muestra. De los resultados, el 68.7% de los participantes fueron mujeres y el 31.3% varones, con concentraciones de colesterol total elevadas en 8.2% y triglicéridos en el

11.6% de los participantes. Además, el 76.2% tenía valores de IMC en el rango normal, seguido por sobrepeso en el 17.1% de los pacientes. Finalmente, se determinó que existía una relación estadísticamente significativa entre el IMC y el colesterol total ($r = 0,2099$, $p = 0,0107 < 0,05$), así como con los triglicéridos ($r = 0,3406$, $p = 0,0206 < 0,05$).

Álvarez et al. (2019), en su estudio presentado con la finalidad de determinar el perfil lipídico y su relación con el IMC en los adolescentes de la Unidad Educativa Particular “Humberto Vicuña Novillo” de la ciudad de Azogues, Ecuador, la metodología presentada fue de nivel descriptivo, transversal; 74 discentes constituyeron la muestra. Los resultados obtenidos fueron que 44.6% tenían niveles de colesterol aceptables y normopeso, el 35.10% tenían niveles de límite alto de triglicéridos y normopeso. En consecuencia, existe relación entre colesterol y normopeso normales.

González-Marengo et al. (2019), ejecutaron una exploración para hallar la correlación entre el IMC, grasa corporal y concentraciones lipídicas en adultos sanos de México. La investigación fue básica, observacional, correlacional y transversal; con un muestreo no probabilístico por conveniencia y una muestra de 94 personas. De los resultados, el 81.9% fueron mujeres y el 18.1% varones, mientras que la edad promedio fue de 31.0 ± 6.8 años. Según el IMC, el 37.2% tuvo normopeso, el 35.1% obesidad y el 27.7% sobrepeso. Asimismo, la masa grasa media fue de 18.6 ± 7.2 kg, los niveles de colesterol fueron de 167.7 ± 33.0 mg/dl, triglicéridos de 123.9 ± 70.6 mg/dl, LDL de 99.1 ± 29.5 mg/dl y HDL de 49.3 ± 11.9 mg/dl. En conclusión, los triglicéridos se correlacionaron positivamente con el IMC ($r=0.276$, $p<0.01$), mientras que en los hombres se presentó una correlación positiva significativa entre el IMC y el colesterol y los triglicéridos ($r=0.510$ y $r=0.728$, respectivamente, $p<0.01$).

Montenegro (2019), desarrolló una indagación cuyo propósito fue establecer la relación entre el IMC y la circunferencia de la cintura con la glucosa basal en pacientes de

consulta externa. La indagación fue descriptiva, cuantitativa, transversal y correlacional; con un muestreo aleatorio simple y una muestra de 200 pacientes. De los resultados, el 79% de los participantes fueron mujeres y el 21% varones. De acuerdo a los valores del IMC, el 29.50% de personas estuvieron dentro del rango normal, el 35% de los participantes padecían de sobrepeso, el 23% de obesidad I, el 8% de obesidad II, el 2.5% de bajo peso y el 2% de obesidad mórbida III. En relación a los valores de glucemia, el 74.5% de los pacientes tuvieron concentraciones normales, el 19% estuvo alterada en ayunas, el 6% tenían hiperglucemia y el 0.5% hipoglucemia. Finalmente, el análisis estadístico encontró el IMC no se relaciona positivamente con las concentraciones de glucosa basal.

Samaniego (2019), ejecutó una indagación para comparar el estado nutricional y el perfil lipídico en personas atendidas en consulta externa de un centro de salud en Ecuador. La investigación fue descriptiva, transversal y diseño no experimental; 250 individuos constituyeron la muestra. Se empleó una ficha de recolección de datos. Los resultados mostraron que el 63.60% de los participantes fueron varones y el 36.40% mujeres. Además, el rango de edad fue de 19 a 68 años, con una prevalencia del grupo etario de 29 a 38 años (30.77%). Acerca del IMC, predominó el sobrepeso (63.74% en mujeres y 45.28% en varones), seguido de la obesidad tipo I (27.47% en mujeres y 27.67% en varones), obesidad tipo II (5.5% en mujeres y 15.73% en varones) y normopeso (2.2% en mujeres y 10.69% en varones). Sobre el perfil lipídico, el colesterol total fue elevado en la mayor parte de la muestra (49.45% en mujeres y 49.06% en varones), seguido por concentraciones límite. De igual manera, el nivel HDL predominante fue límite, seguido de concentraciones bajas; mientras que el LDL presentó concentraciones elevadas, seguidas de concentraciones límite. Finalmente, los triglicéridos tuvieron predominantemente niveles elevados. En conclusión, se determinó una asociación significativa entre el perfil lipídico y el estado nutricional ($p < 0.05$).

1.2.2. Antecedentes nacionales

Cárdenas (2023) desarrolló una indagación que tuvo por finalidad determinar la relación entre el IMC y las concentraciones de glucosa, colesterol y triglicéridos en pacientes de un centro médico. El estudio fue correlacional, cuantitativo, transversal y retrospectivo; con un muestreo censal y una muestra de 266 historias clínicas. Los hallazgos evidenciaron que el 62% fueron mujeres y el 38% varones, además, el 1.1% tuvo valores bajos de IMC, 25% valores normales, 24% sobrepeso, 7.1% obesidad I, 1.9% obesidad II y 41% obesidad III. Por otro lado, las concentraciones de glucosa tuvieron una mediana de 100 mg/dl, con un rango de 94 a 112 mg/gl, el colesterol tuvo una mediana de 198 mg/dl, con un rango de 171 a 232 mg/dl y los triglicéridos una mediana de 139 mg/dl, con valores desde 95 hasta 188 mg/dl. Por último, se determinó la no relación estadística entre el IMC y los niveles de glucosa ($r= 0.016$, $p\text{-valor}= 0.79$), ni con el colesterol ($r=0.068$, $p\text{-valor}=0.27$), no obstante, el IMC se relaciona con los niveles de triglicéridos ($r=0.22$, $p\text{-valor}= 0.00023$).

Rojas (2023), desarrolló un estudio con el propósito de hallar la relación entre el panel lipídico y el IMC en pacientes con dislipidemia en un centro hospitalario de Tacna. La indagación fue retrospectiva, correlacional y observacional; con una muestra de 479 historias clínicas. El instrumento empleado fue la ficha de recolección de datos. De los resultados, el 70.6% fueron mujeres y el 29.4% varones. Asimismo, el grupo etario predominante fue el de 30 a 59 años (61.2%), seguido de 60 años a más (71.8%). Sobre el estado nutricional, predominaron los niveles de obesidad (36.5%), sobrepeso (30.1%) y normopeso (25.9%). Por otro lado, el colesterol total tuvo concentraciones deseables en el 47.0% de los participantes y moderadamente alto en el 29.6%; mientras que, en los triglicéridos estos valores fueron deseables en el 44.5%, moderadamente alto en el 28.4% y elevado en el 26.1%. Acerca del HDL, destacaron las concentraciones bajas (47.4%) y normales (48.0%); mientras que en el

LDL fueron normales en el 49.9% y moderadamente altas en el 43.6%. Se concluyó que no existe relación estadística entre el IMC y el panel lipídico ($p > 0.05$).

Ballarta (2022) realizó un estudio para establecer la relación entre las concentraciones de colesterol y triglicéridos con el IMC en usuarios atendidos en un establecimiento hospitalario. La investigación fue observacional, transversal y correlacional; con un muestreo censal de 528 historias clínicas. De los resultados, el 67.1% de los participantes fueron del género masculino y el 32.9% del género femenino, asimismo, los niveles de colesterol fueron normales en el 48% de los pacientes, limítrofe en el 28.44% y elevado en el 23.56%. Acerca de los niveles de triglicéridos, el 54.89% de pacientes tuvieron valores normales, el 18.44% limítrofe, el 24.44% alto y el 2.22% muy alto, mientras que la clasificación de IMC reveló que el 48% de los participantes tuvieron rangos normales, el 19.33% sobrepeso, el 18.44% obesidad I, el 8.89% Obesidad II y 5.33% obesidad III. Finalmente, la prueba de correlación de Spearman indicó que existe una correlación positiva entre el IMC con el colesterol ($Rho = 0.292$, $p\text{-valor} = 0.000$) y con los triglicéridos ($Rho = 0.358$, $p\text{-valor} = 0.000$).

Cubas y Tovar (2022) desarrollaron una indagación que tuvo por finalidad identificar si el perfil lipídico se relaciona con el IMC en pacientes de un centro hospitalario. La investigación fue básica, correlacional y no experimental; con una muestra de 250 pacientes. De los resultados, el 59.6% de los participantes tenían valores de colesterol en el rango normal y el 40.4% concentraciones elevadas, asimismo, los valores de triglicéridos estuvieron dentro de los límites normales en el 50.8% de los participantes, con concentraciones elevadas en el 49.2% de los pacientes. En relación al IMC, el 41.2% tenía sobrepeso, el 36.4% estaba dentro de los parámetros normales, el 21.6% tenía obesidad y el 0.8% desnutrición. La investigación concluyó que los pacientes con obesidad y sobrepeso tuvieron niveles por encima de lo normal de colesterol y triglicéridos, por lo tanto, sí hay una relación entre ambas variables.

Herrera y Tarrillo (2022) desarrollaron una investigación que tuvo por finalidad determinar la relación entre el IMC con el colesterol total y triglicéridos en pacientes que acuden a un centro hospitalario. El estudio fue descriptivo, correlacional y no experimental; con un muestreo aleatorio simple y una muestra de 79 personas. De los resultados, el 57% pertenecieron al género femenino y 43% al género masculino, además, las edades oscilaron entre los 20 y 40 años, con una predominancia en el rango de 36 a 40 años (50.6%). Asimismo, de acuerdo al IMC, el 60.8% de los pacientes presentó un peso normal, el 30.4% tuvo sobrepeso, el 5.1% obesidad leve, 2.5% obesidad moderada y el 1.3% bajo peso. Respecto a las concentraciones de colesterol, el 72.2% de la muestra tenía valores normales, el 21.5% límite de alto riesgo y el 6.3% tuvo hipercolesterolemia. De igual manera, las concentraciones de triglicéridos indicaron que el 78.5% tenía valores normales, el 11.4% hipertrigliceridemia y el 10.1% límites de alto riesgo. Finalmente, determinaron que existe una asociación estadística entre el IMC y el colesterol total, así como con los triglicéridos, en la muestra estudiada.

Sumari (2022) llevó a cabo un estudio que tuvo por finalidad hallar la relación entre el IMC y el perfil lipídico en adultos mayores. La investigación fue descriptiva, no experimental y transversal; con un muestreo censal y una muestra de 62 individuos. De los hallazgos, el 62.9% fueron varones y el 37.1% fueron mujeres; mientras que el 66.13% tuvieron valores de IMC de normopeso, el 30.65% de sobrepeso y el 3.23% de bajo peso. Por otro lado, las concentraciones de colesterol total estuvieron dentro de los parámetros normales en el 69.35% de la muestra frente al 20.97% con valores limítrofes altos y 9.68% concentraciones altas. De igual manera, los triglicéridos tuvieron concentraciones normales en el 70.97% de los pacientes, 20.97% tuvieron concentraciones limítrofes altos y el 8.06% valores altos. Finalmente, se encontró que existe diferencia significativa entre el IMC y el colesterol total, y con los triglicéridos ($p < 0.05$, en ambos casos).

Requejo y Zamora (2021) en su estudio presentado con la finalidad de determinar la relación del índice de masa corporal y el perfil lipídico en pacientes del Centro Médico G y M-Jaén, Jaén, Cajamarca, el cual mantuvo un método inductivo, descriptivo, correlacional y una muestra integrada por 560 pacientes. Obtuvieron como resultados que el 59.6% tenían colesterol elevado y el 40.4% niveles normales; el 67.5% tenían niveles de triglicéridos elevados y el 32.5% niveles normales; el 47% tenían sobrepeso y el 27% tenían obesidad; asimismo, el 27.5% de los pacientes con sobrepeso tenían colesterol elevado, el 31.4% de los pacientes con sobrepeso tienen niveles de triglicéridos elevados. Por ende, se concluyó que el IMC se relaciona con el colesterol, triglicéridos con un $p < 0.05$.

Rojas y Santos (2020) en su estudio presentado con la finalidad de encontrar la relación entre el perfil lipídico y el IMC en la salud de los trabajadores del mercado modelo de Cajamarca, el estudio tuvo una metodología básica, descriptiva, correlacional y una muestra integrada por 140 trabajadores. Los resultados obtenidos fueron que el 50% tenían colesterol normal, el 25.7% colesterol de alto riesgo; el 39.3% tenían triglicéridos de alto riesgo, el 32.1% tenían niveles de triglicéridos de límite alto; el 42.1% de los trabajadores tenían obesidad I, el 35.7% tenían sobrepeso; asimismo, el 20.7% de los trabajadores con obesidad I tenían colesterol normal, el 20% de los trabajadores con obesidad I tenían alto riesgo de triglicéridos. Debido a ello, se concluyó que no existe relación significativa entre el colesterol, triglicéridos y IMC con un $p > 0.05$.

Yujra (2020), estudió la relación del estado nutricional con el panel lípido y glucosa en adultos asistidos por una institución médica en Tacna. La indagación fue analítica, observacional, correlacional y retrospectiva; con muestreo no probabilístico por conveniencia 450 historias clínicas constituyeron la muestra. Los hallazgos evidenciaron que el rango de edades fue de 30 a 59 años, donde el 45.1% tiene sobrepeso, el 26.4% obesidad tipo I y el 18.9% normopeso. Acerca del panel lipídico, el colesterol total fue deseable en el 58.9% de

los pacientes y límite elevado en el 26.0%. Las concentraciones de HDL fueron bajas en el 62.2% y normales en el 28.2%; mientras que el LDL fue de límite elevado en el 30.4%, casi óptimo en el 29.6% y óptimo en el 24.0%. Los triglicéridos fueron normales en el 60.2%, elevados en el 20.0% y límite elevado en el 18.9%. Finalmente, la glucosa fue normal en el 60.4%, moderadamente alta en el 25.8% e hiperglicémica en el 9.6%. Se concluyó que únicamente hay asociación estadística entre el IMC y el colesterol y triglicéridos ($p < 0.05$).

Andrade (2019) ejecutó una exploración con el propósito de establecer la relación entre el índice de masa corporal, la presión arterial, los niveles de glucemia y la actividad física en adolescentes del Colegio José Carlos Mariátegui del Porvenir, el cual tuvo como método descriptivo, correlacional y una muestra integrada por 170 adolescentes. Los resultados hallados fueron que el 57.05% de los encuestados tienen sobrepeso, el 42.35% tenían un IMC normal; el 91% tienen normoglicemia y solo el 9% tiene hiperglicemia. En consecuencia, existe asociación significativa entre IMC y glucosa con un $p < 0.05$.

García y Suárez (2019) en su informe realizado con la finalidad de establecer la conexión entre los niveles de colesterol y triglicéridos y el Índice de Masa Corporal (IMC) en adultos que reciben atención en el Hospital Gustavo Lanatta Lujan en la ciudad de Bagua, región Amazonas., el estudio tuvo un método descriptivo, transversal, diseño analítico y muestra integrada por 476 personas. Se obtuvieron como resultados que el 59.9% tienen niveles de colesterol normal, el 59% tienen niveles patológicos de triglicéridos y el 75.8% tienen problemas con el IMC; asimismo, el 39.10% de los encuestados con sobrepeso tienen hipercolesterolemia, el 59.5% de los pacientes con obesidad tienen hipertrigliceridemia. En consecuencia, IMC se asocia estadísticamente con el colesterol y triglicéridos con un $p < 0.05$.

Gastulo (2019) en su informe presentado con el propósito de determinar la relación entre el colesterol, triglicéridos y el índice de masa corporal en pacientes de 18 a 59 años que acuden al Centro de Salud del Distrito las Pirias, el estudio tuvo una metodología de tipo

descriptivo, correlacional, transversal y una muestra conformada por 313 pacientes. Se presentó como resultados que el 66.13% tenían colesterol elevado y el 33.87% tenían niveles normales; el 69.33% tienen niveles elevados de triglicéridos y el 30.67% tenían niveles normales; el 55.27% tenían sobrepeso, el 29.07% tenían peso normal y el 13.42% tenían obesidad I; asimismo, el 52.40% de los pacientes con sobrepeso tenían colesterol elevado, 53.99% de los pacientes con sobrepeso tenían triglicéridos elevados. Debido a ello, se concluyó que existe relación significativa con un $p < 0.05$ entre IMC y colesterol, triglicéridos.

Huarcaya (2019) llevó a cabo un estudio con la finalidad de identificar la relación entre el IMC y las concentraciones de colesterol, triglicéridos y glucosa en trabajadores de la corte superior de justicia. La indagación fue correlacional, prospectiva, no experimental y transversal; con una muestra de 218 participantes. Los resultados evidenciaron que el 46.3% de los trabajadores tuvieron sobrepeso, el 30.7% niveles bajos, el 16.5% obesidad y el 6.4% valores normales, de acuerdo al IMC. Respecto a los niveles de glucosa, el 39% padecía de diabetes, el 35.8% tuvo valores normales y el 25.2% prediabetes; mientras que los niveles de colesterol fueron moderados en el 43.1%, normales en el 38.5% y de riesgo alto en el 18.3%. En relación a las concentraciones de triglicéridos, el 40.4% tenía riesgo alto, el 38.5% rangos normales, el 20.6% riesgo moderado y el 0.5% riesgo muy alto. Finalmente, se determinó que existía el IMC se asocia con el colesterol, glucosa y triglicéridos en la muestra de estudio ($p < 0.05$, respectivamente).

Suarez (2019) , desarrolló una evaluación para determinar la asociación entre el perfil lipídico e IMC en pacientes de un hospital privado en Piura. La indagación fue básica, observacional y de diseño no experimental; con un muestreo aleatorio simple y una muestra de 380 pacientes. Los instrumentos empleados fueron la ficha de recolección de datos y dos cuestionarios. Los resultados evidenciaron que el 55% de los participantes fueron mujeres y el 45% varones, mientras que la edad media fue de 51.73 años con una amplitud de 19 a 86

años. Acerca del perfil lipídico, el colesterol total medio fue de 208.008 mg/dl y los triglicéridos de 158.67 mg/dl, en ambos casos concentraciones por encima de lo normal. Sobre el IMC, el 43.16% de los pacientes tuvieron sobrepeso, el 34.74% obesidad y el 22.11% normopeso. En conclusión, sólo los triglicéridos tuvieron relación estadística significativa con el IMC ($p < 0.05$).

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo general*

Determinar la asociación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos en pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.

1.3.2. *Objetivos específicos*

Identificar las características sociodemográficas de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.

Identificar el índice de masa corporal de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.

Identificar los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.

1.4. Justificación

El presente estudio se justificó en lo teórico debido a que tuvo como propósito actualizar y ampliar conocimientos ya existentes sobre las variables IMC y su relación con los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos, puesto que, hoy en día se ha considerado una patología perjudicial para la salud de la persona. Asimismo, esta investigación ayudó a adquirir nuevos conocimientos para el beneficio de la comunidad científica y al área de tecnología médica.

Asimismo, se justificó en lo práctico, puesto que los resultados obtenidos permitieron ofrecer la relación existente entre las variables, asimismo, permitió conocer a profundidad la problemática de estudio en el campo de la tecnología médica, además, la investigación tiene como fin promover la realización de campañas preventivas por parte de la clínica ocupacional.

Por último, se justificó en lo metodológico, ya que la investigación aplicó un instrumento adecuado para la medición de los fenómenos en estudio. Asimismo, la data fue recopilada cumpliendo los reglamentos éticos presentados por la investigación, con la finalidad de utilizarse para futuras investigaciones.

1.5. Hipótesis

H1: Existe asociación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos en clínica ocupacional, Lima, 2022.

H0: No existe asociación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos en clínica ocupacional, Lima, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Índice de masa corporal*

La composición del cuerpo humano incluye masa grasa corporal y masa magra, que difieren según las características y estilos de vida humanos. La masa grasa, que se encuentra principalmente en el tejido celular, es importante porque se crea para obtener energía mientras se construye masa muscular magra (García et al., 2020).

El IMC es la medida de obesidad más utilizada en estudios clínicos y de salud pública, y se ha demostrado que el IMC no discrimina entre las distribuciones de grasa corporal (Lozano y Gaxiola, 2020). De igual manera, el Índice de Masa Corporal se ha aceptado a nivel internacional como una medida directa de la adiposidad y se reconoce como una herramienta robusta que pronostica la morbilidad y mortalidad de manera más efectiva que la relación peso para la talla; además, presenta la ventaja de ser una herramienta sencilla y de bajo costo (Guananga et al., 2020).

El Índice de Masa Corporal (IMC) se emplea extensamente como indicador de riesgo para la aparición o prevalencia de diversas enfermedades. Su cálculo se realiza dividiendo el peso de una persona en kilogramos entre el cuadrado de su altura en metros, esta metodología es reconocida como una forma simple y económica de evaluar las categorías de peso, que incluyen bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [CDC], 2021; Minsa, 2021).

El IMC determina la talla corporal de cada sujeto, caracterizándose por ser un excelente indicador para describir el comportamiento del peso corporal en tallas individuales (Flores et al., 2021). En adultos, la correlación entre el IMC y la talla es de -0.15, mientras que, entre el IMC y el peso es de 0.6 a 0.8. No obstante, en niños esta razón es positiva ($r=0.3$) en la talla y en los adolescentes mayores, la relación es cercana a cero. Asimismo, en

niños, adolescentes y adultos la distribución del IMC está orientada hacia la derecha, por ende, la reglación de la masa corporal es menos estricta en la franja superior (Hebebrand, 2019).

En términos médicos, el principal inconveniente de este indicador es que no discrimina entre la masa libre de grasa y la masa grasa. Aún así, se emplea con frecuencia porque es una forma sencilla de evaluar la masa grasa, por lo que se ha estimado que la relación entre el IMC y la masa grasa es alta ($r=0.6$ a 0.9). Otro ejemplo, se observa en los niños y adolescentes, en quienes el IMC ha permitido superar a otra clase de índices antropométricos sobre los niveles de adiposidad actual o futura (Hebebrand, 2019).

La Organización Mundial de la Salud (2020) establece que la prueba para determinar si una persona tiene sobrepeso u obesidad es el IMC, derivado de la biometría de peso y talla al cuadrado (Flores et al., 2021).

El IMC detecta categorías de peso que se relacionan con el estado funcional de la persona, ya sean anémicas, saludables o con sobrepeso. La fórmula del IMC, es la siguiente:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$$

Peso: es el volumen del cuerpo expresado en kilogramos. En adolescentes y adultos debe llevarse a cabo en una balanza digital o análoga. La persona debe situarse en la parte céntrica de la balanza sin zapatos y con la menor cantidad de ropa posible. Además, se sugiere haber evacuado la vejiga y el recto. La precisión debe ser de 100 gramos (Universidad del Desarrollo, 2022).

Talla: es la medida de la estatura del individuo desde los pies hasta la parte alta del cráneo. Debe ser medida de pie, manteniendo el torso recto y la cabeza erguida, con la espalda en el estadiómetro. El individuo debe estar descalzo y sin adornos en el cabello, trenzas, gorros u otros accesorios que puedan interferir en el resultado de la medición.

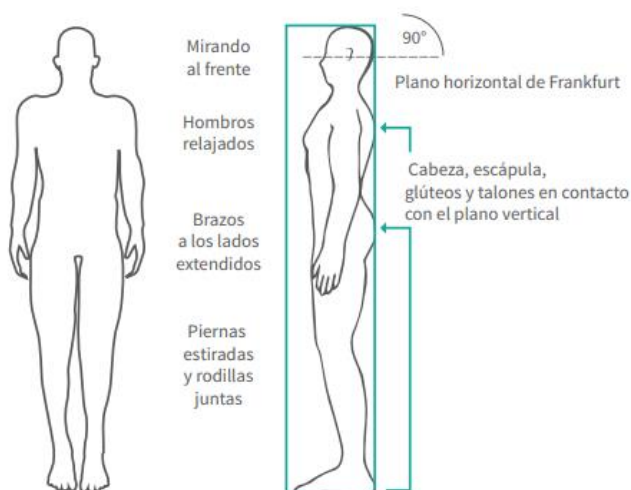
Asimismo, los pies deben estar paralelos, mientras que los talones, nalgas y hombros deben mantener contacto con el estadiómetro (Universidad del Desarrollo, 2022).

Sobre la alineación de la cabeza de acuerdo al plano de Frankfurt, esto implica que se debe trazar una línea imaginaria horizontal desde la zona auricular y borde inferior de la órbita ocular, la cual debe encontrarse de manera paralela con el suelo y perpendicular al estadiómetro. En general, la precisión debe ser de 0.5 cm (Universidad del Desarrollo, 2022).

A continuación, se presenta la forma en la que se debe realizar la medición:

Figura 1

Posición para la determinación de talla.



Nota. Tomado de Universidad del Desarrollo (2022).

En base a lo expuesto, el IMC no considera la masa muscular, densidad ósea o la composición corporal, sin embargo, es un indicador valioso del estado de salud de la persona (National Institutes of Health [NIH], 2022). El resultado de la fórmula nos dice si la persona tiene sobrepeso (Minsa, 2021).

Tabla 1

Criterios para definir la obesidad en grados según el IMC.

Interpretación	Clasificación
Bajo peso o desnutrición	< 18.5 mg/dL
Normopeso	18.5 – 24.9 mg/dL
Sobrepeso	25.0 –29.9 mg/dL
Obesidad I	30.0 – 34.9 mg/dL
Obesidad II	35.0 – 39.9 mg/dL
Obesidad III	> 49.9 mg/dL

Nota. Ministerio de Salud (2021).

a) **Desnutrición.** La desnutrición es considerada una enfermedad de origen social y es un indicador directo de carencias alimentarias y nutricionales en grupos de población específicos.

Además, la carencia de energía, proteínas u otros nutrientes produce impactos adversos y cuantificables en la composición y funcionalidad de los tejidos y órganos, influyendo de manera negativa en el estado de salud de la persona (Higuera et al., 2020).

Formas de malnutrición

Hay cuatro formas principales de desnutrición. Debilidad, retraso en el crecimiento, bajo peso al nacer, deficiencias de vitaminas y minerales. La desnutrición deja a las vulnerables a las enfermedades y la muerte (OMS, 2021).

Tipos de desnutrición

Fundamentalmente, hay tres categorías de desnutrición que se presentan en los individuos, las cuales son (Moreta et al., 2019):

a. **Desnutrición crónica:** se observa un retardo en su desarrollo, pudiendo iniciar desde la etapa intrauterina. Se vincula con la falta de nutrientes durante períodos prolongados.

b. **Desnutrición moderada:** se manifiesta por el bajo peso en relación a la altura del niño, el cual se produce por diversas situaciones como la falta de alimentación o una afección que produzca la pérdida brusca de peso. Este tipo de desnutrición es recuperable, pero, pone en riesgo la vida del niño si no se atiende oportunamente.

c. **Desnutrición severa:** se produce por una baja talla en comparación a la edad del niño, y esto es a consecuencia de enfermedades recurrentes o la baja y prolongada ingesta de alimentos, este tipo de desnutrición disminuye permanentemente las capacidades físicas y mentales.

b) **Normopeso.** Se considera al peso adecuado para una persona, por ser el que garantiza una salud óptima, esto ayuda a evitar que se presenten diversas enfermedades relacionadas con un exceso o una deficiencia de aquel (Feldman et al., 2021).

Beneficios

Tener un peso adecuado significa beneficios a nivel metabólico ya que las grasas se queman correctamente y el organismo las utiliza como energía para el normal funcionamiento del organismo (EcuRed, 2019).

c) **Sobrepeso y obesidad.** El sobrepeso se caracteriza por una acumulación inusual o excesiva de grasa que puede tener repercusiones negativas para la salud. Además, se define como un exceso de grasa corporal en relación con la estatura (Ardila y Ruiz, 2020).

La obesidad, por otro lado, constituye una enfermedad crónica que se manifiesta por la acumulación exagerada o anormal de grasa corporal, representando un riesgo para la salud. Para la OMS, $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ es un indicador de esta condición (Pajuelo et al., 2019).

Factores de riesgo

La identificación de factores de riesgo y enfermedades asociadas con la obesidad se emplea asimismo para determinar el diagnóstico clínico. Condiciones como la enfermedad coronaria, la diabetes tipo 2 y la apnea del sueño, que representan riesgos potencialmente

mortales, señalan la necesidad de intervención clínica en el tratamiento de la obesidad (Alonso y Gonzáles, 2019).

Tipos de obesidad

Cualquier individuo con un IMC en el rango de 25 a 29.9 kg/m² enfrenta el riesgo de desarrollar obesidad. La utilización de este indicador facilita la clasificación precisa de los diversos grados y tipos de obesidad, que incluyen grado I, grado II, grado III y grado IV. (Rivera-Pérez et al., 2019).

a. **Obesidad tipo I:** La obesidad de bajo riesgo se diagnostica cuando el IMC está entre 30 y 34,9. En este sentido, el riesgo de desarrollar esta enfermedad se incrementa significativamente en comparación con el sobrepeso.

b. **Obesidad tipo II:** El aumento de la grasa corporal aumenta el riesgo de enfermedades y comorbilidades debido a que el cuerpo no puede quemar calorías con normalidad debido a la falta de ejercicio. Como resultado, comienza a aparecer la enfermedad coronaria.

c. **Obesidad tipo III:** Este es un problema desastroso relacionado con la discapacidad que representa el mayor riesgo para la salud de quienes lo padecen. En este caso, el INC estaba claramente entre 40 y 49,9, lo que significa que el individuo tenía un mayor pronóstico de tener un trastorno clínico como la hipertensión, como la diabetes. Por lo tanto, es importante cambiar la dieta y la actividad física.

Las métricas de composición corporal se basan principalmente en medidas antropométricas de peso y altura porque son fáciles, económicas y no invasivas de medir, asimismo, es importante mantener un rango de peso esencial para una buena salud (Bance, 2021).

Alcanzar un índice de masa corporal adecuado requiere mantener un estilo de vida saludable, seguir una dieta moderada y equilibrada, hacer ejercicio y descansar durante horas

al día (OMS, 2021). Se debe mantener una buena salud en el trabajo, en relación con el medio ambiente y las actividades sociales (Villa Maria del Triunfo Salud [VMT], 2021).

La OMS indica que adoptar una dieta saludable a lo largo de la vida es esencial para prevenir la malnutrición y diversas enfermedades no transmisibles. Sin embargo, los hábitos alimenticios se han visto afectados por la abundante producción de alimentos procesados, la rápida urbanización y los cambios en los estilos de vida. En la actualidad, se observa un aumento en el consumo frecuente de alimentos hipercalóricos, grasas, azúcares libres y productos ricos en sal o sodio, al mismo tiempo que se registra una disminución en el consumo de frutas, verduras y cereales. (OMS, 2018).

Una composición adecuada de alimentos depende de cada individuo, presentándose variaciones por edad, sexo, comorbilidades. También se deben considerar los aspectos culturales, la disponibilidad de alimentos y los hábitos propios de la persona. Aun así, existen principios básicos que aplican para todas las personas (OMS, 2018).

La dieta adecuada en adultos debe incluir frutas, verduras y legumbres (lentejas, alubias), frutos secos, cereales integrales. 400 g de frutas y hortalizas por día, a excepción de papas, camotes u otros tubérculos feculentos. Se debe consumir menos del 10% de las calorías totales en azúcares libres, es decir, 50 g en personas con un peso corporal saludable con una ingesta de 2 mil calorías al día, siendo un nivel ideal el 5%. Se consideran azúcares libres a todos los azúcares que son incorporados por los cocineros o consumidores a los alimentos o bebidas, además de la miel, jarabes y zumos. Se debe consumir menos del 30% del requerimiento calórico diario en grasas, además de considerar las grasas no saturadas (pescados, paltas, frutos secos, aceites de girasol o soja) sobre las saturadas (carne grasa, mantequilla, aceite de palma, queso, manteca, entre otros) o las trans de cualquier tipo (presente en pizzas congeladas, galletas, tartas, pasteles, aceites de cocina). Se ha sugerido

que las grasas saturadas se reduzcan a menos del 10% del total de calorías y las grasas trans a menos del 1% (OMS, 2018).

Otras sugerencias alimenticias que es importante considerar para mantener un peso ideal incluyen optar por métodos de cocción como el vapor o la cocción en agua en lugar de freír. Sustituir la mantequilla y la manteca de cerdo por aceites ricos en grasas poliinsaturadas, como los de soja, canola, maíz y girasol. Elegir productos lácteos desnatados y carnes magras, eliminando la grasa visible. Reducir la ingesta de alimentos envasados y mantener los niveles de sal por debajo de los 5 gramos diarios (OMS, 2018).

Los hábitos saludables deberían empezar en los primeros años de vida, sin embargo, se pueden adquirir en la vida adulta, permitiendo prevenir enfermedades como obesidad y sobrepeso, además de otras enfermedades no transmisibles (OMS, 2018).

2.1.2. Glucosa

El nivel de glucosa en la sangre es un parámetro crucial en el control de la diabetes. Muchos alimentos se transforman en glucosa (azúcar) en la sangre y se utilizan como fuente de energía para el cerebro, el corazón y los músculos. La glucosa, un monosacárido presente en frutas y miel, desempeña un papel fundamental en el diagnóstico y la evaluación de la diabetes mellitus. Esta glucosa en la sangre puede ser consumida a través de la dieta o producida en el hígado, circulando por todo el cuerpo para abastecer a órganos y células, donde se convierte en energía (American Diabetes Association, 2021; Minsa, 2020).

Características de la glucosa (Zita, 2021):

- Es una hexosa, es decir, tiene seis átomos de carbono.
- Es una aldosa: posee un grupo aldehído o carbonilo CHO en el primer carbono.
- Tiene grupos hidroxilo OH, que también se encuentra en los alcoholes.
- Forma cristales sólidos.

- Es soluble en agua.
- Tiene sabor dulce.

Clasificación

La glucosa se clasifica entre glucosa ayunas, glucosa 2hr post 75 gr glucosa anhidra, hemoglobina glicosilada y glucosa al azar (Faustor, 2021).

Tabla 2

Valores de referencia de glucosa.

Crterios	Interpretación	Concentración
Glucosas ayunas	Normal	< 110 mg/dl
	Intolerancia	110 – 125 mg/dl
	Hiperglicemia	≥ 126 mg/dl
glucosa 2hr post 75gr glucosa anhidra	Normal	< 140 mg/dl
	Intolerancia	140 – 199 mg/dl
	Hiperglicemia	≥ 200 mg/dl
Hemoglobina glicosilada	Normal	<5.7%
	Intolerancia	5.7%-6.4%
	Hiperglicemia	≥ 6.5%
Glucosa al azar	Hiperglicemia	≥ 200 mg/dl + Síntomas hiperglucemia

Nota. Faustor (2021).

Pruebas que determinan la glucosa en la sangre

Existen diversos tipos de pruebas que ayudan a determinar el nivel de glucosa en la sangre:

- Glucemia en ayunas: un análisis de sangre que mide la cantidad de glucosa en la sangre. Antes del procedimiento, no coma ni beba nada más que agua y ayune durante 8 a 12 horas o según las indicaciones de su médico (Lemos, 2022).

- Glucemia postprandial: nivel de azúcar en sangre postprandial. Una prueba que mide los niveles de azúcar en la sangre después de las comidas (Pinés et al., 2020).

- Test de sobrecarga oral a la glucosa: se realiza mediante el test de O'Sullivan para detectar una posible diabetes gestacional. Esta prueba no tiene contraindicaciones y puede identificar riesgos durante el embarazo. Además, se considera una prueba sencilla que es de gran ayuda para diagnosticar la diabetes gestacional (Salud, 2022).

- Hemoglobina glicosilada: este es un análisis de sangre que se usa para diagnosticar la diabetes tipo 1 (DM) y la diabetes tipo 2 (DM) y monitorear qué tan bien los tratamientos actuales controlan la diabetes (Peralta, 2020).

Incluye diversos procesos, entre los que se encuentran la glucólisis, gluconeogénesis, glucogenólisis y glucogénesis. La glucólisis se produce en el hígado e involucra diferentes enzimas que impulsan el catabolismo de glucosa en las células. La glucoquinasa (enzima) ayuda a que el hígado detecte las concentraciones séricas de glucosa y así, pueda utilizarlos cuando los niveles en sangre aumentan, por ejemplo, después de las comidas (Nakrani et al., 2023).

Acerca de la glucólisis, constituye uno de los procesos más importantes en el metabolismo porque constituye la liberación de energía de la glucosa, resultando como productos finales dos moléculas de ácido pirúvico. En general, ocurren diez reacciones químicas sucesivas, ganando dos moléculas netas de ATP a partir de una molécula de glucosa (Nakrani et al., 2023).

Aproximadamente el 43% de la energía se convierte en ATP de manera eficiente, mientras que el 57% restante se libera en forma de calor. En el siguiente paso, el ácido pirúvico se convierte en acetil coenzima A. En esta reacción, se liberan dos moléculas de dióxido de carbono y cuatro átomos de hidrógeno. Además, en esta etapa no se forma ATP.

En el paso siguiente, el acetil coenzima A se disgrega y se libera ATP, participando en el ciclo de Krebs (ocurre en el citoplasma de la mitocondria) (Nakrani et al., 2023).

Sin embargo, en periodos de ayuno, se produce el proceso de gluconeogénesis. La gluconeogénesis es el procedimiento mediante el cual se produce la síntesis de glucosa a partir de diversos componentes de los carbohidratos en las mitocondrias de las células hepáticas. Durante períodos de ayuno, el páncreas libera glucagón, iniciando así la glucogenólisis. En este proceso, el glucógeno (la forma almacenada de glucosa) se libera en forma de glucosa. Por lo tanto, la generación de glucógeno se conoce como glucogénesis y ocurre cuando hay un excedente de carbohidratos en el hígado (Nakrani et al., 2023).

En contraste, la tolerancia a la glucosa está sujeta a la regulación del ciclo circadiano. Por la mañana, se observa generalmente una máxima tolerancia a la glucosa en el metabolismo. Sin embargo, durante la tarde y noche, se registra un descenso en la tolerancia a la glucosa oral. Esta variación posiblemente se debe al óptimo funcionamiento de las células beta pancreáticas en las mañanas, así como al punto álgido de los componentes de almacenamiento de glucógeno durante la noche. Además, el tejido adiposo muestra una mayor sensibilidad por la tarde. En resumen, los momentos específicos de utilización del combustible (glucosa) a lo largo del día configuran el ciclo del metabolismo de la glucosa (Nakrani et al., 2023).

2.1.3. Colesterol

El colesterol es uno de los lípidos biológicamente más importantes y es un precursor de las hormonas esteroideas, los ácidos biliares y la vitamina D. El colesterol, un constituyente de las membranas celulares, afecta la fluidez de las membranas y la regulación metabólica (Carvalho y Gastão, 2019). Del mismo modo, el colesterol proviene de dos formas: de los alimentos y en el hígado. Además, es precursor de otras sustancias importantes para el

metabolismo del organismo, entre ellos, hormonas esteroideas, ácidos biliares y vitamina D (Sociedad colombiana de cardiología & cirugía cardiovascular, 2020).

El colesterol a su vez es una sustancia cerosa y grasosa que el cuerpo necesita para una buena salud, pero con moderación. Los niveles de colesterol no saludables pueden conducir a una condición llamada colesterol en la sangre (NIH, 2022).

Asimismo, el colesterol es un esteroide que se encuentra en la mayoría de los tejidos y se encuentra en grandes cantidades en el sistema nervioso. La mielina es una sustancia grasa que actúa como recubrimiento de las fibras nerviosas y se clasifica como HDL (Lipoproteína de Alta Densidad); VLDL (lipoproteína de muy baja densidad); LDL (lipoproteína de baja densidad), IDL (lipoproteína de densidad intermedia) y quilomicrones. Ellos pueden funcionar de manera útil o perjudicial en el cuerpo humano (Vieira et al., 2022).

Los componentes del colesterol en sangre incluyen lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de alta densidad (HDL). Por lo cual, un nivel deseable de colesterol total en la sangre es inferior a 200 mg/dL (El País, 2019).

Tipos de colesterol. El colesterol en la sangre se transporta en lipoproteínas:

a. LDL, a veces llamada colesterol “malo”: transporta lípidos endógenos a todas las células del cuerpo y es la lipoproteína de vida más larga en la sangre, los desechos de LDL llegan al hígado y están implicados en el desarrollo de la aterosclerosis, también llevan consigo varios antioxidantes como elementos constituyentes, entre los cuales sobresale el α -tocoferol, con una concentración en nmol/mg de LDL equivalente aproximadamente a seis moléculas de α -tocoferol por partícula de LDL (Hernández et al., 2019; Carvajal, 2019).

b. HDL, a veces llamada colesterol “bueno”: Las HDL son un grupo heterogéneo de partículas que cuentan con una función primordial en el transporte inverso del colesterol, mediante el cual el colesterol de los tejidos es transportado al hígado, para la excreción de bilis (Hernández et al., 2019).

Tabla 3*Valores de referencia de Colesterol*

	Interpretación	Concentración
	Nivel deseable	< 200 mg/dL
Colesterol total	Nivel límite elevado	200 – 240 mg/dL
	Nivel alto de riesgo	> 240 mg/dL
	Óptimo	< 100 mg/dL
Lipoproteína de baja densidad (LDL)	Superior al valor óptimo	100 – 129 mg/dL
	Límite alto	130 – 159 mg/dL
	Alto	160 – 189 mg/dL
	Muy alto	> 190 mg/dL
Lipoproteína de alta densidad (HDL)	Nivel bajo	< 40 mg/dL
	Nivel óptimo	40 – 60 mg/dL
	Nivel alto	>60 mg/dL

Nota. Hernández et al. (2019).

2.1.4. Triglicéridos

Los triglicéridos (TG), al igual que todas las grasas, no se disuelven en agua y, por ende, necesitan ser transportados en el plasma como parte de las lipoproteínas, donde se mueven libremente junto con el colesterol, esterificación, fosfolípidos y apolipoproteínas. Además, son altamente apolares y por lo tanto confinado al núcleo de las partículas de lipoproteínas (Ibarretxe y Masana, 2021). Además, los triglicéridos son moléculas de grasa que se unen al colesterol en los componentes básicos del transporte de lipoproteínas y pueden ser una de las principales causas de enfermedades cardíacas. También puede ser un transportador de IDL y LDL, involucrado en la formación de coágulos sanguíneos que

obstruyen y causan problemas cardíacos. Ataques. Sus altos niveles en sangre a menudo se asocian con la obesidad y la diabetes resistente a la insulina (Feria et al, 2020).

Los triglicéridos (TG) constituyen la reserva de energía principal del organismo y se almacenan en el tejido adiposo. El colesterol desempeña un papel fundamental como componente de las membranas celulares y como precursor de las hormonas esteroides y los ácidos biliares. Por su parte, los fosfolípidos conforman las membranas celulares y las lipoproteínas, aumentando su solubilidad. Estos componentes, formados por una molécula de glicerol esterificada por tres ácidos grasos, son insolubles en plasma y necesitan ser transportados junto con colesterol y fosfolípidos en partículas esféricas conocidas como lipoproteínas (Ganzalez, 2020).

Clasificación

Según las concentraciones de TG plasmáticos alcanzadas dividimos las HTG en leves-moderadas, graves y muy graves (Ibarretxe y Masana, 2021):

Tabla 4

Valores de referencia de Triglicéridos.

Interpretación	Concentración
Normal	< 150 mg/dL
Leve-moderado	150 – 199 mg/dL
Grave	200 – 499 mg/dL
Muy grave	> 500 mg/dL

Nota. Ibarretxe y Masana (2021).

- **Hipertrigliceridemia leve-moderada:** a menudo se origina debido a factores ambientales secundarios, como la alimentación, el exceso de peso u obesidad, y la predisposición genética, que a menudo es poligénica. En estas situaciones, la HTG generalmente es causada por la acumulación y los remanentes de VLDL.

- **Hipertrigliceridemia grave:** en general, los factores extrínsecos tienden a coincidir con estados genéticos importantes más que en formas menos graves, como la heterocigosidad o las mutaciones oligogénicas en genes clave del complejo enzimático LPL.
- **Hipertrigliceridemia muy grave:** en tales casos, es más frecuente encontrar una causa genética dominante, como mutaciones homocigotas en genes clave como LPL y proteínas relacionadas.

Metabolismo de los lípidos

El metabolismo exógeno de las lipoproteínas hace referencia al desplazamiento de los lípidos desde el sistema digestivo (grasas provenientes de la dieta) hacia el hígado y las células periféricas, especialmente el tejido adiposo (Real y Ascaso, 2021).

En el caso de los triglicéridos, experimentan hidrólisis mediante las lipasas pancreáticas en la luz intestinal y se someten a emulsificación con ácidos biliares, formando micelas que son absorbidas por células intestinales. La captación del colesterol se realiza a través de la proteína Niemann-Pick C1-like 1 (NPC1L1). Dentro de los enterocitos, el colesterol experimenta esterificación (unión a un ácido graso) mediante la enzima acil-CoA:colesterol aciltransferasa (ACAT). Además, al combinarse con los triglicéridos sintetizados en la célula intestinal, se forma la apoB48 con la ayuda de la proteína de transferencia microsómica (MTP), generando los quilomicrones. Luego, la transferencia de los quilomicrones al aparato de Golgi se lleva a cabo con la asistencia de proteínas del complejo COPII (Real y Ascaso, 2021).

Luego de ser generados en las células intestinales, los quilomicrones son liberados en la linfa intestinal y luego ingresan a la circulación general. En este punto, experimentan diversas modificaciones bajo la acción de la lipoproteína lipasa, una enzima presente en el endotelio vascular de varios tejidos, como el adiposo, cardíaco, muscular esquelético, los islotes y los macrófagos (Real y Ascaso, 2021).

Así, la principal función de la lipoproteína-lipasa es la hidrólisis de los triglicéridos, los cuales se encuentran dentro de los quilomicrones, generando liberación de los ácidos grasos que serán captados por diferentes tejidos, básicamente por el tejido graso y el muscular estriado. En estos tejidos sufren un proceso de oxidación, produciendo energía o almacenándose después que son esterificados de nuevo, dando lugar a triglicéridos, con lo que se mantienen los depósitos de grasa (Real y Ascaso, 2021).

Los quilomicrones, bajo la influencia de la lipoproteína lipasa, experimentan una reducción gradual en su contenido de triglicéridos y son sometidos a modificaciones mediante la transferencia de colesterol y fosfolípidos por parte de las HDL. Esto se logra gracias a la acción de la proteína transferidora de ésteres de colesterol (CETP) y la proteína transferidora de fosfolípidos (FLTP), así como mediante el intercambio de apoproteínas con las HDL. Como resultado, los quilomicrones se enriquecen en apolipoproteína E (apoE). Las partículas resultantes son de tamaño reducido, contienen menos triglicéridos, son ricas en ésteres de colesterol y están cargadas de apoE. A estas partículas se les conoce como quilomicrones remanentes (Real y Ascaso, 2021).

Estas moléculas no permanecen mucho tiempo en circulación debido a que se unen en el hígado a receptores. En este órgano existen diversos receptores hepáticos y moléculas encargadas de captar quilomicrones, por ejemplo, los proteoglicanos en el espacio Disse, receptores VLDL, de LDL, LRP-1, LPR-5. Finalmente, en un metabolismo normal, los quilomicrones desaparecen de la circulación después de 4 a 6 horas de ayuno, mientras que luego de 10 horas de ayuno, han desaparecido totalmente (Real y Ascaso, 2021).

El hígado desempeña un papel crucial en el metabolismo endógeno de las lipoproteínas. Este proceso comienza con la síntesis y liberación de VLDL por parte del hígado. Las partículas VLDL contienen una cantidad considerable de triglicéridos y apoB100, que es una proteína sintetizada en el hígado y formada por aminoácidos. Es

importante destacar que apoB48 es característica de los quilomicrones y se produce en el intestino. En consecuencia, los triglicéridos presentes en las VLDL provienen de la esterificación hepática de ácidos grasos de cadena larga. Además, el ensamblaje de las VLDL incluye diversas moléculas como triglicéridos hepáticos, ésteres de colesterol, colesterol libre, fosfolípidos y apoB100. Para llevar a cabo este proceso, se requiere la acción de la enzima proteína de transporte microsómico (MTP), de manera similar a lo que ocurre con los quilomicrones. Las VLDL también se forman con apoE y otras apolipoproteínas del grupo C (Real y Ascaso, 2021).

Después de su síntesis y liberación en la circulación, las VLDL experimentan hidrólisis por la lipoproteína lipasa, principalmente en el endotelio vascular del tejido muscular y adiposo, de manera similar a lo observado en los quilomicrones. Este proceso de hidrólisis libera triglicéridos que son transportados a tejidos periféricos, como el tejido muscular y adiposo. Además, las VLDL, al perder triglicéridos, participan en un intercambio con las HDL, lo que resulta en una modificación que las enriquece con colesterol y apoE, denominándose VLDL residual (VLDLR) e IDL. Estas últimas contienen concentraciones elevadas de colesterol y triglicéridos. El hígado capta entre un 40% y un 60% de las VLDLR e IDL mediante un proceso de endocitosis a través del receptor de LDL. El IDL restante se remodela gracias a la acción de la lipoproteína lipasa y la lipasa hepática, dando lugar al colesterol LDL. En este proceso, se hidrolizan numerosos triglicéridos y todas las lipoproteínas (a excepción de la apoB100) se transforman en otras lipoproteínas, dejando la partícula LDL rica en colesterol y con apoB100 como única apolipoproteína (Real y Ascaso, 2021).

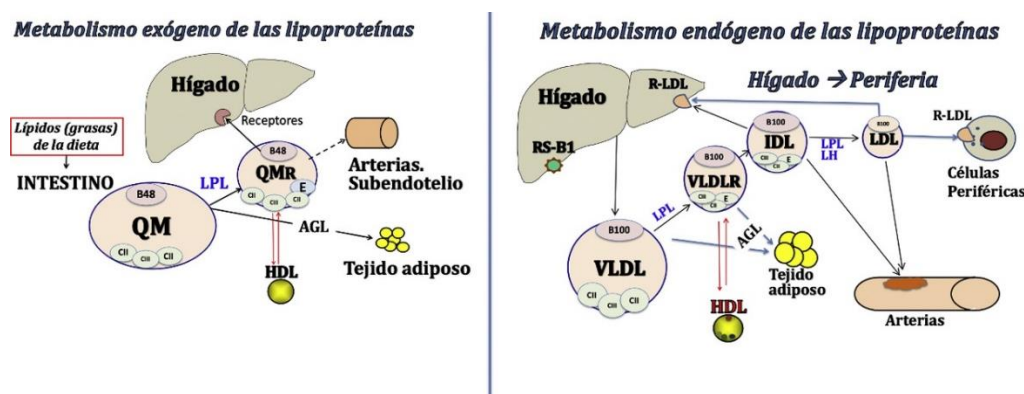
El colesterol presente en las LDL constituye aproximadamente el 60% al 70% del colesterol plasmático en un metabolismo lipídico normal. Casi el 70% de las LDL en la circulación son absorbidas por el hígado a través del receptor de unión LDL, donde las apoB

desempeñan un papel crucial. El 30% restante es captado por células periféricas mediante el mismo receptor LDL, de manera similar a la absorción hepática. Es importante señalar que el receptor LDL es saturable, lo que significa que, al saturarse debido a un exceso de LDL en la sangre, deja de captar o reduce su capacidad de captación de las LDL circulantes (Real y Ascaso, 2021).

Este proceso implica la reducción en la síntesis de receptores LDL, que ocurre cuando la célula aumenta su contenido de colesterol. La actividad de este proceso está bajo el control de una familia de factores de transcripción anclados a la membrana conocidos como proteínas de transcripción reguladas por esteroides (SREBP). Después de la endocitosis de las vesículas que contienen tanto LDL como receptores LDL, los endosomas separan las LDL y los receptores LDL. El receptor puede ser reciclado a la superficie celular o dirigido a los lisosomas para su degradación. Este proceso implica la participación de la proproteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9 (PCSK9), codificada por el gen PCSK9. Por otro lado, las LDL son dirigidas a los lisosomas para su descomposición gracias a la actividad de la lipasa ácida lisosomal. Las LDL no captadas en exceso, junto con otras partículas lipídicas (VLDLR e IDL) presentes en el plasma con un tamaño inferior a 70 nm, pueden atravesar la pared endotelial y quedar retenidas por los proteoglicanos del espacio subendotelial, siendo captadas por los macrófagos y desencadenando así el proceso aterosclerótico (Real y Ascaso, 2021).

Figura 2

Metabolismo exógeno y endógenos de las lipoproteínas.



Nota. Real y Ascaso (2021).

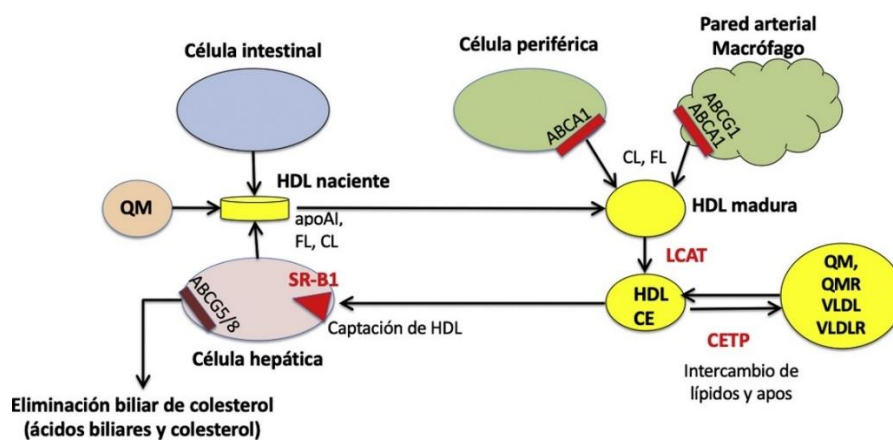
Por otro lado, el colesterol que se encuentra depositado en las células en la pared arterial no puede ser destruido, debido a que el organismo no cuenta con alguna enzima para su catabolismo, por lo que quedará ahí depositado. Sin embargo, el mecanismo de eliminación de colesterol involucra ser extraído desde los tejidos y llevado hasta el hígado mediante las HDL, en un proceso denominado transporte inverso o reverso del colesterol. El colesterol-HDL es producido en el hígado y presenta una estructura discoidal que contiene apoAI y fosfolípidos. Estas partículas capturan colesterol no esterificado y fosfolípidos en los tejidos periféricos mediante la membrana celular. La captación de colesterol en las células periféricas se lleva a cabo mediante un casete proteico de unión a ATP compuesto por AI y G1 localizados en la membrana celular. Es relevante destacar que el transporte extracelular del colesterol desempeña un papel crucial en la homeostasis del colesterol y en la prevención del desarrollo de la aterosclerosis. (Real y Ascaso, 2021).

Después de que el colesterol se agrega a la partícula HDL, esta adopta una forma esférica y el colesterol es esterificado gracias a la enzima lecitina-colesterol aciltransferasa. Como resultado, las HDL se enriquecen con lípidos y diversas apolipoproteínas (A, C, E) debido a intercambios en la circulación con VLDL y quilomicrones. Las HDL enriquecidas

son captadas por los hepatocitos a través de una vía indirecta y otra directa, utilizando el receptor de membrana (SR-BI). Además, estas HDL también pueden ser captadas por otros receptores, como CD36. El colesterol hepático obtenido de la captación de HDL se recicla para la síntesis de nuevas partículas VLDL, mientras que el excedente se excreta desde los hepatocitos mediante la vía biliar, ya sea en forma de ácidos biliares o colesterol, utilizando cotransportadores ABCG5/G8 (Real y Ascaso, 2021).

Figura 3

Metabolismo reverso del colesterol.



Nota. Real y Ascaso (2021).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo ya que, se midieron las variables del estudio de manera numérica, ello con el fin de aplicar métodos estadísticos para la realización de los resultados de manera porcentual (Aceituno et al., 2020).

El nivel de estudio de la presente investigación fue descriptivo debido a que, se adjuntaron varias informaciones de diversos autores con el propósito de sustentar los objetivos con información consistente y de calidad. Además, fue de nivel correlacional, puesto que, la investigación relacionó las dos variables de estudio con la finalidad de apreciar el nivel de asociación (Arias, 2021).

3.2. Ámbito temporal y espacial

3.2.1. *Ámbito temporal*

La presente investigación se realizó en los meses de mayo y junio del año 2023 y estuvo enfocada en historias clínicas de los pacientes atendidos en los meses de enero a diciembre del año 2022.

3.2.2. *Ámbito espacial*

El estudio se llevó a cabo en una Clínica de Salud Ocupacional ubicado en el distrito de San Borja, Lima.

3.3. Variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	VALOR DE MEDICIÓN FINAL	TIPO DE VARIABLE
Índice de masa corporal	El IMC es la medida de obesidad más utilizada en estudios clínicos para determinar la talla corporal de cada sujeto, caracterizándose por ser un excelente indicador para medir la masa corporal (CDC, 2021).	El índice de masa corporal se determinó dividiendo los kilogramos del peso entre el cuadrado de la estatura en metros.	Índice de Quetelet	<ul style="list-style-type: none"> • Desnutrición • Normopeso • Sobrepeso • Obesidad I • Obesidad II • Obesidad III 	Cualitativa
Glucosa	La glucosa es un monosacárido de forma de azúcar que se encuentra libre en las frutas, asimismo, se considera importante cuando se trata de controlar la diabetes (American Diabetes Association, 2021)	Se determinó los niveles séricos de glucosa.	Glucosa	<ul style="list-style-type: none"> • Normal < 110 mg/dl • Intolerancia 110 – 125 mg/dl • Hiperglicemia ≥ 126 mg/dl 	Cuantitativa
Colesterol	El colesterol es uno de los lípidos biológicamente más importantes y es un precursor de las hormonas esteroideas, los ácidos biliares y la vitamina D (Carvalho y Gastão, 2019).	Se determinó los niveles séricos de colesterol.	Colesterol	<ul style="list-style-type: none"> • N. deseable < 200 mg/dL • N. límite elevado 200–240 mg/dL • N. alto de riesgo >240 mg/dL 	Cuantitativa
Triglicéridos	Los triglicéridos, son insolubles en agua y por lo tanto deben ser transportados en el plasma como miembros de las lipoproteínas, donde son transportados libremente con el colesterol (Ibarretxe y Masana, 2021).	Se determinó los niveles séricos de triglicéridos.	Triglicéridos	<ul style="list-style-type: none"> • Óptimo < 150 mg/dL • Límite alto 150 – 199 mg/dL • Alto 200 – 499 mg/dL • Muy alto > 500 mg/dL 	Cuantitativa

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Se considera a la población como el conjunto de personas que manifiestan características similares, de las cuales conforman el conjunto total del estudio (Arias y Covinos, 2021). Debido a lo mencionado, la población del estudio estuvo conformada por 1208 historias clínicas de los pacientes que fueron atendidos en una clínica ocupacional de Lima en el año 2022, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes que en los exámenes de rutina se hayan incluido: glucosa, colesterol, triglicéridos e Índice de Masa Corporal (IMC).

Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades preexistente.
- Pacientes con tratamiento médico.

En base a ello, la población estuvo conformada por 1 208 pacientes.

3.4.2. Muestra

La selección de la muestra es un componente esencial del conjunto total de la población y se distingue por compartir similitudes según los criterios de selección establecidos por la autora (Arias, 2020). Para llevar a cabo la selección de la muestra, se implementó el método de muestreo probabilístico conocido como aleatorio simple para poblaciones finitas, utilizando la fórmula siguiente.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q * N}{Z_{\alpha}^2 * p * q + e^2 * (N - 1)}$$

$$n_0 = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 1208}{1.96^2 * 0.5 * 0.5 + 0.05^2(1208 - 1)} = 291.65 = 292$$

Dónde:

N= 1208

Z = 1.96

p = proporción de aceptación; 0.5

q = proporción de rechazo; 0.5

e = 0.05

Por tal motivo, el presente estudio contó con una muestra integrada por 292 historias clínicas de los pacientes.

3.5. Instrumentos

La técnica de observación, consiste en analizar y registrar los documentos mediante la observación directa con el fenómeno de estudio, este tipo de técnica consta con el instrumento ficha de recolección de datos. Por lo mencionado, el presente estudio tuvo como técnica la observación e instrumento ficha de recolección de datos (Arias, 2021).

Asimismo, para medir las variables del estudio, se elaboró una ficha de índice de masa corporal y el nivel de colesterol, triglicéridos y glucosa, en donde se registraron los datos requeridos para la investigación, esta ficha consta de 3 apartados, en primer lugar, datos sociodemográficos: edad, sexo y fecha de nacimiento; en segundo lugar, datos antropométricos: talla, peso e índice de masa corporal y por último parámetros bioquímicos: glucosa, colesterol y triglicéridos, los cuales se evidencian en el Anexo B.

Validez

El instrumento fue validado por tres expertos en el tema.

Confiabilidad

Por ser una ficha de recolección de datos y registrar solo datos objetivos, no precisó de análisis de confiabilidad.

3.6. Procedimientos

En primer lugar, para la recolección de datos, primero se identificó la muestra de estudio mediante los criterios de selección ya especificados. Por otro lado, se solicitó la autorización del director de la clínica ocupacional con el propósito de obtener el consentimiento sobre la recolección de datos de los pacientes en el periodo 2022, asimismo, luego de obtener el consentimiento solicitado se inició con la recolección de datos para así poder lograr identificar los objetivos precisados en la investigación. La información recopilada durante la fase de recolección de datos fue organizada en una hoja de cálculo utilizando el programa Microsoft Excel 2016 y posteriormente analizada mediante el software estadístico SPSS Statistics versión 26.

3.7. Análisis de datos

Para examinar los datos recopilados, se aplicó estadística descriptiva para evaluar cada variable de manera individual. Además, se empleó la prueba de Chi-Cuadrado de Pearson con el propósito de identificar posibles asociaciones entre las variables en estudio. Finalmente, los resultados fueron presentados en tablas para facilitar la comprensión y el análisis de los objetivos planteados.

3.8. Consideraciones éticas

Se empleó el principio de beneficencia, asegurando la confiabilidad de los datos obtenidos, demostrando que los hallazgos fueron pertinentes y beneficiosos para la comunidad científica; el principio de maleficencia, se desarrolló una investigación que no perjudicó la integridad y el bienestar de los datos de los pacientes y el principio de justicia, permitió que la autora realice un estudio auténtico, debido a que no se alteraron los datos.

IV. RESULTADOS

Objetivo general: Determinar la relación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos en clínica ocupacional, Lima, 2022.

Tabla 5

Relación entre IMC y glucosa, colesterol, triglicéridos

	Índice de masa corporal										Total	Sig.				
	Desnutrición		Normopeso		Sobrepeso		Obesidad I		Obesidad II				Obesidad III			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			n	%		
Glucosa	Normal	4	1.4%	76	26%	126	43.2%	49	16.8%	13	4.5%	5	1.7%	273	93.5%	0.106
	Intolerancia	0	0%	1	0.3%	8	2.7%	4	1.4%	1	0.3%	0	0%	14	4.8%	
	Hiperglicemia	0	0%	3	1%	1	0.3%	0	0%	0	0%	1	0.3%	5	1.7%	
Colesterol	Nivel deseable	4	1.4%	71	24.3%	97	33.2%	38	13%	10	3.4%	4	1.4%	224	76.7%	0.213
	Nivel límite elevado	0	0%	6	2.1%	27	9.2%	12	4.1%	2	0.7%	1	0.3%	48	16.4%	
	Nivel alto de riesgo	0	0%	3	1%	11	3.8%	3	1%	2	0.7%	1	0.3%	20	6.8%	
Triglicéridos	Óptimo	4	1.4%	68	23.3%	83	28.4%	28	9.6%	7	2.4%	3	1%	193	66.1%	0.005
	Límite alto	0	0%	3	1%	24	8.2%	9	3.1%	1	0.3%	2	0.7%	39	13.4%	
	Alto	0	0%	9	3.1%	27	9.2%	15	5.1%	5	1.7%	1	0.3%	57	19.5%	
	Muy alto	0	0%	0	0%	1	0.3%	1	0.3%	1	0.3%	0	0%	3	1%	

Nota. Obtenido de ficha de recolección de datos

Según los datos de la tabla 5, se observó que, entre los pacientes con desnutrición, solo el 1.4% presentaba glucosa normal, mientras que sus niveles de colesterol se mantenían en un rango deseable y los triglicéridos se encontraban en un nivel óptimo. Por otro lado, en el grupo de pacientes con normopeso, el 26% tenía glucosa normal, el 0.3% y 1% tenía intolerancia e hiperglicemia. Además, el 24.3% de estos pacientes mantenía niveles deseables de colesterol, y el 23.3% tenía niveles óptimos de triglicéridos.

En lo que respecta a los pacientes diagnosticados con sobrepeso, se observó que el 43.2% presentaba glucosa normal, el 33.2% mantenía niveles deseables de colesterol y el 28.4% tenía niveles óptimos de triglicéridos. En cuanto a los pacientes con obesidad tipo I, el 16.8% mostraba glucosa normal, el 13% tenía niveles deseables de colesterol y el 9.6% mantenía niveles óptimos de triglicéridos. Para los pacientes con diagnóstico de obesidad tipo II, el 4.5% presentaba glucosa normal, el 3.4% mantenía niveles deseables de colesterol y el 2.4% tenía niveles óptimos de triglicéridos. Por último, dentro del grupo de pacientes con obesidad tipo III, el 1.7% presentaba glucosa normal, el 1.4% mantenía niveles deseables de colesterol y el 1% tenía niveles óptimos de triglicéridos.

No obstante, al examinar la significancia de los valores entre el IMC y los niveles de glucosa y colesterol, se observó que los valores superaban 0.05, lo que indica que estas variables no presentaban una relación significativa. Sin embargo, al evaluar la significancia entre el IMC y triglicéridos, se obtuvo un valor de 0.005, lo que confirma una relación significativa entre estas variables.

Objetivo específico 1: Identificar las características sociodemográficas de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.

Tabla 6

Características sociodemográficas

		n	%
Sexo	Femenino	172	58.9%
	Masculino	120	41.1%
Ocupación	Almacenero	2	0.7%
	Analista	1	0.3%
	Asistente	2	0.7%
	Auxiliar	212	72.6%
	Ayudante de cocina	5	1.7%
	Capataz – jefe de grupo	1	0.3%
	Chef	6	2.1%
	Coordinador de mantenimiento	1	0.3%
	Cost controller	1	0.3%
	Jefe de contrato	1	0.3%
	Jefe de mantenimiento	1	0.3%
	Líder de grupo	5	1.7%
	Médico ocupacional	1	0.3%
	Mozo	3	1%
	Nutricionista	3	1%
	Operario de altura	3	1%
	Responsable de recreación	1	0.3%
	Supervisor	13	4.5%
	Técnico	29	9.9%
Tornero	1	0.3%	
Edad	19 a 36 años	133	45.5%
	37 a 54 años	133	45.5%
	55 a 72 años	26	9.0%

Nota. Obtenido de ficha de recolección de datos

De los 292 pacientes encuestados, se verificó que el 58.9% fueron mujeres y el 41.1% varones, en cuanto a la ocupación, el 72.6% eran auxiliares (limpieza, mantenimiento, nutrición y otros), el 9.9% eran técnicos, el 4.5% supervisores, el 2.1% chef, el 17.7% son líderes de grupo. En cuanto al grupo etario, se verificó un empate entre el grupo de 19 a 36

años, así como de 37 a 54 años concentrando al 45.5%, no obstante, el 9.0% tuvieron entre 55 a 72 años.

Objetivo específico 2: Identificar el índice de masa corporal de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.

Tabla 7

Índice de masa corporal

	n	%
Desnutrición	4	1.4%
Normopeso	80	27.4%
Sobrepeso	135	46.2%
Obesidad I	53	18.2%
Obesidad II	14	4.8%
Obesidad III	6	2.1%
Total	292	100%

Nota. Obtenido de ficha de recolección de datos

En relación a la tabla 7, se observó que el 46.2% de los pacientes se encontraban en la categoría de sobrepeso, el 27.4% tenían un peso considerado como normopeso, el 18.2% padecían obesidad tipo I, el 4.8% obesidad tipo II, el 2.1% obesidad tipo III y el 1.4% presentaban desnutrición.

Objetivo específico 3: Identificar los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.

Tabla 8

Niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos

		n	%
Glucosa	Normal	273	93.5%
	Intolerancia	14	4.8%
	Hiperglicemia	5	1.7%
Colesterol	Nivel deseable	224	76.7%
	Nivel límite elevado	48	16.4%
	Nivel alto de riesgo	20	6.8%
Triglicéridos	Óptimo	193	66.1%
	Límite alto	39	13.4%
	Alto	57	19.5%
	Muy alto	3	1%

Nota. Obtenido de ficha de recolección de datos

De acuerdo con la tabla 8, se constató que el 93.5% de los pacientes presentaba glucosa normal, mientras que el 4.8% y el 1.7% mantenía intolerancia e hiperglicemia. En relación a los niveles de colesterol, el 76.7% exhibía colesterol en un rango deseable, el 16.4% presentaba niveles elevados y el 6.8% se hallaba en la categoría de alto riesgo. En cuanto a los niveles de triglicéridos, el 66.1% se encontraba en un nivel óptimo, el 13.4% en nivel alto, el 19.5% en límite alto y el 1% en el rango muy alto.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Acerca del objetivo principal de la investigación, se halló asociación significativa entre el índice de masa corporal y los niveles de triglicéridos ($p=0.005$), sin embargo, no se encontraron asociaciones significativas entre el IMC y las concentraciones glucosa ($p=0.106$) y colesterol ($p=0.213$), en pacientes atendidos en una clínica ocupacional. Estos hallazgos son congruentes con los resultados alcanzados por Odeigah et al. (2023), Cárdenas (2023) y Cala y Guevara (2020), quienes hallaron asociaciones entre el IMC y los triglicéridos en sus poblaciones de estudio ($r=0.258$, $p=0.0016$; $r=0.22$, $p\text{-valor}= 0.00023$; $p<0.05$, respectivamente). De igual manera, Ballarta (2022), Herrera y Tarrillo (2022) y Sumari (2022) hallaron asociaciones significativas entre ambas variables ($Rho= 0.358$, $p\text{-valor}= 0.000$; $p<0.05$; $p< 0.05$, respectivamente).

En contraste, indagaciones como las de Rojas (2023) y Arteaga (2022) no hallaron asociaciones estadísticas ($X^2= 5.36$, $p>0.05$; $X^2=3.367$, $p>0.05$; respectivamente). En general, los resultados de la presente indagación son consistentes con varios autores y evidencian que los niveles de IMC tienen una relación significativa con las concentraciones de triglicéridos, esto podría deberse a que el IMC es un indicador indirecto de la masa grasa del individuo ($r=0.6$ a 0.9) (Hebebrand, 2019) y, por tanto, a mayor IMC existe mayor ingesta calórica, lo que puede estar relacionado con mayores niveles de triglicéridos en sangre (Cruz-Rodríguez et al., 2019).

No obstante, es preciso mencionar que la falta de asociación entre los niveles de colesterol y el IMC en la presente indagación podría evidenciar que no siempre existe una relación directa, lo cual señala que una persona con obesidad o sobrepeso no necesariamente tiene concentraciones altas de colesterol, siendo consistente con los hallazgos de Arias y Guzñay (2023) y Rojas (2023), quienes tampoco encontraron asociación ($p>0.05$). De igual manera, la no existencia de relación entre el IMC y los niveles de glucosa podría ser

explicada por múltiples factores, entre los que se encuentran una dieta baja en carbohidratos, aspectos genéticos, producción de insulina adecuada y otros. Esto ha sido demostrado por indagaciones como las Arias y Guzñay (2023) y Rojas (2023), quienes no hallaron asociaciones estadísticas ($p>0.05$).

Acerca del objetivo específico 1, la muestra del estudio se caracterizó por una composición en la que el 58.9% de los participantes eran mujeres, el 72.6% tenían la ocupación de auxiliar, y el 90.0% se encontraba en el rango de edades de 19 a 54 años. Estos resultados mostraron similitudes con investigaciones previas, como el estudio de Odeigah et al. (2023), quien encontró una representatividad del 69.54% de mujeres, y el estudio de Herrera y Tarrillo (2022), quienes informaron un 57% de participantes de sexo femenino. Además, Arias y Guzñay (2023) identificaron una muestra en la que predominaban individuos con edades entre 19 y 65 años.

En contraste, investigaciones como la de Ballarta (2022) encontraron una prevalencia de varones del 67.1%, mientras que Sumari (2022) informó un 62.9% de participantes de sexo masculino. Por otro lado, en el estudio de Odeigah et al. (2023), el grupo etario predominante fue el de 18 a 40 años, representando el 45.03% de la muestra. Por tanto, se puede mencionar que las características sociales y demográficas en esta indagación son similares a otros estudios, por lo que las derivaciones evidenciadas respecto a los niveles de IMC, glucosa y perfil lipídico (colesterol y triglicéridos) podrán ser comparados y contrastados.

En relación al objetivo específico 2, cerca de la mitad de los individuos de la investigación tuvieron sobrepeso (46.2%), seguido por la condición nutricional de normopeso en un 27.4% y obesidad tipo I en un 18.2%. Estos hallazgos fueron consistentes a los obtenidos en Ecuador por Arias y Guzñay (2023), quienes identificaron sobrepeso en el 52.86% en su población de estudio, así como Rojas (2023), quien encontró niveles de

sobrepeso en un 40%. A nivel nacional, Cubas y Tovar (2022) identificaron sobrepeso en el 41.2% de los participantes de su indagación, seguido de normopeso en el 36.4% y obesidad tipo I en el 21.6%. Sin embargo, hallazgos disimilares fueron los observados por Odeigah et al. (2023) en Asia, quienes hallaron predominantes individuos con peso adecuado en un 48.34%. Esto podría señalar que, en América Latina, la presencia de exceso de peso expresado como sobrepeso y obesidad son elevados a comparación de lo reportado en países asiáticos, coincidiendo con lo mencionado por la OMS.

Asimismo, el IMC se ha establecido como una medida internacional estándar para evaluar directamente la adiposidad, siendo reconocido como una herramienta sólida para prever la morbilidad y mortalidad. Además, su simplicidad y bajo costo le confieren una ventaja significativa. (Guananga et al., 2020). A pesar de ello, no discrimina entre la masa libre de grasa y la masa grasa, aunque se emplea con frecuencia porque es una forma sencilla y casi segura de evaluar la masa grasa (Hebebrand, 2019).

En relación al objetivo específico 3, el 90.8% de los participantes se caracterizaron por presentar hiperglicemia y el 9.2% concentraciones normales. Hallazgos disimilares a los de Arias y Guzñay (2023), quienes encontraron niveles normales de glucosa en el 97.14% de la muestra. De igual manera, Yujra (2020) halló concentraciones normales en el 60.4%, de intolerancia en el 25.8% e hiperglucemia en el 9.6%. Estas diferencias podrían estar asociadas con las características de la muestra de estudio, debido a que la mayor parte de los individuos de la presente indagación desempeñaron la función de auxiliar (72.6%), lo que estaría relacionado con una vida sedentaria, sobrepeso, obesidad, factores que contribuyen al desarrollo de hiperglucemia (Vázquez et al., 2019).

Así, la concentración de glucosa en la sangre es un indicador crucial para el control y diagnóstico de la diabetes. Aunque muchos alimentos se transforman en glucosa en la sangre para proporcionar energía al cerebro, corazón y músculos, las concentraciones elevadas de

glucosa se utilizan específicamente en el diagnóstico y evaluación de la diabetes mellitus. La glucosa en sangre tiende a aumentar cuando se consumen alimentos ricos en carbohidratos, se mantiene una vida sedentaria, existen altos niveles de estrés o hay una insuficiencia de insulina, por tanto, la forma de regularlo es corrigiendo los factores antes mencionados y acudiendo al médico (American Diabetes Association, 2021; Minsa, 2020).

Por otro lado, los niveles de colesterol fueron deseables en el 76.7% de la muestra, seguido de niveles límite elevados en el 16.4% y nivel alto de riesgo en el 6.8%. De igual manera, Herrera y Tarrillo (2022) determinaron valores normales en el 72.2% de los participantes, seguido de niveles límite elevados en el 21.5% y niveles altos de riesgo en el 6.3%. También, Remache y Sagba (2020) encontraron concentraciones normales de colesterol total en el 91.8% y 8.2% de hipercolesterolemia en su muestra de estudio. Sin embargo, esto contradice los resultados de Arias y Guzñay (2023), quienes hallaron valores de hipercolesterolemia del 57.14% y 42.86% de niveles normales.

Acerca de los triglicéridos, el 66.1% presentó concentraciones óptimas, mientras que el 19.5% tuvo niveles altos, el 13.4% niveles límite alto y el 1% muy alto. Al respecto, Odeigah et al. (2023), hallaron niveles óptimos en el 66.89%, mientras que Herrera y Tarrillo (2022) determinaron valores normales en el 78.5%, niveles altos y muy altos en el 11.4% y niveles de límite alto en el 10.1%. Estos resultados son diferentes a los obtenidos por Rojas (2023), quien encontró que el 52% de los individuos tuvieron niveles altos de triglicéridos y el 48% concentraciones normales; al igual que Álvarez et al. (2019), quienes hallaron niveles óptimos en el 39.1%, límite alto en el 51.3% y alto en el 9.5%.

El colesterol es una sustancia cerosa y grasosa que el cuerpo necesita para una buena salud, pero con moderación. Los niveles de colesterol no saludables pueden conducir a una condición llamada hipercolesterolemia, caracterizada por valores iguales o por encima de los 200 mg/dl (NIH, 2022). Así también, los triglicéridos se almacenan en el tejido adiposo como

la reserva de energía más importante del organismo, no obstante, las concentraciones plasmáticas elevadas conducen a la hipertrigliceridemia, la cual ocurre cuando se alcanzan niveles de 200 a más mg/dl de triglicéridos (Ganzalez, 2020).

A nivel general, los valores del perfil lipídico en términos de colesterol y triglicéridos en la presente indagación se caracterizaron por ser óptimos, lo cual señalaría que, a pesar de los altos valores de sobrepeso y obesidad en la población analizada, el metabolismo de los individuos ha permitido mantener niveles adecuados de estos lípidos en sangre. Sin embargo, es imperante seguir investigando y adoptar las medidas necesarias para disminuir el exceso de peso registrado, el cual sobrepasa el 50%, considerando que a largo plazo puede afectar la salud integral de los participantes en la investigación.

Alcanzar un índice de masa corporal adecuado requiere mantener un estilo de vida saludable, seguir una dieta moderada y equilibrada, hacer ejercicio y descansar durante horas al día (OMS, 2021). Los hábitos saludables deberían empezar durante los primeros años de vida, sin embargo, se pueden adquirir en la vida adulta, permitiendo prevenir enfermedades como obesidad y sobrepeso, además de otras enfermedades no transmisibles. Sin embargo, la abundante producción de alimentos procesados, la rápida urbanización y las transformaciones en los estilos de vida han generado modificaciones en los hábitos alimenticios. Actualmente, se observa un aumento en el consumo frecuente de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares libres, así como con un alto contenido de sal o sodio. En contraste, se evidencia una disminución en el consumo de frutas, verduras y cereales (OMS, 2018).

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Se observó que no existe una asociación significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y los niveles de glucosa y colesterol en los pacientes analizados. Sin embargo, se encontró una asociación significativa entre el IMC y los niveles de triglicéridos ($p=0.005$).
- 6.2. En relación a las características sociodemográficas, la mayor parte de los pacientes fueron mujeres (58.9%), y las ocupaciones variaron ampliamente, con un alto porcentaje de auxiliares (72.6%). La distribución de edades mostró una paridad entre los grupos de 19 a 36 años y 37 a 54 años, cada uno con un 45.5%.
- 6.3. La clasificación del IMC evidenció que el 46.2% de los pacientes tuvieron sobrepeso, el 27.4% normopeso, el 18.2% obesidad tipo I, el 4.8% obesidad tipo II, el 2.1% obesidad tipo III y el 1.4% presentaron desnutrición.
- 6.4. Acerca de la glicemia, la mayoría de los pacientes (93.5%) presentaron glucosa normal, mientras que el 4.8% y 1.7% tuvieron intolerancia e hiperglicemia. En relación al colesterol, el 76.7% tuvo niveles deseables, el 16.4% niveles elevados y el 6.8% estuvieron en la categoría de alto riesgo. Respecto a los triglicéridos, el 66.1% se encontraron en un nivel óptimo, el 19.5% en nivel alto, el 13.4% en límite alto y el 1% en el rango muy alto.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se recomienda realizar mayores investigaciones que profundicen en la relación del IMC con los estilos de vida, lo cual permitiría tener una mejor comprensión de la variabilidad en los resultados obtenidos. Asimismo, se podrían realizar análisis multivariados y seguimientos a largo plazo.
- 7.2. Se sugiere implementar programas de educación nutricional dirigidos a los pacientes que han sido diagnosticados con sobrepeso, obesidad y aquellos que presentan hiperglicemia. Estos programas representan una herramienta esencial para brindar conocimiento y desarrollar habilidades, permitiendo tomar decisiones informadas.
- 7.3. Se sugiere realizar campañas de promoción de salud por parte de los profesionales de la clínica ocupacional, con el objetivo de disminuir el exceso de peso reportado en los pacientes y mejorar los estilos de vida, lo cual repercutirá en su salud metabólica. Por tanto, se podría reducir el riesgo de enfermedades crónicas asociadas a la obesidad y la hiperglicemia.
- 7.4. Se recomienda que las autoridades de salud, como los Gobiernos Regionales de Salud y directores de centros de salud tomen decisiones conjuntas para la intervención personalizada y la adopción de medidas como la implementación de un monitoreo continuo para regular los niveles de glucosa y lípidos en sangre, con énfasis en individuos con sobrepeso y obesidad.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aceituno, C., Silva, R., & Cruz, R. (2020). *Mitos y realidades de la investigación científica*. (C. Aceituno, Ed.) Cusco. <https://hdl.handle.net/20.500.12390/2179>
- Alonso, N., & Gonzáles, A. (2019). La obesidad. Clasificación. Causas que la provocan. Consecuencias para la salud. Medidas para combatirla. *Anatomía Digital*, 2(3), pp. 18-33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9610030>
- Álvarez, R., Conchado, J., Garcés, J., Cordero, G., Saquicela, L., Chuquiralagua, P., y otros. (2019). Perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en adolescentes de la Unidad Educativa Particular “Universitaria de Azogues”, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(2).
- American Diabetes Association. (20 de 09 de 2021). Obtenido de La glucosa (azúcar) en la sangre puede marcar una gran diferencia: <https://diabetes.org/la-glucosa-azucar-en-la-sangre-puede-marcar-una-gran-diferencia>
- Andrade, L. (2019). *Correlación entre índice de masa corporal con presión arterial, glicemia, actividad física en adolescentes*. Colegio José Carlos Mariátegui, Porvenir 2019. Tesis para obtener el título Profesional de Médico Cirujano, Universidad César Vallejo; 2019, Trujillo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/37137>
- Ardila, I., & Ruiz, D. (2020). Sobrepeso y obesidad: revisión por sistemas en cuidado intensivo pediátrico. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, 20(1), pp. 33-38.
- Arias, J. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (1e ed.). Arequipa: Enfoques Consulting EIRL.
- Arias, G., & Guzmán, D. (2023). *Relación entre el índice de masa corporal y circunferencia abdominal con los valores plasmáticos de glucosa y colesterol [Tesis de postgrado, Universidad de Las Américas]*. Repositorio Institucional - Universidad de Las Américas Ecuador, Quito. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14723>

- Arias, J. (2020). *Proyecto de Tesis: Guía para la elaboración*. (J. Arias, Ed.) Arequipa.
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación [en línea]*. Enfoques Consulting EIRL.
- Arteaga, M. (2022). *Relación entre el índice de masa corporal pregestacional y perfil lipídico en gestantes de un centro de salud de Guayaquil, 2022 [Tesis de postgrado, Universidad Estatal de Milagro]*. Repositorio Institucional - Universidad Estatal de Milagro, Milagro. <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/6753>
- Avila, A., Gotera, J., Gómez, M., Quintero, J., & Rangel, L. (2020). Niveles de glicemia por edad e índices de masa corporal en zonas urbanas y rurales de Venezuela. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 4(3), pp. 97-104.
- Ballarta, C. (2022). *Niveles de colesterol y triglicéridos séricos y su relación con el índice de masa corporal en adultos en el centro de salud de Pucusana 2020. [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener]*. Repositorio Institucional - Universidad Norbert Wiener, Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/7062>
- Bance, G. (2021). Índice de masa corporal, peso ideal y porcentaje de grasa corporal en personas de diferentes grupos etarios. *Revista Digital de Postgrado*, 11(1), p. 331. DOI: 10.37910/RDP.2022.11.1.e331
- Cabezas, E., Andrade, D., & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (Primera edición ed.). Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Cala, M., & Guevara, C. (2020). Determinación del perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos que acuden al policonsultorio de cerrillos. *Revista Bioanálisis*, 1.
- Cárdenas, K. (2023). *Relación entre índice de masa corporal y niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en hospital de la caridad de San Martín de Porres - 2020 [Tesis de*

- pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal*]. Repositorio Institucional UNFV , Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6583>
- Carvajal, C. (2019). *Lipídos Lipoproteínas y aterogénesis*. EDNASSS.
- Carvalho, D., & Gastão, L. (2019). Prevalencia de colesterol total y fracciones alteradas en la población adulta brasileña: Encuesta Nacional de Salud. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22(2), pp. 1-13.
- CDC. (2021). *Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*. Obtenido de Acerca del IMC para Adultos: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html
- Chacón, C., Gómez, J., & Rodríguez, M. (2020). Relación del índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de cintura (CC) con glucosa, colesterol y triglicéridos en estudiantes de medicina. *Innovación más Desarrollo.*, 9(23), pp. 69-83.
- Cruz-Rodríguez, J., González-Vázquez, R., Reyes-Castillo, P., Mayorga-Reyes, L., Nájera-Medina, O., Ramos-Ibáñez, N., y otros. (2019). Ingesta alimentaria y composición corporal asociadas a síndrome metabólico en estudiantes universitarios. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 10(1), pp. 42-52.
- Cubas, M., & Tovar, D. (2022). *Relación entre el perfil lipídico e IMC en pacientes del hospital II EsSalud -Jaén, 2020 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Jaén]*. Repositorio Digital - UNJ, Jaén.
- Díaz, A., & Mantilla, T. (2019). LDL como objetivo terapéutico. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 31(1), pp. 1-15.
- EcuRed. (26 de 10 de 2019). *Enciclopedia Cubana*. Obtenido de Normopeso: https://www.ecured.cu/Normopeso#Beneficios_del_normopeso

- El País. (11 de 06 de 2019). *Las medias verdades del colesterol: lo que divide a los científicos y confunde a los ciudadanos*. Obtenido de https://elpais.com/elpais/2019/06/06/buenavida/1559819640_291444.html
- Escudero, C., & Cortez, L. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Ecuador: UTMACH.
- Faustor, J. (2021). *Diabetes, clasificación y criterios diagnóstico*. Unidad I: Diabetes y la insulina, Lima.
- Feldman, M., Friedman, L., & Brandt, L. (2021). *Sleisenger y Fordtran. Enfermedades digestivas y hepáticas: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento [en línea]*. Elsevier Health Sciences.
- Feria, G., González, S., Valdés, R., Panchana, S., & Jara, I. (2020). Hipertrigliceridemia: clasificación, riesgo cardiovascular y conducta terapéutica. *Correo Científico Médico*, 24(2), pp. 701-719.
- Flores , A., Coila, D., Alberto, S., Yapuchura, C., & Pino, Y. (2021). Actividad física, estrés y su relación con el índice de masa corporal en docentes universitarios en pandemia. *Comuni@cción*, 12(3), pp. 175-185.
- Ganzalez, V. (25 de 06 de 2020). *IBC*. Obtenido de El Papel de los Triglicéridos en la Formación de Placas de Ateroma: <https://www.ibcrosario.com.ar/articulos/trigliceridos-placas-ateroma.html>
- Garcia, A., Gómez, M., & Rojas, J. (2020). Relación entre el índice de masa corporal, índice de masa grasa y tensión arterial en cadetes colombianos con sobrepeso. *Archivos de Medicina*, 20(2), pp. 428- 435.
- García, M., & Suárez, S. (2019). *Relación del colesterol total y triglicéridos con el índice de masa corporal en pacientes adultos atendidos en el Hospital Gustavo Lanatta Lujan – Bagua, 2017 – 2018*. Tesis para optar el título de segunda especialidad profesional en:

- Laboratorio de Analisis Clínico y Biologicos, Universidad Nacional de Trujillo; 2019, Trujillo. <https://hdl.handle.net/20.500.14414/14869>
- Gastulo, A. (2019). *Colesterol, triglicéridos relacionados al índice de masa corporal en pacientes que acuden al Centro de Salud las Pirias, 2018*. Tesis para optar el título de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Universidad Nacional de Jaén; 2019, Jaén. http://repositorio.unj.edu.pe/bitstream/UNJ/297/1/Gastulo_TAE.pdf
- Gonzáles, K., Correa, M., Rincón, D., Izquierdo, M., García, A., Agostinis, C., y otros. (2020). Normal-Weight Obesity Is Associated with Increased Cardiometabolic Risk in Young Adults [La obesidad con peso normal se asocia con un mayor riesgo cardiometabólico en adultos jóvenes]. *Nutrients*, 12(4), p. 1106.
- González-Marengo, R., Medina-Escobedo, M., Sansores-España, D., Salazar-Soberanis, V., & Ruiz-Chan, L. (2019). Correlación del índice de masa corporal, grasa corporal y lípidos séricos en adultos sanos. *Revista Mexicana de Endocrinología, Metabolismo & Nutrición*, 6(3), pp. 1-5.
- Guananga, N., Román, F., García, C., & Guerrero, A. (2020). Automatización del diagnóstico de índice de masa corporal (IMC) y sus factores de riesgo para la salud. Evaluación antropométrica en universitarios. *Conciencia Digital*, 3(1), pp. 189-211.
- Hebebrand, J. (2019). *Trastornos de la Conducta Alimentaria Y Obesidad En Niños Y Adolescentes*. Elsevier Health Sciences.
- Hernández, G., Laguna, D., Reyes, M., Moreno, J., & Matuz, D. (2019). Lipoproteínas de Alta Densidad y Riesgo Cardiovascular. *Rev Edu Bioq*, 38(4), pp. 93-99. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revedubio/reb-2019/reb194b.pdf>.
- Herrera, J., & Tarrillo, W. (2022). *Colesterol total y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal en pacientes que acuden al Centro de Salud Juan Parra del Riego*,

- Huancayo 2022 [Tesis de pregrado, Universidad Roosevelt]. Repositorio Institucional - Universidad Roosevelt, Huancayo. <https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/>*
- Higuera, I., Sánchez, E., & Llaveró, M. (2020). Desnutrición. *Enfermedades endocrinológicas y metabólicas (II) Obesidad y desnutrición*, 13(14), pp. 787-792.
- Huarcaya, I. (2019). *IMC y su relación con los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en trabajadores de Gobierno Regional de Ayacucho y Corte Superior de Justicia. Ayacucho, 2017. [Tesis de Segunda Especialidad, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio Institucional - Universidad Nacional de Trujillo, Ayacucho.*
- Ibarretxe, D., & Masana, L. (2021). Metabolismo de los triglicéridos y clasificación de las hipertrigliceridemias. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 33(S2), pp. 1-6.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (29 de Abril de 2021). *INEI*. Obtenido de El 39,9% de peruanos de 15 y más de edad tiene al menos una comorbilidad: [https://www.inei.gov.pe/prensa/noticias/el-399-de-peruanos-de-15-y-mas-anos-de-edad-tiene-al-menos-un-comorbilidad-12903/#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%202020%2C%20el,rural%20\(14%2C5%25\)](https://www.inei.gov.pe/prensa/noticias/el-399-de-peruanos-de-15-y-mas-anos-de-edad-tiene-al-menos-un-comorbilidad-12903/#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%202020%2C%20el,rural%20(14%2C5%25).).
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (13 de Diciembre de 2022). *INEI*. Obtenido de Dos millones 807 mil personas en nuestro país tienen 60 y más años de edad: <https://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/dos-millones-807-mil-personas-en-nuestro-pais-tien/>
- Jiménez, M., & Rivera, J. (2022). *Hemoglobina glicosilada, índice de masa corporal y hábitos alimenticios en adultos del club geriátrico de la parroquia "La Unión" del cantón Jipijapa*. Previo a la obtención del título de licenciado en Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí "UNESUM"; 2022, Manabí.
- Lemos, M. (08 de 2022). Obtenido de Glucosa en ayunas: niveles normales: <https://www.tuasaude.com/es/glucosa-en-ayunas/>

- Lozano, D., & Gaxiola, S. (2020). Índice de masa corporal, circunferencia de cintura y diabetes en adultos del estado de México. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 19(1), pp. 10-22.
- Ministerio de salud. (2021). *Calcular índice de masa corporal (IMC) en adultos*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2021, de <https://www.gob.pe/14806-calcular-indice-de-masa-corporal-imc-en-adultos>
- Ministerio de Salud. (13 de Diciembre de 2022). *Colesterol LDL en adultos de 18 a 59 años*. Obtenido de https://observateperu.ins.gob.pe/images/archivos/morbilidad-mortalidad/2020/3_4_colesterol_ldl_adultos_18_59_anos.pdf
- Ministerio de Salud. (23 de Julio de 2022). *Minsa: 15 millones de personas tienen sobrepeso y obesidad*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/634511-minsa-15-millones-de-personas-tienen-sobrepeso-y-obesidad>
- Ministerio de Salud. (13 de Diciembre de 2022). *Triglicéridos en adultos de 18 a 59 años*. Obtenido de https://observateperu.ins.gob.pe/images/archivos/morbilidad-mortalidad/2020/3_2_trigliceridos_adultos_18_59_anos.pdf
- Minsa. (2020). *Guía técnica de procedimientos del área de bioquímica*. Área de laboratorio de bioquímica, Ministerio de Salud, Lima.
- Montenegro, D. (2019). *Relación del índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de la cintura (CC) con la glucosa basal en pacientes atendidos en consulta externa en el servicio de nutrición en el centro de salud Centro Histórico 2019 [Tesis de pregrado]*. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte, Ibarra. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9441#:~:text=http%3A//repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9441>

- Moreta, H., Vallejo, C., Chiluiza, C., & Revelo, E. (2019). Desnutrición en Niños Menores de 5 Años: Complicaciones y Manejo a Nivel. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(1), pp. 345-361.
- Nakrani, M., Wineland, R., & Anjum, F. (2023). *Physiology, Glucose Metabolism*. StatPearls Publishing.
- NIH. (26 de setiembre de 2022). *¿Tiene un peso saludable?* Obtenido de https://www.nhlbi.nih.gov/sites/default/files/publications/Are%20You%20at%20Healthy%20Weight_%20508-Spanish.pdf
- NIH. (24 de 03 de 2022). *National Heart, Lung and Blood Institute*. Obtenido de *¿Qué es el colesterol en la sangre?:* <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/colesterol-en-sangre>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Odeigah, L., Agedo, O., Ogunjemilua, S., Obalowu, I., & Mutalub, B. (2023). Correlación entre el índice de masa corporal y el perfil lipídico en adultos sanos : análisis de datos basados en ICPSR. *East African Medical Journal*, 100(3), pp. 1-8.
- OMS. (31 de agosto de 2018). *Alimentación sana*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- OMS. (9 de 06 de 2021). *Malnutrición*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- OMS. (9 de Junio de 2021). *Obesidad y sobrepeso*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pajuelo, J., Torres, L., Agüero, R., & Bernui, I. (2019). El sobrepeso, la obesidad y la obesidad abdominal en la población adulta del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 80(1), pp. 21-27.

- Peralta, E. (2020). *IBC*. Obtenido de Hemoglobina Glicosilada: importancia para el diagnóstico y control de la Diabetes Mellitus: <https://www.ibcrosario.com.ar/articulos/diabetes-2020-pacientes.html>
- Pinés, P., Bellido, V., & Ampudia-Blasco, F. (2020). Actualización sobre hiperglucemia posprandial: fisiopatología, prevalencia, consecuencias e implicaciones para el tratamiento de la diabetes. *Revista Clínica Española*, 220(1).
- Quemba, M., Herrera, J., Mendoza, A., & Mendoza, B. (2022). Comportamiento epidemiológico de la desnutrición en menores de 5 años, Colombia 2016-2019. *Revista ciencia y cuidado*, 19(1), pp. 71-81.
- Rangel, L., Murillo, A., & Pulido, G. (2021). Asociación entre el sobrepeso y la obesidad con el colesterol, la presión arterial y la diabetes en estudiantes universitarios panameños. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 40(3), p.1088.
- Real, J., & Ascaso, J. (2021). Metabolismo lipídico y clasificación de las hiperlipemias. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 33(1), pp. 3-9.
- Remache, J., & Sagba, A. (2020). *Correlación entre perfil lipídico y medidas antropométricas en adolescentes de cuatro Unidades Educativas de Riobamba [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]*. Repositorio Digital - Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6664>
- Requejo, Y., & Zamora, M. (2021). *Perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en pacientes del Centro Médico G & M - Jaén 2019*. Tesis para optar el título profesional de Licenciado tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Universidad Nacional de Jaén; 2021, Jaén. <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/372>

- Rivera-Pérez, I., Urrutia, J., Farcía, M., & Farrach, G. (2019). La obesidad: una amenaza para nuestra salud. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 8(31), 155-160. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/farem.v0i31.8477>.
- Rojas, D. (2023). *Relación entre perfil lipídico y el índice de masa corporal (IMC) en los pacientes diagnosticados con dislipidemia en el centro de Salud Augusto B. Leguía de Tacna, enero – diciembre 2021 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]*. Repositorio Institucional - Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3737>
- Rojas, M., & Santos, E. (2020). *Relación entre el perfil lipídico e índice de masa corporal (IMC) en la salud de los trabajadores del mercado modelo Cajamarca-2019*. Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2020, Cajamarca.
- Rojas, N. (2023). *Determinación de la relación entre la circunferencia de cintura e índice de masa corporal con la glucosa, colesterol y triglicéridos en adultos de 40 a 70 años que acuden al servicio de consulta externa de la Dirección Hospitalaria Quito, 2022*. Repositorio Digital - Universidad Central del Ecuador, Quito. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/28837>
- Salud. (2022). Obtenido de Prueba de sobrecarga oral de glucosa: <https://www.salud.mapfre.es/pruebas-diagnosticas/laboratorio/prueba-sobrecarga-oral-glucosa/>
- Samaniego, M. (2019). *Estudio comparativo entre el estado nutricional y el perfil lipídico en servidores atendidos en consulta externa nutricional del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2017 [Tesis de maestría, Escuela Superior*

- Politécnica de Chimborazo*]. Repositorio Institucional - Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/12644>
- Sociedad colombiana de cardiología & cirugía cardiovascular. (19 de Nov de 2020). *Día mundial contra el colesterol - 19 de Septiembre*. Obtenido de <https://scc.org.co/dia-mundial-contra-el-colesterol-19-de-septiembre/>
- Suarez, R. (2019). *Perfil Lipídico e Índice de masa corporal (IMC) en pacientes del Hospital Privado del Perú – Red Essalud, Piura [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Piura]*. Repositorio Institucional - Universidad Nacional de Piura, Piura. <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1784>
- Sumari, C. (2022). *Determinación de la relación entre el índice de masa corporal y los valores del perfil lipídico en los adultos mayores de la Casa Hogar San José, Tacna 2018 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]*. Repositorio Institucional - Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/4714>
- Universidad del Desarrollo. (2022). *Manual de evaluación nutricional*. Universidad del Desarrollo; 2022.
- Vázquez, E., Calderón, Z., Arias, J., Ruvalcaba, J., Rivera, L., & Ramírez, E. (2019). Sedentarismo, alimentación, obesidad, consumo de alcohol y tabaco como factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. *JONNPR*, 4(10), pp. 1011-1022.
- Vieira, W., Pereida, O., Soares, T., Moraia, J., Carmonal, P., & Medeiros, M. (2022). Efectos de la Hidrogenia en el colesterol total de policías Militar. *Rev.Multi.Sert*, 4(2), pp. 209-219.
- VMT. (2021). *Villa María del Triunfo Salud SAC*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2021, de Una vida saludable es posible : <https://vmtsalud.com.pe/noticias/una-vida-saludable-es-posible>

- World Obesity Federation. (2022). *World Obesity Atlas 2022 [Atlas de obesidad en el mundo 2022]*. World Obesity Federation, Londres.
- Xie, Y., Guo, R., Lib, Z., Guob, X., Guozhe, S., Zhaoqing, S., y otros. (2019). Temporal relationship between body mass index and triglyceride-glucose index and its impact on the incident of hypertension[Relación temporal entre el índice de masa corporal y el índice de triglicéridos glucosa y su impacto en la incidencia de hiperten]. *Nutrition, Metabolism Cardiovascular Diseases*, 29(11), pp. 1220-1229.
- Yujra, V. (2020). *Relación del estado nutricional con indicadores bioquímicos (colesterol, triglicéridos y glucosa) en pacientes adultos atendidos en el Clas Centro de Salud Ciudad Nueva-Tacna, 2019 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano de Puno]*. Repositorio Institucional - Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/14393>
- Zita, A. (2021). Obtenido de Glucosa: <https://www.todamateria.com/glucosa/>

IX. ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es la relación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en pacientes atendidos en una clínica ocupacional. Lima, 2022?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>a) ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022?</p> <p>b) ¿Cuál es el índice de masa corporal de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022?</p> <p>c) ¿Cuáles son los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022?</p>	<p>Determinar la relación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>a) Identificar las características sociodemográficas de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.</p> <p>b) Identificar el índice de masa corporal de los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.</p> <p>c) Identificar los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en los pacientes atendidos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.</p>	<p>H1: Existe relación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en una clínica ocupacional. Lima. 2022.</p> <p>H0: No existe relación entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en una clínica ocupacional, Lima, 2022.</p>	<p>VARIABLE 1: Índice de masa corporal</p> <p>DIMENSIONES: Normopeso. sobrepeso. Obesidad I. Obesidad II y Obesidad III</p> <p>VARIABLE 2: Glucosa</p> <p>DIMENSIÓN: - V. Referencial de glucosa total</p> <p>VARIABLE 3: Colesterol</p> <p>DIMENSIÓN: - V. Referencial de Colesterol</p> <p>VARIABLE 4: Triglicéridos</p> <p>DIMENSIÓN: - V. Referencial de triglicéridos</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN: Estudio contará con un enfoque cuantitativo. Nivel de estudio de la presente investigación será descriptivo y correlacional.</p>

Anexo B: Instrumento

Ficha de recolección de datos de índice de masa corporal y nivel de glucosa, colesterol y triglicéridos.

1. Datos generales

Edad: _____

Sexo: _____

Fecha de nacimiento: _____

Ocupación: _____

Impresión

diagnóstica:

2. Datos antropométricos:

Peso actual: _____ Kg.

Talla : _____ cm.

IMC:

Desnutrición

< 18.5 mg/dL

()

Normopeso

18.5 – 24.9 mg/dL

()

Sobrepeso

25.0 – 29.9 mg/dL

()

Obesidad I

30.0 - 34.9 mg/dL

()

Obesidad II

()

35.0 - 39.9 mg/dL

Obesidad III

()

> 49.9 mg/dL

3. Parámetros bioquímicos

Glucosa	Normal	()
	< 110 mg/dl	()
	Intolerancia	()
	110 – 125 mg/dl	()
Hiperglicemia	≥ 126 mg/dl	()
Colesterol	Nivel deseable	()
	< 200 mg/dL	()
	Nivel límite elevado	()
	200 – 240 mg/dL	()
Nivel alto de riesgo	> 240 mg/dL	()
Triglicéridos	Óptimo	()
	< 150 mg/dL	()
	Límite alto	()
	150 - 199 mg/dL	()
	Alto	()
	200 – 499 mg/dL	()
Muy alto	> 500 mg/dL	()

Anexo C: Validación del instrumento

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (s):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6. Los ítems son claros y entendibles	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	4	3	2	1



FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

.....
CARLOS PRADO MAGGIA
 MEDICO CIRUJANO
 C.M.P. 15207

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (s):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6. Los ítems son claros y entendibles	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS

.....

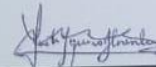
.....

.....

.....

.....

.....



Mg. Janet Norma Aquino Almendre
Maestra en Gestión en Servicios de la Salud
CTMP: 6724

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (s):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6. Los ítems son claros y entendibles	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Mg. Moraima A. Lagos Castillo
DNI: 06753453

Valoración del Juicio de Expertos

JUICIO DE EXPERTOS

CRITERIOS	JUECES			SUMA DE CRITERIOS DE JUECES
	J1	J2	J3	
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
6	1	1	1	3
7	1	1	1	3
TOTAL	7	7	7	21

1: de acuerdo 0: desacuerdo

Prueba Concordancia entre los jueces

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

$$b = \frac{21}{21+0} \times 100 = 1.0$$



Según Herrera

Confiabilidad del Instrumento

VALIDEZ PERFECTA

Dónde:

Ta: N° Total de acuerdo de jueces

Td: N° Total de desacuerdo de jueces

b: Grado de concordancia significativa

0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.0	Validez perfecta