



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA

CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN

LABORATORIO CLÍNICO

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNOLOGA SUPERIOR EN
LABORATORIO CLÍNICO**

Tema: DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE TG/GLU Y SU RELACIÓN CON LOS
HÁBITOS ALIMENTARIOS EN PACIENTES CON SOBREPESO

Modalidad: Presencial

Autor: Micaela de los Ángeles Zamora Jaramillo

Director: Lcda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.

Ambato – Ecuador

2026

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de TECNOLOGÍA SUPERIOR EN
LABORATORIO CLÍNICO

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Dr. Jorge Cárdenas, Magister, e integrado por las señoras: Licenciada Nathaly Sánchez, Magister, y la Licenciada Verónica Gavilanez, Magister, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: "DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE TG/GLU Y SU RELACIÓN CON LOS HáBITOS ALIMENTARIOS EN PACIENTES CON SOBREPESO", elaborado y presentado por la señorita, Micaela de los Angeles Zamora Jaramillo, para optar por el Grado Académico de Tecnóloga Superior en Laboratorio Clínico; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Tecnológico Superior Universitario España.



Dr. Jorge Cárdenas, Mg.

Presidente del Tribunal



Lcda. Nathaly Sánchez, Mg.

Miembro del Tribunal



Lcda. Verónica Gavilanez, Mg.

Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: "DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE TG/GLU Y SU RELACIÓN CON LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS EN PACIENTES CON SOBREPESO", le corresponde exclusivamente a: **Micaela de los Angeles Zamora Jaramillo**, autora bajo la Dirección de la **Lcda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.**, Director del Trabajo de Integración Curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Tecnológico Superior Universitario España.



Micaela de los Angeles Zamora Jaramillo

AUTORA



Lcda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.

DIRECTORA

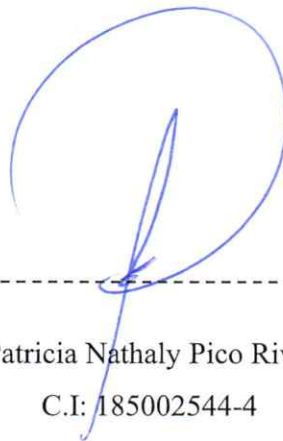
APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE TG/GLU Y SU RELACIÓN CON LOS HáBITOS ALIMENTARIOS EN PACIENTES CON SOBREPESO”, presentado por la señorita Micaela de los Angeles Zamora Jaramillo, para optar por el Título de Tecnóloga Superior en Laboratorio Clínico CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 28 de marzo de 2026.



Lcda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.

C.I: 185002544-4

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Tecnológico Superior Universitario España, para que el presente trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Micaela de los Angeles Zamora Jaramillo

C.I: 180489955-5

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	2
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CONTEXTUALIZACIÓN	2
OBJETIVOS.....	5
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	6
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DELIMITACIÓN DE CONTENIDO	7
VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DEL PROBLEMA	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	8
BASES TEÓRICAS	10
CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	14
MARCO TEÓRICO OPERACIONAL	15
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	16
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	18

DISEÑO METODOLÓGICO	18
POBLACIÓN	19
MUESTRA	19
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	20
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	20
RECURSOS	21
ASPECTOS ÉTICOS	23
TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS	23
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	24
DISCUSIÓN.....	30
CAPÍTULO V	33
CONCLUSIONES.....	33
RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	35
ANEXOS.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Categorías fundamentales	14
Gráfico 2: Edades de los pacientes.....	25
Gráfico 3: Sexo de los pacientes	26
Gráfico 4: Resultados del índice TG/GLU	27
Gráfico 5: Resultados de la encuesta.....	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de la Variable Independiente	16
Tabla 2: Operacionalización de la Variable Dependiente	17
Tabla 3: Descripción del Recurso Humano participante en la investigación	21
Tabla 4: Honorarios del Recurso Humano de la investigación	21
Tabla 5: Recursos materiales utilizados en la investigación.....	22
Tabla 6: Costo total de la investigación.....	23
Tabla 7: Edad de los pacientes	24
Tabla 8: Sexo de los pacientes	25
Tabla 9: Resultados del índice TG/GLU.....	26
Tabla 10: Resultados de la encuesta.....	28

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios, quien ha sido mi guía constante a lo largo de este proceso. Por darme la fortaleza necesaria para superar cada obstáculo, por iluminar mi camino en los momentos difíciles y por brindarme la sabiduría y la paciencia para seguir adelante sin rendirme ante las dificultades.

Quiero expresar un profundo agradecimiento a la Licenciada Nathaly Pico Rivera, docente del Instituto Tecnológico Superior Universitario España, por su dedicación, compromiso y vocación al impartir sus conocimientos. Su orientación, paciencia y acompañamiento durante mi formación académica y en el desarrollo de este proyecto han sido de gran importancia para alcanzar este objetivo.

Finalmente, agradezco al Laboratorio Clínico Pro Diagnostics y a su propietario, el Licenciado Alex Andrade, por abrirme las puertas de su institución y brindarme la oportunidad de fortalecer mis conocimientos en el ámbito práctico. Su colaboración y apoyo fueron fundamentales para la realización de este trabajo investigativo

Micaela de los Ángeles Zamora Jaramillo

DEDICATORIA

Con el corazón lleno de gratitud y una profunda emoción, dedico este trabajo en primer lugar a Dios, quien nunca me permitió caer. A Él, que estuvo presente incluso en aquellos momentos en los que la soledad parecía invadirme, guiando cada uno de mis pasos y mostrándome siempre el camino correcto.

De manera muy especial, dedico este logro al Sr. Walter Arévalo, por su cariño, su confianza y su apoyo incondicional. Gracias por creer en mí cuando más lo necesitaba, por cada consejo brindado y por cada palabra que hoy guardo con mucho valor en mi corazón. Su apoyo, tanto moral como económico, fue fundamental para que pudiera iniciar este camino académico; sin su ayuda, este sueño no habría sido posible.

A ti, César, que fuiste mi calma en medio del cansancio y mi refugio mientras luchaba por culminar esta etapa tan importante de mi vida. Gracias por acompañarme con un amor sincero y desinteresado. Tu presencia fue clave en este proceso; estuviste en cada momento difícil, en cada día agotador y en cada momento de tristeza. Esta tesis no solo se construyó con mi esfuerzo, sino también con tus abrazos, tu paciencia y esa fe silenciosa que siempre tuviste en mí. Gracias por ser parte de este logro, por convertirte en mi compañía, mi consuelo y también en quien celebró cada pequeño avance conmigo.

Finalmente me dedico este trabajo a mí misma, porque sé todo lo que me costó llegar hasta aquí. Cada sacrificio, cada noche sin dormir, cada día agotador y cada momento en el que pensé rendirme, hoy valen completamente la pena. Este logro representa mi esfuerzo, mi disciplina, mi constancia y mi capacidad de seguir adelante.

Micaela de los Ángeles Zamora Jaramillo

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN LABORATORIO CLÍNICO

TEMA:

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE TG/GLU Y SU RELACIÓN CON LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS EN PACIENTES CON SOBREPESO.

AUTOR: Micaela de los Ángeles Zamora Jaramillo

DIRECTOR: Lcda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.

FECHA: 01 de abril del 2026

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de integración curricular tuvo como objetivo general: Determinar el índice TG/GLU y su relación con los hábitos alimentarios en pacientes con sobrepeso; para alcanzarlo se utilizó una investigación con un enfoque cuantitativo, descriptivo, no experimental y transversal; mediante un muestreo no probabilístico seleccionó a 36 pacientes, de ambos sexos, con edades entre los 40 a 60 años, que tenían sobrepeso y que acudieron al Laboratorio Clínico Pro Diagnostics; posteriormente se les realizó pruebas de triglicéridos y glucosa en ayunas para obtener el índice TG/GLU que es un marcador de insulinoresistencia muy utilizado en el área de bioquímica clínica; luego se les aplicó una encuesta para conocer los principales factores de riesgo y manifestaciones clínicas de los pacientes con sobrepeso que tienen un índice de TG/GLU elevado; entre sus conclusiones se encontró una prevalencia cercana al 67% de pacientes con valores elevados de dicho índice y que eran sugerentes de insulinoresistencia generada por los inadecuados hábitos alimentarios; finalmente se recomendó que los pacientes tengan una mejor nutrición acompañada de ejercicio y un adecuado descanso.

Palabras clave: *Índice TG/GLU, marcadores de insulinoresistencia, bioquímica clínica, laboratorio clínico, hábitos alimentarios, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, nutrición.*

ABSTRACT

The general objective of this curricular integration project was to determine the TG/GLU ratio and its relationship with dietary habits in overweight patients. To achieve this, a quantitative, descriptive, non-experimental, and cross-sectional study was conducted. Through no probabilistic sampling, 36 overweight patients of both sexes, aged 40 to 60 years, who visited the Pro Diagnostics Clinical Laboratory, were selected. Subsequently, they underwent triglyceride and fasting glucose tests to obtain the TG/GLU ratio, a marker of insulin resistance widely used in clinical biochemistry. A survey was then administered to identify the main risk factors and clinical manifestations of overweight patients with elevated TG/GLU ratios. Among the findings, a prevalence of approximately 67% was observed in patients with elevated values of this ratio, suggestive of insulin resistance caused by inadequate dietary habits. Finally, it was recommended that patients have better nutrition accompanied by exercise and adequate rest.

Keywords: *TG/GLU ratio, insulin resistance markers, clinical biochemistry, clinical laboratory, dietary habits, risk factors, clinical manifestations, nutrition.*

INTRODUCCIÓN

El aumento global del sobrepeso ha desencadenado una serie de problemas de salud pública que afectan la calidad de vida de millones de personas, entre los indicadores que permiten evaluar el estado nutricional y el riesgo metabólico, el índice triglicéridos/glucosa (TG/GLU) ha cobrado relevancia en los últimos años. Este índice, que relaciona los niveles séricos de triglicéridos y glucosa, se ha identificado como un marcador útil para detectar la resistencia a la insulina, un factor clave en el desarrollo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Comprender su determinación y la influencia de los hábitos alimentarios en pacientes con sobrepeso es fundamental para establecer estrategias efectivas de prevención y tratamiento.

La alimentación juega un papel crucial en la regulación de los niveles de triglicéridos y glucosa en la sangre, las elecciones dietéticas que incluyen un alto consumo de azúcares simples y grasas saturadas pueden contribuir al aumento de estos índices, mientras que una dieta equilibrada rica en fibras, frutas, verduras y grasas saludables puede promover una mejor salud metabólica. Este estudio se propone investigar la relación entre los hábitos alimentarios y el índice TG/GLU en pacientes con sobrepeso, ofreciendo así una perspectiva que podría ser valiosa tanto para profesionales de la salud como para los propios pacientes.

Al profundizar en esta relación, este trabajo busca no solo identificar patrones de conducta alimentaria que influyan en el índice TG/GLU, sino también crear conciencia sobre la importancia de adoptar hábitos saludables, a través de un enfoque holístico que aborde la nutrición y el bienestar en general, se espera contribuir a la reducción de la prevalencia de enfermedades relacionadas con la obesidad, y fomentar estilos de vida más saludables que promuevan una mejor calidad de vida en la población estudiada.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

¿De qué manera se relaciona el índice TG/GLU con los hábitos alimentarios?

1.2. Planteamiento del problema

Contextualización

Macro

A nivel mundial, el sobrepeso se ha convertido en una epidemia que afecta a diversas poblaciones, independientemente de su contexto socioeconómico. Según Phelps (2024), más de 800 millones de adultos padecían sobrepeso, un dato alarmante que refleja cambios radicales en los estilos de vida y la alimentación de la sociedad moderna. Este fenómeno no se limita a un solo país o región; es un desafío global que exige atención urgente, es así que el índice TG/GLU ha emergido como un indicador importante que permite evaluar el riesgo metabólico asociado con la obesidad y, en particular, la resistencia a la insulina que puede desencadenar diversas enfermedades crónicas.

La asociación entre los niveles de TG/GLU y los hábitos alimentarios es evidente, ya que la dieta influye de manera significativa en la salud metabólica, las tendencias actuales muestran un aumento en el consumo de alimentos ultraprocesados, azúcares añadidos y grasas saturadas, todo lo cual contribuye al incremento de los índices de triglicéridos y glucosa en la sangre. Este patrón de alimentación según Unger et al. (2024) no solo afecta el bienestar físico, sino que también impacta el ámbito emocional y social de las personas, muchas de las cuales enfrentan dificultades para acceder a opciones más saludables debido a factores como la falta de educación nutricional y la disponibilidad limitada de alimentos frescos en sus comunidades.

Por ello, es imperativo abordar la relación entre el índice TG/GLU y los hábitos alimentarios desde una perspectiva integral, que considere las influencias culturales,

económicas y sociales que moldean las elecciones dietéticas. La promoción de un estilo de vida saludable que incluya una alimentación equilibrada y el fomento de políticas públicas acertadas son esenciales para mitigar los riesgos asociados con la obesidad y mejorar la calidad de vida de millones de personas.

Meso

En Ecuador, el problema del sobrepeso y la obesidad ha alcanzado niveles preocupantes en las últimas décadas, afectando a diversas capas de la población. Según datos recientes como los del artículo de Freire (2023), donde se estima que más del 60% de los adultos presentan sobrepeso, lo que refleja no solo un cambio en los hábitos alimentarios, sino también en el estilo de vida de los ecuatorianos, así, el TG/GLU se ha convertido en una herramienta crucial para evaluar la salud metabólica y el riesgo de enfermedades crónicas, especialmente en una sociedad donde el sedentarismo y la alimentación inadecuada son cada vez más comunes.

Los hábitos alimentarios en Ecuador están influidos por una mezcla de tradiciones culturales y la creciente disponibilidad de alimentos procesados, que han ganado popularidad en los últimos años, a pesar de la riqueza culinaria del país, caracterizada por una diversidad de frutas, verduras y granos, muchos ecuatorianos optan por opciones más rápidas y accesibles, a menudo cargadas de azúcares y grasas poco saludables Miranda (2025). Esta transición, impulsada en parte por la globalización y el acceso a productos importados, ha implicado un cambio significativo en la dieta diaria, lo que repercute en los niveles de triglicéridos y glucosa como en la salud general de la población.

En esta situación, es fundamental reconocer cómo factores como la educación nutricional, la disponibilidad de alimentos saludables y la promoción de estilos de vida más activos pueden influenciar positivamente la salud de los ecuatorianos. La intervención y el apoyo de instituciones públicas y privadas son necesarios para crear conciencia sobre la importancia de una alimentación balanceada y la realización de actividad física regular. Con un enfoque que integre la salud pública, la educación y el compromiso comunitario, es posible revertir las tendencias actuales y mejorar los índices de salud de la población ecuatoriana, promoviendo un bienestar sostenible y una mejor calidad de vida para todos.

Micro

En la ciudad de Ambato, de acuerdo a Simbaña (2021) la problemática del sobrepeso y la obesidad está tomando un giro verdaderamente preocupante, esta ciudad, conocido por su clima favorable y su abundante producción agrícola, enfrenta ahora un desafío contemporáneo que afecta no solo la salud física de sus habitantes, sino también su bienestar emocional y social. Cada vez más, los ambateños se ven atrapados entre sus tradiciones culinarias y la influencia de un mercado saturado de opciones alimentarias ultraprocesadas que prometen conveniencia, pero sacrifican nutrición.

Las estadísticas locales reflejan un panorama alarmante según Morales (2025) un porcentaje significativo de la población adulta presenta un índice TG/GLU que indica un mayor riesgo de resistencia a la insulina y enfermedades metabólicas. Las razones son múltiples, pero entre ellas destacan la facilidad y la rapidez con las que se pueden consumir alimentos y comidas altamente procesadas, dejando de lado la rica variedad de productos frescos y locales que históricamente han formado parte de su dieta. Esta transformación en los hábitos alimentarios no solo se traduce en un aumento de peso, sino que también afecta la salud comunitaria en general, haciendo de la educación nutricional una prioridad indiscutible.

Sin embargo, la resiliencia de la comunidad de Ambato brinda esperanza, ya que organizaciones locales están trabajando para fomentar la alimentación saludable y el ejercicio físico mediante talleres, ferias de salud y programas educativos. Además, iniciativas que promueven el consumo de productos locales buscan revalorizar la gastronomía ambateña, recordando a los habitantes que es posible disfrutar de la cocina tradicional de manera saludable. A través de un esfuerzo conjunto, entre el compromiso de los ciudadanos y el apoyo de las autoridades, Ambato tiene el potencial de ser un ejemplo en la lucha contra el sobrepeso, transformando sus hábitos alimentarios y mejorando la salud y calidad de vida de su población.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar el índice TG/GLU y su relación con los hábitos alimentarios en pacientes con sobrepeso

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la confiabilidad del índice (TG/GLU) como marcador para evaluar el estado de salud metabólica en pacientes con sobrepeso.
- Establecer los principales factores de riesgo que contribuyen al aumento del índice TG/GLU en los pacientes con sobrepeso.
- Identificar las principales manifestaciones clínicas de los pacientes que tienen un índice de TG/GLU aumentado.

1.4. Justificación del problema

La creciente prevalencia del sobrepeso y la obesidad a nivel mundial plantea serios desafíos para la salud pública, y Ecuador no es una excepción. El índice TG/GLU ha surgido como un marcador importante que puede ayudar a evaluar el riesgo metabólico en esta población, sin embargo, a pesar de su relevancia, aún existe una falta de comprensión amplia sobre cómo los hábitos alimentarios afectan este índice, lo que limita la capacidad de los profesionales de la salud para ofrecer intervenciones efectivas. Esta investigación tiene como finalidad abordar este vacío de conocimiento, contribuyendo así a una mejor identificación y manejo de los factores que inciden en la salud metabólica de los pacientes con sobrepeso.

Además, el estudio busca establecer una conexión entre la dieta y la salud metabólica, aportando datos que puedan ser utilizados tanto en la práctica clínica como en políticas de salud pública. Al identificar los principales factores de riesgo que elevan el índice TG/GLU, se facilitan herramientas a médicos, nutricionistas y otros profesionales de la salud para diseñar intervenciones personalizadas que aborden las necesidades específicas de los pacientes. De esta manera, no solo se promueve la salud de los individuos, sino que también se busca reducir la carga de enfermedades metabólicas y crónicas asociadas al sobrepeso, como la diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.

Finalmente, esta investigación tiene un propósito educativo y de concienciación, al contribuir al entendimiento de la relación entre los hábitos alimentarios y el índice TG/GLU, se fomenta una cultura de responsabilidad personal respecto a la alimentación y el estilo de vida. Al equipar a la población con información clara y práctica sobre cómo sus elecciones dietéticas pueden influir en su salud metabólica es un paso crucial hacia la creación de una comunidad más consciente y saludable. En última instancia, este estudio no solo pretende aportar conocimiento académico, sino también empoderar a los individuos a tomar decisiones informadas que beneficien su bienestar a largo plazo.

1.5. Delimitación del problema

Delimitación de contenido

- Campo: Salud
- Área: Química sanguínea
- Aspecto: Hábitos alimentarios y sobrepeso

Delimitación espacial

El presente proyecto investigativo se desarrolló en las inmediaciones del Laboratorio Clínico Pro Diagnostics.

Delimitación temporal

La presente investigación se llevó a cabo durante los meses de diciembre 2025 a febrero 2026.

1.6. Viabilidad y factibilidad del problema

El tema de investigar es viable y relevante en el contexto actual debido a la creciente preocupación por la salud metabólica, junto con la alarmante tasa de obesidad en Ecuador, hace que la necesidad de encontrar respuestas claras y aplicables sea más urgente que nunca. Con la disponibilidad de datos estadísticos recientes y el acceso a una población diversa para realizar la investigación, se cuenta con una base sólida para explorar y analizar esta problemática. Con ello el establecer conexiones significativas entre hábitos alimentarios y el índice TG/GLU no solo enriquecerá el campo académico, sino que también proporcionará herramientas prácticas para enfrentar un desafío social urgente.

Además, la factibilidad de este estudio se ve respaldada por el creciente interés en la salud y el bienestar por parte de la comunidad y las instituciones de salud. Con la colaboración del Laboratorio Clínico Pro Diagnostics y la disposición de los pacientes para participar en el estudio se crea un entorno propicio para la recolección de datos significativos con un enfoque humano que considera las realidades y necesidades de los pacientes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco teórico conceptual

Antecedentes Investigativos

El estudio de la relación entre el índice TG/GLU y los hábitos alimentarios ha sido objeto de diversas investigaciones en los últimos años Staten (2022), proporcionando un marco teórico fundamental para esta tesis. A continuación, se presentan los aportes de distintos autores que han explorado esta temática, enriqueciendo nuestra comprensión sobre la salud metabólica y los factores que la influyen Chen (2023).

En primer lugar, es importante mencionar a Urquizo (2021) que escribió un artículo científico titulado como “Índice triglicéridos - glucosa y su asociación a sobrepeso y obesidad en adultos del Hospital del Día Nueva Loja. 2023”, publicado en la Revista Polo del Conocimiento, en donde habla de este cálculo obtenido a partir de estudios bioquímicos de laboratorio y que sirve para estudiar el estado metabólico del paciente.

En aquel estudio se incluyó a un total de 362 pacientes, tanto hombres como mujeres, con edades entre los 40 – 59 años, se empleó un estudio observacional de tipo analítico, transversal y retrospectivo, en donde se pudo determinar que 67% de los sujetos tenían sobre peso y el 33% restante obesidad, al terminar el estudio se encontró una gran relación entre el peso de los pacientes con el valor del índice TG/GLU, sugiriendo que dicho índice es un buen marcador pronóstico de la salud metabólica de los pacientes.

Del antecedente antes mostrado, se deriva el primer objetivo específico de este trabajo investigativo que pretende analizar si el índice TG/GLU es un marcador confiable para conocer la salud metabólica de los pacientes que acudieron al Laboratorio Clínico Pro Diagnostics a realizarse exámenes de triglicéridos y glucosa durante los meses de diciembre 2025 a febrero 2026.

El segundo referente a citar es Cachay (2022) quien publicó un artículo en Redalyc, con el título “Relación del estado nutricional e índice triglicéridos/glucosa en adultos atendidos en un hospital público”, en donde se evidencia como ciertas conductas de los pacientes aumentan la probabilidad de padecer de sobrepeso, problemas cardíacos e incluso enfermedades metabólicas que incrementan el riesgo de mortalidad y reducen la calidad y esperanza de vida de las personas adultas.

En dicho manuscrito se detalla el haber trabajado con una población de 447 adultos, de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 18 a 60 años de edad, a quienes luego de calcularse el índice de masa corporal y realizar mediciones de glucosa y triglicéridos se les aplicó una encuesta, con la cual se pudo conocer que el sedentarismo, la poca actividad física, el tabaquismo, el alcoholismo y una dieta rica en carbohidratos y grasas son factores de riesgo para aumentar de peso y afectar la salud metabólica de estos pacientes con un índice TG/GLU aumentado.

Con el antecedente antes citado, nació el segundo objetivo específico de esta investigación, que intentaba establecer los principales factores de riesgo que contribuyen al aumento del índice TG/GLU en los pacientes con sobrepeso que acudieron al Laboratorio Clínico Pro Diagnostics durante los meses que duró la investigación.

El tercer autor a referir es Paredes (2022) quien escribió su tesis de pregrado titulada “Correlación índice triglicéridos y glucosa con el estado nutricional de adolescentes” para la Universidad Nacional de Chimborazo donde identificó las principales manifestaciones clínicas de los pacientes que tenían este índice elevado.

En dicha tesis se analizó a un total de 140 personas, de ambos sexos, donde tras una minuciosa anamnesis se pudo conocer que la principal sintomatología que padecían los pacientes con un índice TG/GLU aumentado era: obesidad abdominal, fatiga, polidipsia, poliuria, visión borrosa, cefalea, angina de pecho e hipertensión arterial.

Con el antecedente antes mencionado se desprende el tercer objetivo específico de este proyecto investigativo que buscaba identificar las principales manifestaciones clínicas de los pacientes que tienen un índice de TG/GLU aumentado.

2.2 Bases teóricas

De acuerdo a Sánchez (2023) las bases teóricas son el conjunto de conceptos, definiciones y teorías que fundamentan la perspectiva del investigador, así como a la vez tratan de explicar un enfoque del problema que se está investigando, es importante mencionar que gracias a las bases teóricas una hipótesis puede respaldarse científicamente y llegar a conclusiones reales sobre el problema de estudio.

A continuación, se presenta los descriptores o palabras claves de las categorías fundamentales que han sido desarrolladas en la presente investigación: Índice TG/GLU, Marcadores de insulinoresistencia, Bioquímica clínica, Laboratorio clínico, Hábitos alimentarios, Factores de riesgo, Manifestaciones clínicas, Nutrición.

2.2.1. Índice TG/GLU

Según Alburquerque (2024) el índice Triglicéridos/ Glucosa es un marcador sanguíneo rápido, económico y sensible que permite evaluar la resistencia a la insulina, así como el riesgo de padecer síndrome metabólico, dicho marcador se obtiene a partir de los valores de triglicéridos y glucosa en ayunas, el valor de dicho índice se puede obtener de 2 maneras:

- ✓ **Fórmula A:** Triglicéridos x Glucosa / 2, donde se aplica logaritmo natural al resultado obteniéndose así el valor del índice, donde un valor por encima de 8,80 indica una alta probabilidad de resistencia a la insulina.
- ✓ **Fórmula B:** Logaritmo natural del valor obtenido al multiplicar Triglicéridos x Glucosa, luego se divide este valor para 2, obteniéndose así el valor del índice, en esta fórmula un valor por arriba de 4,50 sugiere resistencia a la insulina.

Conforme a Vega (2022) el índice TG/GLU también es un importante predictor de diabetes mellitus tipo 2, hígado graso y riesgo cardiovascular, este índice que es sencillo de interpretar, aplicable a toda población, reproducible y efectivo, también sirve para monitorear la adiposidad y la pérdida de peso en pacientes que presentan sobrepeso u obesidad ya que está directamente relacionado con los hábitos alimentarios.

2.2.2. Marcadores de insulinoresistencia

Tal como lo menciona Reckziegel (2023) los marcadores de insulinoresistencia son pruebas de laboratorio clínico que demuestran que las células del paciente están respondiendo muy poco o nada a la acción de la insulina, dicho efecto obliga al páncreas a producir mayor cantidad de hormona con el objetivo de intentar mantener los niveles de glucosa en sangre lo más bajo posible.

Dundar (2023) menciona que los principales marcadores de insulinoresistencia que pueden detectarse en el laboratorio son: el índice HOMA-IR, índice TG/GLU, índice TG/HDL, insulinemia basal, péptido C y hemoglobina glicada, cada uno de estos marcadores se ve alterado cuando el metabolismo de la glucosa y la producción y acción de la insulina se ven afectados.

En la actualidad, Nikbakht (2023) alude que la determinación de triglicéridos y glucosa son excelentes marcadores de insulinoresistencia, sustenta su argumento en que el aumento de dichas moléculas son un claro indicador de salud metabólica que se ve alterado cuando existen una dieta inadecuada, falta de actividad física o algún padecimiento que ocasiona un acumulamiento de dichas moléculas en el organismo.

2.2.3. Bioquímica clínica

Teniendo en cuenta la definición de Niu (2021) la bioquímica clínica es una disciplina de las ciencias médicas que se encarga del análisis de los diferentes especímenes biológicos valiéndose de técnicas y equipamiento biomédico que permiten el diagnóstico, control y seguimiento de múltiples enfermedades.

Entre las enfermedades que estudia la bioquímica clínica se encuentran los desórdenes metabólicos, como la resistencia a la insulina, misma que puede detectarse con pruebas como el índice TG/GLU que se calcula a partir de la determinación de glucosa y triglicéridos en sangre de un paciente en ayunas.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado Sánchez-Escudero (2021) dice que el índice TG/GLU es uno de los marcadores bioquímicos más fiables, económicos y efectivos para diagnosticar insulinoresistencia y monitorear los hábitos alimentarios en los pacientes que llevan una dieta desordenada con baja actividad física.

2.2.4. Laboratorio clínico

Para Salas-González (2023) el laboratorio de análisis clínico es una rama de la medicina destinada a la toma y procesamiento de diversas muestras biológicas, una de las áreas con más cantidad de exámenes solicitados es la de bioquímica clínica, en donde se estudian enfermedades de salud pública como la diabetes y la insulinoresistencia.

De igual manera Ordóñez (2025) aseguran que el laboratorio clínico diagnostica el 95% de las enfermedades metabólicas, además hacen mención especial a este servicio que ofrece resultados que ayudan a controlar y tratar estos padecimientos y otros relacionados a aspectos hormonales y alimentarios que aquejan a los pacientes.

Con lo antes expuesto Eghtedari (2022) afirma que aparte de los exámenes de laboratorio que ayudan a identificar la resistencia a la insulina y los trastornos alimentarios, el personal médico debe siempre tener en cuenta los factores de riesgo y manifestaciones clínicas que los pacientes presentan para otorgar un diagnóstico más preciso.

2.2.5. Hábitos alimentarios

Según menciona Sasaki (2022) los hábitos alimentarios son patrones de comportamiento conscientes, repetitivos y colectivos que adquiere un ser vivo desde muy temprana edad para seleccionar y consumir sus alimentos, dichos hábitos pueden estar influenciados por factores sociales, culturales y económicos.

Asimismo, Semnani (2021) asevera que los hábitos alimentarios sin duda alguna son los responsables de la mayoría de enfermedades que se presentan en los seres vivos en la actualidad, sustenta su postura al decir que una dieta rica en carbohidratos y lípidos generan padecimientos metabólicos que terminan por enfermar al individuo.

Además Tao (2022) aduce que los hábitos alimentarios tienen un impacto directo en la salud de las personas, así como en los resultados de sus pruebas de laboratorio, menciona que inadecuados hábitos alimentarios elevan abruptamente los resultados de las pruebas que tienen que ver con la fisiología metabólica.

2.2.6. Factores de riesgo

Conforme a Suzuki (2024) los factores de riesgo son circunstancias que aumentan la probabilidad de que un ser vivo padezca una enfermedad, muchos de estos factores de riesgo están asociados a aspectos conductuales, biomédicos, ambientales, genéticos e incluso demográficos.

Es así que Miao (2024) especifica los diferentes factores de riesgo que contribuyen a una elevación del índice TG/GLU en personas con sobrepeso, entre ellos tenemos: dieta desequilibrada, adiposidad excesiva, sedentarismo, el alcoholismo, el tabaquismo, ciertos problemas hormonales y la aparición de enfermedades metabólicas como la diabetes.

De igual modo, Barber (2021) describe los factores de riesgo para sufrir de sobrepeso, tenemos: consumo excesivo de alimentos procesados, estrés, insomnio, falta de ejercicio, hipotiroidismo, la ansiedad, depresión, la predisposición genética e incluso el entorno social y económico son aspectos que ocasionalmente repercuten en el peso de la persona.

2.2.7. Manifestaciones clínicas

A decir de Araújo (2022) las manifestaciones clínicas son elementos objetivos (signos) y subjetivos (síntomas) que un paciente declara cuando padece de una enfermedad y que con base a ellos el médico puede solicitar exámenes de laboratorio e imagen a fin de llegar a un diagnóstico preciso.

Siguiendo con lo antes dicho, Mohamed (2023) nombra las principales manifestaciones clínicas de los pacientes que tienen un índice de TG/GLU aumentado: obesidad abdominal, acantosis nigricans, astenia, papilomas cutáneos, astenopia, hiperfagia, acné y polidipsia.

Raquel (2023) agrega que las personas con hábitos alimentarios inadecuados pueden padecer de enfermedades cardiovasculares, digestivas, óseas, metabólicas e incluso psicológicas, sustenta su postura en el hecho de que los hábitos alimentarios tienen un impacto directo en la salud de las personas, por lo cual deben ser consumidos en equilibrio, con responsabilidad y acompañados de actividad física.

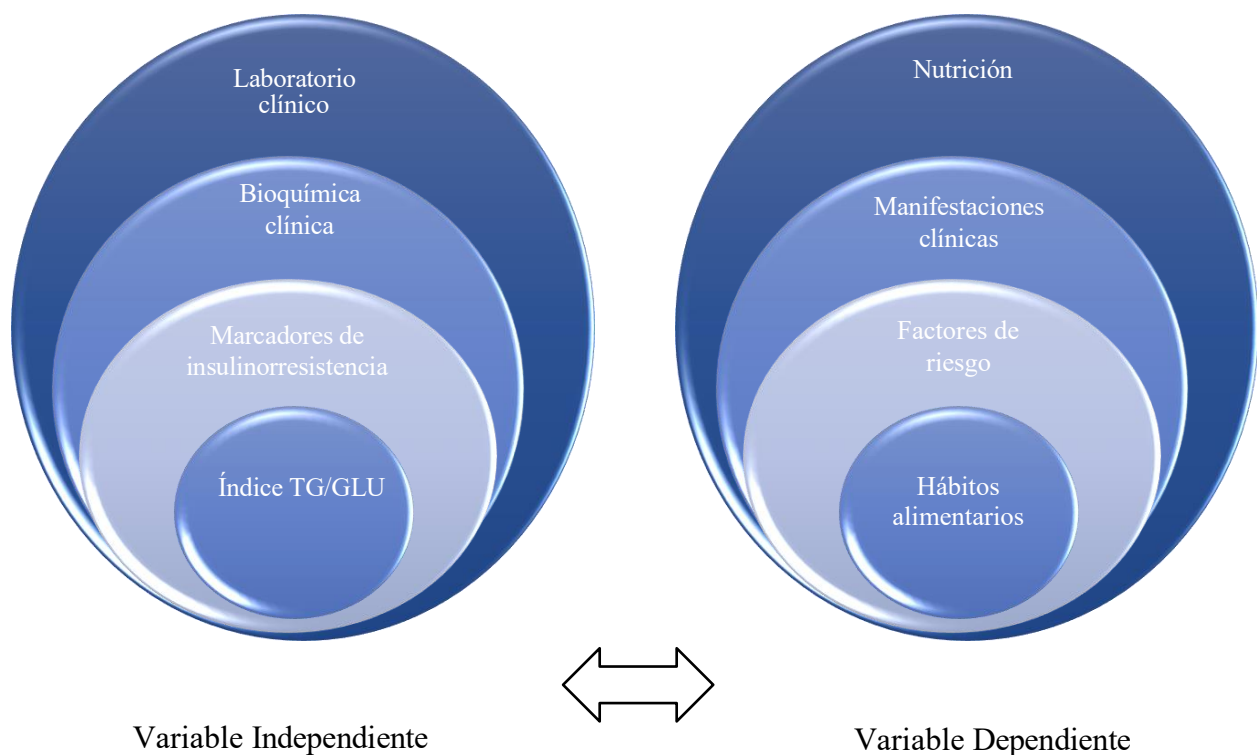
2.2.8. Nutrición

De acuerdo con Jiménez-Ortega (2023) la nutrición es un proceso mediante el cual un organismo obtiene y utiliza diversas moléculas como proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas y minerales que el cuerpo necesita para sobrevivir y ejecutar las funciones más esenciales.

De este modo, Mastrototaro y Roden (2021) sugieren que los hábitos alimentarios deben ser reenfocados de manera tal que se consumen menor cantidad de alimentos procesados, que la dieta incluya menos cantidad de lípidos y carbohidratos para evitar enfermedades como la insulinoresistencia y fomentar más el ejercicio y el consumo de proteínas.

Categorías fundamentales

Gráfico 1: Categorías fundamentales



Elaborado por: Micaela de los Ángeles Zamora Jaramillo
Fuente: Investigación

2.3. Marco teórico operacional

2.3.1. Sistema de variables

Variables de estudio: Índice TG/GLU y hábitos alimentarios.

Definición conceptual: Como lo refiere Dang (2024) el índice TG/GLU es un marcador temprano de resistencia a la insulina que se asocia a los malos hábitos alimentarios, mismos que son definidos por Sehrawy (2025) como comportamientos que tienen las personas al momento de elegir e ingerir en calidad y cantidad los diversos alimentos.

Definición operacional: Determinación del índice TG/GLU y su relación con los hábitos alimentarios en pacientes con sobrepeso, a través de la medición de sus indicadores.

2.3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de la Variable Independiente: “Índice TG/GLU”

Conceptualización	Características	Indicador	Ítem	Técnica e Instrumento	Tipo de Variable
Índice TG/GLU Marcador de laboratorio que identifica resistencia a la insulina.	• Marcadores de insulino resistencia	• Índice HOMA-IR (2 – 2,5) • HbA1c (< 5,7%)	¿El índice HOMA-IR y la HbA1c son marcadores de insulinoresistencia que se evalúan conjuntamente con el índice TG/GLU?	• Encuesta	• Cuantitativa
	• Bioquímica clínica	• Glucosa basal (70-100 mg/dL) • Triglicéridos (< 150 mg/dL)	¿La Glucosa basal y los triglicéridos son pruebas bioquímicas con las que se obtiene el índice TG/GLU?	• Cuestionario	• Cuantitativa
	• Laboratorio clínico	• Péptido C en ayunas (0,5 – 2,0 ng/mL) • Insulina en ayunas (5-25 mU/L)	¿El Péptido C y insulina en ayunas son pruebas de Laboratorio clínico que se correlacionan con el índice TG/GLU?	• Cuestionario	• Cuantitativa

Elaborado por: Micaela de los Ángeles Zamora Jaramillo

Fuente: Investigación

Tabla 2: Operacionalización de la Variable Dependiente: “Hábitos alimentarios”

Conceptualización	Características	Indicador	Ítem	Técnica e Instrumento	Tipos de Variables
Hábitos alimentarios Son patrones de comportamiento que tiene una persona en cuanto a la selección, preparación y consumo de alimentos.	• Factores de riesgo	• Dieta desequilibrada • Sedentarismo	¿Una dieta inadecuada y el sedentarismo son factores de riesgo para presentar sobrepeso y trastornos en los hábitos alimentarios?	• Encuesta	• Cuantitativa
	• Manifestaciones clínicas	• Astenia • Obesidad abdominal	¿La astenia y la obesidad abdominal son manifestaciones clínicas en personas con malos hábitos alimentarios que tienen resistencia a la insulina?	• Cuestionario	• Cuantitativa
	• Nutrición	• Dieta calórica • Alimentos procesados	¿Una dieta calórica y los alimentos procesados son malos hábitos alimentarios que causan resistencia a la insulina y sobrepeso?	• Cuestionario	• Cuantitativa

Elaborado por: Micaela de los Ángeles Zamora Jaramillo

Fuente: Investigación

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

Este estudio es de tipo observacional, descriptivo, transversal y no experimental, se incluyeron pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 40 y 60 años, quienes acudieron al Laboratorio Clínico Pro Diagnostics durante el periodo de recolección de datos establecido. Al tratarse de un enfoque transversal, la información se obtiene en un único momento, permitiendo describir la condición metabólica de la muestra con base en los parámetros clínicos disponibles según los criterios definidos para este trabajo.

3.2. Enfoque de la investigación

La presente investigación goza de una naturaleza cuantitativa, misma que según Salomón (2025) es un tipo de enfoque que se encarga de demostrar un fenómeno a través del uso de estadística inferencial y la medición numérica de la información recolectada, además por usar matemática se considera que es muy objetiva por lo cual es de las más empleadas en el campo de las ciencias de la salud.

3.3. Método o instrumentos utilizados

Para obtener el valor del índice TG/GLU se debe primero realizar las mediciones de glucosa y triglicéridos en ayunas a los pacientes, para ello es importante obtener una muestra sanguínea y separar el suero de la misma, con el cual se harán las pruebas bioquímicas en el laboratorio.

Una vez que se ha obtenido los resultados de los analitos antes descritos, se aplica cualquiera de las 2 fórmulas con las cuales se puede obtener el índice TG/GLU, mismas que básicamente consisten en multiplicar el valor de triglicéridos por el valor de glucosa, dividirlo para 2 y aplicar logaritmo natural.

Dependiendo de la fórmula utilizada, los valores de referencia fluctuarán tal como se

especificó con anterioridad en las bases teóricas.

3.4. Población

En concordancia con Chero (2024) se puede definir a la población de una investigación como el conjunto de elementos del cual se desea conocer algo, dichos elementos pueden ser objetos, personas, instituciones, registros médicos, muestras de laboratorio e incluso documentos.

En este trabajo investigativo, se analizó a un total de 40 personas de ambos sexos y que tenían edades que iban desde los 40 a los 60 años de edad, se puso especial énfasis en aquellas personas que tenían sobrepeso y que acudieron al Laboratorio Clínico Pro Diagnostics a realizarse exámenes de sangre durante los meses de diciembre 2025 a febrero 2026.

3.5. Muestra

Aplicando lo mencionado por Graus (2023) donde indica que una muestra de investigación no es más que una pequeña porción de la población, se debe mencionar que dicho subconjunto debe ser representativo a fin de que los estudios en ellos realizados puedan ser extrapolados, en la presente investigación, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia con la finalidad de que cada paciente este dentro del criterio de inclusión establecido por el autor, a continuación, se presenta la fórmula empleada:

$$n = \frac{(Z)^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{(D)^2 (N-1) + (Z)^2 \cdot P \cdot Q}$$

Donde:

- n= Muestra ¿?
- Z= Nivel de confianza 95% (1,96)
- P= Probabilidad de éxito 50% (0,5)
- Q= Probabilidad de fracaso 50% (0,5)
- N= Total de población 40

- D= Error máximo 5% (0,05)

$$n = \frac{(1,96)^2 (40) (0,5) (0,5)}{(0,05)^2 (40-1) + (1,96)^2 (0,5) (0,5)}$$

$$n = \frac{(3,84) (10)}{(0,09) + (0,96)}$$

$$n = \frac{38,4}{1,05}$$

$$n = 36$$

3.6. Criterios de inclusión

Se tomará en cuenta a aquellos pacientes que cumplan los siguientes requisitos:

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes que tengan entre 40 a 60 años de edad.
- Pacientes con un IMC mayor a 25 (sobrepeso).
- Personas que acepten participar voluntariamente en el estudio y firmen el consentimiento informado.

3.7. Criterios de exclusión

Se excluirá a las siguientes pacientes:

- Pacientes menores de 40 años
- Pacientes mayores a 60 años.
- Pacientes con un IMC menor a 25 (sin sobrepeso)
- Pacientes que no acepten participar en el estudio o que no firmen el consentimiento informado.

3.8. Recursos

3.8.1. Recursos humanos

Tabla 3: Descripción del Recurso Humano participante en la investigación

Nombre	Rol en la investigación
Ángeles Zamora	Investigadora
Lcda. Nathaly Pico	Tutora académica
Lcda. Nathaly Pico	Tutora metodológica
Lcdo. Alex Andrade	Encargado de laboratorio

Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Investigación

Tabla 4: Honorarios del Recurso Humano de la investigación

Recursos humanos	Total horas	Costo hora	Costo total
Investigadora	30	10	300,00
Tutor académico	40	10	400,00
Tutor metodológico	30	10	300,00
Encargada de laboratorio	20	10	200,00
Total			1200,00

Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Investigación

3.8.2. Recursos materiales

Tabla 5: Recursos materiales utilizados en la investigación

Descripción ítem	Cantidad en unidades	Costo
Resma de hojas	04	16,00
Plan de internet	01	20,00
Tinta para impresora	04	48,00
Impresora	01	350,00
Computador	01	640,00
Copias	400	40,00
Bolígrafos	8	8,00
Reactivos	02	200,00
Transporte	90	90,00
Total		1.412

Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Investigación

3.8.3. Recursos institucionales

Este trabajo de investigación cuenta con el apoyo institucional del Instituto Superior Tecnológico España y del Laboratorio Clínico Pro Diagnostics, quienes colaboran en el desarrollo académico y técnico del proyecto. Su participación contribuye al acceso al entorno formativo y a los recursos necesarios para la ejecución de las actividades de investigación, fortaleciendo el cumplimiento de los objetivos planteados y el proceso de recolección de información dentro del marco metodológico establecido.

3.8.4. Costo total de la investigación

Tabla 6: Costo total de la investigación

Descripción del recurso	Costo
Recursos humanos	1200,00
Recursos materiales	1412,00
Total	2612,00

Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Investigación

3.9. Aspectos éticos

Todos los participantes fueron tratados con equidad y respeto, garantizando en todo momento la confidencialidad de su información personal, en este trabajo de integración curricular, se mantuvo un firme compromiso con los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, equidad y justicia. Esta postura no solo protege a los individuos involucrados en el estudio, sino que también refleja un profundo compromiso con el bienestar de todas las personas que participan en el proceso.

3.10. Técnica de análisis de datos

En este estudio se llevó a cabo un minucioso proceso de representación, análisis e interpretación de datos mediante técnicas de estadística descriptiva, se empleó Excel 2019, una herramienta clave que facilitó la elaboración de gráficos que presentan los resultados de forma clara y efectiva, los cuales se describirán en las secciones siguientes, con ayuda de este software se contribuyó notablemente a la claridad en la interpretación de los resultados, ya que las tablas permiten mostrar la información recopilada con gran precisión y sencillez.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis e interpretación de resultados

Para implementar la metodología diseñada, se llevó a cabo un análisis detallado de los datos recolectados en el Laboratorio Clínico Pro Diagnostics. A continuación, se exponen los resultados de este análisis, que ofrecen una comprensión integral de la información obtenida y su relevancia para el estudio.

Resultados de los exámenes

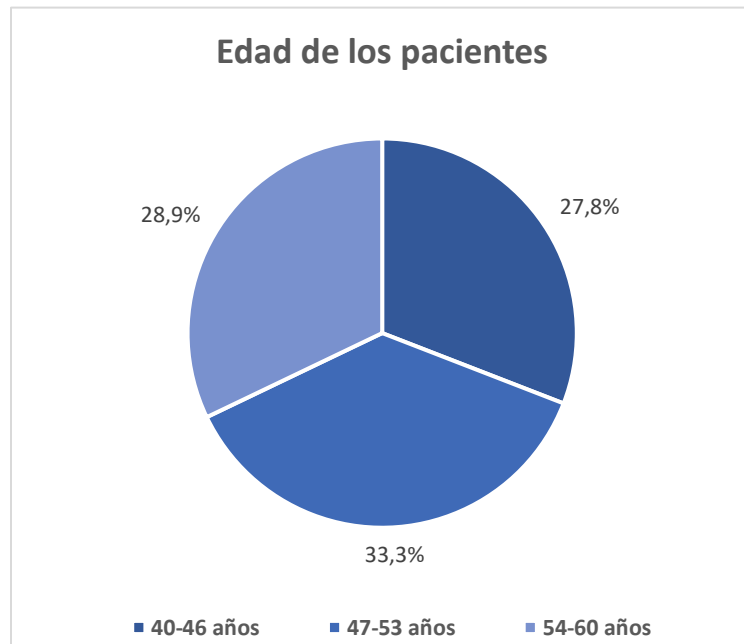
Tabla 7: Edad de los pacientes

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
40-46 años	10	27,8 %
47-53 años	12	33,3 %
54-60 años	14	38,9 %
Total	36	100 %

Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Propia

Gráfico 2: Edad de los pacientes



Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Propia

Análisis e interpretación de los resultados:

En la Tabla 7 y el Gráfico 2 se aprecia una distribución etaria relativamente escalonada, en primer lugar, el grupo correspondiente a 41 a 46 años concentra un 27,8% de los pacientes, posteriormente, el segmento de 47 a 53 años alcanza un 28,9%, evidenciando una frecuencia muy similar a la del grupo anterior, finalmente, el grupo de 54 a 60 años registra el mayor porcentaje con 33,3%, reflejando que conforme aumenta la edad se observa una mayor proporción de pacientes dentro de la muestra.

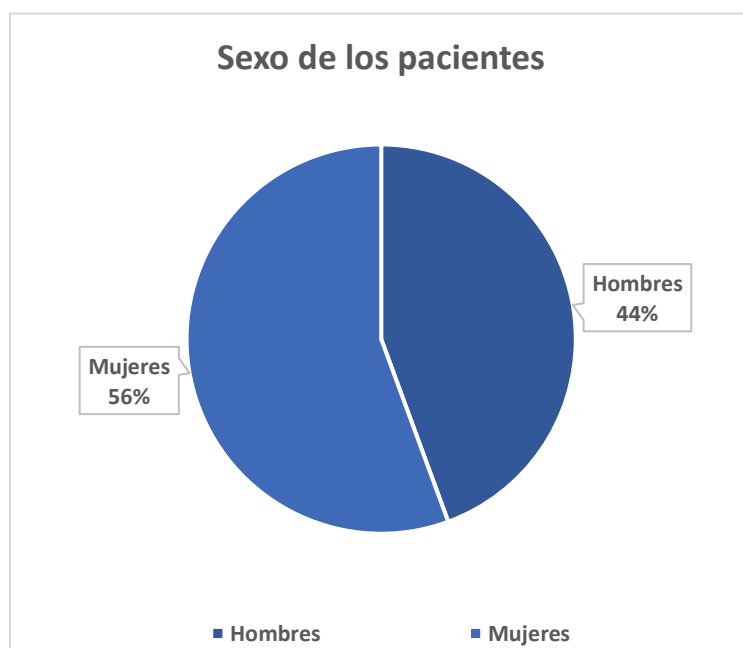
Tabla 8: Sexo de los pacientes

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Hombres	16	44,4 %
Mujeres	20	55,6 %
Total	36	100 %

Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Propia

Gráfico 3: Sexo de los pacientes



Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Propia

Análisis e interpretación de los resultados:

La tabla 8 y el gráfico 3 indican que el 44,4% de la población eran hombres, mientras que el 55,6% restante eran mujeres.

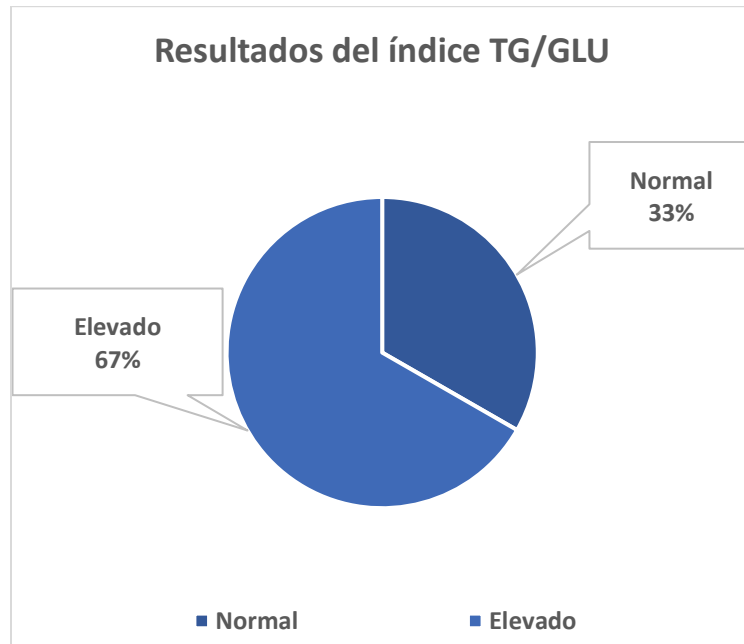
Tabla 9: Resultados del índice TG/GLU

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Normal	12	33,3 %
Elevado	24	66,7 %
Total	36	100 %

Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Examen realizado por la investigadora

Gráfico 4: Resultados del índice TG/GLU



Elaborado por: Ángeles Zamora

Fuente: Encuesta realizada por la investigadora

Análisis e interpretación de los resultados:

La Tabla 9 y el Gráfico 4 evidencian que, dentro del subgrupo de pacientes con sobrepeso incluidos en este estudio, existe una marcada tendencia hacia valores elevados del índice TG/GLU. En efecto, el 33,3% de los participantes presentó resultados dentro de rangos normales, mientras que la proporción restante, equivalente al 67%, mostró valores elevados del índice de triglicéridos/glucosa. Este patrón sugiere que, aun en presencia de sobrepeso, una cantidad considerable de individuos ya presenta alteraciones metabólicas compatibles con un mayor riesgo cardiometabólico y endocrino.

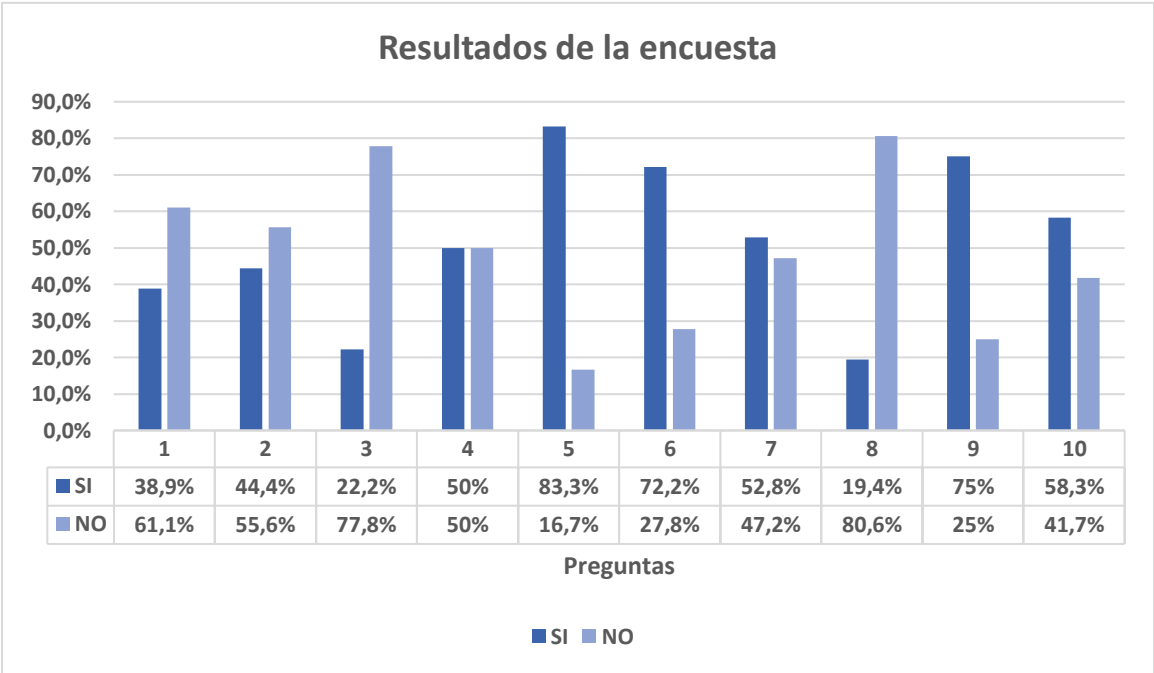
En términos interpretativos, el predominio de valores altos del TG/GLU podría reflejar una asociación entre el sobrepeso y la disfunción metabólica subyacente, particularmente en relación con la resistencia a la insulina y el perfil lipídico característico. En consecuencia, estos resultados apoyan la utilidad del índice TG/GLU como un indicador sensible para identificar tempranamente desviaciones metabólicas en población con exceso ponderal.

Tabla 10: Resultados de la encuesta

No.	ÍTEMS	Alternativas			
		Si		No	
		F	%	F	%
1	¿Lleva una dieta equilibrada?	14	38,9	22	61,1
2	¿Realiza actividad física regularmente?	16	44,4	20	55,6
3	¿Consume alcohol de manera habitual?	8	22,2	28	77,8
4	¿Tiene problemas de sueño, como insomnio?	18	50	18	50
5	¿Siente que el estrés afecta su alimentación o sueño?	30	83,3	6	16,7
6	¿Ha notado cambios en su peso últimamente?	26	72,2	10	27,8
7	¿Presenta manchas oscuras en cuello, axilas o ingles?	19	52,8	17	47,2
8	¿Tiene diabetes?	7	19,4	29	80,6
9	¿Ha experimentado cambios en su estado de ánimo, como ansiedad o depresión?	27	75	9	25
10	¿Siente la necesidad de comer varias veces al día alimentos hipercalóricos o procesados?	21	58,3	15	41,7

Elaborado por: Ángeles Zamora**Fuente:** Examen realizado por la investigadora

Gráfico 5: Resultados de la encuesta



Elaborado por: Ángeles Zamora
Fuente: Encuesta realizada por la investigadora

Análisis e interpretación de los resultados:

La Tabla 10 y el gráfico 5, presentan los resultados de una encuesta aplicada a 36 pacientes, con el objetivo de identificar factores de riesgo y manifestaciones clínicas asociados al índice TG/GLU en personas con sobrepeso, estos hallazgos son clave para el desarrollo de las conclusiones en esta investigación, complementando los datos obtenidos a partir de análisis clínicos.

Los resultados de la primera pregunta indican que solo el 38,9% de los encuestados lleva una dieta equilibrada, lo que sugiere un patrón preocupante de hábitos alimentarios inadecuados, en la segunda pregunta, solo el 44,4% realiza actividad física regularmente, lo que podría contribuir a un estilo de vida sedentario y, por ende, a un aumento en el índice TG/GLU.

La tercera pregunta revela que el 22,2% consume alcohol de manera habitual, lo que también puede ser un factor de riesgo para problemas metabólicos. En cuanto a los problemas de sueño, la cuarta pregunta revela que el 50% de los encuestados reporta

insomnio, lo que puede afectar su bienestar general y contribuir al aumento de peso.

Respecto a la percepción de estrés, en la quinta pregunta, se evidencia que un notable 83,3% de los participantes opina que el estrés afecta su alimentación o sueño, lo que resalta un vínculo entre el bienestar emocional y los hábitos de vida. Además, en la sexta pregunta el 72,2% ha notado cambios en su peso recientemente, lo que podría estar relacionado con la dieta y el ejercicio.

La séptima pregunta indica que el 52,8% de los participantes presenta manchas oscuras en áreas como el cuello y axilas, un signo que puede asociarse con resistencia a la insulina, la octava pregunta resalta que un 19,4% ha sido diagnosticado con diabetes. En la novena pregunta se evidencia que el 75% ha experimentado cambios en su estado de ánimo, lo que podría estar conectado con problemas metabólicos subyacentes.

Finalmente, en la décima pregunta se observa que el 58,3% de los encuestados siente la necesidad de consumir alimentos hipercalóricos o procesados con frecuencia, lo que plantea una clara preocupación sobre los hábitos alimentarios que podrían estar afectando su salud metabólica.

En conclusión, estos resultados indican patrones relevantes que vinculan el índice TG/GLU con hábitos alimentarios y estilos de vida poco saludables, esta información es crucial para entender cómo estos factores contribuyen a un mayor riesgo metabólico y refleja la necesidad de intervenciones que fomenten una dieta equilibrada y la actividad física. Así, se reafirma la importancia de realizar análisis de laboratorio con regularidad y de promover una conciencia sobre la salud metabólica entre la población.

4.2. Discusión

La presente investigación que tenía por tema “DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE TG/GLU Y SU RELACIÓN CON LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS EN PACIENTES CON SOBREPESO”, sin duda alguna es una oportunidad perfecta para explorar la asociación que existe entre los niveles de triglicéridos y glucosa con la alimentación de las personas que habitan en la sierra centro de Ecuador, por lo cual es crucial comparar estos resultados con los de otros investigadores hallados en el internet.

En un estudio realizado por Vega (2022) se reconoce al TG/GLU como un marcador indirecto de alteraciones asociadas a la resistencia a la insulina, debido a que integra dos variables metabólicas con impacto fisiopatológico relevante en el riesgo cardiometabólico. En este sentido, Seyedi (2022) en el estudio publicado en *Nutrición Hospitalaria* con 1686 participantes destaca que la medición conjunta de triglicéridos y glucosa permite aproximar cambios tempranos vinculados al deterioro metabólico, aportando así una vía práctica para identificar insulinoresistencia con base en parámetros de laboratorio disponibles.

Este planteamiento se alinea con nuestra discusión, ya que los resultados del estudio analizado permiten sostener que, en participantes con sobrepeso, la elevación del índice TG/GLU se asocia con un perfil metabólico desfavorable que favorece la progresión hacia desórdenes endocrinos.

Además, desde una interpretación detalla como los valores elevados de glucosa y triglicéridos se relacionan con un entorno metabólico proinflamatorio y con menor eficiencia del uso periférico de la glucosa, elementos que tienden a consolidar un ciclo de ganancia ponderal y empeoramiento metabólico.

En consecuencia, resulta coherente que al integrar los hallazgos laboratoriales y la información obtenida mediante encuestas se observe una relación entre el TG/GLU elevado y hábitos alimentarios en población con sobrepeso, lo cual refuerza el potencial del índice como herramienta de tamizaje para detección oportuna de riesgo.

Aquí conviene incorporar la postura de Laufs (2023), quien sustenta la utilidad del TyG como indicador clínicamente interpretable para aproximar resistencia a la insulina a partir de componentes metabólicos básicos, y la de Jiang (2021), que profundiza en la relevancia del TyG en la estratificación del riesgo asociado a disfunción metabólica, especialmente en contextos donde la evaluación directa de insulina/HOMA-IR puede no ser tan accesible.

Por tanto, la discusión de nuestros resultados sugiere que el Índice TG/GLU puede ser empleado como un marcador útil y replicable para identificar tempranamente

desviaciones metabólicas en adultos con sobrepeso, siempre que se acompañe de una lectura clínica integral.

Finalmente, más allá de su valor diagnóstico, estos hallazgos respaldan la necesidad de priorizar intervenciones en determinantes modificables como la calidad de la dieta, actividad física, y mejora de hábitos de vida como eje preventivo para reducir el riesgo de progresión cardiometabólica, ya que interrumpir el circuito entre alteraciones lipídicas y glucémicas es clave para mejorar la salud metabólica.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.3. Conclusiones

1. Luego de realizar una búsqueda prolija de información, se puede decir que es un excelente marcador de salud metabólica, al punto de encontrar una prevalencia de cerca al 67% de pacientes con niveles elevados de este índice sugere de insulinoresistencia.
2. De acuerdo a las bases teóricas y la encuesta ejecutada, los principales factores de riesgo son: dieta desequilibrada, adiposidad excesiva, sedentarismo, alcoholismo, tabaquismo, ciertos problemas hormonales y la aparición de enfermedades metabólicas como la diabetes.
3. En base a los antecedentes investigativos, las bases teóricas y la encuesta de esta investigación, las principales manifestaciones clínicas son: obesidad abdominal, acantosis nigricans, astenia, papilomas cutáneos, astenopia, hiperfagia, acné y polidipsia.
4. Se puede proclamar que la alimentación tiene una significativa relación con el índice TG/GLU por el consumo frecuente de alimentos altos en grasas y azúcares, esto conlleva a la aparición y control de las diferentes enfermedades metabólicas como la diabetes y la insulinoresistencia.

4.4. Recomendaciones

En función de los resultados antes presentados, las encuestas expuestas y las conclusiones mostradas, se procede a emitir las siguientes recomendaciones:

1. Implementar programas de educación nutricional que aborden la importancia de una dieta equilibrada y saludable.
2. Incentivar la participación en programas de actividad física y ejercicio regular para los pacientes con sobrepeso.
3. Establecer un protocolo de monitoreo regular del índice TG/GLU en la población de pacientes con sobrepeso, para detectar de manera temprana posibles alteraciones en la salud metabólica y facilitar intervenciones oportunas.
4. Desarrollar estrategias para manejar el estrés, promoviendo un entorno emocional saludable que apoye la toma de decisiones alimentarias más adecuadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Alburqueque-Melgarejo, J., Roque-Quezada, J. C., Michael, H., Flores, V., Armando, I., Cuyutupac, G., Guerra Valencia, J., Del, G., Quezada Gómez, R., San, P., Bautista, J., Lima, P., Metabólico, S., Glucosa, ;, & Triglicéridos, S. ; (2024). Exactitud diagnóstica del índice triglicérido-glucosa para el diagnóstico de síndrome metabólico en un establecimiento de atención primaria de la región de San Martín, Perú. Estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 28(4), 257–265. <https://doi.org/10.14306/renhyd.28.4.2185>
- Araújo, S. P., Juvanhof, L. L., Bressan, J., & Hermsdorff, H. H. M. (2022). Triglyceride glucose index: A new biomarker in predicting cardiovascular risk. *Preventive Medicine Reports*, 29, 101941. <https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2022.101941>
- Barber, T. M., Kyrou, I., Randeva, H. S., & Weickert, M. O. (2021). Mechanisms of insulin resistance at the crossroad of obesity with associated metabolic abnormalities and cognitive dysfunction. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/IJMS22020546>
- Cachay, R. (2022). *Índices triglicéridos-glucosa como estimadores de insulinoresistencia en personas con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2*. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572020000300002
- Chen, Z., Caulfield, M. P., McPhaul, M. J., Reitz, R. E., Taylor, S. W., & Clarke, N. J. (2023). Quantitative insulin analysis using liquid chromatography-tandem mass spectrometry in a high-throughput clinical laboratory. *Clinical Chemistry*, 59(9), 1349–1356. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2012.199794>
- Chero-Pacheco, V., & Chero-Pacheco, V. (2024). Población y muestra. *International journal of interdisciplinary dentistry*, 17(2), 66–66. <https://doi.org/10.4067/s2452-55882024000200066>
- Dang, K., Wang, X., Hu, J., Zhang, Y., Cheng, L., Qi, X., Liu, L., Ming, Z., Tao, X., & Li, Y.

- (2024). The association between triglyceride-glucose index and its combination with obesity indicators and cardiovascular disease: NHANES 2003–2018. *Cardiovasc Diabetol*, 23(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s12933-023-02115-9>
- Dundar, C., Terzi, O., & Arslan, H. N. (2023). Comparison of the ability of HOMA-IR, VAI, and TyG indexes to predict metabolic syndrome in children with obesity: a cross-sectional study. *BMC Pediatrics*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/S12887-023-03892-8>
- Eghtedari, A. R., Safizadeh, B., Vaezi, M. A., Kalantari, S., & Tavakoli-Yaraki, M. (2022). Functional and pathological role of 15-Lipoxygenase and its metabolites in pregnancy and pregnancy-associated complications. *Prostaglandins and Other Lipid Mediators*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.prostaglandins.2022.106648>
- El-Sehrawy, A. A. M. A., Khachatryan, L. G., Kubaev, A., Rekha, M. M., Rab, S. O., Kaur, M., Singh, M., Srivastava, M., Kadhim, A. J., & Zwamel, A. H. (2025). Triglyceride–glucose index: a potent predictor of metabolic risk factors and eating behavior patterns among obese individuals. *BMC Endocrine Disorders* 2025 25:1, 25(1), 71-. <https://doi.org/10.1186/s12902-025-01887-3>
- Freire Robalino, J. A., Reales Chacón, L. J., Ramos Ramírez, M. C., Freire Robalino, J. A., Reales Chacón, L. J., & Ramos Ramírez, M. C. (2023). EVALUACIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO A TRAVÉS DE PRUEBAS DE LABORATORIO EN ADULTOS MAYORES DEL CANTÓN AMBATO. *Perfiles*, 1(30), 57–65. <https://doi.org/10.47187/perf.v1i30.243>
- Graus, M. E. G. (2023). El cálculo del tamaño de la muestra en la investigación científica. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i1.3680>
- Jiang, S., Young, J. L., Wang, K., Qian, Y., & Cai, L. (2021). Diabetic-induced alterations in hepatic glucose and lipid metabolism: The role of type 1 and type 2 diabetes mellitus (Review). *Molecular Medicine Reports*, 22(2), 603–611. <https://doi.org/10.3892/mmr.2020.11175>

- Laufs, U., Parhofer, K. G., Ginsberg, H. N., & Hegele, R. A. (2023). Clinical review on triglycerides. *European Heart Journal*, 41(1), 99–109. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz785>
- Mastrototaro, L., & Roden, M. (2021). Insulin resistance and insulin sensitizing agents. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2021.154892>
- Miao, H., Zhou, Z., Yang, S., & Zhang, Y. (2024). The association of triglyceride-glucose index and related parameters with hypertension and cardiovascular risk: a cross-sectional study. *Hypertension Research*, 47(4), 877–886. <https://doi.org/10.1038/S41440-023-01502-9>
- Micaela Morales-Guevara, W. I., Monserrath Zúñiga-Sánchez, V. I., Micaela Morales Guevara, W., & Monserrath Zúñiga Sánchez, V. (2025). Efectos del ayuno intermitente en el estado nutricional ayuno y estado nutricional. *Polo del Conocimiento*, 10(2), 643–655. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i2.8904>
- Miranda, P. J., DeFronzo, R. A., Califf, R. M., & Guyton, J. R. (2025). Metabolic syndrome: Definition, pathophysiology, and mechanisms. *American Heart Journal*, 149(1), 33–45. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2004.07.013>
- Mohamed, S. M., Shalaby, M. A., El-Shiekh, R. A., El-Banna, H. A., Emam, S. R., & Bakr, A. F. (2023). Metabolic syndrome: risk factors, diagnosis, pathogenesis, and management with natural approaches. *Food Chemistry Advances*, 3(2), 100335. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100335>
- Nabipoorashrafi, S. A., Seyedi, S. A., Rabizadeh, S., Ebrahimi, M., Ranjbar, S. A., Reyhan, S. K., Meysamie, A., Nakhjavani, M., & Esteghamati, A. (2022). The accuracy of triglyceride-glucose (TyG) index for the screening of metabolic syndrome in adults: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 32(12), 2677–2688. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2022.07.024>
- Nikbakht, H. R., Najafi, F., Shakiba, E., Darbandi, M., Navabi, J., & Pasdar, Y. (2023). Triglyceride glucose-body mass index and hypertension risk in iranian adults: a

- population-based study. *BMC Endocrine Disorders*, 23(1).
<https://doi.org/10.1186/S12902-023-01411-5>
- Niu, Y., Tang, Q., Zhao, X., Zhao, X., Mao, X., Sheng, J., Cai, W., & Feng, Y. (2021). Obesity-Induced Insulin Resistance Is Mediated by High Uric Acid in Obese Children and Adolescents. *Frontiers in Endocrinology*, 12.
<https://doi.org/10.3389/FENDO.2021.773820>
- Paredes, A., Rodríguez-Gutiérrez, R., Mancillas-Adame, L., González-Nava, V., Díaz González-Colmenero, A., Solis, R. C., Álvarez-Villalobos, N. A., & González-González, J. G. (2022). Diagnostic Accuracy of the Triglyceride and Glucose Index for Insulin Resistance: A Systematic Review. *International Journal of Endocrinology*, 2020.
<https://doi.org/10.1155/2020/4678526>
- Phelps, N. H., Singleton, R. K., Zhou, B., Heap, R. A., Mishra, A., Bennett, J. E., Paciorek, C. J., Lhoste, V. P., Carrillo-Larco, R. M., Stevens, G. A., Rodriguez-Martinez, A., Bixby, H., Bentham, J., Di Cesare, M., Danaei, G., Rayner, A. W., Barradas-Pires, A., Cowan, M. J., Savin, S., ... Ezzati, M. (2024). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 403(10431), 1027–1050.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2)
- Raquel, H., Delgado, G., David, J., Martínez, V., Carlos, J., Jara, A. V., Walter, J., & Jiménez Barcia, E. (2023). Síndrome metabólico: una mirada a los factores de riesgo y su abordaje integral. *RECIMUNDO*, 8(3), 4–13.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(3\).julio.2024.4-13](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(3).julio.2024.4-13)
- Reckziegel, M. B., Nepomuceno, P., Machado, T., Renner, J. D. P., Pohl, H. H., Nogueira-De-almeida, C. A., & de Mello, E. D. (2023). The triglyceride-glucose index as an indicator of insulin resistance and cardiometabolic risk in Brazilian adolescents. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 67(2), 153–161. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000506>

- Salas-González, M. D., Loria-Kohen, V., Jiménez-Ortega, A. I., & López-Sobaler, A. M. (2023). Factores nutricionales relacionados con la resistencia a la insulina en escolares y adolescentes. *Nutricion hospitalaria*, 40(2), 51–54. <https://doi.org/10.20960/nh.04956>
- Salas-González, M. D., Loria-Kohen, V., Jiménez-Ortega, A. I., López-Sobaler, A. M., Salas-González, M. D., Loria-Kohen, V., Jiménez-Ortega, A. I., & López-Sobaler, A. M. (2023). Factores nutricionales relacionados con la resistencia a la insulina en escolares y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 40(SPE2), 51–54. <https://doi.org/10.20960/nh.04956>
- Salomón, M. N., Lozano, M., Diana, M., Zavala, L., Belén, B. M. A., Terán, I., Ronny, M., Parrales, A. A., Henry, M., Guerrero, A., Héctor, A. M., Tuárez, M., Betty, B. M., Pinargote, J., Nereisy, B. M., & Robles, A. P. (2025). Metodología de la Investigación Científica: Diseño de Investigaciones Cuantitativas. *Editorial Internacional Alema*. <https://editorialalema.org/libros/index.php/alema/article/view/45>
- Sánchez, M., Caldas-Rocha, D. M. U. P., & Bressan, J. (2023). Triglyceride-glucose index predicts independently type 2 diabetes mellitus risk: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Primary Care Diabetes*, 14(6), 584–593. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.09.001>
- Sánchez-Escudero, V., García Lacalle, C., González Vergaz, A., Remedios Mateo, L., & Marqués Cabrero, A. (2021). El índice triglicéridos-glucosa como marcador de insulinoresistencia en población pediátrica y su relación con hábitos de alimentación y actividad física. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 68(5), 296–303. <https://doi.org/10.1016/J.ENDINU.2020.08.008>
- Sasaki, N., Maeda, R., Ozono, R., Yoshimura, K., Nakano, Y., & Higashi, Y. (2022). Adipose tissue insulin resistance predicts the incidence of hypertension: The Hiroshima Study on Glucose Metabolism and Cardiovascular Diseases. *Hypertens Res*, 45(11), 1763–1771. <https://doi.org/10.1038/s41440-022-00987-0>
- Sasaki, N., Ueno, Y., & Higashi, Y. (2024). Indicators of insulin resistance in clinical practice.

Hypertension Research 2023 47:4, 47(4), 978–980. <https://doi.org/10.1038/S41440-023-01566-7>

Semnani-Azad, Z., Connelly, P. W., Bazinet, R. P., Retnakaran, R., Jenkins, D. J. A., Harris, S. B., Zinman, B., & Hanley, A. J. (2021). Adipose tissue insulin resistance is longitudinally associated with adipose tissue dysfunction, circulating lipids, and dysglycemia: the PROMISE cohort. *Diabetes Care*, 44(7), 1682–1691. <https://doi.org/10.2337/dc20-1918>

Singh, B. (2021). Surrogate markers of insulin resistance: A review. *World Journal of Diabetes*, 1(2), 36. <https://doi.org/10.4239/wjd.v1.i2.36>

Staten, M. A., Stern, M. P., Miller, W. G., Steffes, M. W., & Campbell, S. E. (2022). Insulin assay standardization: Leading to measures of insulin sensitivity and secretion for practical clinical care. *Diabetes Care*, 33(1), 205–206. <https://doi.org/10.2337/dc09-1206>

Tao, L. C., Xu, J. ni, Wang, T. ting, Hua, F., & Li, J. J. (2022). Triglyceride-glucose index as a marker in cardiovascular diseases: landscape and limitations. *Cardiovasc Diabetol*, 21(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s12933-022-01511-x>

Unger, G., Benozzi, S. F., Perruzza, F., & Pennacchiotti, G. L. (2024). Índice triglicéridos y glucosa: un indicador útil de insulinoresistencia. *Endocrinología y Nutrición*, 61(10), 533–540. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2014.06.009>

Urquiza, V., Lacalle, C. G., Vergaz, A. G., Mateo, L. R., Cabrero, A. M., <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=5326075>, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3024120>, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=993655>, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=5326077>, & <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=5326078>. (2021). El índice triglicéridos-glucosa como marcador de insulinoresistencia en población pediátrica y su relación con hábitos de alimentación y actividad física. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, ISSN-e 2530-0164, Vol. 68, Nº. 5, 2021, págs. 296-303, 68(5), 296–303. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890385&info=resumen&idioma=EN>

G

- Vega-Cárdenas, M., Flores-Sánchez, J., Torres-Rodríguez, M. L., Sánchez-Armáss, O., Vargas-Morales, J. M., Cossío-Torres, P. E., Terán-García, M., & Aradillas-García, C. (2022). Distribution of triglycerides and glucose (TyG) index and homeostasis model assessment insulin resistance for the evaluation of insulin sensitivity on late adolescence in Mexicans. *Nutricion Hospitalaria*, 39(6), 1349–1356. <https://doi.org/10.20960/nh.04120>
- Vega-Cárdenas, M., Flores-Sánchez, J., Torres-Rodríguez, M. L., Sánchez-Armáss, O., Vargas-Morales, J. M., Cossío-Torres, P. E., Terán-García, M., Aradillas-García, C., Vega-Cárdenas, M., Flores-Sánchez, J., Torres-Rodríguez, M. L., Sánchez-Armáss, O., Vargas-Morales, J. M., Cossío-Torres, P. E., Terán-García, M., & Aradillas-García, C. (2022). Distribución del índice triglicéridos y glucosa (TyG) y el modelo homeostático para la evaluación de la resistencia a la insulina en la adolescencia tardía en mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 39(6), 1349–1356. <https://doi.org/10.20960/NH.04120>
- Verónica María Pauta Ordóñez, L., & Jazmín Elena Castro Jalca, D. (2025). Resistencia a la Insulina y sus Factores de Riesgo en Pacientes del Laboratorio Clínico Particular Labmed, Loja 2024. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(2), 751–761. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i2.1158>

ANEXOS

CUESTIONARIO

Instrucciones generales

1. Lea cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas.
2. Marque con una (X) la respuesta que usted crea conveniente.
3. Seleccione solo una de las alternativas para cada pregunta.
4. En caso de dudas pregunte al facilitador de este documento.

Gracias por su colaboración.

Alternativas de respuesta	
SI	NO

No.	Descripción	SI	NO
1	¿Lleva una dieta equilibrada?		
2	¿Realiza actividad física regularmente?		
3	¿Consume alcohol de manera habitual?		
4	¿Tiene problemas de sueño, como insomnio?		
5	¿Siente que el estrés afecta su alimentación o sueño?		
6	¿Ha notado cambios en su peso últimamente?		
7	¿Presenta manchas oscuras en cuello, axilas o ingles?		
8	¿Tiene diabetes?		
9	¿Ha experimentado cambios en su estado de ánimo, como ansiedad o depresión?		
10	¿Siente la necesidad de comer varias veces al día alimentos hipercalóricos o procesados?		

Matriz de resultados del Índice GT/GLU en la muestra de estudio

Id.	Sexo	Triglicéridos (mg/dL)	Glucosa (mg/dL)	Índice TyG	Interpretación (Punto de corte 8.80)
01	Femenino	282	128	9.80	Elevado
02	Masculino	113	77	8.38	Normal
03	Femenino	194	142	9.53	Elevado
04	Masculino	212	111	9.37	Elevado
05	Femenino	73	94	8.14	Normal
06	Femenino	251	120	9.62	Elevado
07	Masculino	237	121	9.57	Elevado
08	Femenino	129	83	8.59	Normal
09	Femenino	282	118	9.72	Elevado
10	Masculino	116	72	8.34	Normal
11	Femenino	266	110	9.59	Elevado
12	Masculino	287	124	9.79	Elevado
13	Femenino	78	90	8.16	Normal
14	Femenino	254	123	9.66	Elevado
15	Masculino	228	126	9.57	Elevado
16	Femenino	296	135	9.90	Elevado
17	Masculino	105	87	8.43	Normal
18	Femenino	283	123	9.76	Elevado
19	Femenino	71	89	8.06	Normal
20	Masculino	238	141	9.73	Elevado
21	Femenino	182	121	9.31	Elevado
22	Masculino	73	71	7.86	Normal
23	Femenino	232	101	9.37	Elevado
24	Masculino	271	115	9.65	Elevado
25	Femenino	129	76	8.50	Normal
26	Masculino	194	146	9.56	Elevado
27	Femenino	267	143	9.86	Elevado
28	Masculino	75	91	8.14	Normal
29	Masculino	241	143	9.75	Elevado
30	Femenino	209	137	9.57	Elevado
31	Masculino	73	91	8.11	Normal
32	Femenino	181	120	9.29	Elevado
33	Masculino	234	102	9.39	Elevado
34	Femenino	108	87	8.45	Normal
35	Masculino	280	106	9.61	Elevado
36	Femenino	200	108	9.29	Elevado

Matriz de IMC en la muestra de estudio

Id	Sexo	Talla (m)	Peso (kg)	IMC (kg/m²)	Clasificación (OMS)
P01	Femenino	1.58	72.4	29.0	Sobrepeso
P02	Masculino	1.65	73.5	27.0	Sobrepeso
P03	Femenino	1.54	64.1	27.0	Sobrepeso
P04	Masculino	1.7	81	28.0	Sobrepeso
P05	Femenino	1.62	70.9	27.0	Sobrepeso
P06	Femenino	1.55	69.7	29.0	Sobrepeso
P07	Masculino	1.68	80.5	28.5	Sobrepeso
P08	Femenino	1.6	66.6	26.0	Sobrepeso
P09	Femenino	1.57	64.1	26.0	Sobrepeso
P10	Masculino	1.64	74	27.5	Sobrepeso
P11	Femenino	1.6	74.3	29.0	Sobrepeso
P12	Masculino	1.72	84.3	28.5	Sobrepeso
P13	Femenino	1.5	63	28.0	Sobrepeso
P14	Femenino	1.63	77.1	29.0	Sobrepeso
P15	Masculino	1.66	74.4	27.0	Sobrepeso
P16	Femenino	1.52	60.1	26.0	Sobrepeso
P17	Masculino	1.61	68.7	26.5	Sobrepeso
P18	Femenino	1.59	73.3	29.0	Sobrepeso
P19	Femenino	1.6	69.1	27.0	Sobrepeso
P20	Masculino	1.67	78.1	28.0	Sobrepeso
P21	Femenino	1.56	63.3	26.0	Sobrepeso
P22	Masculino	1.62	76.1	29.0	Sobrepeso
P23	Femenino	1.53	63.2	27.0	Sobrepeso
P24	Masculino	1.69	74.3	26.0	Sobrepeso
P25	Femenino	1.58	66.2	26.5	Sobrepeso
P26	Masculino	1.64	78	29.0	Sobrepeso
P27	Femenino	1.55	61.3	25.5	Sobrepeso
P28	Masculino	1.6	71.7	28.0	Sobrepeso
P29	Masculino	1.71	80.4	27.5	Sobrepeso
P30	Femenino	1.58	71.2	28.5	Sobrepeso
P31	Masculino	1.63	70.4	26.5	Sobrepeso
P32	Femenino	1.54	60.5	25.5	Sobrepeso

P33	Masculino	1.6	73	28.5	Sobrepeso
P34	Femenino	1.52	64.7	28.0	Sobrepeso
P35	Masculino	1.65	70.8	26.0	Sobrepeso
P36	Femenino	1.59	72.1	28.5	Sobrepeso

FOTOGRAFÍA

Ilustración 1: Preparación del paciente para extracción sanguínea



Fuente: Realizado por el investigador

Elaborado por: Angeles Zamora

Ilustración 2: Centrifugado de muestras para obtención de suero



Fuente: Realizado por el investigador

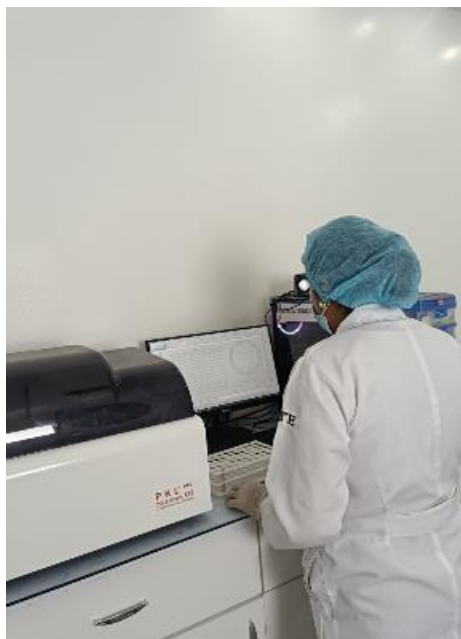
Elaborado por: Angeles Zamora

Ilustración 3: Se realiza las pruebas bioquímicas



Fuente: Realizado por el investigador
Elaborado por: Angeles Zamora

Ilustración 4: Obtención y análisis de resultados



Fuente: Realizado por el investigador
Elaborado por: Angeles Zamora

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Lcda. Nathaly Pico, Mg.

1.2 Cargo e Institución donde trabaja: Instituto Superior Tecnológico España

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario/ Proyecto de Investigación

1.4 Autor(es) del Instrumento: Angeles Zamora

1.5 Título de la Investigación: Determinación del Índice TG/GLU y su relación con los hábitos alimentarios en pacientes con sobrepeso.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						X
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 -0,60]
Observado	<0,60-0,70]
Aprobado	<0,70-1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

26 de Febrero del 2026

Lcda. Nathaly Pico R. Mg.
LABORATORISTA CLÍNICO
REG. 1010-2023-2655107
Lcda. Nathaly Pico, Mg.
C.I: 185002544-4

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Lcda. Nathaly Sánchez, Mg.

1.2 Cargo e Institución donde trabaja: Instituto Superior Tecnológico España

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario/ Proyecto de Investigación

1.4 Autor(es) del Instrumento: Angeles Zamora

1.5 Título de la Investigación: Determinación del Índice TG/GLU y su relación con los hábitos alimentarios en pacientes con sobrepeso.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				/	/
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				/	/
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				/	/
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				/	/
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				/	/
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.				/	/
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.				/	/
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				/	/
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				/	/
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				/	/
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría		Intervalo
Desaprobado	☐	[0,00 -0,60]
Observado	☐	<0,60-0,70]
Aprobado	☒	<0,70-1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

, 26 de Febrero del 2026


Lcda. Nathaly Sánchez, Mg.
C.I: 180441652-5

Ambato, 17 de diciembre del 2025

Lcdo. Alex Andrade

PROPIETARIO

LABORATORIO CLÍNICO PRO DIAGNOSTICS

Presente.

De mi consideración:

Yo, **Lcda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.** con CI: **1850025444**, Coordinadora (E) De La Carrera De **Laboratorio Clínico**, me dirijo a usted para solicitarle de la manera mas comedida se le permita realizar el trabajo investigativo a la Srta. **Micaela de los Angeles Zamora Jaramillo** con C.I. **180489955-5**, estudiante del último semestre de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Una vez que el estudiante ha pasado la fase de aprobación y designación de tutor del proyecto bajo el tema: "Determinación del índice TG/GLU y su relación con los hábitos alimentarios", rogamos nos permita realizar el trabajo investigativo para que el estudiante pueda continuar con el proceso de Titulación.

Muy atentamente,

Nombres y Apellidos:	Lcda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.
Celular:	0987086666
Correo electrónico:	patricia.pico@iste.edu.ec
Firma:	

Recibido y Autorizado por:

Alex Andrade

Laboratorista Clínico

Realiza P. Hospitalario

PRODiagnosTics

(03) 2424202 / 0996889226

Fecha: 19-12-2025

LABORATORIO CLÍNICO PRO DIAGNOSTICS

Quito, 19 de Diciembre del 2025

Con la mejor Infraestructura
Tecnológica de SUP AMÉRICA



Oficina Titulación: Ambato y Auditorio Clínico: Servicios de Chofre en Tungurahua, planta baja.

f InfoAmbato

Instagram iste_ecuador

www.iste.edu.ec

informacion@iste.edu.ec

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio:

Determinación del índice TG/GLU y su relación con los hábitos alimentarios en pacientes con sobrepeso.

1. Datos del participante

Nombre completo: _____

Cédula / Documento de identidad: _____

Teléfono de contacto: _____

Correo electrónico: _____

2. Finalidad del estudio

El presente estudio forma parte de una tesis de grado y tiene como objetivo determinar el índice TG/GLU y su relación con los hábitos alimentarios en pacientes con sobrepeso

La información obtenida permitirá:

- Analizar si el índice TG/GLU es un marcador confiable para conocer la salud metabólica de los pacientes con sobrepeso.
- Establecer los principales factores de riesgo que contribuyen al aumento del índice TG/GLU en los pacientes con sobrepeso.
- Identificar las principales manifestaciones clínicas de los pacientes que tienen un índice de TG/GLU aumentado.
- Se aclara que este estudio tiene únicamente fines académicos e investigativos y que los resultados no sustituyen un diagnóstico médico oficial.

3. Confidencialidad

- Todos los datos e información obtenidos serán tratados con estricta confidencialidad.
- Su identidad no será divulgada en ningún informe, publicación o presentación académica.
- Se utilizarán códigos para resguardar el anonimato de los participantes.
- Voluntariedad
- La participación en este estudio es completamente voluntaria.
- Usted tiene el derecho a retirarse en cualquier momento sin ninguna consecuencia negativa.

4. Consentimiento

Declaro que he leído la información expuesta en este documento y que he comprendido el propósito de este estudio, los procedimientos, los posibles riesgos y beneficios. He recibido las explicaciones necesarias y todas mis dudas han sido aclaradas.

Por lo tanto, **acepto voluntariamente participar en el estudio** y autorizo la toma y análisis de mi muestra sanguínea para la determinación del índice TG/GLU y su relación con los hábitos alimentarios en pacientes con sobrepeso, con fines exclusivos de investigación académica en el marco de una tesis universitaria.

5. Firma

Firma del participante: _____ Fecha: ____/____/____