



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

RELACIÓN ENTRE EL IMC Y LOS NIVELES DE GLUCOSA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN LA CLÍNICA HIGUERETA, 2023

Línea de investigación:
Salud Pública

Tesis para optar el título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autora

Bashi Espinoza, Margaret Pamela

Asesor

Suarez Obregón, Evert Segundo

ORCID: 0000-0002-0179-2463

Jurado

Hurtado Concha, Aristides

Calderón Cumpa, Luis Yuri

Lazon Mansilla, David Felix

Lima - Perú

2025



“RELACIÓN ENTRE EL IMC Y LOS NIVELES DE GLUCOSA EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA HIGUERETA, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	1%
3	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Catolica de Manizales Trabajo del estudiante	<1%
8	issuu.com Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
11	sahovski-savez-medjimurje.hr Fuente de Internet	<1%



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

RELACIÓN ENTRE EL IMC Y LOS NIVELES DE GLUCOSA EN PACIENTES

ATENDIDOS EN LA CLÍNICA HIGUERETA, 2023

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico
y Anatomía Patológica

Autora

Bashi Espinoza, Margaret Pamela

Asesor

Suarez Obregón, Evert Segundo

ORCID: 0000-0002-0179-2463

Jurado:

Hurtado Concha, Aristides

Calderón Cumpa, Luis Yuri

Lazon Mansilla, David Felix

Lima – Perú

2025

Título

“RELACIÓN ENTRE EL IMC Y LOS NIVELES DE GLUCOSA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN LA CLÍNICA HIGUERETA, 2023”

Autor:

BASHI ESPINOZA, MARGARET PAMELA

ÍNDICE

Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	1
<i>1.1.1. Descripción del problema.....</i>	<i>1</i>
<i>1.1.2. Formulación del problema.....</i>	<i>4</i>
1.2. Antecedentes	4
<i>1.2.1. Internacionales.....</i>	<i>4</i>
<i>1.2.2. Nacionales.....</i>	<i>6</i>
1.3. Objetivos	8
<i>1.3.1. Objetivo general.....</i>	<i>8</i>
<i>1.3.2. Objetivos específicos.....</i>	<i>8</i>
1.4. Justificación.....	8
1.5. Hipótesis.....	9
II. MARCO TEÓRICO	10
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	10
III. MÉTODO	23
3.1. Tipo de investigación	23
3.2. Ámbito temporal y espacial	24
3.3. Variables	24
3.4. Población y muestra	24
3.5. Instrumentos.....	26
3.6. Procedimientos.....	26

3.7. Análisis de datos	27
3.8. Consideraciones éticas	27
IV. RESULTADOS	28
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	33
VI. CONCLUSIONES	38
VII. RECOMENDACIONES	39
VIII. REFERENCIAS	40
IX. ANEXOS	49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Relación entre el IMC y los niveles de glucosa basal de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023	28
Tabla 2 Datos sociodemográficos de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023 ..	29
Tabla 3 IMC de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023	31
Tabla 4 Niveles de glucosa basal de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023 ..	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Estructura de la glucosa.....	16
Figura 2 Síntesis de glucosa-6-fosfato.....	16
Figura 3 Sexo de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023	29
Figura 4 Edad de los pacientes de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023.....	30
Figura 5 IMC de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023	31
Figura 6 Niveles de glucosa basal de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023	32

Resumen

El Índice de Masa Corporal (IMC) es la medida que determina la proporción entre la altura y el peso de un individuo para analizar si su peso es adecuado o si tiene sobrepeso u obesidad, condiciones que aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas. Además, niveles elevados de glucosa en sangre indican una posible prediabetes o diabetes tipo II. **Objetivo:** Determinar la relación entre el IMC y los niveles de glucosa en individuos atendidos en la clínica Higuiereta, 2023. **Método:** Se examinaron 100 historias clínicas de pacientes que recibieron tratamiento en la clínica Higuiereta entre junio y agosto de 2023 en un estudio cuantitativo de alcance correlacional y de corte transversal. **Resultado:** De 100 pacientes atendidos, el 63% eran mujeres y 37% eran varones. Además, el 43% del total presentaba obesidad de tipo III y el 4% tenía sobrepeso. La asociación entre IMC y los niveles de glucosa fue de $p=0.741$. **Conclusión:** No existe vinculación estadística entre el IMC y los niveles de glucosa.

Palabras clave: índice de masa corporal, glucosa, obesidad y sobrepeso.

Abstract

The Body Mass Index (BMI) is the measure that determines the ratio between an individual's height and weight to analyze whether their weight is adequate or whether they are overweight or obese, conditions that increase the risk of developing chronic diseases. Additionally, elevated blood glucose levels indicate possible prediabetes or type II diabetes. **Objective:** Determine the relationship between BMI and glucose levels in individuals treated at the Higuera clinic, 2023. **Method:** 100 medical records of patients who received treatment at the Higuera clinic between June and August 2023 were examined in a quantitative study of correlational and cross-sectional scope. **Result:** Of 100 patients treated, 63% were women and 37% were men. In addition, 43% of the total had type III obesity and 4% were overweight. The association between BMI and glucose levels was $p=0.741$. **Conclusion:** There is no statistical link between BMI and glucose levels.

Keywords: body mass index, glucose, obesity and overweight

I. INTRODUCCIÓN

La obesidad es una patología donde la grasa corporal es muy abundante y se distingue por que el IMC es mayor o igual a treinta (Hurtado et al., 2020). Dicha condición y las patologías crónicas no transmisibles son problemas de salud global puesto que afecta a muchos individuos.

La obesidad se debe en gran parte a un entorno que promueve la ingesta de dietas ricas en calorías, principalmente a través de fuentes comerciales, y a la inactividad física, que se ha agravado por la falta de educación nutricional y conocimientos dietéticos (Flores et al., 2021). En el 2022, alrededor de 2500 millones de individuos a nivel global tenían sobrepeso, de los cuales 390 millones tenían peso insuficiente (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2024).

La hiperglucemia, la enfermedad cardiovascular y la hipertensión arterial son variables que elevan el riesgo de contraer diabetes tipo dos. Los factores principales que contribuyen al desarrollo de sobrepeso son los patrones de vida poco saludables, como la falta de actividad física y el sedentarismo (González et al., 2022).

Por consiguiente, el propósito de esta indagación es investigar la correlación entre el IMC con las concentraciones de glucosa de pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023.

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

El IMC es la medida más utilizada para analizar si el individuo tiene obesidad, un valor elevado de IMC puede señalar la presencia de obesidad en la persona y/o paciente, también se le reconoce como la condición de riesgo para diversas patologías, además la persona con el IMC elevado tiene riesgo de 9.4 veces más de predisposición para contraer diabetes mellitus (DM) (Coronel, 2020).

Según la OMS a partir de los años 90 a la fecha los casos de obesidad han sido triplicados; en el 2016, el 39% y 13% de los individuos adultos fueron diagnosticados con sobrepeso y obesidad, también cuarenta y un millón de infantes que tienen menos de cinco años sufrían de sobrepeso y obesidad, estos trastornos eran frecuentes en países con altos ingresos; pero, a la actualidad, las naciones con ingresos bajos y medianos han contemplado el incremento de los casos de obesidad y sobrepeso en su población (OMS, 2021).

Entre las naciones que registran elevada tasa de casos de diabetes, se encuentra China ocupando el primer lugar con 140 millones de casos y la prevalencia del 13%; ante ello, EE. UU se ubica en el cuarto lugar en cuanto al número de casos, superando los 30 millones. De esta manera, a nivel mundial la diabetes continúa afectando al 9.3% de la población, ante ello, se prevé que para el 2045 más de 700 millones de personas pueden sufrir de diabetes, teniendo prevalencias del 13.9% en Oriente Medio y el Norte de África y, el 13% para Norteamérica y el Caribe (Fernández, 2021).

En las Américas es casi el doble de la cantidad de individuos con sobrepeso a escala mundial; de esta manera, en el 2019, la diabetes se situó en el sexto lugar de las causas más importantes de fallecimientos, con aproximadamente 244.087 defunciones atribuibles directamente a esta enfermedad. Entonces, las causas principales de riesgo para desarrollar diabetes son: peso elevado y la falta de ejercicio físico (OMS, 2020).

En América Latina, los territorios con mayor frecuencia de obesidad en varones son: Argentina, Uruguay, Chile y México con el 28.2%, 25.8%, 25.7% y 25.1%, respectivamente; en las mujeres, el porcentaje elevado se encontró en República Dominicana y México con el 35.4% y el 34% respectivamente; mientras que Ecuador, Perú y Paraguay son los países con menores porcentajes del 25.6%, 25.1% y 24.4% respectivamente (Orgaz, 2019).

Una investigación desarrollada en Bolivia, pudo identificar que, de los pacientes con IMC normal, el 73% presentó glucemia normal y el 27% prediabetes, mientras que los pacientes con bajo IMC no presentaron glucemia; por el contrario, los pacientes diagnosticados con sobrepeso, el 78% tuvo glucemia normal, el 11% prediabetes y diabetes; asimismo, todos los pacientes que padecen de obesidad tuvieron diabetes (Coronel y Ramírez, 2020). Por su parte, Gómez et al. (2020) identificaron que el 34.7% de los habitantes de Costa Rica tenían sobrepeso, presentando obesidad el 29.1% y obesidad mórbida el 4.7%; también encontraron que el 73.8% de las féminas tenían sobrepeso en comparación de los varones (63%).

En el Perú, según datos del Ministerio de Salud (MINSA) durante el 2005 al 2018, la frecuencia de diabetes DM 2 aumentó significativamente, pasando del 2.1% al 22.1% por cada cien mil habitantes; también, se encontró aumento en la frecuencia de los habitantes de la Costa que pasó del 3.8% al 35.3%, y la Selva, que aumentó del 1.1% al 21.6%; además, Cajamarca y Puno fueron los departamentos con mayor prevalencia de DM (Ccorahua et al., 2019).

Según lo reportado por el Minsa (2020), 3 de cada 5 personas tienen sobrepeso, durante el 2013 se reportó que el 52.2% de los habitantes presentaron sobrepeso, pero siete años más tarde se vio incremento del 7.8%; en el 2019, la obesidad tuvo prevalencia del 22.3%, viéndose aumento de 2.3% para el 2020. Además, durante el 2020, el sobrepeso en varones presentó prevalencia del 39.9%; mientras que, en mujeres la prevalencia fue del 37%; sin embargo, el 28.1% de las mujeres tenían obesidad y los varones el 20.7%.

Sin embargo, como resultado del COVID-19, en los peruanos, los índices de sobrepeso y obesidad aumentó significativamente, afectando al 62% (15 millones de personas); según los datos de la Encuesta Demográfica y Salud Familiar del 2021 en habitantes mayores de 15 años, se identificó mayor prevalencia en féminas que en varones, también verificó que el 36.9% presentaban sobrepeso y el 25.8% tenía obesidad (Minsa, 2022).

Mediante un estudio efectuado en Lima, se identificó que el 25.1% de la población era obesa, el 46.4% presentaron hipertrigliceridemia y el 33.3% hipercolesterolemia, ante ello se aduce que la obesidad puede generar complicaciones mecánicas, respiratorias y metabólicas (Pajuelo et al., 2018). No obstante, en Arequipa, se detectó que el 6% de la población presenta diabetes mellitus, mientras que el 4% muestra intolerancia a la glucosa; asimismo, el 39.2% tiene sobrepeso, el 19% presenta obesidad y más de la mitad tienen dieta elevada en lípidos e hidratos de carbono (Prado y Abarca, 2023).

A nivel local, la clínica Higuiereta ubicada en Lima cuenta con especialidades médicas, quirúrgicas y otras, además de ayuda diagnóstica; entonces, a través de este estudio se podrá identificar el IMC y los niveles de dextrosa que presentan las personas atendidos en la clínica antes mencionada, de esta manera se analizara si el IMC se asocia con los parámetros de glucosa.

1.1.2. Formulación del problema

- ¿Cuál es la relación entre el IMC y los niveles de glucosa en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los datos sociodemográficos de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023?
- ¿Cuál es el IMC en los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023?
- ¿Cuál es el nivel de glucosa basal en los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Internacionales

Arias y Guzña (2023), se interesaron en “Identificar la relación entre los valores plasmáticos de glucosa y colesterol con IMC y la circunferencia abdominal (CC) de los

trabajadores de la ciudad de Cuenca, Ecuador”. Siguieron la metodología observacional, cuantitativa, transversal, donde 70 trabajadores conformaron la muestra, encontrando que el 58.8% de las mujeres y el 50.9% de los varones tuvieron sobrepeso; también el 30.2% de los varones y el 23.5% de las féminas presentaron obesidad de tipo I, el 38.57% presentó circunferencia abdominal normal, el 31.43% y el 30% riesgo elevado y muy elevado, sólo el 2.86% presentan hiperglicemia, el 57.14% hipercolesterolemia. Concluyeron que, el IMC y la CC no se relacionan con los valores de glucosa y colesterol.

Rojas y Narváez (2023) se propusieron “identificar si el IMC y la CC se relaciona con la glucosa, colesterol y triglicéridos en adultos de 40 a 70 años que acuden a consultorio externos de un nosocomio de Quito”; emplearon la metodología cuantitativa, relacional y descriptiva, conformaron la muestra de 82 pacientes, 42 de ellos tenían sobrepeso y los 40 restantes eran obesos, verificaron que el 38% tuvo CC normal, el 62% elevado CC y una posibilidad de padecer obesidad; se halló que el 14.3% tenía obesidad e hiperglucemia, el 24.8% mostró hipertrigliceridemia. Concluyeron que la CC se asocia con el parámetro bioquímico de la dextrosa.

Chacón et al. (2020) analizaron “la relación entre el IMC y la CC con la glucosa, colesterol y triglicéridos en la población de Chiapas”. Su desarrollo se sujetó a la metodología cuantitativa, descriptiva, relacional; contaron con 294 adultos mayores de 20 años. En los hallazgos, detectaron sobrepeso en el 36.4%, obesidad de tipo I en el 12.9%, respecto a los niveles de glucosa, el 34% presenta nivel normal, el 45% tuvo colesterol y el 36% triglicéridos, también encontraron que el 10% tenía hiperglicemia, 16% hipercolesterolemia y el 40% presentó riesgo moderado de hipertriglicemia. Finalmente, verificaron que el IMC y el CC no se relaciona con la glucosa, colesterol y triglicéridos.

Ávila et al. (2020) se plantearon “Comparar los niveles de glicemia por edad e IMC en zonas urbanas y rurales”; abarcaron un estudio descriptivo, de alcance correlacional-transversal

y, donde participaron 124 personas del área urbana y 95 área rural, registraron la información en la ficha de registro. Encontraron que los varones tienen altas concentraciones de glucosa ($106,0 \pm 29,2$ mg/dL), el 63% de los participantes que tenían más de 50 años mostraron niveles altos de glucosa ($106,7 \pm 30,3$ mg/dL); el 26% de los pacientes de áreas urbanas tenían hiperglicemia (≥ 101 mg/dL), en comparación con el 11,9% en las zonas rural. Concluyeron que los niveles de glucosa fueron más elevados en las áreas urbanas y aumentaron con la edad.

Castillo (2019) investigó “la relación del IMC y la circunferencia de la cintura (CC) con la glucosa basal en pacientes atendidos en el servicio de nutrición del Centro Histórico”. Investigación descriptiva, analítica, transversal; utilizó la ficha de registro como instrumento y, la muestra se constituyó por 200 pacientes. Entre los hallazgos encontró que el riesgo metabólico en mujeres fue del 42.5% y en varones del 10.5%, el 74.5% presentó glucosa basal normal, el 6% hiperglucémicos y el 0.5% hipoglucemia, a partir de los indicadores antropométricos evidenciaron que 7 de cada 10 pacientes atendidos presentan algún tipo de obesidad. Concluyó que, el IMC y la CC no se relacionan con la glucosa basal; entonces, la persona con elevado IMC no siempre va a presentar alteraciones en la glucosa basal.

1.2.2. Nacionales

Cárdenas (2023) investigaron “la relación existente entre el IMC y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en personas atendidas en el Hospital de la Caridad de San Martín de Porres”; la indagación fue retrospectiva, cuantitativa, correlacional-transversal, evaluó y registró los datos de 266 pacientes en la ficha de registro encontrando que el 41% tienen obesidad de tipo III, el 24% sobrepeso; también encontraron relación entre el IMC y los triglicéridos ($Rho = 0.22, p < 0.05$). Finalmente, no encontró concentración relevante entre el IMC y las concentraciones de glucosa y la lipoproteína, pero el IMC si se relaciona con los triglicéridos, ante ello precisó que, mientras los niveles de triglicéridos se incrementen también incrementará el IMC.

Chaquila (2022) se propuso “establecer la asociación entre los niveles de glucosa en ayunas con el estimador de masa grasa relativa (RFM) y el IMC en trabajadores”; la indagación fue no experimental, cuantitativa, relacional-transversal; se compuso por una muestra de 947 trabajadores. Encontró que, el IMC en mujeres fue del 26.42 (\pm 4.93) y en varones 28.06 (\pm 4.17), respecto al RFM en varones fue de 28.01 (\pm 4.01) y mujeres del 37.93 (\pm 4.82), mientras que la glucosa en ayunas para varones fue de 90.99 (\pm 17.32) y mujeres 87.28 (\pm 14.40). Concluyó que, las intensidades de dextrosa en ayunas se asocian con el RFM y el IMC, también encontró asociación entre el RFM y el sexo, ante ello indicó que el RFM sería el estimador para determinar las condiciones de peligro metabólico en comparación al IMC.

Castillo S (2022) indagó “la relación entre el IMC y la glucosa basal en adultos diabéticos tipo 2 atendidos en el Centro de Salud de San Jacinto”; el estudio fue aplicado, relacional, transversal; evaluó 62 historias clínicas de individuos con DM 2, los datos antropométricos y los valores de glucosa basal fueron consignados en fichas de registros. Expuso que, IMC mostró correlación positiva significativa $\rho = 0.486$, $p < 0.001$ y alta potencia estadística post hoc de 0.993. También se encontró significancia de 0.004, en la clasificación basada en el IMC ajustado utilizando la corrección de Yates. Demostró que el grado de educación ($p=0.657$), el periodo de malestar ($p=0.664$), la modalidad de atención ($p=0.459$), el sexo ($p=0.896$) o la edad ($p=0.585$) no se asocian significativamente. Concluyó que el IMC se relaciona con la glucosa basal.

Hurtado et al. (2020) tuvieron interés en “identificar la relación entre los estilos de vida saludable, glucosa e IMC en adultos del Valle de Amauta – Ate Vitarte”; para su desarrollo necesitaron de 175 personas de entre 18 a 64 años, la exploración fue cuantitativa, relacional, no experimental, encontraron hábitos saludables en el 82.7%, normal IMC (34.3%), el 42.3% y 23.4% mostraba sobrepeso y obesidad, y tenía diabetes el 42.3%. Finalmente, establecieron que la vida saludable se relaciona con la concentración de azúcar y el IMC de las personas; sin

embargo, evidenciaron que los niveles elevados de IMC y glucosa se relacionan con la inactividad física.

Atoc y Hurtado (2020) se propusieron “establecer si los estilos de vida saludable se relacionan con los niveles de glucosa e IMC en población adulta del Valle de Amauta – Lima”; se sujetaron a la metodología descriptiva, correlacional, recolectaron los datos antropométricos de 175 adultos de entre 18 a 64 años indistintamente del sexo, utilizaron un cuestionario y la ficha de cotejo. Encontraron que, el 72.7% de las personas mantienen vida saludable y el 17.7% no; el 42.3% tenía diabetes y obesidad; el 34.3% presentó IMC normal y el 23.4% obesidad. Ultimaron que, los estilos de vida sanos se asocian con el grado de glucosa e IMC; ante ello, enfatizaron en la necesidad de mantener estilos de vida sanos, donde se mantengan los correctos hábitos alimenticios y la realización de actividades físicas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre el IMC y los niveles de glucosa en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir los datos sociodemográficos de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023.
- Identificar el IMC en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023.
- Identificar los niveles de glucosa basal en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023.

1.4. Justificación

En base a la justificación teórica, se pretendió dar un amplio sustento teórico que permitió comprender las consecuencias que pueden generar los niveles altos de IMC y glucosa en las personas, de esta manera se obtuvo información actualizada sobre el tema en cuestión

dándole alta relevancia, al mismo tiempo que se pueda actualizar la información disponible en el tema.

En términos metodológicos, el estudio se adhirió a los aspectos propios de la metodología científica, logrando emplear herramientas válidas que permitieron obtener información relevante para el estudio, además, este instrumento podrá ser utilizados en posteriores investigaciones que pretendan estudiar una problemática semejante.

En cuanto a la justificación práctica, la investigación generó información valiosa que no sólo beneficiará a las personas que tienen DM, sino también de mejorar de manera efectiva las estrategias para prevenir, diagnosticar y tratar la diabetes, así como otras condiciones asociadas con la glucosa, creando un efecto positivo tanto en los individuos como el sistema de salud.

Finalmente, el alcance social se basó en los resultados obtenidos, a partir de ellos se pudo comprender cómo el IMC se relaciona con los niveles de glucosa, permitiendo generar programas que ayuden a reducir la carga de enfermedades crónicas en la población, además de concientizar a la población sobre la disposición de adecuados hábitos alimenticios.

1.5. Hipótesis

H₀: No existe relación entre el IMC y los niveles de glucosa en pacientes atendidos en la clínica Higuera, 2023.

H₁: Existe relación entre el IMC y los niveles de glucosa en pacientes atendidos en la clínica Higuera, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Índice de Masa Corporal

El IMC o índice de Quetelet, fue elaborado por el estadístico Lambert Adolphe Jackes Quetelet, este índice se reconoce por ser la medida que asocia al peso de la persona con su talla, la fórmula es la siguiente: $IMC = \frac{Peso(kg)}{talla(m)^2}$; a partir de esta fórmula se puede clasificar el estado nutricional de la persona (Jiménez et al., 2023).

Según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, 2022), el IMC se encuentra dividiendo el peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros y el peso en kilogramos; se utiliza como instrumento de fácil uso y económico para categorizar el peso (bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad). Además, se ha observado que el IMC está fuertemente vinculado con diversos efectos metabólicos y de salud, al igual que estas mediciones más precisas de grasa subcutánea.

Según el MINSA (2023) el valor resultante de la ecuación del IMC puede generar los siguientes niveles: bajo peso (menos de 18.5 kg/m²), peso normal (18.5 kg/m² a 24.9 kg/m²), sobrepeso (25 kg/m² a 29.9 kg/m²), obesidad tipo I (30 kg/m² a 34.9 kg/m²), obesidad tipo II (35 kg/m² a 39.9 kg/m²) y obesidad tipo III (más de 39.9 kg/m²). Esto implica que las personas que tienen el IMC por encima de los 24.9 kg puede presentar riesgo de tener sobrepeso u obesidad en cualquiera de sus niveles, esto significa que la cantidad de grasa acumulada en su organismo resulta perjudicial para su salud, puesto que logran contraer colesterol, triglicéridos y presión arterial elevada, riesgo de padecer de enfermedades cardiovasculares (diabetes).

2.1.1.1. Bajo peso. Es el peso corporal por debajo de los 18.5 kg producto por la ingesta insuficiente de alimentos saludables o por trastornos alimenticios; el bajo peso en los niños puede ser signo de alerta para problemas graves como desnutrición, retraso en el crecimiento

y desarrollo, bajo rendimiento académico y otros problemas que pueden ser mortales, pues los niños que tienen desnutrición tienen hasta 12 veces más probabilidades de fallecer en comparación de los niños bien nutridos (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef, 2023).

A. Desnutrición crónica. Es consecuencia de la ingesta insuficiente de nutrientes o por la existencia de infecciones o afecciones que impiden al organismo asimilar nutrientes, esta condición se caracteriza por la estatura reducida de acuerdo a su grupo de estas, llegando a afectar el desarrollo cognitivo; entonces, los niños con desnutrición crónica no serán sanos o fuertes, y tendrán un desarrollo intelectual por debajo de lo normal, por ello desde la infancia es fundamental prevenir la desnutrición (Unicef, 2023).

B. Desnutrición aguda. Conocida como emaciación, se reconoce por el bajo peso en relación a la estatura, esta condición se reconoce por la disminución de peso producto de la insuficiente ingesta de alimentos o por alguna enfermedad; la emaciación es frecuente en zonas donde las sequías con prolongadas o países con conflictos alimentarios (Unicef, 2023).

2.1.1.2. Peso normal. Denominado como “normopeso”, es cuando el adulto tiene el peso acorde a su estatura, en el caso de los adultos el peso normal se encuentra entre el 18.5 kg/m² a 24.9 kg/m²; el normopeso se conecta con la calidad de vida y salud adecuada. Sin embargo, la carencia o exceso de masa corporal afecta la vida de las personas, pues llegan a experimentar altos niveles de angustia psicosocial exponiéndose a adquirir conductas inapropiadas que desarrollen el sobrepeso y la obesidad (El-Sahili y Mendoza, 2019).

2.1.1.3. Sobrepeso. Cuando el IMC se encuentra entre 25 kg a 29.9 kg se considera sobrepeso, entonces el sobrepeso es el resultado de la acumulación desproporcionada de tejido adiposo que resultará perjudicial para el bienestar de las personas (OMS, 2021). A escala global, la tasa de sobrepeso y obesidad ha sido triplicada llegando a tener la prevalencia del 62.5% por

cada cien habitantes; sin embargo, los índices de sobrepeso y obesidad en infantes se ha visto incrementada teniendo afectación del 33.6% en la población juvenil (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2023).

Para El-Sahili y Mendoza (2019) el sobrepeso es el aumento del contenido graso producto de la ingesta de alimentos altos en carbohidratos, las personas con obesidad suelen tener problemas óseos como las lumbalgias, afecciones en las rodillas, presencia de hernias, y dificultad para realizar actividades físicas.

2.1.1.4. Obesidad. Se distingue por la aglomeración de tejido adiposo en el cuerpo, actualmente, es considerada como situación de peligro para la diabetes, también se reconoce como la combinación de factores que acrecientan la predisposición a desarrollar diabetes. Esta idea está respaldada por numerosas investigaciones que han establecido conexión entre dicha condición y el riesgo de padecer diabetes, especialmente diabetes tipo 2 (Lozano y Gaxiola, 2020). Según Gutiérrez et al. (2020) esta condición se vincula con diversas patologías no transmisibles como: hipertensión arterial, diabetes tipo 2 trastornos lipídicos, cáncer, síndrome metabólico, problemas ortopédicos y alteraciones en la estructura de los arcos del pie. Esta eleva significativamente el riesgo de sufrir muerte súbita, también duplica la posibilidad de desarrollar insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad cerebrovascular y miocardiopatía isquémica.

De esta manera, la obesidad se consigna como un desafío grave para el bienestar público, considerado como peligro para afecciones no contagiosas debido a que incrementa las probabilidades de mortandad. Un alto IMC está vinculado a complicaciones metabólicas como la resistividad a insulina, incremento de los niveles de lípidos (Malo et al., 2017).

A. Obesidad tipo I: Se describe por el aumento generalizado de grasa en todo el cuerpo, sin acumulación particular en ninguna zona específica del cuerpo (Barbancho, 2017).

B. Obesidad tipo II: En este tipo de obesidad, existe exceso de tejido adiposo debajo de la piel principalmente en la región abdominal y del tronco (obesidad androide). Es más común en hombres y a menudo se vincula con elevados niveles de colesterol, llegando a incrementar la probabilidad de padecer afecciones cardiovasculares y otras condiciones relacionadas (Barbancho, 2017).

C. Obesidad tipo III: Se caracteriza por el exceso de agua concentrado en la parte del abdomen y en las vísceras; en esta clase de obesidad se observa exceso de grasa en la región glúteo-femoral, conocida como obesidad "ginoide". Es más común en mujeres y puede relacionarse con cambios significativos en el cuerpo que ocurren durante el ciclo reproductivo o embarazos repetidos, lo que puede llevar a el aumento considerable de grasa en estas áreas (Barbancho, 2017).

De acuerdo con González y Mederos (2019), el desequilibrio energético es el proceso donde el cuerpo recibe exceso de calorías en comparación con las que gasta, también es la causa principal de sobrepeso y obesidad, verificando la tendencia en ingerir alimentos ricos en azúcares, sal y grasa; no obstante, los alimentos que contienen vitaminas, minerales y otros nutrientes son consumidos en menores proporciones.

Otro aspecto que contribuye al sobrepeso y la obesidad según Herrera (2020), es la limitada actividad física a consecuencia del estilo de vida sedentario. Las consecuencias derivadas de la obesidad son el riesgo de adquirir afecciones no transmisibles como: afecciones al corazón, DM2, resistencia a la insulina, trastornos psicomotores o cáncer.

2.1.2. Glucosa

Según lo indicado por Téllez (2022), la glucosa es el monosacárido comúnmente distribuido en el entorno natural y forma parte esencial de los disacáridos y almidón; se caracteriza por su dulce sabor, y es absorbida rápidamente por el organismo en su totalidad, la glucosa se encuentra de forma libre en la uva y es soluble en el agua. Cada célula del organismo tiene la capacidad de emplear la glucosa, siendo esta el único suministro de energía.

Las enzimas son proteínas que desempeñan un papel crucial al catalizar reacciones en los organismos vivos, la glucoquinasa (GK) es la enzima fosforilante lo que significa que facilita la transferencia de grupos químicos activos del sustrato a otro, la principal función de esta enzima es mediar la entrada de glucosa en la vía glucolítica, catalizando la transferencia del grupo fosfato a la glucosa, de esta manera, la glucosa se considera como el principal recurso energético celular, por lo que su equilibrio es importante para el funcionamiento ideal del organismo (Espinoza, 2022).

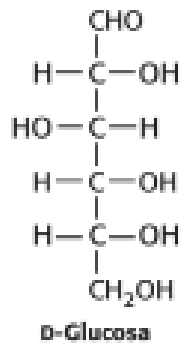
Ante ello, Inchauspé (2022) define a la dextrosa, como el principal combustible para el cuerpo, proveniente de los alimentos ingeridos; posteriormente, es transportada a través de nuestro sistema circulatorio hasta alcanzar las células. Su nivel puede variar considerablemente durante el día y los aumentos abruptos en sus niveles pueden impactar diversos aspectos, como nuestro estado de ánimo, calidad del sueño, peso corporal, salud de la piel y el funcionamiento de nuestro sistema inmunitario, aumentando así el riesgo de padecer enfermedades cardíacas.

La glucosa juega un papel fundamental, pues es la reserva de energética para el cerebro en circunstancias normales. En condiciones biológicas, aproximadamente la mitad de la glucosa utilizada en todo el cuerpo se destina al cerebro. Aunque el cerebro tiene la capacidad de utilizar otros tipos de combustibles, como las cetonas, en situaciones en las que sus niveles

aumentan lo suficiente para ingresar en el cerebro, esto ocurre raramente (Nares-Torices et al., 2018).

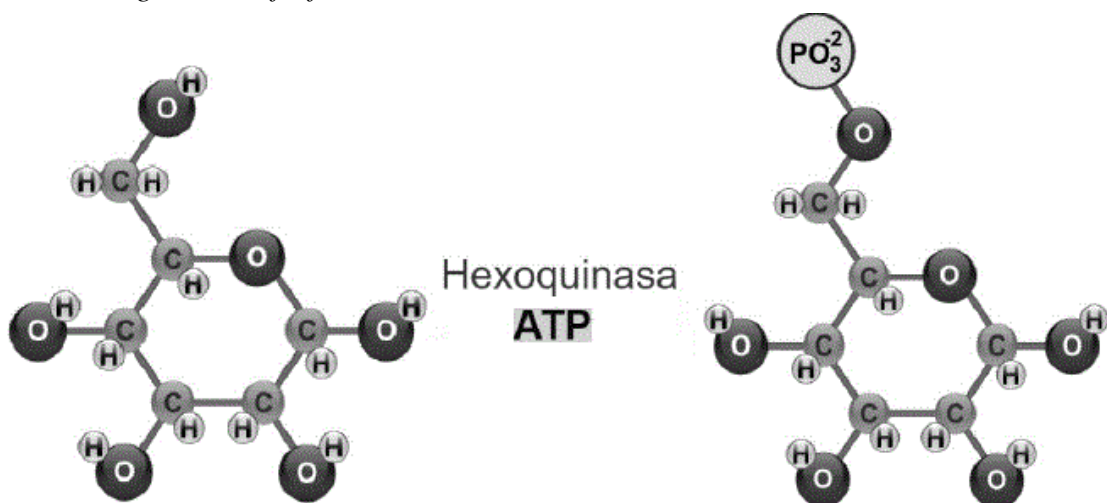
En situaciones normales, el flujo de glucosa que se produce dentro del cuerpo y su absorción por parte de los tejidos fuera del cerebro se controlan de manera coordinada. Este control es en gran medida llevado a cabo por las hormonas glucagón y adrenalina, que tienen la función de mantener el equilibrio adecuado de los niveles de glucosa en todo el sistema. Este equilibrio busca prevenir la disminución y la elevada concentración de glucosa en la sangre, al tiempo que garantiza suministro suficiente de glucosa al cerebro (Cryer et al., 2017).

La glucosa, es el monosacárido perteneciente a los carbohidratos, tiene la fórmula química compuesta por $C_6H_{12}O_6$. La representación de la configuración de la glucosa puede variar, siendo la proyección de Haworth la forma comúnmente empleada. En esta representación, la glucosa asume la estructura de anillo compuesta por seis átomos, donde el oxígeno se sitúa en el átomo de carbono número 1, y el hidroxilo en el carbono 1 apunta hacia arriba en la configuración alfa (α) o hacia abajo en la configuración beta (β). Estas estructuras cíclicas son frecuentes debido a la tendencia de la glucosa a formar anillos en soluciones acuosas (Stryer et al., 2019)

Figura 1*Estructura de la glucosa*

Nota. Tomado de Stryer et al. (2019).

No obstante, la metabolización de la glucosa es vital para descomponer y aprovechar la glucosa con el propósito de producir energía en el cuerpo, este proceso es crucial en el funcionamiento celular y suministra la energía requerida para diversas actividades. En cuanto a la glucogénesis, es el proceso que se desarrolla en miocitos y hepatocitos, donde la glucosa ingresa al citoplasma, donde se fosforila añadiendo un grupo fosfato (PO_4^{2-}) proveniente del adenosín trifosfato (ATP). (Pacheco et al., 2021).

Figura 2*Síntesis de glucosa-6-fosfato*

Nota. Tomado de Pacheco et al., 2021.

La glucosa-6-fosfato producida se encuentra en grandes cantidades en el citoplasma de todas las células. Cuando hay incremento en los niveles de esta molécula, la fosfoglucomutasa facilita la transferencia del grupo fosfato del carbono 6 al carbono 1 de la dextrosa, resultando la producción de glucosa-1-fosfato. La interacción entre la uridina trifosfato y el glucosa-1-fosfato resulta en la formación de uridina difosfato glucosa. La insulina activa tanto la glucógeno sintasa 1 en los miocitos como la glucógeno sintasa 2 en los hepatocitos. Este proceso permite que el grupo hidroxilo (OH) de la uridina difosfato glucosa se junte al glucosano con el enlace O-glucosídico, lo que resulta en la elongación de la cadena del polisacárido (Pacheco et al., 2021).

De esta manera, en el hígado, la glucosa también puede ser producida a partir de precursores no glucídicos (gluconeogénesis). Este procedimiento es importante en la regulación de los parámetros de dextrosa sanguínea durante el ayuno o la actividad física intensa (Pacheco et al., 2021).

2.1.2.1. Hipoglucemia. La glucosa sanguínea está por debajo de 70 mg/dL; suele o no manifestarse con síntomas y es una complicación aguda común en el manejo de la diabetes. La hipoglucemia puede causar daño cerebral llegando hasta la muerte, si no se corrige a tiempo. Sin embargo, los síntomas de esta afección se pueden aliviar fácilmente cuando la persona consume pequeñas cantidades de azúcar. En determinados casos, los diabéticos pueden experimentar síntomas de hipoglucemia antes de que los niveles de glucosa alcancen esta cifra debido a descensos rápidos en los niveles de dicho carbohidrato (Minsa, 2018).

A. Factores de riesgo. La hipoglucemia severa prevalece en individuos con diabetes tipo dos cuando se busca la regulación estricta de los valores de azúcar sanguínea, especialmente en aquellos que están siendo tratados con sulfonilureas o insulina. El aumento en la frecuencia de episodios de hipoglucemia puede ser señal de que existe disfunción renal que prolonga la cantidad de tiempo que la insulina permanece en la circulación sanguínea. Hay

situaciones que aumentan el riesgo de hipoglucemia en personas con diabetes, como retrasarse en las comidas, errores en las dosis de medicamentos hipoglucemiantes o insulina, aumentar la actividad física, consumir bebidas alcohólicas, o tener problemas de tiroides o suprarrenales (Minsa, 2018).

B. Cuadro clínico. Se carece de sintomatología específica, pero se destacan dos: los autonómicos, que se caracterizan por las palpitaciones, ansiedad, temblor y exceso de sudor, así como el hambre o parestesias; mientras que los neuroglucopénicos se debe al deterioro cognitivo, cambios en el comportamiento, alteraciones psicomotoras y concentraciones de glucosa plasmáticas inferiores, convulsiones y coma (Minsa, 2018).

C. Tratamiento. Si el paciente puede deglutir y esta consciente se administrará entre 15 a 20 gr de azúcar de rápida absorción, es decir que se le puede ofrecer un vaso de agua con una cucharada de azúcar o bien 120 ml (1/2 taza) de gaseosa, jugo de frutas o leche endulzada con azúcar. Después de 5 minutos se debe realizar el control de glucosa capilar, si el paciente continúa con hipoglucemia se debe repetir el tratamiento, caso contrario el paciente deberá tener un tratamiento monitorizado en glucemia cada 60 minutos hasta lograr su estabilidad y/o pueda ser atendido por el especialista en endocrinología. Pero, si el paciente ha perdido el conocimiento (desorientado) se administrará 25 gr de glucosa intravenosa y deberá ser monitoreado por 24 horas (Minsa, 2018).

2.1.2.2. Normoglucemia. Es cuando la glucosa en sangre se encuentra entre 70 a 140 mg/dL (American Diabetes Association (ADA), s.f.).

2.1.2.3. Hiperglucemia. Se define como aquellos episodios en los que se observan niveles plasmáticos de glucosa elevados, generalmente superiores a 140 mg/dL, y en los que la alteración metabólica es lo suficientemente grave como para requerir hospitalización de

emergencia. Este tratamiento urgente implica la corrección inmediata a través de la administración de líquidos y la insulina (Minsa, 2018).

A. Cuadro clínico. Estos episodios se manifiestan a través de síntomas como sed excesiva (polidipsia), micción frecuente (poliuria), respiración rápida (polipnea), pérdida de peso, debilidad, postración, confusión mental, deshidratación, respiración de Kussmaul (respiración profunda y rápida), taquicardia, hipotensión y, en casos graves, coma (Minsa, 2018).

B. Tratamiento. Una vez que se identifican estos síntomas por medio de la evaluación clínica o pruebas bioquímicas, es esencial proporcionar atención médica en el servicio de emergencia. Además, las complicaciones relacionadas con la elevación de la glucosa en sangre comparten características similares y requieren enfoque terapéutico especializado en el entorno hospitalario (Minsa, 2018).

2.1.3. Diabetes mellitus

Según el Minsa (2023), la define como la afección crónica donde los elevados niveles de glucosa en el plasma es la principal característica, sin embargo a pesar de ser una enfermedad no transmisible de persona a persona es muy frecuente y está condicionada por diferentes factores como los genéticos, estilos de vida, hábitos alimenticios y actividad física. A inicios del 2022 hasta el 30 de junio el estado peruano registró 9 mil 586 casos de diabetes abarcando al 63% de la población.

La OMS (2020) la cataloga como la patología crónica distinguida por concentraciones altas de glucosa en el torrente sanguíneo, además menciona que si no tiene tratamiento a tiempo puede producir daños en el miocardio, los conductos sanguíneos, en las vistas, nervios y riñones. La DM2 se produce cuando se sintetiza poca insulina o se vuelve resistente a la misma,

es más frecuente en adultos; mientras que la DM1, es frecuente en infantes y adolescentes, esta se suscita cuando el páncreas produce poca insulina o deja de producirla.

De acuerdo con el CDC (2022) el organismo descompone gran parte de los alimentos y extrae la glucosa, en esta situación el páncreas el en órgano encargado de producir la hormona de la insulina, esta interviene como llave que admite que el azúcar ingrese en el plasma hacia las células del organismo para ser utilizadas como energía. Sin embargo, la diabetes disminuye la producción de insulina en el organismo, haciendo que el torrente sanguíneo tenga más azúcar de lo debido llegando a producir graves problemas de salud que afectan al corazón, las vistas, los riñones, pulmones y otros.

2.1.3.1. Clasificación. Se da cuando el páncreas no sintetiza insulina adecuada o el organismo no emplea la insulina de manera efectiva, de esta manera el Minsa (2023) la clasifica de la siguiente manera:

A. Diabetes tipo 1 (DM1). Mayormente se da en infantes y población joven, y sucede cuando el páncreas no desarrolla suficiente insulina; esta afección necesita de la evaluación y diagnóstico urgente del médico, pues su tratamiento a tiempo puede controlar o exentar complicaciones; la DM1 puede detectarse por medio del examen de plasmática o de orina; las sintomatología de las personas diagnosticadas con DM1 es fatiga, sed excesiva, hambre, sudoración, náuseas, excesiva micción, cefalea, taquicardias, pérdida de peso, somnolencia y disminución en la visión. Ante ello el tratamiento adquisitivo por médico especialista es la inyección de insulina y el control rutinario de glucosa, también será necesario que el paciente lleve hábitos saludables por medio de la alimentación equilibrada y ejercicio físico (Minsa, 2023).

B. Diabetes tipo 2 (DM2). Su diagnóstico es frecuente en adultos con sobrepeso, obesidad o aquellos que realizan poca o nula actividad física; esta enfermedad necesita de diagnóstico urgente y el tratamiento puede durar por toda la vida; la evaluación se da a través de análisis de laboratorio o por medio del diagnóstico por imágenes; la sintomatología más frecuente es: fatiga, hambre, sed y micción excesiva, las heridas no logran cicatrizar o sanar, existe mayor probabilidad de perder la visión, y el repentino incremento o pérdida de peso. Para acompañar al tratamiento, será necesario llevar hábitos saludables, alimentación equilibrada, consumo de fibra y ejercicio físico (Minsa, 2023).

C. Diabetes gestacional (DG). Es producto del desbalance hormonal durante la gestación o disminución de insulina; la DG requiere de diagnóstico y seguimiento médico, sin embargo, las mujeres que han padecido de DG tienen mayor probabilidad de desarrollar DM en un futuro (Minsa, 2023).

2.1.3.2. Diagnóstico.

Según la ADA (2020) la diabetes puede ser diagnosticada por medio de diferentes pruebas como:

A. Prueba A1c. Esta prueba evalúa la media de los niveles de dextrosa en el plasma durante dos o tres meses anteriores; la ventaja de este diagnóstico es que no requiere ayuno. La prediabetes se define como una A1c de 5,7% a 6,4%; normal 5,7%; y diabetes > 6,5%.

B. Glucosa plasmática en ayunas (FPG). Mide los valores de glucosa sanguínea en ayunas (8 horas antes de la prueba) y se realiza a la primera hora de la mañana. Es posible tener FPG normal (100 mg/dl), prediabetes (100 mg/dl a 125 mg/dl) y diabetes (> 126 mg/dl).

C. Prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT). Mide el nivel de glucosa sanguínea antes y después de consumir un líquido azucarado (dos horas). Los datos obtenidos de la prueba ayudan al médico a comprender cómo el cuerpo procesa el azúcar. Los niveles normales son

menores de 140 mg/dl, los niveles de prediabetes están entre 140 mg/dl y 199 mg/dl, y los niveles de diabetes son superiores a 200 mg/dl.

D. Prueba aleatoria o casual de glucosa plasmática. Si presenta síntomas severos de diabetes, es posible realizar el análisis de sangre en cualquier momento, sin necesidad de ayuno previo. La confirmación de diabetes se confirma cuando la glucosa sanguínea supera los 200 mg/dl.

2.1.3.3. Factores de riesgo.

A. Medio ambiente. El cambio demográfico rural-urbano puede conllevar a la adecuación de nuevos estilos de vida, produciendo sedentarismo, estrés y/o nuevos hábitos nutricionales (Minsa, 2018).

B. Estilos de vida. El más común es el sedentarismo, se reconoce por la poca o casi nula actividad física, se considera sedentarismo cuando la actividad física ejercida es menor a dos horas 30 minutos por semana; además los inadecuados hábitos nutricionales como el escaso consumo vegetales, frutas, fibra y el consumo de alimentos energéticos incrementan los valores de glucosa; otras variables de riesgo es el sobrepeso, obesidad, CC, el síndrome metabólico (SM), la dislipidemia, hipertensión arterial, historia de enfermedad cardiovascular, acantosis nigricans y las condiciones clínicas (esteatosis hepática, apnea-sueño, hiperuricemia) se asocia con la prevalencia de DM (Minsa, 2018).

C. Factores hereditarios. Tener familiares de primer grado de consanguinidad diagnosticados con DM incrementa el riesgo de susceptibilidad en todos los parientes cercanos (Minsa, 2018).

D. Otros. La edad, etnia, antecedentes obstétricos (DG), hijos macrosómicos, bajo peso al nacer, síndrome de ovario poliquístico y el bajo grado académico son considerados como variables de riesgo para desarrollar DM (Minsa, 2018).

III. MÉTODO

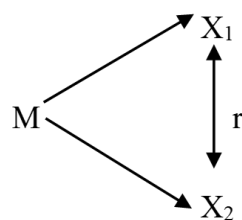
3.1. Tipo de investigación

La orientación cuantitativa en la indagación se fundamenta en el positivismo, y típicamente comienza con teorías ampliamente aceptadas por la comunidad científica. A partir de estas teorías, se generan hipótesis que describen las relaciones anticipadas entre las variables del estudio (Sánchez y Murillo, 2021). Para ello, se obtuvo datos numéricos del peso, talla, valores de glucosa mismos que se registraron en la ficha de registro.

La investigación básica o pura, no se enfoca en la resolución de problemas inmediatos, sino que más bien establece los cimientos teóricos para otros tipos de investigaciones (Arias y Covinos, 2021). De esta manera, se obtuvo amplio contenido teórico que dé sustento a las variables en estudio.

En el diseño no experimental, las variables que se están estudiando no se manipulan ni se someten a condiciones controladas. En lugar de eso, se observa a los participantes en su entorno natural, sin realizar cambios ni intervenciones, permitiendo que las variables se desarrollen de manera natural (Arias et al., 2022). Entonces, el acopio y registro de información se realizó en un único y determinado momento.

El enfoque correlacional se dedica a evaluar la asociación entre dos variables, sin buscar establecer relaciones de causalidad, aunque puede proporcionar pistas valiosas para investigaciones posteriores (Arias y Covinos, 2021). De esta manera, se evaluó la relación entre el IMC y los niveles de glucosa.



Al respecto, M representa la muestra, X_1 IMC, X_2 niveles de glucosa y la “r” la relación.

3.2. **Ámbito temporal y espacial**

La ejecución del estudio se dio en la clínica Higuiereta ubicada en la Av. Alfredo Benavides 2949, Miraflores - Lima, en los meses de junio a agosto 2023.

3.3. **Variables**

Variable 1. IMC

Definición conceptual: Es la medida antropométrica que asocia al peso de la persona con su talla en metros cuadrados (Jiménez et al., 2023).

Definición operacional: El IMC se determinará de la fórmula $IMC = \frac{Peso(kg)}{talla(m)^2}$, obtenido el bajo peso (< 18.5), normal (18.5 – 24.9), sobre peso (25 – 29.9), obesidad I (30 – 34.9), obesidad II (35 – 39.9) y obesidad III (> 39.9).

Variable 2. Niveles de glucosa

Definición conceptual: la glucosa es el principal combustible del organismo, y se obtiene a partir de los alimentos ingeridos (Inchauspé, 2022).

Definición operacional: la glucosa se determinará por medio de la prueba sérica, los niveles son: hipoglucemia (< 70 mg/dL), normal (70 mg /dL – 140 mg/dL), hiperglucemia (> 140 mg/dL).

3.4. **Población y muestra**

La población es el conjunto total de elementos que se quieren examinar y sobre los cuales se quiere obtener conclusiones (Sucasaire, 2021). En ese sentido la población estuvo conformada por 134 expedientes clínicos de pacientes que se atendieron en la clínica Higuiereta, 2023.

En cuanto a la muestra, esta representa un subgrupo de la población (Sucasaire, 2021). En este sentido, la muestra estuvo conformada por 100 historias clínicas de pacientes que se atendieron en dicha clínica.

Para su determinación, se aplicó un muestreo aleatorio simple con un enfoque probabilístico. Dado que se conoce el total de historias clínicas de los pacientes atendidos en la Clínica Higuera-2023, se utilizó la fórmula de población finita para el cálculo de la muestra. Esta fórmula se emplea cuando se conoce con exactitud el número de unidades de observación que conforman el universo del estudio (Salazar, 2024).

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

Donde:

n: muestra

N = población: 134

Z= Valor crítico de Z a un nivel de confianza deseado (95%) =1.96.

p = probabilidad de éxito (0.5)

q = probabilidad de no ocurrencia (1-p=0.5)

e = margen de error 5% (0.05)

$$n = \frac{(134)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(134 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 100$$

Se detallan los criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Expediente clínico completo con datos de interés (sexo, edad, datos antropométricos y datos de laboratorio).

- Expediente clínico completo de pacientes que se realizan controles de glucosa.
- Expediente clínico completo de personas mayores de 18 años.

Criterios de exclusión:

- Expediente clínico de pacientes de paso atendidos en la clínica Higuiereta.
- Expediente clínico de pacientes que no se han realizado análisis de glucosa.
- Expediente clínico de pacientes menores de 18 años.

3.5. Instrumentos

La observación directa, permite que el investigador observe las variables o fenómenos en su contexto natural, obteniendo información directa de la población de estudio, en correspondencia, se usó la ficha de observación como instrumento, está permite que el investigador mida, analice y evalúe la información. Se empleó la ficha de observación para registrar la información relevante para el estudio en este caso.

La ficha de observación está compuesta por tres apartados: el primero están los datos básicos de los pacientes (sexo); el segundo comprende el peso y talla permitiendo establecer la clasificación del IMC (bajo peso, normal, sobre peso, obesidad I, obesidad II y obesidad III); y el tercero detalla los datos obtenidos de la glucosa basal (hipoglucemia, normal, hiperglucemia) (Anexo E).

3.6. Procedimientos

Como primer paso, por medio de una solicitud se pidió permiso al director de la clínica Higuiereta, con el propósito de poder acceder al sistema de historias clínicas. Posteriormente, se seleccionaron aquellas historias clínicas que acaten con los requisitos de inclusión, los datos obtenidos fueron apuntados en la ficha de observación respectiva; luego, los datos fueron registrados en un archivo informático donde se verificará que los datos estén completos.

3.7. Análisis de datos

Una vez completa la base de datos en Excel, esta fue exportada al software estadístico SPSS (vers.26), donde se codificó las variables para su posterior análisis; los datos obtenidos fueron presentados en tablas y gráficas; debido a su naturaleza correlacional, se utilizó la estadística inferencial a través de la prueba Chi Cuadrado de Pearson.

3.8. Consideraciones éticas

Bajo la autorización del director de la clínica Higuera, se presentó la investigación, además se cumplió con los códigos éticos establecidos por la proclamación de Helsinki garantizando que los datos e identidad de los pacientes fueron reservados y utilizados sólo como fines investigativos (Faiad, 2022).

IV. RESULTADOS

Tabla 1

Relación entre el IMC y los niveles de glucosa basal de los pacientes atendidos en la clínica

Higuereta, 2023

		Niveles de glucosa basal			Total	Sig.
		Hiperglucemia	Normal			
IMC	Obesidad I	n	0	23	23	0.741
		%	0.0%	23.0%	23.0%	
	Obesidad II	n	1	29	30	
		%	1.0%	29.0%	30.0%	
	Obesidad III	n	2	41	43	
		%	2.0%	41.0%	43.0%	
	Sobrepeso	n	0	4	4	
		%	0.0%	4.0%	4.0%	
	Total	n	3	97	100	
		%	3.0%	97.0%	100.0%	

Nota. Elaboración propia.

De la tabla anterior, se verificó que el 23% de los pacientes que tuvieron obesidad I tuvieron niveles de glucosa normal; en el grupo de obesidad II, el 1% presentó hiperglicemia, mientras que el 29% tuvo niveles de glucosa normal; entre los pacientes con obesidad III, el 2% presentó hiperglicemia, y el 41% niveles normales de glucosa; también se encontró que el 4% de los pacientes con sobrepeso tuvieron niveles normales de glucosa. Finalmente, el valor de significancia (Sig. = 0.741) indica que no hay una relación estadísticamente significativa entre el IMC y los niveles de glucosa basal en esta muestra de pacientes.

Tabla 2*Datos sociodemográficos de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023*

		n	%
Sexo	Femenino	63	63.0%
	Masculino	37	37.0%
Edad	18 a 29 años	25	25.0%
	30 a 41 años	44	44.0%
	42 a 53 años	24	24.0%
	54 a 65 años	7	7.0%

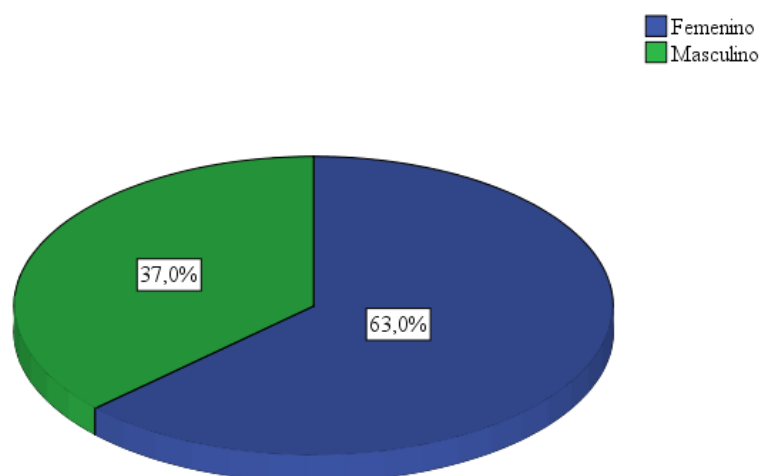
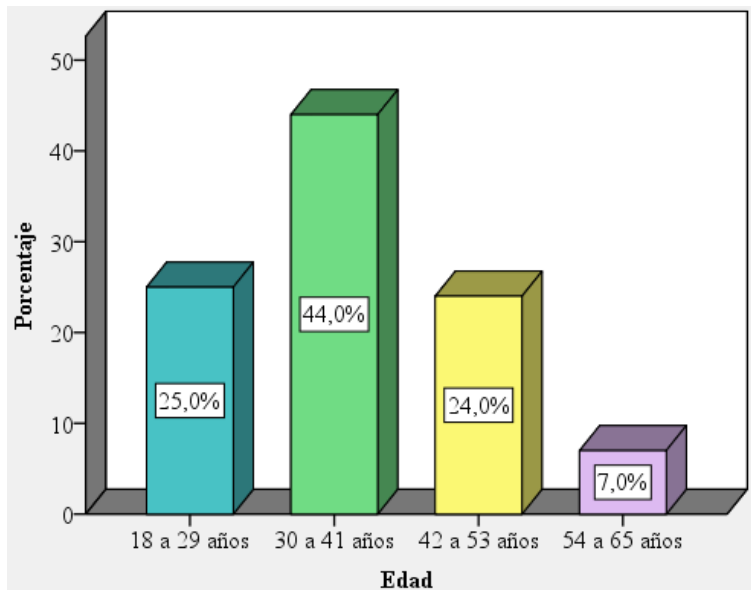
Nota. elaboración propia.**Figura 3***Sexo de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023**Nota.* Elaboración propia.

Figura 4

Edad de los pacientes de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023



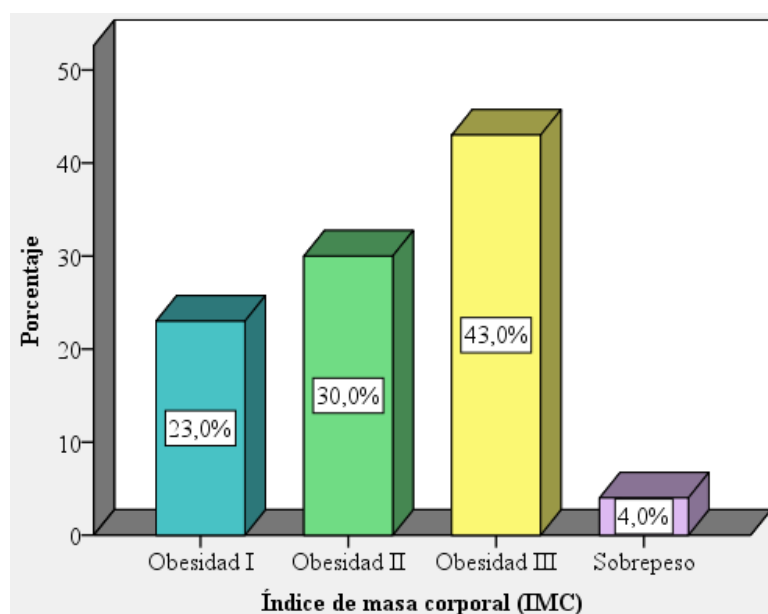
Nota. Elaboración propia.

En la presente tabla 1 y las figuras 3 y 4, se evidenció que la muestra del estudio estuvo compuesta mayoritariamente por mujeres (63%), mientras que el 37% fueron varones. En cuanto a la edad, el grupo más representado fue el de 30 a 41 años (44%), seguido por los grupos etarios de 18 a 29 años y el grupo de 42 a 53 años con el 25% y el 24% respectivamente; y sólo el 7% tuvo entre 54 a 65 años.

Tabla 3*IMC de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023*

IMC	n	%
Obesidad I	23	23.0%
Obesidad II	30	30.0%
Obesidad III	43	43.0%
Sobrepeso	4	4.0%
Total	100	100.0%

Nota. Elaboración propia.

Figura 5*IMC de los pacientes de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023*

Nota. Elaboración propia.

Se constató que el 43% de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta presentaron obesidad III, siendo esta la más común; sin embargo, el 30% tuvo obesidad II, seguida de la obesidad I con 23%; además, una pequeña fracción de los pacientes (4%) presentó sobrepeso.

Tabla 4

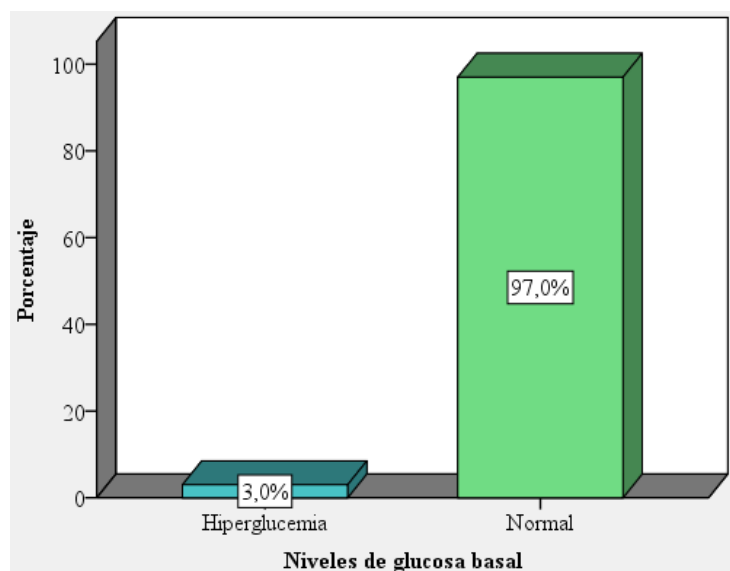
Niveles de glucosa basal de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023

	n	%
Hiperglucemia	3	3.0%
Normal	97	97.0%
Total	100	100.0%

Nota. Elaboración propia.

Figura 6

Niveles de glucosa basal de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023



Nota. Elaboración propia.

La gran mayoría de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta tuvieron niveles de glucosa basal dentro del rango normal (97%), y sólo un pequeño porcentaje (3%) presentó hiperglucemia.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con el fin de investigar la posible correlación entre el IMC y los niveles de glucosa sanguínea, este estudio examinó los expedientes clínicos de los pacientes que fueron atendidos en la clínica Higuiereta. La información fue obtenida de la base de datos de la clínica y se aplicaron análisis estadísticos utilizando el programa SPSS versión 26 para identificar patrones y tendencias significativas.

En la tabla 1 se muestra la asociación entre el estado nutricional y los parámetros de glucosa, donde se obtuvo el valor de $p=0.741$, indicando que no existe vinculación significativa entre ambas variables en los pacientes de la clínica Higuiereta; este resultado al ser contrastado con los estudios de Arias y Guzña (2023), Chacón et al. (2020), Castillo (2019) y Cárdenas (2023) coinciden con el resultado del estudio. Sin embargo, los estudios de Rojas y Narváez (2023), Chaquila (2022), Castillo (2022) difieren en lo encontrado en el estudio, debido a que ellos si encontraron relación entre el IMC y los niveles de glucosa.

El IMC no siempre está vinculado con las concentraciones elevadas de glucosa. Aunque es cierto que el IMC por encima de lo normal representa riesgo de sobrepeso u obesidad, y las personas con estos estados nutricionales tienen mayor tendencia a enfermar de diabetes (Minsa, 2023). La diabetes es la condición en que el cuerpo no produce suficiente insulina, resultando el aumento de la dextrosa sanguínea y puede desencadenar riesgos graves de salud que afectan al corazón, la visión, los riñones, los pulmones y otros órganos (CDC, 2022). Sin embargo, la diabetes se manifiesta de diversas formas, ya sea por factores hereditarios, la etnia o el bajo peso al nacer, todos considerados factores de riesgo (Minsa, 2018).

Se debe de tener en cuenta que la asociación entre el IMC y los niveles de glucosa en la circulación sanguínea puede estar influenciada por otras variables que podrían alterar los resultados obtenidos. En este estudio, no se encontró una correlación significativa entre estas dos variables, y esto puede ser posible por la presencia de otros factores que hayan afectado la

concentración de glucosa en el torrente sanguíneo, lo que podría haber influenciado en la asociación entre las variables.

Estos factores pueden ser variables como el nivel de actividad física, la dieta y el uso de medicamentos pueden influir directamente en los niveles de glucosa en el torrente sanguíneo. Por ejemplo, un individuo con un IMC elevado que lleva una dieta estricta en alimentos saludables y hace ejercicio frecuentemente podría tener niveles de glucosa adecuados, esto podría explicar por qué no se encontró una correlación en el estudio. De igual manera, el uso de medicinas para equilibrar la glucosa puede mantener los niveles dentro de un rango saludable, libremente del IMC.

Otra variable son los factores sociodemográficos como los ingresos económicos, el nivel de educación, y la accesibilidad a cuidados médicos también son variables que pueden influir en los estilos de vida y, en consecuencia, en los niveles de glucosa. Es por eso que en personas que tienen mayor acceso a información y recursos pueden estar mejor preparados o equipados para manejar su peso y controlar la glucosa en el organismo, esto también podría haber contribuido a la variabilidad observada en los resultados.

Asimismo, la existencia de comorbilidades como la hipertensión arterial, el aumento de los niveles en los marcadores del perfil lipídico o bien enfermedades del corazón, no únicamente relacionadas con la obesidad, sino más bien aparte capaces de interactuar con el metabolismo glucémico. La interacción de estas comorbilidades con los niveles de glucosa puede haber sido responsable de los resultados obtenidos, ocasionando que la relación directa entre el IMC y los niveles de insulina sea menos clara.

Por otra parte, la preponderancia del sexo femenino fue del 63% en el presente estudio, mientras que el sexo masculino representó el 37%. Estos resultados corresponden con los hallazgos de Arias y Guzmán (2023), quienes reportaron predominio del sexo femenino con

58.8% frente al 50.9% de los varones. En la indagación de Castillo (2019), refiere que el riesgo metabólico en mujeres fue del 42.5% y en varones del 10.5%. Además, según Chaquila (2022), las mujeres tenían el IMC de 26.42 y los varones de 28.06. De acuerdo con las recomendaciones de Minsa (2023), el IMC por encima de 24.9 kg representa riesgo de sobrepeso u obesidad.

En cuanto a la edad, se incluyeron pacientes con rango de 18 a 65 años. Los participantes se distribuyeron en diferentes grupos de edad: 18-29 años (25%), 30-41 años (44%), 42-53 años (24%) y 54-65 años (7%). El grupo más numeroso fue el de 30 a 41 años, representando el 44% del total. Al comparar estos resultados con los estudios de Hurtado et al. (2020) y Atoc y Hurtado (2020), quienes también trabajaron con pacientes de 18 a 64 años, se encontraron diferencias significativas. Mientras que en los estudios anteriores se observó que el alto porcentaje de participantes llevaban vida saludable (82.7% y 72.7%, respectivamente).

En otras palabras, la edad puede desempeñar un papel fundamental en la adopción de hábitos saludables. Por consiguiente, adoptar hábitos de vida saludables ayuda a reducir el riesgo de padecer DM2. Dicha condición es más común en individuos adultos que tienen sobrepeso, obesidad o llevan una vida sedentaria (Minsa, 2023).

En cuanto al IMC el 43% del total, presento obesidad III, el 30% presento obesidad II, el 23% presento obesidad I y el 4% presento sobrepeso, al ser comparado por lo expuesto por: Arias y Guzña (2023) encontraron que el 58.8% de las mujeres y el 50.9% de los varones tenían sobrepeso, con 23.5% de mujeres y 30.2% de hombres con obesidad de tipo I. Asimismo, Chacón et al. (2020) reportaron el 36.4% de sobrepeso y el 12.9% de obesidad de tipo I entre sus participantes.

En contraste, estudios como el de Cárdenas (2023) mostraron prevalencias del 41% de obesidad III y el 24% de sobrepeso en su muestra. Por otro lado, Hurtado et al. (2020) y Atoc

y Hurtado (2020) encontraron cifras similares, con 2.3% de sobrepeso y 3.4% de obesidad en ambas investigaciones.

Entonces se debe considerar que el sobrepeso y la obesidad se caracterizan por el exceso de tejido adiposo en el cuerpo (OMS, 2021). Sin embargo, la obesidad se reconoce como el factor contribuyente para el desarrollo de la DM2 (Lozano y Gaxiola, 2020). Teniendo en cuenta que la obesidad tipo I se identifica por el exceso generalizado de grasa en todo el organismo, sin acumulaciones específicas. Por otro lado, la obesidad tipo II, conocida como obesidad "androide", se distingue por el exceso de grasa concentrado en la región abdominal y del tronco, más común en hombres y asociada con altos niveles de colesterol y riesgos cardiovasculares. En contraste, la obesidad tipo III, también llamada obesidad "ginoide", se describe por el exceso de tejido adiposo en la región glúteo-femoral y en el área abdominal visceral, siendo más prevalente en mujeres y relacionada con cambios hormonales significativos durante el ciclo reproductivo o embarazos repetidos, pudiendo incrementar la acumulación de grasa en dichas zonas (Barbancho, 2017).

También en el presente estudio se identificaron los niveles de glucosa basal y se descubrió que el 97% de los pacientes presentaban niveles normales de glucosa. Sin embargo, al comparar estos resultados con lo reportado por Chacón et al. (2020) y Castillo (2019), difieren con lo encontrado, puesto que ellos encontraron que el 34%, y el 74.5% de los pacientes tenían índices normales de glucosa, respectivamente.

Por otro lado, se encontró que solo el 3% de los pacientes de este estudio tenían hiperglucemia, lo que coincide con los resultados de Arias y Guzña (2023), quienes reportaron la prevalencia de hiperglucemia en 2.86%. Sin embargo, otros estudios, como los de Rojas y Narváez (2023), Chacón et al. (2020), Ávila et al. (2020) y Castillo (2019), mostraron resultados diferentes, con prevalencias de hiperglucemia que variaban entre el 6% y el 26%.

Se debe tener en consideración que los niveles de glucosa normal o elevada dependen de variables como la alimentación, la genética, el estilo de vida, el estrés y patologías como la diabetes, entre otros (Minsa, 2018). La glucosa es el azúcar que se encuentra en la sangre y las células siendo la fuente principal de energía para el desarrollo de las actividades del organismo (Inchauspé, 2022). En condiciones normales, el flujo de glucosa dentro del cuerpo y su absorción por las células están regulados. Este control principalmente es gestionado por las hormonas glucagón y adrenalina, que se encargan de mantener el balance adecuado de los niveles de glucosa en todo el sistema (Cryer et al., 2017).

Por lo tanto, en la indagación se obtuvo mayor prevalencia de individuos con glucosa normal, porque es probable que estos pacientes lleven hábitos saludables que contribuyen a mantener los índices de glucosa sanguínea. Sin embargo, el 3% de los pacientes presentaron hiperglucemia, siendo indicativo de diabetes u otras condiciones que elevan la glucosa en sangre. Asimismo, se debe tener en cuenta que la hiperglucemia no es siempre sinónimo de diabetes, porque existen diversos factores que influyen en las concentraciones de glucosa, como la resistencia a la insulina, la disfunción pancreática, la genética y otros. Además, es relevante destacar que el 43% de los participantes tenían obesidad tipo III, pero de estos, el 41% mantenían niveles normales de glucosa en sangre, mientras que solo el 2% presentaban hiperglucemia. Esto indica que, aunque la obesidad tipo III representa riesgo para la aparición de enfermedades metabólicas, no todos los individuos con esta condición presentarán necesariamente niveles elevados de glucosa en sangre.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Se concluye que no hubo asociación estadística entre el IMC y los niveles de glucosa en los individuos que asistían a la clínica Higuiereta durante el año 2023.
- 6.2. De los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta durante el año 2023 el sexo femenino prevaleció con 63%, mientras que el sexo masculino representó el 37%. Asimismo, gran parte de los pacientes estaban en el rango de edades de 30 a 41, con prevalencia del 44%.
- 6.3. También se concluye que los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta durante el año 2023 presentaban obesidad tipo III como la más prevalente, representando el 43%, seguida por la obesidad tipo II con 30%, la obesidad tipo I con 23%, y finalmente el 4% tenía sobrepeso.
- 6.4. Adicionalmente se concluye que el 97% de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta durante el año 2023 tenían niveles normales de glucosa y el 3% presento hiperglucemia.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. En cuanto al objetivo general, se recomienda agregar más variables a futuras investigaciones similares, como la actividad física, el lugar de procedencia, hábitos alimenticios, comorbilidades, nivel socioeconómico, estilo de vida, entre otros. Para así poder conocer de manera más integral y precisa los múltiples factores que influyen en la relación de las variables ya mencionadas anteriormente.
- 7.2. Se sugiere expandir el estudio a poblaciones de niños y adolescentes para comparar patrones de salud metabólica entre diferentes grupos etarios. Puesto que, el aumento global de la obesidad en jóvenes, es atribuido en gran parte al sedentarismo. Al ampliar el estudio, se podrían identificar tendencias y factores de riesgo específicos en estas edades. Esto permitiría desarrollar estrategias preventivas y de intervención más efectivas. De esta manera, se podría abordar la creciente problemática de obesidad infantil y adolescente.
- 7.3. Los datos obtenidos del estudio serán entregados a la clínica Higuiereta para que en conjunto con los diferentes profesionales de salud puedan implantar un plan de acción para abordar la obesidad a nivel individual y colectiva. Fomentando la educación y conciencia sobre la importancia de hábitos saludables. Además, se sugiere realizar charlas educativas en las instituciones de salud para sensibilizar a la población sobre la importancia de la dieta equilibrada y los riesgos asociados con el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas.
- 7.4. Se recomienda a la clínica Higuiereta y a otras instituciones de salud realizar el seguimiento detallado de los pacientes con hiperglucemia para determinar la causa subyacente de su condición. Esto permitirá el manejo más eficaz de la hiperglucemia y mejorará de los resultados de salud a largo plazo.

VIII. REFERENCIAS

- American Diabetes Association. (s. f.). *Hyperglycemia (high blood glucose)*.
<https://diabetes.org/living-with-diabetes/treatment-care/hyperglycemia>
- American Diabetes Association. (2020). *Entendiendo la hemoglobina glucosilada A1c*.
<https://sinapsismex.files.wordpress.com/2020/02/resumen-de-clasificac3b3n-y-diagn3b3stico-de-la-diabetes-american-diabetes-association-2020.pdf>
- Arias, G., y Guzñay, D. (2023). *Relación entre el índice de masa corporal y circunferencia abdominal con los valores plasmáticos de glucosa y colesterol* [Tesis de pregrado, Universidad de las Américas Ecuador]. Repositorio Institucional UNAD.
<https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/14723/1/UDLA-EC-TMND-2023-13.pdf>
- Arias, J., y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Arias, J., Holgado, J., Tafur, T., y Vásquez-Paucar, M. (2022). *Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis* (1ª ed.). Inudi.
<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/3109>
- Atoc, N., y Hurtado, C. (2020). *Estilos de vida saludable, nivel de glucosa e IMC en adultos del valle de Amauta, Lima, 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión]. Repositorio Institucional UPEU.
<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/3293>
- Ávila, A., Gotera, J., Gómez, M., Quintero, J., y 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), 97-104.
<https://www.redalyc.org/journal/6357/635767700002/html/>

Barbancho, G. (2017). salud y obesidad. *Educación sanitaria*, 39-46.
https://revistacientificasanum.com/pdf/sanum_v1_n1_a5.pdf

Cárdenas, K. (2023). *Relación entre índice de masa corporal y niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en Hospital de la Claridad de San Martín de Porres, 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV.
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6583>

Castillo, P. (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, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Institucional UTN.
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9441>

Castillo, S. (2022). *IMC y glucosa basal en adultos diabéticos tipo 2 del Centro de Salud San Jacinto, 2021* [Tesis de pregrado, Universidad San Pedro]. Repositorio Institucional Universidad San Pedro.
http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/21239/Tesis_74762.pdf?sequence=1

Ccorahua, M., Atamari, N., Miranda, I., Campero, A., Rondón, E., y Pereira-Victorio, C. (2019). Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en población menor de 30 años para el período de 2005 a 2018 con datos del Ministerio de Salud de Perú. *Revista Médica Revisada por Pares MEDWAVE*, 1(1), 1-9.
<https://www.medwave.cl/investigacion/estudios/7723.html>

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (13 de julio de 2022). *¿Qué es la diabetes?* <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/diabetes.html>

- Chacón, C., Gómez, J., y 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), 70-83. <https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/217>
- Chaquila, J. (2022). *Asociación entre masa relativa e índice de masa corporal con glucosa en ayunas en trabajadores de una universidad privada de Lima, 2019* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c5503bf6-6db9-4ba2-9c9f-50bec78b33dc/content>
- Coronel, E. (2020). Relación IMC y glucosa en ayunas para el diagnóstico diabetes. Una herramienta de diagnóstico predictivo. Académica española. <https://www.eae-publishing.com/catalog/details//store/es/book/978-620-0-41743-5/relaci%C3%B3n-imc-y-glucosa-en-ayunas-para-el-diagn%C3%B3stico-diabetes>
- Coronel, E., y Ramírez, S. (2020). Determinación de diabetes en personas de 18 a 60 años de edad en el Cantón Caluyo y sus comunidades del municipio de Colquiri del departamento de La Paz en el 4to trimestre de la gestión 2018. *Salud Pública en Acción*, 1(1), 1-5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8973049>
- Cryer, P., y Arbeláez, A. (2017). *Hipoglucemia*. En S. Melmed, R. J. Auchus, A. V. Goldfine, R. S. Koenig, y C. Rosen (Eds.), *Williams. Tratado de endocrinología* (14.^a ed.). Elsevier España. https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=LN6GDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&ots=s9IIGYBFcy&sig=cuUp1pXKLoLXBda2J8ZazKcav6SY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

- El-Sahili, L., y Mendoza, M. (2019). *Psicología del sobrepeso y la obesidad: Factores científicos que explican la conducta de ingerir alimentos altos en calorías* (1.^a ed.). Guadalajara, México: Federación Mexicana de Psicología.
https://www.google.com.pe/books/edition/Psicolog%C3%ADa_del_sobrepeso_y_la_obesidad/3BXCDwAAQBAJ
- Espinoza, B. (2022). El sensor de la glucosa. *ESMOS*, 1(1), 1-3.
<https://zenodo.org/record/7341273>
- Faiad, S. (2022). La ética en los ensayos clínicos: de Tuskegee al Informe Belmont. *Oncología clínica*, 27(2).
<https://oncologiaclinica.aoc.org.ar/index.php/oncologiaclinica/article/view/83>
- Fernández, R. (2021). *Statista. Ranking de los países con mayor número de enfermos de diabetes en 2021*. <https://es.statista.com/estadisticas/612458/paises-con-mayor-numero-de-personas-con-diabetes/>
- Flores, A., Coila, D., Alberto, S., Yapuchura, C., y Pino, Y. (2021). Actividad física, estrés y su relación con el índice de masa corporal en docentes universitarios en pandemia. *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 12(3), 175-185.
<https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.3.528>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (13 de enero de 2023). Es necesaria una acción urgente frente a una desnutrición que amenaza la vida de millones de niños y niñas vulnerables. <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/necesaria-accion-urgente-desnutricion-amenaza-millones-ninos>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (21 de julio de 2023). ¿Cuáles son las diferencias entre malnutrición y desnutrición?
<https://www.unicef.es/blog/desnutricion/diferencias-malnutricion-desnutricion>

- Gómez, G., Quesada, D., y Monge, R. (2020). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud. *Nutrición Hospitalaria*, 37(3), 534-542.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000400017
- González, H., Aguiló, C., Riera, K., López, C., Rigo, M., y Busquets, C. (2022). Variables antropométricas, sociodemográficas y clínicas que influyen en el grado de control de la glucemia en 10.794 diabéticos tipo 2 en tratamiento hipoglucemiante. *Academic Journal of Health Sciences*, 37(4), 94-101.
<https://doi.org/10.3306/AJHS.2022.37.04.94>
- González, N., y Mederos, N. (2019). La obesidad. Clasificación. Causas que la provocan. Consecuencias para la salud. Medidas para combatirla. *Anatomía Digital*, 2(3), 18-33.
<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/AnatomiaDigital/article/view/1084>
- Gutiérrez, E., Goicochea, E., y Linares, E. (2020). Definición de obesidad: más allá del índice de masa corporal. *Revista Médica Vallejana*, 9(1), 61-64.
<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/revistamedicavallejana/article/view/84>
- Hernández, C., y Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), 75-79.
<https://camjol.info/index.php/alerta/article/download/7535/7746>
- Herrera, J. (2020). Causas y consecuencias sistémicas de la obesidad y el sobrepeso. *Revista Educação e Humanidades*, 1(2), 157-179.
<https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/reh/article/view/7919>

- Hurtado, C., Atoc, N., y Rodríguez, M. (2020). Estilo de vida saludable, nivel de glucosa e IMC en adultos del Valle de Amauta - Ate Vitarte - Lima - 2020. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, 13(2), 20-33. https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/rc_salud/article/view/1424
- Inchauspé, J. (2022). La revolución de la glucosa: Equilibra tus niveles de glucosa y cambiarás tu salud y tu vida. Diana Editorial. Nivel de conocimiento materno sobre alimentación complementaria y su relación con el estado nutricional del niño entre 6 y 24 meses del C.S. San Sebastián 2020 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional - Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Jiménez, E., Robles, J., Salcedo, F., Guadalupe, R., y Huamaní, M. (2023). Índice de Masa Corporal y su relación con las Competencias Motrices. *Revista Científica y Tecnológica QANTU YACHAY*, 3(1), 1-14. <https://revistas.une.edu.pe/index.php/QantuYachay/article/view/40>
- Lozano, K., y Gaxiola, R. (2020). Índice de masa corporal, circunferencia de cintura y diabetes en adultos del Estado de México. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 19(1), 10-22. <https://www.gob.pe/14806-calcular-indice-de-masa-corporal-imc-en-adultos>
- Malo, M., Castillo, N., y Pajita, D. (2017). La obesidad en el mundo. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2), 173-178. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832017000200011yscript=sci_arttext
- Ministerio de Salud. (30 de julio de 2018). *Resolución Directoral*. https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2018/rd/RD_211-2018-HCH-DG.pdf

- Ministerio de Salud. (2020). *Sobrepeso y obesidad en la población peruana*.
https://observateperu.ins.gob.pe/images/archivos/sala_nutricional/2020/a_sobrepeso_obesidad_poblacion_peruana/sobrepeso_y_obesidad_en_la_poblacion_peruana.pdf
- Ministerio de Salud. (23 de julio de 2022). *Minsa: 15 millones de personas tienen sobrepeso y obesidad*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/634511-minsa-15-millones-de-personas-tienen-sobrepeso-y-obesidad>
- Ministerio de Salud. (8 de junio de 2023). *Calcular índice de masa corporal (IMC) en adultos*.
<https://www.gob.pe/14806-calcular-indice-de-masa-corporal-imc-en-adultos>
- Ministerio de Salud. (17 de septiembre de 2023). *¿Qué es la diabetes?*
<https://www.gob.pe/15369-que-es-la-diabetes>
- Nares, M., González, A., Martínez, F., y Morales, M. (2018). Hipoglucemia: el tiempo es cerebro. ¿Qué estamos haciendo mal? *Med Int Méx*, 34(6), 881-895.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2018/mim186h.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (1 de marzo de 2024). *Malnutrición*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Organización Mundial de la Salud (2020). *Diabetes*. <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud (9 de junio de 2021). *Obesidad y sobrepeso*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Panamericana de la Salud (3 de marzo de 2023). *La OPS insta a hacer frente a la obesidad, principal causa de enfermedades no transmisibles en las Américas*.
<https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2023-ops-insta-hacer-frente-obesidad-principal-causa-enfermedades-no-transmisibles>

- Orgaz, C. (14 de mayo de 2019). BBC News Mundo. *Los países de América Latina donde más ha crecido la obesidad*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-48258937>
- Pacheco, V., Caballero, A., Martínez, S., Prado, O., y García, A. (2021). Bioquímica y vías metabólicas de polisacáridos, lípidos y proteínas. *Abanico veterinario*, 11. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextypid=S2448-61322021000100205
- Pajuelo, J., Ivonne, B., Sánchez, J., Arbañil, H., Miranda, M., Cocachin, O., . . . Baca, J. (2018). Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. *Anales de la Facultad de Medicina*, 79(3), 200-205. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttextypid=S1025-55832018000300002
- Prado, R., y Abarca, Y. (2023). Diabetes y factores de riesgo en docentes de la Universidad Nacional de Ica, Perú. *Revista Finlay*, 10(4), 337-346. <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/823/1920>
- Rojas, N., y Narváez, W. (2023). *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* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Institucional Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/28837>
- Sánchez, A., y Murillo, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la historia*, 9(2), 147-181. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextypid=S2594-29562021000200147

Stryer, L., Berg, J., y Tymoczko, J. (2019). Reverte. Bioquímica. Curso básico. (2.^a ed.).

https://www.google.com.pe/books/edition/Bioqu%C3%ADmica_Curso_b%C3%A1sico/YYfyDwAAQBAJ?hl=esygbpv=1ydq=estructura+de+la+glucosaypg=PA176yprintsec=frontcover

Sucasaire, J. (2021). Estadística descriptiva para trabajos de investigación: presentación e interpretación de los resultados (1.^a ed.). Lima.

<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2241>

Téllez, M. (2022). *Nutrición clínica*. Editorial El Manual Moderno. (3.^a ed.). Ciudad de México. https://www.google.com.pe/books/edition/Nutrici%C3%B3n_cl%C3%ADnica/W9NyEAAAQBAJ

IX. ANEXOS

Anexo A. Cuadro de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valores	Escala de medición
Índice de masa corporal	Es una medida antropométrica que asocia al peso de la persona con su talla en metros cuadrados (Jiménez et al., 2023).	El IMC se determinará de la fórmula: $IMC = \frac{Peso(kg)}{talla(m)^2}$	Bajo peso	< 18.5	Cuantitativa / ordinal
			Normal	18.5 – 24.9	
			Sobrepeso	25– 29.9	
			Obesidad I	30 – 34.9	
			Obesidad II	35 – 39.9	
			Obesidad III	> 39.9	
Niveles de glucosa	La glucosa es la principal fuente de energía de nuestro cuerpo, y se obtiene a partir de los alimentos ingeridos (Inchauspé, 2022).	La glucosa se determinará por medio de una prueba sérica.	Hipoglucemia	< 70 mg/dL	Cuantitativa / ordinal
			Normal	Entre 70 mg /dL – 140 mg/dL	
			Hiper glucemia	> 140 mg/dL	

Anexo B. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN	DISEÑO
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la relación entre el IMC y los niveles de glucosa en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la relación entre el IMC y los niveles de glucosa en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>H₀: No existe relación entre el IMC y los niveles de glucosa en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023.</p>	<p>Índice de masa corporal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bajo peso - Normal - Sobrepeso - Obesidad I - Obesidad II - Obesidad III 	<p>Población: 310 historias clínicas de pacientes atendidos en la clínica Higuiereta.</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p>
<p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los datos sociodemográficos de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023? - ¿Cuál es el IMC en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023? - ¿Cuáles son los niveles de glucosa basal en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023? 	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los datos sociodemográficos de los pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023. - Identificar el IMC en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023. - Identificar los niveles de glucosa basal en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023. 	<p>H₁: Existe relación entre el IMC y los niveles de glucosa en pacientes atendidos en la clínica Higuiereta, 2023.</p>	<p>Niveles de glucosa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipoglucemia - Normal - Hiperglucemia 	<p>Muestra: 100 historias clínicas de pacientes atendidos en la clínica Higuiereta.</p>	<p>Nivel: Correlacional</p> <p>Diseño: No experimental y de corte transversal</p>

Anexo C. Solicitud de permiso para ejecución del trabajo

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Lima, 30 de abril 2024

Dra.

Esther Magaly Rosas Carrera

Director Médico de la clínica Higuiereta

Presente. –

Asunto: Solicito permiso para obtener acceso al sistema de historias clínicas de la clínica Higuiereta

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para expresarle un saludo cordial, asimismo teniendo presente su alto espíritu de colaboración, le solicito gentilmente el permiso para tener acceso al sistema de historias clínicas de la clínica Higuiereta y poder completar el instrumento “Ficha de observación” de mi autoría, con la finalidad de ser utilizado en la investigación titulada “RELACIÓN ENTRE EL IMC Y LOS NIVELES DE GLUCOSA EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA HIGUERETA. 2023”. Agradeciendo por anticipado la atención que brinde a la presente petición.

Atentamente,


Margaret Pamela Bashi Espinoza
DNI: 75455958

Estudiante de la Escuela Profesional de Tecnología Médica

Anexo D. Constancia de ejecución del trabajo de investigación



Miraflores, 03 de mayo 2024

Magister.

Zoila Santos Chero Pisfil

Jefa de la oficina de Grados y Gestión del egresado – FTM

Facultad de Tecnología Médica

Es grato dirigirme a usted a fin de hacer de su conocimiento que la señorita Bach. Margaret Pamela Bashi Espinoza, se le otorga el permiso correspondiente para obtener datos para el desarrollo de su tesis titulado “RELACION ENTRE EL IMC Y LOS NIVELES DE GLUCOSA EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA HIGUERETA, 2023”

Sin otro particular, agradezco su atención.

Atte.

CLINICA HIGUERETA
Dra. Esther M. Rosas Carrera
DIRECTOR MÉDICO



Esther M. Rosas Carrera
Director Médico



Av. Benavides 2949 Miraflores, Lima- Perú

Anexo E. Instrumentos de recolección de datos

Ficha de observación

I. DATOS GENERALES

Sexo: Masculino () Femenino ()

Edad: _____

II. DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Peso: _____

Talla: _____

$$IMC = \frac{Peso(kg)}{talla(m)^2}$$

Clasificación:

- () Bajo peso < 18.5
- () Normal 18.5– 24.9
- () Sobrepeso 25 – 29.9
- () Obesidad I 30 – 34.9
- () Obesidad II 35 – 39.9
- () Obesidad III > 39.9

III. DATOS DE GLUCOSA BASAL

- () Hipoglucemia < 70 mg/dL
- () Normal Entre 70 mg /dL – 140 mg/dL
- () Hiperglucemia > 140 mg/dL

Anexo F: Base de datos

	Sexo	Edad	Peso	Talla	IMC	INDICADORES I MC	Glucosabasal	INDICADORES D E GLUCOSA	Edad_1
1	Masculino	46,0	103,0	1,69	36,1	Obesidad II	96,0	Normal	3
2	Masculino	32,0	197,0	1,71	67,4	Obesidad III	96,0	Normal	2
3	Masculino	27,0	127,0	1,86	36,7	Obesidad II	92,0	Normal	1
4	Femenino	40,0	115,0	1,64	42,8	Obesidad III	90,0	Normal	2
5	Femenino	23,0	124,0	1,70	42,9	Obesidad III	121,0	Normal	1
6	Femenino	26,0	89,0	1,60	34,8	Obesidad I	95,0	Normal	1
7	Masculino	22,0	124,0	1,60	48,4	Obesidad III	125,0	Normal	1
8	Masculino	43,0	128,0	1,70	44,3	Obesidad III	103,0	Normal	3
9	Femenino	23,0	115,0	1,68	40,7	Obesidad III	121,0	Normal	1
10	Femenino	49,0	66,0	1,60	25,8	Sobrepeso	95,0	Normal	3
11	Femenino	56,0	104,0	1,56	42,7	Obesidad III	99,0	Normal	4
12	Masculino	22,0	104,0	1,75	34,0	Obesidad I	120,0	Normal	1
13	Masculino	21,0	109,0	1,60	42,6	Obesidad III	108,0	Normal	1
14	Femenino	35,0	95,0	1,62	36,2	Obesidad II	93,0	Normal	2
15	Femenino	55,0	79,0	1,49	35,6	Obesidad II	102,0	Normal	4
16	Masculino	18,0	143,0	1,77	45,6	Obesidad III	103,0	Normal	1
17	Femenino	30,0	113,0	1,54	47,6	Obesidad III	108,0	Normal	2
18	Femenino	24,0	88,0	1,55	36,6	Obesidad II	88,0	Normal	1
19	Femenino	32,0	114,0	1,60	44,5	Obesidad III	119,0	Normal	2
20	Femenino	38,0	102,0	1,56	41,9	Obesidad III	90,0	Normal	2
21	Femenino	21,0	92,0	1,62	35,1	Obesidad II	96,0	Normal	1
22	Femenino	23,0	91,0	1,60	35,5	Obesidad II	101,0	Normal	1
23	Masculino	31,0	119,0	1,75	38,9	Obesidad II	118,0	Normal	2
24	Masculino	29,0	127,0	1,73	42,4	Obesidad III	94,0	Normal	1
25	Femenino	40,0	91,0	1,63	34,3	Obesidad I	103,0	Normal	2
26	Masculino	42,0	100,0	1,78	31,6	Obesidad I	97,0	Normal	3
27	Masculino	38,0	110,0	1,77	35,1	Obesidad II	78,0	Normal	2
28	Masculino	37,0	108,0	1,66	38,8	Obesidad II	111,0	Normal	2

	Sexo	Edad	Peso	Talla	IMC	INDICADORES I MC	Glucosabasal	INDICADORES D E GLUCOSA	Edad_1
28	Masculino	37,0	108,0	1,66	38,8	Obesidad II	111,0	Normal	2
29	Femenino	42,0	81,0	1,59	32,0	Obesidad I	119,0	Normal	3
30	Femenino	29,0	120,0	1,65	44,1	Obesidad III	114,0	Normal	1
31	Femenino	54,0	125,5	1,53	53,6	Obesidad III	115,0	Normal	4
32	Masculino	33,0	118,0	1,72	39,9	Obesidad II	108,0	Normal	2
33	Femenino	32,0	84,0	1,50	37,3	Obesidad II	100,0	Normal	2
34	Femenino	52,0	107,0	1,60	41,8	Obesidad III	70,0	Normal	3
35	Masculino	45,0	99,0	1,69	34,7	Obesidad I	112,0	Normal	3
36	Femenino	26,0	102,0	1,60	39,8	Obesidad II	93,0	Normal	1
37	Femenino	31,0	107,0	1,52	46,3	Obesidad III	100,0	Normal	2
38	Masculino	36,0	100,0	1,68	35,4	Obesidad II	93,0	Normal	2
39	Femenino	51,0	86,5	1,52,00	37,4	Obesidad II	111,0	Normal	3
40	Femenino	65,0	70,0	1,67	25,1	Sobrepeso	100,0	Normal	4
41	Femenino	40,0	83,0	1,54	35,0	Obesidad II	79,0	Normal	2
42	Femenino	53,0	113,0	1,70	39,1	Obesidad II	100,0	Normal	3
43	Femenino	53,0	77,0	1,56	31,6	Obesidad I	87,0	Normal	3
44	Masculino	32,0	123,0	1,88	34,8	Obesidad I	112,0	Normal	2
45	Femenino	50,0	123,0	1,60	48,0	Obesidad III	105,0	Normal	3
46	Femenino	28,0	76,0	1,54	32,0	Obesidad I	107,0	Normal	1
47	Masculino	37,0	118,0	1,65	43,3	Obesidad III	89,0	Normal	2
48	Masculino	36,0	110,0	1,72	37,2	Obesidad II	108,0	Normal	2
49	Masculino	32,0	116,0	1,74	38,3	Obesidad II	99,0	Normal	2
50	Femenino	36,0	133,0	1,75	43,4	Obesidad III	90,0	Normal	2
51	Femenino	44,0	91,0	1,60	35,5	Obesidad II	100,0	Normal	3
52	Femenino	34,0	86,0	1,61	33,2	Obesidad I	97,0	Normal	2
53	Femenino	30,0	68,0	1,51	29,8	Sobrepeso	100,0	Normal	2
54	Femenino	35,0	83,0	1,60	32,4	Obesidad I	112,0	Normal	2
55	Femenino	26,0	114,0	1,63	42,9	Obesidad III	100,0	Normal	1

	Sexo	Edad	Peso	Talla	IMC	INDICADORES/ MC	Glucosabasal	INDICADORES/ EGLUCOSA	Edad_1
55	Femenino	26,0	114,0	1,63	42,9	Obesidad III	100,0	Normal	1
56	Masculino	44,0	126,0	1,83	37,6	Obesidad II	99,0	Normal	3
57	Masculino	60,0	114,0	1,57	46,2	Obesidad III	100,0	Normal	4
58	Femenino	34,0	111,0	1,59	43,9	Obesidad III	108,0	Normal	2
59	Femenino	28,0	113,0	1,70	39,1	Obesidad II	106,0	Normal	1
60	Femenino	37,0	84,0	1,55	35,0	Obesidad II	92,0	Normal	2
61	Masculino	26,0	88,0	1,63	33,1	Obesidad I	100,0	Normal	1
62	Femenino	44,0	116,0	1,64	43,1	Obesidad III	96,0	Normal	3
63	Femenino	48,0	99,0	1,48	45,2	Obesidad III	127,0	Normal	3
64	Femenino	55,0	90,0	1,61	34,7	Obesidad I	106,0	Normal	4
65	Femenino	32,0	110,0	1,60	43,0	Obesidad III	95,0	Normal	2
66	Femenino	39,0	83,0	1,58	33,2	Obesidad I	100,0	Normal	2
67	Femenino	36,0	122,0	1,60	47,7	Obesidad III	91,0	Normal	2
68	Femenino	42,0	106,0	1,54	44,7	Obesidad III	304,0	Hiperglucemia	3
69	Masculino	42,0	152,0	1,50	67,6	Obesidad III	107,0	Normal	3
70	Masculino	33,0	134,0	1,64	49,8	Obesidad III	103,0	Normal	2
71	Femenino	24,0	81,0	1,59	32,0	Obesidad I	87,0	Normal	1
72	Femenino	49,0	100,0	1,50	44,4	Obesidad III	116,0	Normal	3
73	Masculino	42,0	93,0	1,60	36,3	Obesidad II	141,0	Hiperglucemia	3
74	Femenino	40,0	89,0	1,57	36,1	Obesidad II	81,0	Normal	2
75	Femenino	28,0	89,0	1,60	34,8	Obesidad I	97,0	Normal	1
76	Masculino	21,0	73,0	1,49	32,9	Obesidad I	91,0	Normal	1
77	Femenino	42,0	88,0	1,62	33,5	Obesidad I	86,0	Normal	3
78	Femenino	32,0	84,0	1,55	35,0	Obesidad II	105,0	Normal	2
79	Femenino	31,0	68,0	1,50	30,2	Obesidad I	97,0	Normal	2
80	Masculino	32,0	69,0	1,55	28,7	Sobrepeso	84,0	Normal	2
81	Femenino	22,0	112,0	1,60	43,8	Obesidad III	87,0	Normal	1
82	Masculino	20,0	114,0	1,67	40,9	Obesidad III	94,0	Normal	1