



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN  
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN FISIOTERAPIA  
CARDIORRESPIRATORIA**

**Trabajo Académico**

Actividad física y su relación con la glucemia en comerciantes de un mercado  
en Lima, Perú - 2025

**Para optar el Título de  
Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria**

**Presentado por:**

**Autora:** Jara Trujillo, Linda Michelle Kate


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-1852-2292>

**Asesor:** Mg. Chero Pisfil, Santos Lucio

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8684-6901>

**Lima – Perú**


**2026**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Yo, JARA TRUJILLO, LINDA MICHELLE KATE egresado(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, del Programa Académico de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la **Segunda Especialidad en Fisioterapia Cardiorrespiratoria**, declaro que el trabajo académico “Actividad física y su relación con la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú - 2025” Asesorado por el docente: Dr. Santos Lucio Chero Pisfil DNI 06139258 ORCID [0000-0001-8684-6901](https://orcid.org/0000-0001-8684-6901) tiene un índice de similitud de 13 (TRECE) % con código oid:14912:485190051 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.




---

Firma de autor  
 Jara Trujillo Linda Michelle Kate  
 DNI N° 74240221




---

Firma de asesor  
 Santos Lucio Chero Pisfil

DNI: 06139258

Lima, 25 de noviembre de 2025

## ÍNDICE

1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	4
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Formulación del problema	6
1.2.1 Problema general	6
1.2.2 Problemas específicos	6
1.3. Objetivos de la investigación	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4. Justificación de la investigación	7
1.4.1. Teórica	7
1.4.3. Práctica	8
1.5. Delimitación de la investigación	8
1.5.1. Temporal	8
1.5.2. Espacial	9
1.5.3. Población o unidad de análisis	9
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes	9
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Actividad física	14
2.2.2. Glucemia y regulación de la glucosa	21
2.3. Formulación de hipótesis	25
2.3.1. Hipótesis general	25
2.3.2. Hipótesis específicas	25
3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	26
3.1. Método de investigación	26
3.2. Enfoque de investigación	26
3.3. Tipo de investigación	26
3.4. Diseño de la investigación	26

3.5. Población, muestra y muestreo	27
3.5.1. Población	27
3.5.2. Muestra	27
3.5.3. Muestreo	28
3.5.4. Criterios de inclusión	28
3.5.5. Criterios de exclusión	28
3.6. Variables y operacionalización	28
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.7.1. Técnica	29
3.7.2. Descripción e instrumentos	30
3.7.3. Validación	33
3.7.4. Confiabilidad	34
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	34
3.9. Aspectos éticos	35
4. CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	36
4.1. Cronograma de actividades	36
4.2. Presupuesto	36
5. REFERENCIAS	36
Anexo 1: Matriz de Consistencia	50
Anexo 2: Instrumentos	51
Anexo 3: Validez del instrumento	51
Anexo 4: Formato de consentimiento informado	56
Anexo 5: Carta de Aprobación de la institución para la recolección de datos	58
Anexo 6: Informe de asesor de Turnitin	58

## 1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

A nivel global, los índices de diabetes en la población han empeorado significativamente, según la Federación Internacional de Diabetes (FID), en el 2021 el 9,8% adultos entre 20 y 79 años padecían de diabetes y el 10,2% tenía tolerancia anormal de la glucosa (1). Además, se estima que para el 2030 la diabetes será la séptima causa de mortalidad en todo el mundo (2), además, se observó que la región con mayor prevalencia de diabetes fue Oriente Medio y el Norte de África con 18,1%, mientras que la región de América de Sur y Central ocupó el quinto lugar con 8,2% de personas con diabetes y 10,9% con tolerancia anormal de la glucosa (1), registrándose una mayor prevalencia en mujeres (3).

Al respecto, entidades como la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha subrayado que la actividad física es importante en la prevención de enfermedades crónicas y en la regulación de los niveles de glucosa (4), puesto que numerosos estudios han demostrado los efectos favorables del ejercicio físico sobre los niveles de glucemia (5,6,7) mejorando la respuesta del organismo a la insulina y ayudando a regular de manera estable los niveles de glucosa en individuos que padecen diabetes, prediabetes y en individuos sin diabetes, así como un menor riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (8).

Sin embargo, en el 2022 se estimó que el 31% de la población mundial realizaba actividad física por debajo de lo sugerido por la OMS y proyecta que para el 2030, la actividad física deficiente llegara a un de 34,7% a escala global y al 40% en América

Latina y el Caribe (9), evidenciando un problema de salud pública por deficiencia en el desarrollo del ejercicio físico.

De la misma manera, en el Perú, el Ministerio de Salud informó en el 2023 que solo el 26% de peruanos adultos realizan actividad física (10), resultados similares a los de una encuesta realizada para el Instituto Peruano de Deporte (IPD) revelando que el 46,7% no realiza ningún deporte, ejercicio o actividad física y que el 70% lleva a cabo una actividad física con una regularidad que no excede las 4 veces por semana (11).

Con relación a la diabetes en el contexto peruano, de acuerdo con información difundida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática en 2022, alrededor del 5,1% de los peruanos mayores de 15 años han sido diagnosticados con diabetes mellitus, con una tendencia predominante en mujeres, siendo la región costa y principalmente en Lima donde se concentró la mayoría de los casos (12,13). Además, la FID registro que el 10,8% y 9,9% de la población peruana con edades comprendidas entre 20 y 79 años padecían de intolerancia a la glucosa y glucosa alterada en ayunas, respectivamente (1).

Por otro lado, Surquillo es el distrito de Lima Metropolitana con la mayor concentración de población con 29 863,3 hab/km<sup>2</sup> (14) y forma parte de la Dirección de Redes Integradas de Salud (DIRIS) de Lima Centro, donde se ha reportado la mayor cantidad de casos de diabetes entre el 2018 y el 2021 (15), por lo que la investigación a realizar buscará conocer la correlación entre el nivel de actividad física y glucemia en comerciantes de un mercado en Surquillo, Lima, Perú – 2025.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

- ¿Cuál es la relación entre la actividad física y la glucemia en sangre en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?
- ¿Cuál es el nivel de actividad física en comerciantes de un mercado en Lima, Perú - 2025?
- ¿Cuál es el nivel de glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?
- ¿Cuál es la relación entre la actividad física baja y la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?
- ¿Cuál es la relación entre la actividad física moderada y la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?
- ¿Cuál es la relación entre la actividad física alta y la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú - 2025?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

- Determinar la relación entre la actividad física y la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú - 2025

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas de los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Identificar el nivel de actividad física en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Identificar el nivel de glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Conocer la relación entre la actividad física baja y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Conocer la relación entre la actividad física moderada y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Conocer la relación entre la actividad física alta y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Teórica**

La presente investigación tiene como objetivo aportar al saber científico mediante las variables nivel de actividad física y glucemia en comerciantes de un mercado, asimismo, servirá como referencia para profesionales de la salud contribuyendo orientar investigaciones que se desarrollen más adelante.

### **1.4.2 Metodológica**

Se justifica metodológicamente la investigación a desarrollar debido a que buscará conocer la relación entre los instrumentos para la variable actividad física International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) y el glucómetro para la variable glucemia, conociendo el comportamiento estadísticamente de los instrumentos mencionados.

### **1.4.3. Práctica**

La presente investigación buscará sensibilizar a la comunidad y a los profesionales de la salud como los fisioterapeutas cardiorrespiratorios identificando tanto el nivel de actividad física como de la glucemia y así también su relación para así tomar medidas de intervención sanitarias de promoción y prevención en la población estudiada mejorando su pronóstico de vida como el desarrollo de programas de actividad física dirigidos a la población de estudio, ya que constituyen un grupo económicamente activo situado en zonas urbanas.

## **1.5. Delimitación de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

La ejecución de este estudio está programada para desarrollarse entre enero y diciembre del año 2025, siendo los meses de octubre y noviembre el periodo destinado a la recopilación de datos, durante los lunes, miércoles, viernes, sábados y domingos en el turno de la mañana de 8:00 am a 1:00 pm en los en comerciantes del mercado.

### **1.5.2. Espacial**

El lugar en el cual se efectuará la presente investigación será en el Mercado N°1 situado en el distrito de Surquillo - Lima, Perú con siguiente dirección: Ca. Narciso Colina 651 con Latitud: -12.11809° y Longitud: -77.02549°.

### **1.5.3. Población o unidad de análisis**

La presente investigación tomará como población de estudio a los comerciantes del Mercado N°01 de Surquillo durante el periodo que comprende desde enero hasta diciembre del 2025, y la unidad de análisis será un comerciante del Mercado N°01 de Surquillo.

## **2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Clavijo & Higuera (16) en su estudio tuvieron como objetivo “Conocer los factores de riesgo cardiovasculares y su relación con el nivel de actividad física que presenta el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte” mediante un enfoque de investigación de tipo descriptivo y de corte transversal, se trabajó con una muestra conformada por 30 personas, cuyas edades oscilaban entre los 38 y 62 años, a quienes se les examinó la presencia de antecedentes familiares. de riesgo cardiovascular, hábitos, variables antropométricas y clínicas, entre ellas la glucemia; para la capacidad física se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Los análisis de los datos revelaron que las concentraciones de glucosa en los sujetos evaluados estaban dentro de los rangos referenciales, el 56,7% presentaron nivel de actividad física moderadamente activo

y 30% muy activo. Se concluyó que, el personal administrativo presentó una actividad física de intensidad moderada, acompañada de una elevada presencia de factores de riesgo cardiovascular, los cuales se asociaron con el índice de masa corporal y la circunferencia abdominal. Además, una tendencia a disminuir el riesgo cardiovascular en función al aumento del nivel de actividad física.

Noboa y Ocaña (17) realizaron un estudio transversal, correlacional que tuvo como objetivo “Determinar la relación entre el síndrome metabólico y el nivel de actividad física en pacientes aparentemente sanos. que realizaron su chequeo ocupacional anual en una empresa aseguradora en la ciudad de Quito, en periodo abril – junio 2023”. Se evaluó a 114 participantes a través de su historia clínica, donde se obtuvieron datos antropométricos, signos vitales, glucosa y perfil lipídico. Para evaluar la capacidad física se recurrió al cuestionario IPAQ, mientras que el diagnóstico del síndrome metabólico se realizó conforme a los lineamientos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y el Panel de Tratamiento del Adulto III. Se encontró que el 53% tenía bajo nivel de actividad física, el 14% presentó síndrome metabólico, de los cuales el 68,7% no realizaba actividad física. Se concluyó que, el síndrome metabólico es proporcional al incremento del índice de masa corporal (IMC) y que no se identificó relación alguna entre el síndrome metabólico y la intensidad de la actividad física

Nuñez (18) en su investigación tuvo como objetivo “Determinar la relación de los niveles de actividad física y los trastornos del metabolismo de la glucosa en personas mayores de 30 años en una comunidad de Barranquilla y Bogotá”. La investigación fue de corte transversal, con un grupo de 1135 pacientes en quienes se utilizó el cuestionario IPAQ

para evaluar el nivel de actividad física, junto con el cuestionario FRINDICS para identificar el riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), además de aplicar la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTGO). Los resultados revelaron que el 25,8% de los participantes tenía baja actividad física y presentaba intolerancia a la glucosa, y que el 75,5% de los individuos con alteraciones glucémicas eran mujeres, el 77,5% de quienes realizaban baja actividad física presentaron hiperglicemia, el 13,4% de los que tenían niveles medios de actividad física tenían hiperglicemia, el 30,1% de las personas obesas presentaron alteraciones en el nivel de glucosa y los participantes mayores de 64 años tenían más probabilidad de tener alteración de la glucosa frente a los más jóvenes. Se determinó que no existe una asociación directa entre la reducción de la actividad física y las irregularidades en los niveles de glucosa; sin embargo, la edad fue identificada como un factor importante relacionado con estas alteraciones.

Gu et al. (19) realizaron una investigación con el objetivo de “Evaluar la relación entre la actividad deportiva y los niveles de glucemia postprandial”. La muestra estuvo conformada por 45 participantes, de entre 18 y 60 años. A quienes se evaluó, a través de la Escala de Borg, la intensidad percibida y se consideró para la actividad física de baja intensidad menos de 3 METs, moderada de 3 a 6 METs y alta más de 6 METs. Luego, fueron clasificados en grupos de poco activos, bastante activos y muy activos. Así también, la glucosa se evaluó a partir de muestras de sangre y a través del glucómetro antes, 10, 30, 45, 60 y 90 minutos después de haber ingerido 50gr de glucosa en 200ml de agua. Los resultados mostraron que, el grupo con actividad física media tenían menores valores de glucosa en ayunas ( $4.5 \pm 0.12$  mmol/L), las mujeres presentaron 1,35 mmol/L más de

glucosa a los 60 minutos que los hombres y el grupo menos activo tuvo los niveles de glucemia más altos durante todos los tiempos de medición con respecto a los otros grupos. Se concluyó que, la actividad deportiva genera buenos resultados en los parámetros glucémicos postprandiales.

### **2.2.2. Antecedentes Nacionales**

Ribeyro (20) en su estudio descriptivo y correlacional, el propósito de “Determinar la relación entre la actividad física, practicas alimentarias y síndrome metabólico en el personal de servicios asistenciales de clínicas privada en Juliaca, Perú”, el grupo de estudio estuvo integrado por 120 individuos con edades comprendidas entre 20 y 65 años, a quienes se les valoró su nivel de actividad física utilizando el cuestionario IPAQ; así como sus prácticas alimentarias, glucosa, triglicéridos, presión arterial, circunferencia de la cintura y colesterol-HDL. Los resultados mostraron que, el 5,8% tenían hiperglucemia, el 51,7% tenía niveles malos o no saludables de prácticas alimentarias, el 20% presentó síndrome metabólico (SM), el 33,3% tenía predisposición elevada a debutar con SM, el 43,3% realizaba niveles altos de actividad física, el 35,8% moderada y el 20,8% ligera. Se concluyó que en el personal de salud de la clínica en Juliaca la actividad física y las practicas alimentarias no se relacionan de manera directa con el síndrome metabólico.

Pereyra (21) en su investigación tuvo objetivo “Determinar la relación entre la actividad física y los factores de riesgo de síndrome metabólico en estudiantes de la facultad de medicina de una universidad pública en Lima-Perú, 2020”. La muestra estuvo conformada por 157 alumnos, también se emplearon los instrumentos del cuestionario IPAC y un cuestionario en línea, desarrollada por el autor, para recopilar información sobre

los factores de riesgo personales y familiares asociados al Síndrome Metabólico. Los resultados revelaron que casi la mitad de los estudiantes (49,7%) presentaron un nivel bajo de actividad física, el 30,6% moderado y el 19,8% alto. Sin embargo, se observó que el promedio de actividad física era alto, ya que superaba los 1500 METs por minuto por semana, esto se debió a que ciertos estudiantes llevaban a cabo niveles elevados de actividad física. Se concluyó que, la mayor parte de los estudiantes presentaban niveles reducidos de actividad física y se encontró una correlación relevante entre bajos niveles de actividad física y factores como el sexo femenino, el ingreso económico mensual inferior a 2 salarios vitales y ser estudiante de medicina.

Romero (22) realizó la investigación correlacional, que tuvo como objetivo “Determinar la relación entre el síndrome metabólico y actividad física en docentes de una institución educativa en Juliaca, 2023”. La muestra estuvo integrada por 50 profesores, cuyas edades oscilaban entre los 20 y 59 años, a quienes se les administró el cuestionario IPAQ con el propósito de determinar su nivel de actividad física y una ficha clínica donde se recolectaron datos sobre glucemia, colesterol HDL, triglicéridos, Presión arterial y circunferencia abdominal para determinar el síndrome metabólico. Se encontró que, el 14% tenían niveles de glucosa elevados ( $\geq 100$  mg/dL), el 31% tenían circunferencia abdominal elevada ( $\geq 90$  para hombres y  $\geq 80$  para mujeres) y el 28% presentó riesgo de síndrome metabólico. En cuanto a la actividad física, el 18% presentó bajos niveles de actividad física, 38% moderada y 44% de los docentes presentaron un nivel alto. Se llegó a la conclusión de que existe una relación moderada y negativa entre el síndrome metabólico y

la actividad física en este grupo; es decir, conforme mayor sea la actividad física menor riesgo de síndrome metabólico.

Abril (23) en su estudio cuyo objetivo fue “Establecer la relación entre los factores intervinientes en la evaluación médica ocupacional y la determinación del riesgo cardiovascular en el personal de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa”. La población estuvo conformada por 1193 trabajadores de la universidad, quienes permitieron el acceso a sus historias clínicas mediante un consentimiento. Para la variable de factores intervinientes en la evaluación médica ocupacional, se tomaron en cuenta los datos de hemoglobina, glucosa, colesterol total y diagnósticos clínicos; para el riesgo cardiovascular (RCV) se utilizó la prueba de Framingham considerando datos como edad, sexo, IMC, presión arterial, tabaquismo, colesterol total y diabetes provenientes de las historias clínicas. Los resultados mostraron que, el 5,7% tenía hiperglucemia, 84,8% normoglucemia y 9,6% hipoglucemia, el 99% presento riesgo cardiovascular bajo y 0,7% riesgo moderado siendo en su totalidad de este último porcentaje mujeres con edades de 60 a 69 años. Se concluye que, existe relación positiva entre el RCV y la edad, IMC, presión arterial y colesterol total. Así también, se determinó que hay relación negativa entre el RCV, el peso y la hemoglobina. Además que, entre los factores asociados a RCV está la hiperglucemia.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Actividad física**

Según la OMS, la actividad física comprende todos los movimientos corporales generados por el sistema musculoesquelético que resultan en un consumo de energía, incluyendo diversas formas de actividad, desde las cotidianas, como caminar o subir

escaleras, las cuales no tienen necesariamente el propósito mejorar la salud, hasta las más estructuradas y de carácter competitivo (24,25).

Por otro lado, el deporte es una actividad física de carácter competitivo, es decir, se realiza bajo una serie de reglas y tiene como finalidad superar una marca o vencer a un rival. Asimismo, el concepto de ejercicio físico se refiere a una actividad física estructurada y repetida que se realiza con un propósito definido, como el fortalecimiento o la conservación de la condición física (24, 25).

Se entiende como condición física a la capacidad de realizar con eficiencia y vigor actividades cotidianas y/o deportivas, donde sus principales componentes son capacidad cardiorrespiratoria, fuerza muscular, resistencia muscular, composición corporal y flexibilidad. Todo ello dentro de un marco de variabilidad determinada por las condiciones ambientales y genéticas (25).

#### **2.2.1.1. Componentes de la actividad física**

- **Resistencia cardiovascular:** Capacidad del sistema cardiovascular para proveer de oxígeno a sistema musculoesquelético durante un esfuerzo físico continuo, su entrenamiento permite realizar actividades cotidianas sin fatigarse rápidamente (26).
- **Fuerza Muscular:** Capacidad muscular para ejercer fuerza contra una resistencia, se mide a través de la cantidad de peso que puede levantar, empujar o arrastrar un musculo o grupo muscular durante una contracción (26).
- **Resistencia Muscular:** Capacidad muscular para mantener la contracción y resistir la fatiga por un tiempo determinado (26).

- **Flexibilidad:** Capacidad que proviene de las articulaciones para alcanzar rangos completos de movimiento, donde interviene la elasticidad de tejidos como los músculos, ligamentos y tendones que circundan la articulación (26).
- **Composición Corporal:** Es la proporción de masa muscular, adiposa, agua y hueso en el cuerpo, la importancia de una proporción saludable se relaciona con la prevención de enfermedades metabólicas (26).
- **Equilibrio y coordinación:** Hace referencia a la habilidad para conservar el equilibrio tanto en estado de reposo como en movimiento, así como para ejecutar movimientos coordinados y exactos (26).
- **Velocidad y Agilidad:** capacidad de realizar un movimiento rápidamente y realizar cambios de dirección rápido manteniendo el control corporal (26).

#### 2.2.1.2. Beneficios de la actividad física

- Favorece la circulación sanguínea, el intercambio de gases en el sistema respiratorio y contribuye al buen funcionamiento del corazón (27) y disminuye el riesgo de enfermedades coronarias, hipertensión, accidentes cerebrovasculares.
- Mejora la capacidad de resistencia muscular, el rendimiento físico para realizar actividades que requieran esfuerzos durante periodos prolongados evitando la fatiga rápida (28).
- Incrementa la densidad ósea, previniendo lesiones y enfermedades como osteoporosis (29).
- Previene lesiones relacionadas a la falta de flexibilidad mejorando la movilidad articular, función muscular y el rendimiento deportivo (30).

- Mejora la composición corporal ayudando al control del peso y equilibrio calórico, además previene enfermedades metabólicas como la obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares (31).
- Reduce el riesgo de caídas, en especial en el adulto mayor y mejora la postura (32).
- Mejora el rendimiento en el deportivo y durante actividades que involucren movimientos rápidos y precisos (33).

### 2.2.1.3. Características de la actividad física

Existen diferentes conceptos relacionados a la actividad física que moldea sus características como:

- **Tipo de actividad física:** Referida como la participación, intensidad y objetivo con la que se realiza como: aeróbica, anaeróbica, de flexibilidad, de equilibrio, etc.
- **Dosificación o volumen:** es la cantidad de actividad física que el sujeto ha determinado realizar y se basa en la frecuencia, duración e intensidad. (24)
  - La frecuencia refiere al número de sesiones diarias durante la semana (24)
  - La duración es el periodo de tiempo que empleara cada sesión. (24)
  - La intensidad es el gasto de energía o magnitud de esfuerzo que se empleara para realizar la actividad física (24)

### 2.2.1.4. Niveles de actividad física

La OMS clasifica la actividad física según su intensidad, para ello se emplea un término denominando MET (Unidad Metabólica de Reposo), que es el gasto energético o consumo de oxígeno empleado por una persona al realizar una actividad en comparación al

gasto energético en reposo. Se mide en ml/kg/h y sirve para cuantificar la intensidad de las actividades físicas (34). Por lo cual, 1 MET representa el consumo energético de una persona en reposo como estar sentado tranquilamente y éste equivale a 3,5ml/kg/h. (24,26)

En ese sentido se ha determinado niveles de actividad física para personas con buena condición cardiovascular

- **Actividad muy ligera:** equivalente a una intensidad de 2 a 2,5 MET. Por ejemplo: Lavarse la cara, vestirse o escribir a computadora (26).
- **Actividad ligera:** equivalente a una intensidad de 2,5 a 4,7 MET. Por ejemplo: Caminar a ritmo normal, bajar escaleras o lavar (26).
- **Actividad moderada:** equivalente a una intensidad de 4,7 a 7 MET. Por ejemplo: Caminata rápida, cortar el césped, palear, actividades sociales como bailar (26).
- **Actividades intensas:** equivalente a una intensidad de 7 a 10 MET. Por ejemplo: Trotar en terreno plano aproximadamente 8 km/h, ciclismo aproximadamente 21 km/h (26).
- **Actividades muy intensas:** equivalente a una intensidad de 10 a 12 MET. Por ejemplo: correr aproximadamente 13,7 km/h, jugar balonmano, baloncesto de manera competitiva (26).
- **Actividades máximas:** equivalente a una intensidad mayor a 12 MET. Por ejemplo: correr 16 km/h (26).

#### 2.2.1.5. Recomendaciones sobre actividad física

- **Directrices de la OMS para la actividad física**

Según el rango de edad:

- De 5 a 17 años: recomienda realizar al menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a alta.
  - De 18 a 64 años: Se aconseja realizar 150 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad vigorosa, además de un mínimo de dos sesiones semanales dedicadas al fortalecimiento muscular.
  - De 65 años a más: Para los adultos mayores, se aconseja seguir las mismas recomendaciones para los adultos de edades de 18 a 64 años con variaciones adaptadas a las capacidades de cada individuo.
- **Directrices según el Colegio Americano de Medicina del Deporte**
    - Actividad aeróbica moderada: Se sugiere cumplir con al menos 150 minutos de actividad física por semana, lo que equivale a 30 minutos diarios durante cinco días.
    - Actividad aeróbica vigorosa: al menos 75 minutos de actividad física semanal, o bien 25 minutos durante un mínimo de tres días a la semana.
    - Combinación: Es posible combinar actividad física moderada y vigorosa para cumplir con las recomendaciones.
    - Ejercicios de fortalecimiento muscular: Se aconseja llevar a cabo ejercicios de fortalecimiento que involucren todos los grupos musculares principales al menos dos veces por semana, empleando resistencias como pesas, bandas elásticas o el propio peso corporal.
    - Estiramiento estático y dinámico: es recomendable realizar entre 2 a 3 veces a la semana para mejorar la flexibilidad.

### 2.2.1.6. Evaluación de la actividad física

Existen diversos métodos de medición de la actividad física, los cuales pueden ser clasificados en dos grupos: directos (objetivos) y de autoinforme (subjetivos). Entre los métodos objetivos están el uso de acelerómetros, podómetros, monitores de frecuencia cardíaca, etc. Y entre los métodos subjetivos están las encuestas de autorreporte o cuestionarios como el Cuestionario Internacional de Actividad Física.

- **Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ):** Se trata de una herramienta creada para evaluar la actividad física en adultos entre 18 y 65 años, cuyo propósito es recopilar datos sobre la frecuencia, duración e intensidad de las actividades realizadas durante la última semana, para posteriormente categorizar a la persona en tres niveles de actividad física (35):
  - Bajo: No cumplen con las recomendaciones de actividad física de la OMS.
  - Moderado: Cumplen parcialmente las recomendaciones de actividad física de la OMS.
  - Alto: Cumplen completamente las recomendaciones de la OMS.

Así también, el IPAQ mide la actividad física en METs (Metabolic Equivalent of Task) y su cálculo se realiza multiplicando el valor MET correspondiente por el tiempo en minutos y los días por semana en que se realiza la actividad. El resultado será en MET-minutos por semana asignando valores según la intensidad de la actividad (35):

- Caminar: 3,3 METs
- Actividad moderada: 4 METs

- Actividad vigorosa: 8 METs

Por otro lado, el IPAQ tiene dos versiones:

- IPAQ versión corta: está compuesta por 7 preguntas que aborda información sobre la actividad moderada, intensa, la caminata y el tiempo en sedente. Es de gran utilidad para realizar monitoreos de actividad física de manera rápida a nivel poblacional (35).
- IPAQ versión larga: Abarca 27 preguntas y contiene una variedad más amplia y detallada de actividades, como las relacionadas con el hogar, el trabajo, el transporte, el tiempo libre y actividades sedentarias (35).

### 2.2.2. Glucemia y regulación de la glucosa

Se entiende por glucemia al nivel de glucosa libre en plasma sanguíneo y se clasifica según su concentración. La glucosa es un monosacárido esencial para el metabolismo y para mantener sus niveles dentro de un rango saludable involucra un conjunto de mecanismos donde intervienen diferentes hormonas (36,37):

- **Insulina:** Las células beta de los islotes de Langerhans en el páncreas sintetizan esta hormona, cuya función esencial es disminuir la concentración de glucosa en sangre. Lo logra al favorecer la captación de glucosa por parte de las células, que luego la utilizan como energía o la almacenan como glucógeno en el hígado y en los músculos (38). Además, favorece la lipogénesis a través de la conversión de glucosa en ácidos grasos que se almacenarán en el tejido adiposo (39).

- **Glucagón:** Esta hormona es producida por las células alfa de los islotes de Langerhans en el páncreas, y su función principal consiste en elevar los niveles de glucosa en la sangre a través del proceso de glucogenólisis en el hígado, que convierte el glucógeno en glucosa, y la gluconeogénesis en el músculo, que convierte precursores no glúcidos en glucosa (40).

La insulina y el glucagón son dos hormonas esenciales que colaboran para mantener la glucosa en sangre dentro de los límites fisiológicos adecuados, la insulina es liberada después de consumir alimentos con la finalidad de reducir la glucosa en sangre, mientras que el glucagón es liberado en ayunas con el fin de elevar y estabilizar los niveles de glucemia (40).

- **Cortisol:** las glándulas suprarrenales secretan esta hormona, su intervención en la regulación de la glucosa es a través de la gluconeogénesis y la resistencia a la insulina provocada por el estrés conduce a un incremento en los niveles de glucosa en la sangre (41).
- **Adrenalina:** es una hormona que se libera en situación de “lucha o huida”, favorece la gluconeogénesis y glucogenólisis, lo que aumenta los niveles de glucosa en sangre (42).
- **Leptina y Ghrelina:** son hormonas presentes en la regulación del apetito. La leptina es producida en el tejido adiposo y su efecto es inhibir el hambre e influir en la sensibilidad a la insulina. La ghrelina estimula el apetito y la liberación de glucosa (43).

#### 2.2.2.1. Factores que alteran la glucemia

- **Alimentación:** la alimentación influye significativamente en los niveles de glicemia, se ha observado que el consumo de alimentos de carga e índice glucémico altos pueden producir picos rápidos de glucosa en sangre, mientras que el consumo de alimentos con bajo índice glucémico producen una liberación de glucosa gradual (44).
- **Estrés:** ante una situación de estrés el cuerpo libera hormonas como cortisol y adrenalina, estas hormonas aumentan el nivel de glucosa en sangre a través de la gluconeogénesis. El estrés crónico se ha relacionado con la aparición de resistencia a la insulina y con alteraciones en el control de los niveles de glucosa (45).
- **Ejercicio físico:** El ejercicio físico influye en los niveles de glucosa en sangre al mejorar la sensibilidad a la insulina y favorecer la absorción por parte de las células musculares a la glucosa, ya que durante el ejercicio de alta o moderada intensidad se genera una demanda de glucosa por parte de los músculos para producir energía que puede tener efectos duraderos en la regulación de la glucosa para la prevención y manejo de la diabetes (46).

#### **2.2.2.2. Métodos para medir la glucosa sanguínea**

- **Prueba de glucosa en ayunas**

Es la prueba más común, se realiza posterior a un periodo de ayuno de 8 horas y proporciona información sobre el nivel de glucosa basal sin la influencia de alimentos. Los valores normales varían entre 70-99mg/dL, los valores superiores pueden ser un indicador de prediabetes o diabetes (47).

- **Glucemia posprandial**

Es la medición de glucemia después de ingerir alimentos, proporciona información sobre como el cuerpo maneja los picos de glucosa al ingerir alimentos y sus niveles alterados puede ser un indicador de incapacidad para regular la glucosa, resistencia a la insulina o riesgo de diabetes. Los valores normales no deben de superar los 140mg/dL des horas posterior a la ingesta de alimentos (47,48).

- **Prueba de tolerancia a la glucosa (OGTT)**

Esta prueba es de gran utilidad para detectar diabetes gestacional y prediabetes. Se realiza posterior a un ayuno de 8 horas, el paciente ingiere una solución con una cantidad determinada de glucosa para posteriormente medir la glucemia en intervalos (48).

- **Monitoreo continuo de glucosa (MCG)**

Este método permite hacer un monitoreo observando las fluctuaciones de la glucemia en las personas con diabetes para mejorar su control. Se realiza a través del uso de un sensor insertado bajo la piel, el cual medirá la glucosa en el fluido intersticial. Se utiliza principalmente en pacientes con diabetes tipo 1 (49).

### **2.2.2.3. Instrumentos de medición**

- Glucómetros Portátiles
- Monitores Continuos de Glucosa (CGM)
- Analizadores de Glucosa en Plasma (Laboratorio)
- Prueba de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)
- Tiras Reactivas para Orina

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

- Hi: Existe relación entre la actividad física y la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Ho: No existe relación entre la actividad física y la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

- Hi: Existe relación entre la actividad física baja y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Ho: No existe relación entre la actividad física baja y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Hi: Existe relación entre la actividad física moderada y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Ho: No existe relación entre la actividad física moderada y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Hi: Existe relación entre la actividad física alta y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.
- Ho: No existe relación entre la actividad física alta y la glucemia en los comerciantes de un mercado Lima, Perú – 2025.

### **3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de investigación**

El presente trabajo seguirá un método hipotético-deductivo, puesto que con el fin de generar conocimiento útil y realizar predicciones confiables, sigue un patrón cíclico que combina la observación y el razonamiento para crear y comprobar hipótesis (50).

#### **3.2. Enfoque de investigación**

El enfoque de la presente investigación será cuantitativo, dado que, al utilizar la recolección de datos a través de la medición de variables con instrumentos de investigación, seguida de un análisis estadístico descriptivo e inferencial, se busca confirmar hipótesis y responder a las preguntas planteadas en el estudio (51).

#### **3.3. Tipo de investigación**

La presente investigación será de tipo aplicada, ya que busca responder a una problemática concreta observada en el entorno real (51). Su finalidad es aprovechar los conocimientos previos disponibles para proponer soluciones prácticas que contribuyan a mejorar el nivel de actividad física y glucemia.

#### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación será no experimental, ya que se analizarán las variables en su entorno natural sin intervenir ni manipularlas. Además, será un estudio transversal, pues la recolección de datos se llevará a cabo en un único momento. Asimismo, será descriptivo-correlacional, ya que se obtendrá información sobre las características de las variables y se examinarán las posibles relaciones entre ellas (52).

### 3.5. Población, muestra y muestreo

#### 3.5.1. Población

La población del estudio estará integrada por 150 comerciantes del Mercado N°01 de Surquillo, durante el periodo de octubre a noviembre del 2025 que cumplan con los criterios de inclusión establecidos.

#### 3.5.2. Muestra

Se utilizará la fórmula dirigida para investigaciones de frecuencias con universo finito con el fin de calcular el tamaño adecuado de la muestra:

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

Siendo n el tamaño de la muestra, N el tamaño de la población = 150, Z la constante dependiente del nivel de confianza = 95% = 1,96, p la probabilidad a favor = 0,5, q la probabilidad en contra = (1 - 0,5) y e el error de estimación = 5% = 0.05

Entonces:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 150}{0,05^2 (150 - 1) + 1.96^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{144.06}{1.3329}$$

$$n = 108$$

### 3.5.3. Muestreo

El tipo de muestreo a utilizar en este estudio será probabilístico.

### 3.5.4. Criterios de inclusión

- Comerciantes adscritos al Mercado N°01 de Surquillo
- Personas con edades comprendidas entre 30 – 60 años
- Comerciantes de ambos sexos
- Personas que se movilizan con marcha independiente
- Que hayan decidido ser parte de la investigación mediante el Consentimiento Informado.

### 3.5.5. Criterios de exclusión

- Personas con diagnóstico médico de diabetes.
- Que presenten diagnóstico de enfermedades cardíacas descompensadas.
- Personas que han sido operadas por cirugía mayor.
- Individuos que no completen el cuestionario de actividad física.

## 3.6. Variables y operacionalización

### Variable 1: Actividad Física

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
----------	-----------------------	------------------------	-----------	--------------------	-------------------

Actividad física	Movimiento corporal realizado por los músculos que genera gasto energético (24).	Información referida por los participantes sobre la frecuencia y duración en los últimos 7 días de actividades intensas(vig orosas), moderadas, caminatas y sentado	Equivalente metabólico o Metabolic Equivalent of Task (METs)	Catagórica ordinal	<p><b>Baja:</b> No registra actividad física o no alcanza el nivel moderado o alto.</p> <p><b>Moderado:</b> -Realizar actividad física vigorosa durante al menos 20 minutos diarios, tres o más días a la semana. -Llevar a cabo actividad física de intensidad moderada o caminatas de al menos 30 minutos, cinco o más días a la semana. -Combinar caminatas y/o actividades físicas moderadas y/o vigorosas durante cinco o más días, alcanzando un total mínimo de 600 MET-minutos por semana.</p> <p><b>Alto</b> -Tres o más días a la semana realizando actividad física vigorosa que totalice al menos 1500 MET-minutos semanales.</p>
------------------	--	---	--	--------------------	---

## Variable 2: Glucemia

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
Glucemia	Cantidad de glucosa libre en plasma sanguíneo (37).	Cantidad de glucosa en sangre obtenido a través de la medición por un glucómetro.	Glucosa en sangre	Catagórica ordinal	<p><b>Hipoglucemia:</b> &gt;70mg</p> <p><b>Normal:</b> 70-100 mg/dL</p> <p><b>Prediabetes:</b>100-125mg/dL</p> <p><b>Diabetes:</b> &gt;126mg/dL</p>

## 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 3.7.1. Técnica

Para medir la variable actividad física en esta investigación, se utilizará la técnica de encuesta, la cual consiste en diseñar un conjunto estructurado de preguntas presentadas en

un formulario (51). Mientras que para la variable glucemia, se utilizará la observación, que es una forma de conocer el entorno a través del contacto directo entre el observador y el objeto observado que se busca entender mediante los sentidos (51).

### **3.7.2. Descripción e instrumentos**

- Para la recolección de datos, se solicitará la autorización del presidente del mercado para llevar a cabo el estudio en sus instalaciones.
- Luego, se informará a los comerciantes sobre el objetivo del estudio y se les invitará a participar de forma voluntaria, así también se dará a conocer las indicaciones de la recolección de datos y las fechas disponibles.
- Posteriormente, la investigadora organizará recolección de datos por sectores y turnos del mercado.
- El día de la recolección de datos, se explicará el consentimiento al participante y se absolverán todas las preguntas en función al estudio. Se procederá a firmar el consentimiento siempre y cuando el individuo decida aceptar.
- Luego, se administrará el cuestionario IPAQ donde la investigadora asistirá al participante durante la evaluación para garantizar que todas las preguntas sean respondidas adecuadamente.
- Después, se realizará la medición de glucemia, para ello la investigadora se pondrá guantes para punzar el dedo del participante y obtener una gota de sangre.
- La muestra se insertará en un medidor de glucosa, y el valor resultante se registrará junto con los resultados del cuestionario.

- Finalmente, se informará a cada participante sus resultados del cuestionario de actividad física y glucemia.

### **Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)**

Elaborado en 1998 con el objetivo de valorar la actividad física, incluye 7 cuestiones acerca de la frecuencia y duración de actividades moderadas, intensas, caminatas y tiempo sentado. Su versatilidad radica en que puede ser aplicada por el investigador, por vía telefónica o autoadministrada. Se registrará la duración en minutos y la cantidad de días de la actividad ejecutada durante la última semana, tanto moderada, intensa y caminata que posteriormente se multiplicará en su equivalente en METs (35)

- Caminar: se multiplica 3.3 METs por los minutos caminados diariamente y luego por la cantidad de días que se camina a la semana.
- Actividad física moderada: se calcula multiplicando 4 METs por los minutos diarios de actividad moderada y por el número de días semanales en que se realiza dicha actividad.
- Actividad física vigorosa: se determina multiplicando 8 METs por los minutos diarios de actividad intensa y por los días a la semana en que se practica.

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Nombre del instrumento</b>	Cuestionario internacional de Actividad Física (IPAQ)

<b>Autores</b>	Instituto Karolinska, Universidad de Sydney, Organización Mundial de la Salud (OMS), Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC)
<b>Objetivo</b>	Medir el nivel de actividad física
<b>Aplicación</b>	Individual
<b>Tiempo de duración</b>	Aproximadamente 7 min
<b>Dirigido</b>	Adultos de entre 18 – 60 años
<b>Valor</b>	Bajo, moderado, alto
<b>Descripción de instrumento</b>	Cuestionario que evalúa la frecuencia, intensidad y duración de la actividad física realizada durante la última semana.

### Glucómetro

Dispositivo que mide la cantidad de glucemia mediante una pequeña muestra o gota de sangre colocada en una tira reactiva que será introducida en el glucómetro y que mostrará el nivel de glucosa en la pantalla.

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Nombre del instrumento</b>	Glucómetro Accu-chek Active
<b>Autores</b>	Roche Diabetes Care GmbH

<b>Objetivo</b>	Medir el nivel de glucemia
<b>Aplicación</b>	Individual
<b>Tiempo de duración</b>	1 minuto
<b>Dirigido</b>	Adultos de entre 18 – 60 años
<b>Valor</b>	Hipoglucemia, normal, prediabetes, diabetes
<b>Técnica para realizar el procedimiento</b>	Lavar y limpiar el dedo donde se realizará la punción, luego pinchar el costado de la yema del dedo con la lanceta, para después colocar la segunda gota de sangre en la tira reactiva previamente insertada en el medidor. Esperar 5 segundos para que el medidor procese la muestra y leer el resultado obtenido en la pantalla

### 3.7.3. Validación

El cuestionario IPAQ ha sido validado en un estudio realizado en personas mayores de 18 años en 12 países, obteniéndose una mediana de coeficiente de validación de criterio  $r=0.30$ , es decir moderada (53). Mas adelante, en un estudio realizado en jóvenes universitarios en Puno, Perú, se realizó la validez de constructo obteniéndose en cargas factoriales valores entre 0.41 – 0.96, es decir aceptable y muy bueno; en porcentaje de

varianza fue 63,9%, es decir bueno y en adecuación muestral fue 0,872 que significa excelente para realizar análisis factorial (54).

En cuanto al glucómetro Accu-chek Active, se realizó un estudio para determinar el grado de exactitud y nivel de precisión de diferentes glucómetros utilizados en Lima Metropolitana frente a resultados de laboratorio, observándose que el instrumento en mención obtuvo una exactitud de 6,17%, es decir una desviación baja y aceptable según la Norma internacional de glucómetros. También se observó que obtuvo una correlación  $R^2$  de 0.96, es decir correlación alta con los valores de referencia (55).

#### **3.7.4. Confiabilidad**

El cuestionario IPAQ presenta una confiabilidad test-retest con un coeficiente de Spearman de 0.7, lo que indica una correlación fuerte (53). Así también, más adelante en un estudio realizado en estudiantes universitarios de Puno, Perú, se determinó la confiabilidad test - retest CCI =0,93, es decir de gran consistencia y confiabilidad muy alta (54).

Por otro lado, el glucómetro Accu-chek Active obtuvo en un estudio valores menores de 5% de confiabilidad en consistencia de mediciones, revelando muy buena confiabilidad y precisión clínica y poca variabilidad entre una medición y otra (55).

#### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Se creará una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel 2019, que permitirá construir tablas de frecuencia y describir los datos sociodemográficos. Para el análisis estadístico, se empleará el software SPSS, con el fin de evaluar la normalidad de la

distribución mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov y, posteriormente, aplicar la prueba Rho de Spearman para la comprobación de hipótesis.

### **3.9. Aspectos éticos**

Esta presente investigación garantizará el cumplimiento del código de ética de la universidad, comenzando por obtener la aprobación del comité de ética. Además, considerará los principios fundamentales de bioética que son: beneficencia, autonomía, justicia y no maleficencias definidas en el Código Núremberg y el Informe de Belmont (56).

En cuanto a la autonomía, la participación de cada usuario será completamente voluntaria a través del consentimiento informado. En cuanto a la justicia, los datos recabados de la investigación solo se emplearán en este estudio manteniendo absoluta confidencialidad, conforme a la ley N°29733, artículo 2, numeral 6 de la constitución política del Perú que garantiza el derecho a la salvaguarda de la información personal. Con respecto a la beneficencia, los usuarios podrán conocer sus resultados de la evaluación y en cuanto a la no maleficencia, los participantes no serán expuestos a ningún tipo de daño mental, físico o emocional. Además, tendrán total libertad sin repercusiones de retirarse del estudio cuando ellos lo consideren pertinente.

#### 4. CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

##### 4.1. Cronograma de actividades

Actividades	2025											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Elección del tema	X											
Planteamiento del problema	X	X										
Justificación			X									
Objetivos			X									
Base Teórica				X	X							
Hipótesis						X						
Metodología de investigación						X						
Operacionalización de la variable							X					
Población y muestra							X					
Presupuesto							X					
Aprobación del proyecto								X	X			
Recolección de datos										X	X	
Análisis de datos											X	
Elaboración del informe											X	
Revisión del informe												X
Sustentación del informe												X

##### 4.2. Presupuesto

N	Materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
---	------------	----------	----------------	-------------

<b>Bienes</b>				
1	Papel bond	1 millar	20.00	20.00
2	Lapicero	1 caja	15.00	15.00
3	USB 64GB	Unidad	50.00	50.00
4	Impresiones	100	0.50	50.00
5	Engrapadora	Unidad	15.00	15.00
6	Copias	500	0.10	50.00
7	Laptop	Unidad	2000.00	1900.00
8	Glucómetro Accu-Chek Active	Unidad	190.00	190.00
9	Lancetas	200	0.60	120
10	Tiras reactivas	200	1.40	280
<b>Servicios</b>				
11	Llamadas a celulares	50 llamadas	0.50	25.00
12	Transporte	20 viajes	3.00	60.00
13	Internet	100hrs	2.00	200.00
<b>Recursos Humanos</b>				
14	Asesor metodológico	8hrs	150	1200.00
15	Asesor estadístico	8hrs	80	640.00
<b>Gastos Administrativos y/o imprevistos</b>				
	Otros	1	100	100.00
	<b>TOTAL</b>			<b>4915.00</b>

## 5. REFERENCIAS

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 10th edition 2021: Global Diabetes data report 2000 — 2045. [Internet]. [consultado el 13 de Jul de 2024]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/data/en/world/>
2. Ovalle-Luna OD, Jiménez-Martínez IA, Rascón-Pacheco RA, Gómez-Díaz RA, Valdez-González AL, Gamiochipi-Cano M, et al. Prevalencia de complicaciones de la diabetes y comorbilidades asociadas en medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social. Gac Med Mex [Internet]. 2018;155(1): 30-38. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/gmm.18004486>
3. International Diabetes Federation. Atlas de la diabetes de la FID novena edición 2019. [Internet]. [Consultado 13 Jul 2024]. Disponible en: [https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133352\\_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf](https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf)
4. World Health Organization. Physical activity. [Internet]. World Health Organization; 26 de junio de 2024 [Consultado 13 Jul 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
5. Correia IR, Magalhães JP, Júdice PB, Hetherington-Rauth M, Freitas SP, Lopes JM, et al. Exercise snacking and detraining effects on postprandial glucose responses - A randomized crossover trial in trained older adults: 3993 Board #310 may 30 8:00 AM - 9:30 AM. Med Sci Sports Exerc

- [Internet]. 2020;52(7S):1104–5. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.1249/01.mss.0000687684.01878.e1>
6. Chaudhry BA. The effects of 24h sedentary activity measures on 24h glucose & glucose variability: 2325. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 2023;55(9S):771–2. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.1249/01.mss.0000987092.01747.48>
7. Consitt LA, Dudley C, Saxena G. Impact of endurance and resistance training on skeletal muscle glucose metabolism in older adults. Nutrients [Internet]. 2019;11(11):2636. Disponible en:  
<https://doi.org/10.3390/nu11112636>
8. Bird SR, Hawley JA. Update on the effects of physical activity on insulin sensitivity in humans. BMJ Open Sport Exerc Med [Internet]. 2017;2(1): e000143. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2016-000143>
9. Strain T, Flaxman S, Guthold R, Semanova E, Cowan M, Riley LM, et al. National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: a pooled analysis of 507 population-based surveys with 5·7 million participants. Lancet Glob Health [Internet]. 2024;12(8):e1232–43. Disponible en:  
[http://dx.doi.org/10.1016/s2214-109x\(24\)00150-5](http://dx.doi.org/10.1016/s2214-109x(24)00150-5)
10. El peruano. Minsa: solo el 26% de peruanos adultos realiza actividad física. [Internet]. Elperuano.pe; 05 de marzo del 2023. [citado el 20 de julio de 2024]. Disponible en:

<https://elperuano.pe/noticia/206989-minsa-solo-el-26-de-peruanos-adultos-realiza-actividad-fisica>

11. Instituto peruano del deporte. Encuesta Nacional de Actividad Física y Hábitos de Vida Saludable. [Internet]. [Consultado 13 Jul 2024]. Disponible en: <http://appweb.ipd.gob.pe/victoria/web/archivo/Encuesta.pdf>
12. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles 2022. [Internet]. [Consultado 13 Jul 2024]. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1899/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1899/libro.pdf)
13. El peruano. Lima, Piura y Lambayeque concentran el mayor número de diabéticos en el Perú. [Internet]. Elperuano.pe; 21 de noviembre del 2021. [citado el 20 de julio de 2024]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/133825-lima-piura-y-lambayeque-concentran-el-mayor-numero-de-diabeticos-en-el-peru>
14. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Población de Lima Metropolitana supera los 10 millones 151 mil habitantes [Internet]. Gob.pe; 17 de enero del 2023 [citado el 13 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/689179-poblacion-de-lima-metropolitana-supera-los-10-millones-151-mil-habitantes>
15. Chaudhry BA. The effects of 24h sedentary activity measures on 24h glucose & glucose variability: 2325. Med Sci Sports Exerc [Internet].

2023;55(9S):771–2. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.1249/01.mss.0000987092.01747.48>

16. Clavijo S, Higuera G. Factores de riesgo cardiovasculares y su relación con el nivel de actividad física en el personal administrativo de la universidad técnica del norte [Tesis para obtener el grado de maestro en Terapia Respiratoria]. Ecuador: Universidad de las Américas; 2022. Disponible en: <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14590>
17. Noboa L, Ocaña X. Síndrome metabólico y actividad física en trabajadores de una aseguradora de la ciudad de Quito en el periodo abril - junio 2023 [Tesis para obtener el grado de maestro en Nutrición y Dietética]. Ecuador: Universidad de las Américas; 2023. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15063>
18. Nuñez S. Actividad Física y su relación con trastornos de la glucosa en personas mayores de 30 años en una comunidad de Barranquilla y Bogotá [Tesis para obtener el grado de mestro en Salud Pública]. Colombia: Universidad del Norte; 2024. Disponible en: <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/12122/1221965481.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Gu C, He G, Lin C. Evaluation of high levels of sports activity and the beneficial effect on postprandial blood glucose profiles. Rev Brasil Med Esporte [Internet]. 2022;28(5):465–8. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/pkBLrm7t3LPjf3cbqNKQRBD/?lang=en>

20. Ribeyro I. Actividad Física, practicas alimentarias y síndrome metabólico en el personal de servicios asistenciales de una Clinica Privada en Juliaca, Perú, 2021 [Tesis para obtener el grado de maestro en Salud Pública]. Lima: Universidad Peruana Unión; 2021. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/items/66356038-0f02-4030-b12e-969f005a5993>
21. Pereyra H. Actividad fisica y riesgo de síndrome metabólico en estudiantes de la Facultad de Medicina de una universidad pública, Lima-Perú 2020 [Tesis para obtener el grado de doctor en Ciencias de la Salud]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021 [citado el 20 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/c4efd9f6-f9f0-4adc-85f0-0785e29c4e72/content>
22. Romero M. Síndrome metabólico y su relación con la actividad fisica en los docentes de la Institución Educativa Privada Bethel Christian School, Juliaca 2023 [Tesis]. Huancayo: Universidad Continental; 2023. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13997/1/IV\\_F\\_CS\\_507\\_TE\\_Romero\\_Quispe\\_2023.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13997/1/IV_F_CS_507_TE_Romero_Quispe_2023.pdf)
23. Abril R. Factores intervinientes en el examen médico ocupacional y determinación del riesgo cardiovascular en el personal de la Universidad Católica Santa María – Arequipa 2018 [Tesis para obtener el grado de maestro en Salud Pública]. Arequipa: Universidad Católica de Santa Maria; 2021. Disponible en

<https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/7dea7cf2-7193-44fc-a59d-da9b8043400f/content>

24. World Health Organization (WHO). Global recommendations on physical activity for health. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/>
25. Costa J, Valdés Manuel, Rodríguez A, Núñez A. Los componentes de la condición física, su relación con el estado de salud en estudiantes universitarios. Rev Podium [Internet]. 2021; 16(2): 369-381. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-24522021000200369&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522021000200369&lng=es)
26. Corbin C, Welk G, Corbin W, Welk K. Concepts of Physical Fitness. 14th ed. Boston: McGraw-Hill; 2008. 418p.
27. Warburton D, Nicol C & Bredin S. (2017). Health benefits of physical activity: the evidence. Canadian Medical Association Journal [Internet], 179(3), 275-283. Disponible en: <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>
28. Schoenfeld B. J., Ogborn, D., & Krieger, J. W. (2017). Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. Journal of Sports Sciences [Internet], 35(11), 1073-1081. Disponible en: [10.1080/02640414.2016.1210197](https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1210197)
29. Stengel S, Kemmler W, Pintag R, Beeskow C, Weineck J, Lauber D, et al. Power training is more effective than strength training for maintaining bone

- mineral density in postmenopausal women. *J Appl Physiol* [Internet]. 2005;99(1):181–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1152/jappphysiol.01260.2004>
30. Behm DG, Chaouachi A. A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *Eur J Appl Physiol* [Internet]. 2011;111(11):2633–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00421-011-1879-2>
31. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2009;41(2):459–71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e318194933>
32. Dunskey A. The effect of balance and coordination exercises on quality of life in older adults: A mini-review. *Front Aging Neurosci* [Internet]. 2019;318(11):1-10 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fnagi.2019.00318>
33. Forster J, Uthoff A, Rumpf M, Cronin J. Training to improve pro-agility performance: A systematic review. *J Hum Kinet* [Internet]. 2022;85(1):35–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2478/hukin-2022-0108>
34. Abellan J, Saiz M, Ortin E. Guía para la prescripción del ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular. 2da ed. España: Paidotribo;2014. 278p.

35. Carrera Y. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). Revista Enfermería del trabajo [Internet]. 2017; 7(2):49-51. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920688>
36. McCowen KC, Malhotra A, Bistrrian BR. Stress-induced hyperglycemia. Crit Care Clin [Internet]. 2001;17(1):107–24. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0749-0704\(05\)70154-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0749-0704(05)70154-8)
37. Guyton, A & Hall J. Tratado de fisiología médica. 13a ed. Barcelona: Elsevier;2016. 1168p.
38. Kramer G, Kuniss N, Kloos C, Lehmann T, Müller N, Sämman A, et al. Metabolic control and hypoglycaemia in people with type 2 diabetes on conventional or intensified insulin therapy: a 22 year retrospective single centre survey. Diabetes Metab Res Rev [Internet]. 2016;32(6):652–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/dmrr.2783>
39. Chen L, Chen X-W, Huang X, Song B-L, Wang Y, Wang Y. Regulation of glucose and lipid metabolism in health and disease. Sci China Life Sci [Internet]. 2019;62(11):1420–58. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11427-019-1563-3>
40. Kahn R., Weir G, King G, Moses A, Smith R, Jacobson A. Joslin's Diabetes Mellitus. 14a ed. Philadelphia: Lippincott Williams y Wilkins, 2004. 1224p.
41. Kuo T, McQueen A, Chen T-C, Wang J-C. Regulation of glucose homeostasis by glucocorticoids. Adv Exp Med Biol [Internet]. 2015; 872:99–126. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4939-2895-8\\_5](http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4939-2895-8_5)  
[43](#).

42. Aronoff S, Berkowitz K, Shreiner B, Want L. Glucose Metabolism and Regulation: Beyond Insulin and Glucagon. *Diabetes Spectr* [Internet]. 2004; 17 (3): 183-190. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/diaspect.17.3.183>
43. Klok M, Jakobsdottir S, Drent M. The role of leptin and ghrelin in the regulation of food intake and body weight in humans: a review. *Obes Rev* [Internet]. 2007;8(1):21–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-789X.2006.00270.x>
44. Jenkins D, Kendall C, Augustin L, Franceschi S, Hamidi M, Marchie A, et al. Glycemic index: overview of implications in health and disease. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2002; 76(1):266S-73S. doi: 10.1093/ajcn/76/1.266S.
45. Li L, Li X, Zhou W, Messina JL. Acute psychological stress results in the rapid development of insulin resistance. *J Endocrinol* [Internet]. 2013;217(2):175–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1530/JOE-12-0559>
46. Rodríguez J, Domínguez Y, Choquetiella J. Efectos benéficos del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cuba Endocrinol* [Internet]. 2018;29(2):1–18. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532018000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532018000200008)
47. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in diabetes-2021. *Diabetes Care* [Internet]. 2021;44(1):15–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2337/dc21-S002>
48. Cavalot F, Petrelli A, Traversa M, Bonomo K, Fiora E, Conti M, et al. Postprandial blood glucose is a stronger predictor of cardiovascular events

than fasting blood glucose in type 2 diabetes mellitus, particularly in women: lessons from the San Luigi Gonzaga Diabetes Study. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2006;91(3):813–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2005-1005>

49. Rubelj K, Stipančić G, La Grasta Sabolić L, Požgaj Šepec M. Continuous glucose monitoring and type 1 diabetes mellitus control in child, adolescent and young adult population - arguments for its use and effects. *Acta Clin Croat* [Internet]. 2021;60(4):609–16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20471/acc.2021.60.04.07>
50. Lawson AE. Hypothetico-deductive method. En: *Encyclopedia of Science Education*. Dordrecht: Springer Netherlands; 2015. p. 471–2.
51. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. 5ta ed. Bogotá: Ediciones de la U, 2018. 559p.
52. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación*. 6th. ed. España: Mc Graw-Hill education; 2014. 634p.
53. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2003;35(8):1381–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
54. Fuentes J, Canqui B, Mendoza C, Torres F, Viveros A, Lipa M, et al. Validación de un instrumento de medición de actividad física y propuesta de percentiles para su valoración en jóvenes universitarios. *Rev Esp Nutr*

Humana Diet [Internet]. 2019 ;23(1):4–13. Disponible en:  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452019000100002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452019000100002)

55. Talavaerano L. El grado de exactitud y el nivel de precisión de los glucotest más usados en Lima Metropolitana 2015 [Tesis]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2015. Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.13053/138>
56. World Medical Association. Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants [Internet]. JAMA. 2024;333(1):71–74. DOI: [10.1001/jama.2024.21972](https://doi.org/10.1001/jama.2024.21972)

## **ANEXOS**

**ANEXO 1:** MATRIZ DE CONSISTENCIA

**ANEXO 2:** INSTRUMENTOS

**ANEXO 3:** VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

**ANEXO 4:** FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**ANEXO 5:** CARTA DE SOLICITUD A LA INSTITUCIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

**ANEXO 6:** INFORME DE ASESOR DE TURNITIN

## Anexo 1: Matriz de Consistencia

Título: “Actividad física y su relación con la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú - 2025”				
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño de investigación
<p><b>Problema principal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•¿Cuál es la relación entre la actividad física y la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?</li> </ul> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•¿Cuáles son las características sociodemográficas de los comerciantes de un mercado en Lima, Peru – 2025?</li> <li>•¿Cuál es el nivel de actividad física en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?</li> <li>•¿Cuál es el nivel de glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?</li> <li>•¿Cuál es la relación entre la actividad física baja y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?</li> <li>•¿Cuál es la relación entre la actividad física moderada y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?</li> <li>•¿Cuál es la relación entre la actividad física alta y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Describir la relación entre la actividad física y la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Describir las características sociodemográficas de los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> <li>•Identificar el nivel de actividad física en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> <li>•Identificar la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> <li>•Conocer la relación entre la actividad física baja y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> <li>•Conocer la relación entre la actividad física moderada y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> <li>•Conocer la relación entre la actividad física alta y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Existe relación entre la actividad física y la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> </ul> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Existe relación entre la actividad física baja y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> <li>•Existe relación entre la actividad física moderada y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> <li>•Existe relación entre la actividad física alta y la glucemia en los comerciantes de un mercado en Lima, Perú – 2025.</li> </ul>	<p><b>Variable independiente:</b> Actividad física</p> <p><b>Variable dependiente:</b> Glucemia</p>	<p><b>Tipo de investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•El tipo de investigación será tipo aplicada, ya que busca responder a una problemática concreta observada en el entorno real para aprovechar los conocimientos previos disponibles y proponer soluciones prácticas</li> </ul> <p><b>Método y diseño de la investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•El presente estudio seguirá un método hipotético-deductivo, sigue un patrón cíclico de razonamiento y observación para generar y/o contrastar hipótesis con la finalidad de obtener conocimiento útil para posteriormente realizar predicciones fiables.</li> <li>•El diseño de la investigación será observacional porque se observará el comportamiento de las variables en su contexto natural y no se realizará la manipulación intencional de ellas. Además, será de corte transversal debido a que la recolección de datos será en un único momento.</li> </ul> <p><b>Población y muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La población estará conformada por los comerciantes del Mercado N°01 de Surquillo y la muestra estará definida por la formula dirigida para investigaciones de frecuencias con universo finito resultando en 108 comerciantes.</li> </ul>

## Anexo 2: Instrumentos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado participante:

El presente cuestionario tiene como finalidad recopilar información sobre actividad física y glucemia, donde utilizaré dos instrumentos, el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) y un glucómetro, respectivamente. Es importante que la información que nos proporcione sea honesta y precisa.

Nombre: \_\_\_\_\_ N°: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

#### 1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. **Sexo:**  Femenino  Masculino

2. **Edad:** \_\_\_\_ años

3. **Estado civil:**  Soltero  Casado  Divorciado  Viudo  Conviviente

4. **Nivel educativo:**  Inicial  Primario  Secundario  Superior

5. **Lugar de residencia:** \_\_\_\_\_

#### 2. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)

Piense en todas las actividades **VIGOROSAS** que ha realizado en los últimos **7 días**. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucha más intensamente que lo normal. Piense **sólo** en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

1. Durante los últimos 7 días ¿En cuántos realizo actividades físicas vigorosas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	( ) Días por semana ( ) Ninguna actividad física intensa (vaya a la pregunta 3)
---	--

2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	( ) Horas por día ( ) Minutos por día ( ) No sabe/no está seguro
--	--

Piense en todas las actividades **MODERADAS** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar a dobles en tenis? No incluya caminar.	( ) Días por semana ( ) Ninguna actividad física intensa (vaya a la pregunta 5)
4. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	( ) Horas por día ( ) Minutos por día ( ) No sabe/no está seguro
Piense en el tiempo que usted dedicó a <b>CAMINAR</b> en los <b>últimos 7 días</b> . Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.	
5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	( ) Días por semana ( ) Ninguna actividad física intensa (vaya a la pregunta 7)
6. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	( ) Horas por día ( ) Minutos por día ( ) No sabe/no está seguro
La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted <b>SENTADO</b> durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que paso sentado ante un escritorio, leyendo, viajando en autobús, o sentado o recostado mirando tele.	
7. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	( ) Horas por día ( ) Minutos por día ( ) No sabe/no está seguro

### 3. GLUCEMIA

Hora	Glucemia en ayunas	Referencia
_____	_____ mg/dL	<input type="checkbox"/> >70mg/dL (Hipoglucemia) <input type="checkbox"/> 70-100 mg/dL (Normal) <input type="checkbox"/> 100-125mg/dL (prediabetes) <input type="checkbox"/> >126mg/dL (diabetes)

### **Anexo 3: Validez del instrumento**

**1 pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

#### **Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

Aplicación solo para este estudio

#### **Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

#### **Apellidos y nombres del juez validador.**

**Dr: José Arturo Panta Berríos**

**DNI: 07685999**

**Especialidad del validador: Terapia Física y Rehabilitación**

20 de agosto del 2025



Dr. José A. Panto Berrios  
TECNOLOGO MÉDICO EN TERAPIA FÍSICA  
Y REHABILITACIÓN  
C. T. M. B. 7760

---

Firma del Experto Informante

**1 pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.**

**Mg: Julio Guillermo Mayo del Alamo**

**DNI: 46850395**

**Especialidad del validador: Fisioterapia Cardiorrespiratoria**

26 de agosto del 2025

  
Lic. Mayo Del Alamo Julio Guillermo  
Tecnólogo Médico  
Fisioterapia Cardiorespiratoria  
C.T.M.P. 10564 R.N.E. 00427

Firma del Experto Informante

**1 pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable  [X]

Aplicable después de corregir  [ ]

No aplicable  [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.**

**Mg: David Martin Muñoz Ybañez**

**DNI: 41664193**

**Especialidad del validador: fisioterapia cardiopulmonar**

20 de octubre del 2025



J.C. DAVID MARTÍN MUÑOZ YBÁÑEZ  
Fisioterapeuta  
CTIMP. ERES  
Departamento de Transplante  
RED ASISTENCIAL AL MENARA

---

Firma del Experto Informante

## **Anexo 4: Formato de consentimiento informado**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI**

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener  
Investigador : Jara Trujillo, Linda Michelle Kate  
Título : “Actividad Física y su relación con la Glucemia en  
comerciantes de un mercado en Lima, Perú - 2025”

---

#### **I. INVITACIÓN**

Estamos invitando a usted a participar en un estudio denominado: “Actividad Física y su relación con la Glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú - 2025”

#### **II. INFORMACIÓN**

**II.1 Propósito del estudio:** Este es un estudio desarrollado por la licenciada investigadora de la Universidad Privada Norbert Wiener, que tiene como propósito describir la relación entre la actividad física y la glucemia en comerciantes del Mercado N°01 de Surquillo, para así obtener nuevos conocimientos científicos y mejorar la intervención fisioterapéutica cardiorrespiratoria a partir de los hallazgos encontrados.

**II.2 Duración del estudio:** La recopilación de datos tendrá una duración de dos meses, correspondiente a los meses de octubre y noviembre del 2025.

**II.3 Numero esperado de participantes:** La cantidad de personas como muestra serán 108 comerciantes del Mercado N°01 de Surquillo.

#### **II.4 Criterios de inclusión y exclusión:**

Criterios de inclusión:

- Comerciantes adscritos al Mercado N°01 de Surquillo
- Personas con edades comprendidas entre 30 – 60 años
- Comerciantes de ambos sexos
- Personas que se movilizan con marcha independiente
- Que hayan aceptado participar en el estudio a través del Consentimiento Informado

Criterios de exclusión:

- Personas con diagnóstico médico de diabetes.
- Que presenten diagnóstico de enfermedades cardiacas descompensadas.
- Personas que han sido operadas por cirugía mayor.
- Personas que presenten discapacidad física.

## 2.5. Procedimientos del estudio

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Se evaluará el nivel de actividad física a través de un cuestionario que demorará 7 minutos aproximadamente.
- Posteriormente, se evaluará el nivel de glucemia en ayunas a través de un glucómetro a partir de la muestra de una gota de sangre que tomará 1 minuto

El procedimiento tendría una duración aproximada de 8 minutos, posteriormente los resultados se le entregarán a usted en forma individual y serán almacenados respetando la confidencialidad y el anonimato.

**2.6. Riesgos:** Su participación en este estudio implica riesgos mínimos, por ejemplo, podría sentir leve incomodidad al reflexionar sobre sus hábitos o una molestia leve en el dedo por el pequeño pinchazo para la medición de la glucemia.

**2.7. Beneficios:** Usted se beneficiará informándose sobre su nivel de actividad física y de glucemia.

**2.8. Costos e incentivos:** Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**2.9. Confidencialidad:** La información obtenida de la investigación será guardada con códigos para resguardar su identidad, si los resultados del estudio son publicados, no se dará a conocer ninguna información que permita su identificación. Además, los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

**2.10. Derechos del paciente:** Si usted se siente incómodo durante la evaluación de capacidad física o de glucemia podrá retirarse de éste estudio en cualquier momento o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio.

**2.11. Preguntas/contacto:** Si tiene preguntas o inquietudes puede comunicarse con el investigador Jara Trujillo, Linda Michelle Kate al 991499629 También, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Dr. Angelica Karina Minaya Galarreta, presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo [etica@uwiener.edu.pe](mailto:etica@uwiener.edu.pe).

**2.12. Ocurriencia/reclamo:** En caso de existir alguna ocurrencia o reclamo, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Dr. Angelica Karina Minaya Galarreta, presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo [comité.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comité.etica@uwiener.edu.pe)

## III. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

---

**Participante**  
Nombres:  
DNI:

---

**Investigador**  
Nombres:  
DNI:

**Anexo 5: Carta de solicitud a la institución para la recolección de datos**

Solicito: Permiso para poder realizar mi trabajo de investigación con la población del Mercado N°1 de Surquillo.

Señor presidente del Mercado N°1 de Surquillo

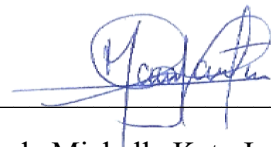
Juan David Otero

Yo, Linda Michelle Kate Jara Trujillo, identificada con DNI N°74240221, con domicilio en Calle Harrington 376. Urb. La calera de la Merced. Surquillo. Ante Ud. con debido respeto me presento y expongo:

Solicito a Ud. permiso para realizar trabajo de Investigación en el Mercado N°1 de Surquillo sobre “Actividad física y su relación con la glucemia en comerciantes de un mercado en Lima, Perú - 2025” para optar el grado de Especialista en Fisioterapia cardiorrespiratoria en la Universidad Norbert Wiener.

Por lo expuesto, ruego a usted acceder a mi solicitud.

Atentamente,



---

Linda Michelle Kate Jara Trujillo

## **Anexo 6: Informe de asesor de Turnitin**

● **13% de similitud general**

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>Universidad Wiener on 2024-06-10</b> Submitted works	<1%
3	<b>José Ignacio Ramírez Manent, Manuel Sarmiento Cruz, Ignacio Ramíre...</b> Crossref	<1%
4	<b>prezi.com</b> Internet	<1%
5	<b>Universidad de Burgos UBUCEV on 2021-01-15</b> Submitted works	<1%
6	<b>pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</b> Internet	<1%
7	<b>coursehero.com</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad de Deusto on 2025-04-16</b> Submitted works	<1%

Descripción general de fuentes




# 13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 11% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
2	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2024-06-10	<1%
3	Publicación	José Ignacio Ramírez Manent, Manuel Sarmiento Cruz, Ignacio Ramírez Gallegos. ...	<1%
4	Internet	prezi.com	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad de Burgos UBUCEV on 2021-01-15	<1%
6	Internet	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
7	Internet	www.coursehero.com	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad de Deusto on 2025-04-16	<1%
9	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
10	Internet	www.9diario.com.ar	<1%
11	Trabajos entregados	Khulna University of Engineering & Technology on 2025-07-19	<1%