



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Tesis

Asociación del antígeno prostático específico con los niveles de glucosa sérica en
adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024

Para optar el Título Profesional de

Licenciado en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Autor: Espinoza Valverde, Josué

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0696-9387>

Asesora: Mg. Cossio Villar, Mery Ann

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3224-4849>

Lima – Perú

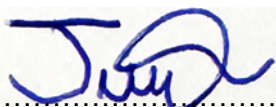
2025

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

Yo, Josue Espinoza Valverde egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“ASOCIACIÓN DEL ANTIGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO CON LOS NIVELES DE GLUCOSA SÉRICA EN ADULTOS QUE ASISTEN DE UN CENTRO DE SALUD, LIMA 2024”** Asesorado por el docente: Mg. Mery Ann Cossio Villar DNI 42348307 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3224-4849> tiene un índice de similitud de 16 (dieciséis) % con código oid: 14912:420882277 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

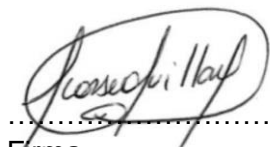
Así mismo:

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 1
 Josué Espinoza Valverde
 DNI: 74126138

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Mg. Mery Ann Cossio Villar
 DNI:42348307

Lima, 18 de Diciembre de 2024

Dedicatoria

A Dios ya que gracias a él logre culminar mi profesión.

A mis padres que siempre me impulsaron a seguir adelante en todo este trayecto de mi profesión.

A mi hermano Jeremy quien a sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para él, y a todas aquellas personas que de una u otra manera ha contribuido para el logro de mis objetivos.

Agradecimiento

A Dios por darme la voluntad, la fuerza de permitir terminar esta carrera, doy gracias, mis padres por ser mi principal apoyo en este proyecto, en especial a mi hermano menor que siempre estuvo conmigo.

A los docentes y en especial a mi asesor de tesis.

Índice

| | |
|---------------------|-----|
| Carátula | ii |
| Dedicatoria | iii |
| Agradecimiento..... | iv |
| Índice..... | iv |

| | |
|---|-----------|
| Índice de tablas | vii |
| Resumen..... | viii |
| Abstract..... | ix |
| Introducción | x |
| CAPÍTULO I: EL PROBLEMA..... | 11 |
| 1.1 Planteamiento del problema..... | 11 |
| 1.2 Formulación del problema | 13 |
| 1.2.1 Problema General..... | 13 |
| 1.2.2 Problemas Específicos | 13 |
| 1.3 Objetivos de la investigación | 14 |
| 1.3.1 Objetivo General | 14 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos..... | 14 |
| 1.4 Justificación de la investigación | 15 |
| 1.4.1 Teórica | 16 |
| 1.4.2. Metodológica | 16 |
| 1.4.3. Práctica..... | 16 |
| 1.5 Limitaciones de la investigación..... | 17 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO..... | 18 |
| 2.1 Antecedentes | 18 |
| 2.1.1. Antecedentes internacionales..... | 18 |
| 2.1.2 Antecedentes nacionales | 20 |
| 2.2 Bases teóricas..... | 23 |
| 2.3. Formulación de hipótesis | 32 |
| 2.3.1 Hipótesis general..... | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.2 Hipótesis específicas | 32 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA | 33 |
| 3.1 Método de la investigación | 33 |
| 3.2 Enfoque de la investigación | 33 |
| 3.3 Tipo de investigación | 33 |
| 3.4 Nivel de la investigación | 33 |
| 3.5 Población, muestra y muestreo | 34 |
| 3.5.1 Población | 34 |
| 3.5.2 Muestra | 34 |
| 3.6 Variables y operacionalización | 35 |
| 3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 35 |
| 3.7.1 Técnica | 35 |
| 3.7.2 Instrumentos | 35 |
| 3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos | 36 |
| 3.9 Aspectos éticos | 36 |
| CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | 37 |
| 4.1 Resultados | 37 |
| 4.1.1 Análisis descriptivo de los resultados | 37 |
| 4.1.2 Prueba de hipótesis | 39 |
| 4.1.3 Discusión de los resultados | 43 |
| CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 46 |
| 5.1 Conclusiones | 46 |
| 5.2 Recomendaciones | 47 |
| REFERENCIAS | 48 |

| | |
|--|--------------------------------------|
| ANEXOS | ¡Error! Marcador no definido. |
| Anexo N°1 Matriz de consistencia | ¡Error! Marcador no definido. |
| Anexo N°2: Ficha de recaudación de información | 57 |
| Anexo N°3: Determinación de la glucosa sérica | 11 |
| Anexo N° 4: Validacion de Juicios de Expertos | 61 |
| Anexo N° 5: Nivel de turnitin | 62 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Estadísticas descriptivas de variables cuantitativas | 38 |
| Tabla 2: Frecuencia de las variables categóricas | 39 |

| | |
|--|----|
| Tabla 3: Diferencias en PSA según niveles de glucosa sérica..... | 40 |
| Tabla 4: Análisis ANOVA de PSA según rangos de glucosa sérica | 41 |
| Tabla 5: Variación de PSA según glucosa sérica y grupo etario | 42 |
| Tabla 6: Variación de PSA según glucosa sérica y categorías de IMC | 43 |

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar de qué manera se asocia el antígeno prostático específico (PSA) con los niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024. Se llevó a cabo una investigación cuantitativa, aplicada, relacional y de diseño no

experimental, que consideró una población censal de 150 pacientes varones, de los cuales se analizaron los registros clínicos mediante técnicas documentales. El análisis estadístico incluyó medidas descriptivas (media, mediana, desviación estándar) y pruebas inferenciales, como la prueba de Kruskal-Wallis y el ANOVA. Los resultados evidenciaron que el PSA no se asocia significativamente con los niveles de glucosa sérica en términos generales (KW= 2.218, p= 0.330) así como tampoco existe diferencia significativa con los niveles de glucosa (ANOVA F=1.109, p= 0.333). Sin embargo, se identificaron diferencias significativas en el grupo etario de 35-44 años (KW= 6.554, p= 0.038) y en el grupo con IMC de 25-29.9 (KW= 39.222, p<0.001). Por lo cual, se concluye que el PSA no se asocia con los niveles de glucosa sérica en la población general, pero sí existen interacciones significativas en subgrupos específicos. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar factores como el IMC y el grupo etario en el análisis clínico del PSA, con implicaciones para la detección temprana de alteraciones prostáticas y metabólicas.

Palabras clave: Antígeno prostático específico, Glucosa sérica, Índice de masa corporal

Abstract

The present study aimed to determine how prostate-specific antigen (PSA) is associated with serum glucose levels in adults attending Health Center, Lima, 2024. A quantitative, applied, relational, and non-experimental design was employed, involving a census population of 150 male patients whose clinical records were analyzed using documentary techniques. Statistical analysis

included descriptive measures (mean, median, standard deviation) and inferential tests, such as the Kruskal-Wallis test and ANOVA. The results indicated that PSA is not significantly associated with serum glucose levels in general terms (KW= 2.218, p= 0.330), nor were there significant differences across glucose levels (ANOVA F= 1.109, p= 0.333). However, significant differences were identified in the 35-44 age group (KW = 6.554, p = 0.038) and the BMI group of 25-29.9 (KW = 39.222, p< 0.001). It is concluded that PSA is not associated with serum glucose levels in the general population, but significant interactions exist in specific subgroups. These findings highlight the importance of considering factors such as BMI and age group in the clinical analysis of PSA, with implications for the early detection of prostate and metabolic disorders.

Keywords: *Prostate-specific antigen, Serum glucose, Body mass index*

Introducción

Este estudio tuvo como objetivo principal examinar la relación entre el antígeno prostático específico (PSA) y los niveles de glucosa sérica en varones que asisten de un centro de salud, durante el año 2024.

En el primer capítulo se plantearon las interrogantes que guiaron la investigación, junto con los objetivos principales y específicos, centrados en evaluar cómo factores como el índice de masa

corporal (IMC) y la edad podrían influir en esta interacción. Asimismo, se justificó el trabajo resaltando su importancia para la comprensión de estas variables.

En el segundo capítulo, se revisaron estudios nacionales e internacionales que abordan la relación entre el PSA y diversos factores metabólicos, incluyendo la glucosa sérica. El tercer capítulo describió la metodología empleada, basada en un enfoque cuantitativo y diseño no experimental de tipo relacional. La muestra estuvo compuesta por 150 pacientes varones, y el instrumento usado fueron las fichas de recolección de datos. El análisis estadístico incluyó herramientas como ANOVA y Kruskal-Wallis para explorar las diferencias significativas en subgrupos.

En el cuarto capítulo, se presentaron los hallazgos que luego fueron discutidos a la luz de investigaciones previas, subrayando el papel modulador del IMC y la edad en la relación entre PSA y glucosa sérica. Finalmente, en el quinto capítulo se expusieron las conclusiones derivadas del análisis y se propusieron recomendaciones prácticas.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

A nivel mundial, el cáncer de próstata representa un desafío significativo en la salud de los hombres, siendo el cáncer más frecuente en hombres, excluyendo el cáncer de piel (1). En 2023, se proyecta diagnosticar a aproximadamente 288,300 hombres con cáncer de próstata solo en los Estados Unidos, mientras que, a nivel mundial, se estimó que 1,414,259 personas fueron diagnosticadas con esta enfermedad en 2020 (2). Además, el cáncer de próstata es la segunda causa principal de muerte por cáncer en hombres en los Estados Unidos, con una estimación de 34,700 muertes en 2023, y se estima que 375,304 personas en todo el mundo murieron de cáncer de próstata en 2020 (3).

En paralelo, la diabetes emerge como una epidemia global, con 540 millones de personas afectadas en todo el mundo. Según el Atlas de la Diabetes de la FID (2021), el 10,5% de la población adulta (20-79 años) tiene diabetes, y casi la mitad de estas personas desconoce su condición. Las proyecciones indican que el número total de personas con diabetes aumentará a 643 millones en 2030 y a 783 millones en 2045. Estos datos reflejan no solo la magnitud del problema, sino también la urgencia de abordar las complicaciones asociadas y los factores de riesgo relacionados (4,5). Según el Ministerio de Salud, aproximadamente el 6.4% de la población adulta sufre de diabetes. Entre 2005 y 2014, la tasa de mortalidad por diabetes aumentó de 5.7 a 9.5 por cada 100,000 habitantes, este aumento representó el 2.7% de todas las muertes, siendo más alta en la región costera (3.5%), seguida por la región amazónica (2.5%) y la región andina (1.4%)

De igual manera, estudios sugieren que la composición corporal impacta en la concentración plasmática del antígeno prostático específico (PSA), donde se ha observado que pacientes con obesidad tienden a presentar niveles más bajos de PSA en comparación con individuos de peso normal. Este fenómeno se atribuye principalmente a dos factores, a una mayor hemodilución en pacientes obesos y una actividad androgénica reducida. La hemodilución se refiere al incremento en el volumen de plasma sanguíneo en personas con mayor masa corporal, lo que diluye la concentración de PSA. Paralelamente, la actividad androgénica, que influye en la producción de PSA, tiende a ser menor en personas obesas. Esta combinación de factores puede conducir a resultados falsamente negativos en pruebas de detección de cáncer de próstata (CaP), complicando así el diagnóstico temprano de esta enfermedad. La importancia de considerar la composición corporal en la interpretación de los niveles de PSA subraya la necesidad de estrategias diagnósticas individualizadas para mejorar la detección oportuna del CaP (6).

Al enfocarnos en Perú, encontramos un escenario similar de preocupación, donde el cáncer de próstata es uno de los cánceres con mayor prevalencia, registrando 8,700 casos en 2020, mientras que la diabetes también ha mostrado un aumento significativo, con 9,586 casos reportados en el primer semestre de 2022. Aproximadamente el 25% de los hombres que se someten a una biopsia de próstata debido a niveles elevados de PSA son diagnosticados con cáncer de próstata. Este alto índice de falsos positivos ha generado debates sobre su uso excesivo y las posibles complicaciones derivadas de diagnósticos innecesarios. Adicionalmente, el 50% de los médicos de atención primaria realizan menos de 50 solicitudes de PSA anuales, y un 28% no lo solicitarían en hombres sin síntomas urinarios y más de la mitad de los médicos (53.4%) no solicitan el primer PSA hasta los 50 años, y el 49% lo solicitan hasta los 80 años pese a las grandes ventajas que tiene al ser utilizado a tiempo (7,8).

El problema central de la investigación es, por lo tanto, doble, primero, se buscará entender si hay diferencias significativas en el nivel de antígeno prostático específico con distintos rangos de niveles de glucosa sérica. Este aspecto es crucial para determinar si los niveles de glucosa pueden influir en los marcadores de riesgo para el cáncer de próstata. Segundo, se examinará la variación en los niveles de antígeno prostático específico en relación con los niveles de glucosa sérica según el grupo etario y el índice de masa corporal. Estos aspectos permitirán comprender si factores como la edad y el estado metabólico general modifican esta relación. Asimismo, en nuestro país existe una escasez sobre la relación o las consecuencias de tener un antígeno prostático específico alto en combinación con niveles altos de glucosa y esto puede deberse a la especificidad y complejidad de la interacción entre estas dos condiciones médicas.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

- ¿De qué manera se asocia el antígeno prostático específico con los niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Existen diferencias significativas en el nivel de antígeno prostático específico con distintos rangos de concentración de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024?

- ¿Existe la variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el grupo etario adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024?
- ¿Existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el índice de masa corporal en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

- Determinar de qué manera se asocia el antígeno prostático específico con los niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar si existen diferencias significativas en el nivel de antígeno prostático específico con distintos rangos de niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.
- Evaluar si existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el grupo etario en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

- Evaluar si existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el índice de masa corporal en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

1.4 Justificación de la investigación

En primer lugar, la prevalencia y el impacto significativo del cáncer de próstata y la diabetes a nivel mundial y en Perú establecen un contexto urgente para esta investigación, donde la incidencia global del cáncer de próstata, que se cuenta entre los cánceres más comunes en hombres, y la creciente prevalencia de la diabetes, una enfermedad crónica que afecta a cientos de millones en todo el mundo, destacan la relevancia de explorar cualquier posible interacción entre estas dos condiciones de salud. En particular, el antígeno prostático específico, un biomarcador clave para el cáncer de próstata, y los niveles de glucosa sérica, un indicador crucial en el diagnóstico y manejo de la diabetes, son dos variables clínicas cuya relación aún no se comprende del todo, además de la falta de información sobre la relación entre un nivel elevado de antígeno prostático específico y la hiperglucemia, por consiguiente el estudio contribuiría a un campo de estudio relativamente inexplorado, proporcionando información valiosa teniendo implicaciones importantes para el diagnóstico, tratamiento y manejo de pacientes con estas condiciones.

1.4.1 Teórica

La investigación propuesta ofrecerá una aportación significativa al cuerpo de conocimientos existentes sobre el antígeno prostático específico en pacientes que presentan variados niveles de glucosa. Mediante la recolección y análisis de datos actualizados, este estudio buscará arrojar luz sobre una potencial relación con la hiperglucemia, con el objetivo de enriquecer y expandir la literatura científica existente en este campo.

1.4.2. Metodológica

La metodología adoptada en este estudio reviste una importancia fundamental, dado que involucra la recolección meticulosa de datos de pacientes en un entorno de laboratorio, este proceso está orientado a proporcionar un análisis exhaustivo y detallado de las variables en estudio, lo cual se espera que beneficie a investigaciones futuras en diversos aspectos. Los datos obtenidos se convertirán en una fuente esencial de información, facilitando a los investigadores una mejor comprensión. A través del análisis se espera obtener conclusiones significativas que sentarán las bases para formular hipótesis en investigaciones posteriores.

1.4.3. Práctica

La importancia radica en que se ofrecerá al personal de laboratorio información completa y detallada sobre cómo los niveles de glucosa podrían influir en el antígeno prostático específico en los individuos que visitan el centro de salud, mejorando la detección y prevención del cáncer de próstata, optimizar la gestión de pacientes diabéticos, además, los hallazgos podrían influir en

las políticas de salud pública, contribuyendo a programas y campañas para mitigar los riesgos asociados con estas condiciones.

1.5 Limitaciones de la investigación

Se presentaron casos como registros incompletos y el uso de un solo método de medición, lo que restringió el análisis. Además, no se consideraron factores como el estilo de vida o condiciones previas de los pacientes. Finalmente, al ser un estudio no experimental, no fue posible establecer causas, solo identificar asociaciones.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

En el 2022, Gudiel, D. y colaboradores en Nicaragua llevaron a cabo su investigación con la finalidad de qué manera se concentra el PSA en personas que acuden a un nosocomio. El estudio fue enfoque cuantitativo, descriptivo, prospectivo y de corte transversal. Los resultados indicaron que el IMC mayor de 30 obtuvo una frecuencia de 36.7%. Las patologías crónicas que tenían fueron HTA en un 86.7% y DM2 con 6.7%, la concentración de PSA vinculado varía de 0.1 a 12.1 ng/ml, con promedio de 1.52 ng/ml, asimismo, el 10% de los sujetos presentaron alteraciones del antígeno vinculado con 18.18% con los factores de riesgo relacionados a cáncer de la próstata. Concluyendo que la frecuencia de PSA alto fue relativamente baja sin embargo tienen que realizar mayor investigaciones (9).

En el 2021 en China, Huang S. y colaboradores realizaron una pesquisa con el propósito de investigar la asociación entre las concentraciones séricas del antígeno prostático específico y el riesgo de diabetes mellitus tipo 2. La metodología fue relacional, transversal y no experimental considerando a una población de 1260 personas. Los resultados mencionan que las personas con concentraciones séricas de PSA mayor de $>1,26$ ng/ml presentaron diabetes en un 8.3%, 25.7% con IMC alto, 36.1% con hipertensión, además, las concentraciones séricas de PSA se asociaron inversamente con el riesgo de diabetes mellitus tipo 2, es así como el cuartil de PSA más alto tenía un riesgo 23 % menor de diabetes mellitus tipo 2 cuando se utilizó el cuartil más bajo como referencia (or: 0.77; p:0,014). Concluyendo que los posibles mecanismos que vinculan la relación

entre las concentraciones séricas de PSA y el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 aún no están claros (10).

En el 2020, en Japón, Kobayashi, M et al. Desarrollaron su pesquisa con la finalidad de identificar posibles determinantes de la concentración del antígeno prostático específico (PSA). Estudio no experimental, descriptivo, transeccional considerando a una población de 14.486 hombres. Los resultados mostraron que el 9.7% fueron clasificados como diabéticos y 5.4% como obesos. Asimismo, los hombres con niveles más altos de HbA1c y glucosa en ayunas presentaron niveles de PSA significativamente más bajos ($p < 0.05$), además, se encontró que la obesidad también estaba asociada con una reducción en los niveles de PSA ($p < 0.05$). Concluyendo que se debe sugiere interpretar con cautela los resultados de las pruebas de PSA en hombres con diabetes y obesidad, ya que es probable que estos grupos presenten una reducción sustancial en la concentración de PSA (11).

En el 2019, en India, Ramavataram, D. llevó a cabo su estudio con el objetivo de comparar los niveles séricos de PSA entre sujetos diabéticos y no diabéticos, y correlacionar estos niveles con HbA1c y glucosa en ayunas (FBS) y postprandial. (PPBS). El estudio fue relacional, no experimental y transversal considerando a una población de 85 sujetos diabéticos y 165 controles sanos, todos hombres. Los resultados indicaron una disminución significativa en los niveles de glucosa en ayunas, glucosa postprandial y HbA1c en los sujetos diabéticos en comparación con los controles sanos ($p < 0.001$ para todos). La concentración sérica de PSA fue significativamente más baja en los sujetos diabéticos (0.53 ± 0.23 ng/ml) en comparación con los controles sanos (0.84 ± 0.60 ng/ml), con un valor $p < 0.001$. Además, se observó que la concentración de PSA sérico era significativamente más baja en los sujetos diabéticos con una duración de la enfermedad de 6-

10 años en comparación con aquellos con una duración de 1-5 años ($p < 0.001$). Concluyendo que los niveles de PSA fueron significativamente más bajos en los sujetos diabéticos en comparación con los controles sanos (12).

En el 2018 en Marruecos, Ainahi A y colaboradores, efectuaron su estudio con la finalidad de evaluar los niveles de PSA en el suero de varones marroquíes diabéticos y no diabéticos. Su estudio fue transversal y no experimental considerando a una población de 470 hombres diabéticos y 869 hombres no diabéticos, Los resultados demostraron que, los niveles de PSA no revelaron diferencias significativas entre hombres diabéticos y no diabéticos (1.31 ng/ml vs. 1.36 ng/ml, $p: 0.380$, respectivamente), los niveles de PSA aumentaron con la edad tanto en diabéticos como en no diabéticos y el PSA fue significativamente menor en sujetos diabéticos que en no diabéticos con edades entre 50-59 años ($p = 0.0004$). Concluyendo que los niveles de PSA dependen de la edad en hombres diabéticos y no diabéticos, pero los niveles de PSA se ven afectados por el estado de diabetes solo en el grupo de edad entre 50 y 59 años (13).

2.1.2 Antecedentes nacionales

En el 2023, Pereda T. llevo a cabo su pesquisa con la finalidad de evaluar si la DM2 es un elemento de riesgo para HB de próstata en sujetos de un nosocomio trujillano. El estudio fue de casos y controles, no experimental y transversal considerando como población a 292 pacientes. Los resultados indicaron que el 41.8% presentaron DM2 y de los pacientes con HB de próstata el 39% presentaron DM2 y esta no demostró ser un factor de riesgo para HB de próstata (riesgo relativo de 0.89), así mismo las diferencias observadas no son estadísticamente significativas para establecer que la DM2 es un factor de riesgo para HBP ($\chi^2: 0.228$; $p: 0.633$). Concluyendo que a

Diabetes Mellitus tipo2, obesidad e hipertensión arterial, no son factores de riesgo para el desarrollo de hiperplasia benigna de próstata (14).

En el 2021, Cerna J. llevo a cabo su estudio con la finalidad de conocer de que forma se vincula el SM con el PSA, para ello efectuaron una pesquisa observacional, analítico y transversal, considerando a 357 varones de 50 a 70 años. Los resultados demostraron que, en el grupo de varones con SM, el promedio de PSA fue ligeramente menor que en los varones sin SM (1,54 vs 1,85); obteniéndose una diferencia de 0.31 ng/ml; no obstante, este vínculo no fue significativo (p:0,103), además, los niveles de PSA están afectados por el volumen de plasma (p:0,007) e IMC (p:0,017). Concluyendo que, Los resultados obtenidos en esta población reflejan que hay una asociación no significativa entre síndrome metabólico y los niveles de PSA; sin embargo, estos hallazgos pueden estar influenciados por un efecto antagónico entre cada uno de los componentes de síndrome metabólico (15).

Asimismo, en el 2021 Estofanero, D. realizó su investigación con el objetivo de determinar las comorbilidades metabólicas para la evolución para la HB prostática en sujetos mayores. La metodología que aplicó fue retrospectivo, relacional y no experimental. Su población lo conformaron 351 registros médicos, 117 pertenecieron a los casos y 234 a controles. Los resultados apuntan que a obesidad con un IMC ≥ 30 es una comorbilidad metabólica que tiene vínculo para el crecimiento prostático (or:1.696; p:0.021) por el contrario la DM (or: 0,359; p: 0,095), hipercolesterolemia (or:0.880; p:0.611) y la hipertrigliceridemia (or:1.127; p:0.597) no tienen vínculo para la evolución de la glándula de la próstata. Por tanto, concluyó el autor que obesidad en una comorbilidad metabólica que tiene asociación con el crecimiento prostático (16).

En el 2020, Castro M. llevo a cabo su investigación con el objetivo de evaluar cómo se vincula el SM y la HBP en sujetos de Tacna para ello aplicó una metodología cuantitativa, relacional, transversal y observacional, asimismo, la población que estimó fue de 197 personas. Los resultados indicaron que, la edad promedio y el IMC medios fueron de 64.5 años y 28.1 kg/m² respectivamente, el 68.5% de los pacientes presentaron síndrome metabólico, donde la obesidad abdominal representó el 71.1%, hipertensión de 70.1%, el 54.3% de pacientes con hiperplasia presentaron niveles altos de glucosa sérica y el SM está asociado con la hiperplasia prostática [χ^2 : = 26.59; G.L.:3; p-valor: 0.000]. Por lo cual el autor concluye que la población predomina varias alteraciones metabólicas que pueden estar asociados de manera independiente con a hiperplasia prostática (17).

En el 2020, Miranda, T. efectuó su investigación con la finalidad de conocer si DM2 es un elemento predictor la NMP. Para ello, aplicó una pesquisa retrospectiva y observacional donde 366 sujetos fueron la población categorizados en dos grupos, el primero fueron 122 con NMP indiferenciada y 244 con NPM no indiferenciada. Los resultados mostraron que el 41.8% de los pacientes con NMP indiferenciada tenían diabetes mellitus tipo 2, en comparación con el 23.8% de los pacientes sin NMP indiferenciada. Asimismo, existe una relación significativa entre la DM2 y el grado de diferenciación de la NMP (p:0.000) y DM2 es un elemento predictor del grado de diferenciación de la NMP. También, los pacientes con NMP indiferenciada presentaron niveles promedio de PSA significativamente elevados (40.7 ± 39.2) en comparación con aquellos sin NMP indiferenciada (17.3 ± 9.7) (p:0.000). Concluyendo que DM2 es un factor predictor del grado de diferenciación en NMP (18).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Antígeno Prostático Específico (PSA):

El Antígeno Prostático Específico (PSA) es una proteína singular cuya función y características bioquímicas son de gran relevancia en el ámbito médico, especialmente en la detección y seguimiento de enfermedades prostáticas (19). Este compuesto es una serina proteasa, es decir, una enzima que descompone otras proteínas, y es producido principalmente por las células de la próstata, una glándula del sistema reproductor masculino (20). Bioquímicamente, el PSA es conocido por su capacidad para licuar el semen después de la eyaculación, facilitando así el movimiento del espermatozoide (21). Esta función es crucial para la reproducción, ya que el semen coagulado podría impedir el desplazamiento eficiente del espermatozoide. Además de su rol en la reproducción, el PSA tiene otras funciones biológicas importantes. Por ejemplo, se ha observado que puede actuar en la disolución de la barrera de gel que protege el cuello uterino, facilitando así el paso de los espermatozoides hacia el útero (22).

En términos de su estructura, el PSA es una glicoproteína, lo que significa que contiene cadenas de carbohidratos unidas a su estructura proteica. Esta característica es importante, ya que las modificaciones de carbohidratos pueden influir en la estabilidad y función de la proteína. La molécula de PSA consta de una única cadena de aminoácidos y tiene un peso molecular aproximado de 34 kDa (kilodaltons) (23).

2.2.2 Técnicas de laboratorio para la medición del PSA

Uno de los métodos más utilizados es el ensayo inmunoenzimático, conocido comúnmente como ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay). Este procedimiento se basa en la formación de complejos antígeno-anticuerpo. En el caso del PSA, se utilizan anticuerpos específicos contra esta proteína, los cuales se fijan en una placa de microtitulación. Luego, la muestra biológica, generalmente suero sanguíneo, se añade a la placa, permitiendo que el PSA presente en la muestra se una a los anticuerpos fijados. Después de un proceso de lavado para eliminar las sustancias no unidas, se añade un segundo anticuerpo marcado con una enzima. Esta enzima, al reaccionar con un sustrato específico, produce un cambio de color que puede medirse espectrofotométricamente y la intensidad del color generado es proporcional a la cantidad de PSA en la muestra (24,25).

Otra técnica ampliamente utilizada es la quimioluminiscencia, este método también se basa en la formación de complejos antígeno-anticuerpo, pero la detección se realiza mediante la emisión de luz en lugar de un cambio de color. Los anticuerpos utilizados están marcados con una sustancia quimioluminiscente, que emite luz al reaccionar con un sustrato específico y la cantidad de luz emitida, que se mide con un luminómetro, es directamente proporcional a la concentración de PSA en la muestra (26,27).

Por su parte las pruebas inmunocromatográficas, ofrecen un método rápido, sencillo y menos invasivo y funcionan mediante la técnica de inmunocromatografía in vitro, que se basa en la formación de complejos antígeno-anticuerpo y su detección visual en una membrana. El proceso de estas pruebas inicia con la aplicación de una muestra de suero o plasma en una membrana que

contiene anticuerpos anti-PSA, si el PSA está presente, se forma un complejo visible en la membrana, indicando un resultado positivo, por lo contrario, un resultado negativo se muestra con una sola banda de color, mientras que un resultado positivo se indica con dos bandas. La ausencia de bandas sugiere un fallo en la prueba. La principal ventaja de estas pruebas es su simplicidad y rapidez y al igual que una prueba de embarazo casera, no requieren equipos de laboratorio especializados y pueden proporcionar resultados en solo 15 a 25 minutos. Esto las hace ideales para situaciones donde se necesita un diagnóstico rápido o en entornos con recursos limitados, además, su naturaleza poco invasiva las hace más cómodas para los pacientes (28).

Sin embargo, estas pruebas también presentan limitaciones. Por un lado, ofrecen resultados cualitativos más que cuantitativos, lo que significa que pueden indicar la presencia de PSA, pero no su concentración exacta, además, la especificidad y sensibilidad pueden variar, y un resultado positivo no siempre significa cáncer de próstata, ya que los niveles elevados de PSA pueden ser causados por otras condiciones, como la hiperplasia prostática benigna o la prostatitis (29).

2.2.2 Valores de referencia y variabilidad del PSA en distintas poblaciones

La medición del Antígeno Prostático Específico (PSA) es una herramienta clave en la detección y seguimiento del cáncer de próstata, aunque su interpretación puede ser compleja debido a la variabilidad de los valores de referencia y a la influencia de diversos factores (30). Según la Asociación Europea de Urología, los niveles normales de PSA se ajustan con la edad, variando desde 0 a 2.5 ng/ml en hombres de 40 a 50 años, hasta 4.5 a 5,5 ng/ml en aquellos de 70 a 80 años. Es importante notar que un PSA elevado no indica necesariamente cáncer de próstata, ya que puede verse afectado por condiciones como la hiperplasia benigna prostática, la prostatitis,

infecciones del tracto urinario y traumatismos. También se sabe que actividades como la eyaculación reciente pueden alterar temporalmente los niveles de PSA. Además, la edad, la raza y el consumo de sustancias o medicamentos como la quinina, la heparina y la ciprofloxacina. Además, algunos procedimientos médicos como el sondaje o montar en bicicleta pueden afectar los niveles de PSA (31,32).

2.2.3 Bases de la Glucosa Sérica

2.2.3.1 Descripción bioquímica de la glucosa y su regulación metabólica.

Comenzando con la glucólisis, el primer paso en la degradación de la glucosa, se extrae energía al convertir la glucosa en dos moléculas de piruvato. Este proceso ocurre en el citosol celular y se puede dividir en dos fases, una que requiere energía y otra que la libera; inicialmente, la glucosa se transforma en glucosa-6-fosfato, lo que la retiene dentro de la célula y la hace más reactiva (33). Luego, se convierte en fructosa-6-fosfato, y después, en fructosa-1,6-bifosfato, un paso crucial regulado por la enzima fosfofructocinasa. Esta molécula inestable se rompe en DHAP y gliceraldehído-3-fosfato, los cuales se transforman y pasan por una serie de reacciones que generan ATP y NADH, conduciendo finalmente al piruvato (33).

La regulación de la glucosa en sangre es un proceso complejo que involucra varios órganos y hormonas. Se produce mediante un mecanismo de retroalimentación negativa que mantiene los niveles de glucosa dentro de márgenes estrechos, conocido como homeostasis de la glucosa. Los islotes pancreáticos juegan un papel crucial en este proceso, en particular las células alfa y beta. Las células alfa producen glucagón, que aumenta los niveles de glucosa en sangre a través de la glucogenólisis, mientras que las células beta liberan insulina, que reduce los niveles de glucosa

favoreciendo la conversión de glucosa en glucógeno y facilitando la asimilación de glucosa por las células del cuerpo. Este equilibrio es vital para mantener la salud y prevenir condiciones como la hipoglucemia y la hiperglucemia, que son características de la diabetes (33).

2.2.3.2 Metodologías para la medición de la glucosa sérica

Los métodos enzimáticos, que utilizan enzimas como la glucosa oxidasa, son altamente precisos y rápidos para la determinación de glucosa, siendo particularmente adecuados para entornos clínicos debido a su capacidad para detectar pequeñas cantidades de glucosa, crucial en el diagnóstico y seguimiento de enfermedades como la diabetes. A pesar de su exactitud, estos métodos tienen desventajas como un mayor costo, la necesidad de equipos especializados y personal capacitado, y la posibilidad de interferencias que afecten la precisión de los resultados.

Por otro lado, los métodos de condensación ofrecen una alternativa confiable, utilizando reactivos como la o-toluidina. Estos métodos son específicos para aldohexosas y menos susceptibles a interferencias, lo que los hace valiosos en situaciones donde los métodos enzimáticos no son aplicables. Requieren menos tiempo y personal en comparación con los enzimáticos, pero pueden ser menos precisos y presentar desafíos técnicos debido a reacciones de transposición de los monosacáridos. La cuantificación de glucosa en estos métodos se realiza mediante fotolorimetría, siguiendo las leyes de Lambert y Beer.

Finalmente, los métodos de oxidación-reducción, que implican la reacción de la glucosa con químicos como el ácido p-aminobenzoico, son otra alternativa a los enzimáticos. Aunque no tan precisos, son útiles en diversas situaciones y tipos de muestras como sangre, orina y tejido

blando. Estos métodos son versátiles y valiosos en investigación y diagnóstico clínico, pero su menor precisión y la complejidad en su ejecución son factores para considerar.

2.2.3.3 Niveles de glucosa en sangre

En personas sin diabetes, los niveles de glucosa en sangre oscilan poco a lo largo del día, considerándose normales entre 70-140 mg/dl. En cambio, para personas con diabetes, debido a la insuficiencia de insulina y efectos de tratamientos, los niveles recomendables están entre 70-180 mg/dl. Los niveles excesivamente altos de glucosa (hiperglucemia) pueden dañar diversos órganos y aumentar el riesgo de enfermedades como la enfermedad renal, derrames cerebrales, ataques cardíacos, pérdida de visión, disfunción eréctil, entre otros (34). En contraste, niveles anormalmente bajos (hipoglucemia) pueden causar síntomas como mareos, confusión y sudoración profusa, y pueden ser causados por condiciones como hipopituitarismo e hipotiroidismo, especialmente en personas con diabetes que combinan demasiada insulina con poca comida (35). Para el diagnóstico de diabetes, se utilizan varias pruebas como la prueba de A1c, que mide el nivel promedio de glucosa en sangre durante los últimos dos o tres meses, y la prueba de glucosa en sangre en ayunas. La diabetes se diagnostica con una A1c mayor o igual al 6,5 %, o cuando el nivel de glucosa en sangre en ayunas es superior o igual a 126 mg/dl. También se utiliza la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT), donde la diabetes se diagnostica si el nivel de glucosa en sangre es superior o igual a 200 mg/dl después de dos horas (36,37).

2.2.3.4 Factores que afectan la variabilidad

Los niveles de glucosa en sangre pueden verse afectados por una diversidad de factores patológicos, físicos y medicamentosos, factores como el dolor por quemaduras solares, el consumo

de endulzantes artificiales, café, la falta de sueño, saltarse el desayuno, la hora del día, la deshidratación, ciertos aerosoles nasales y la enfermedad de las encías pueden alterar estos niveles (34). Además, varios medicamentos impactan significativamente la glucemia. Los corticosteroides como la prednisona y la dexametasona aumentan rápidamente el azúcar en sangre (38). Los inhibidores de la proteasa para el tratamiento del SIDA, los anticonceptivos hormonales, diuréticos tiazídicos, estatinas, agentes betabloqueantes, antipsicóticos como el haloperidol y la olanzapina, levotiroxina y quinolonas también se asocian con alteraciones en la glucosa sérica (39).

Cada uno de estos factores y medicamentos influye en la glucosa de manera diferente. Los anticonceptivos hormonales pueden alterar la glucosa en ayunas, y los diuréticos tiazídicos pueden aumentar la glucemia en ayunas y exacerbar la resistencia a la insulina (40). Las estatinas pueden inducir hiperglucemias dependiendo de la dosis, y los antipsicóticos pueden aumentar las concentraciones de grasas y azúcares en la sangre (41). La levotiroxina, un análogo sintético de las hormonas tiroideas, puede alterar los niveles de azúcar en sangre en pacientes con diabetes (42), de igual manera las quinolonas, un grupo de antibióticos, también se asocian con un alto riesgo de desajustes de la glucemia (43).

2.2.4 Interacción entre el PSA y los Niveles de glucosa

Los hombres con diabetes muestran una menor incidencia de cáncer de próstata, lo cual puede estar relacionado con niveles más bajos de PSA, debido tanto a un posible sesgo en la detección como a la inhibición del crecimiento tumoral. Se sugiere que los cambios metabólicos asociados a la diabetes, como alteraciones en el metabolismo de la glucosa y resistencia a la insulina, pueden influir en el entorno hormonal y metabólico de la próstata, afectando así la

producción o secreción de PSA. Además, la inflamación sistémica común en la diabetes, mediada por citoquinas proinflamatorias y factores de crecimiento, podría impactar en la salud prostática y los niveles de PSA. Cambios en la función hepática y en el metabolismo de los lípidos, también frecuentes en la diabetes, podrían tener un efecto indirecto sobre los niveles de PSA (11).

Es así como en un estudio concluyó que la insulina sérica estaba inversamente correlacionada con los niveles de PSA en suero (44), otro estudio indicó que existe niveles reducidos de PSA en personas diabéticas, asimismo, la obesidad también se asoció con una reducción en los niveles de PSA (10). Adicional a ello, otra pesquisa encontró que el PSA total perdía su sensibilidad en casos con niveles de glucosa plasmática por encima de lo normal, lo que podría resultar en un diagnóstico infravalorado del cáncer de próstata y, por ende, en un diagnóstico tardío del cáncer. Este estudio sugiere que en el futuro puede ser necesario adoptar un enfoque diferente en el cribado de cáncer de próstata en casos hiperglucémicos (45).

2.2.5 Variabilidad preanalítica en las mediciones de PSA y glucosa

La variabilidad en las mediciones de glucosa sérica y PSA (antígeno prostático específico) es crucial para su precisión y fiabilidad es así como, por ejemplo; para prevenir la glucólisis in vitro y controlar esta variabilidad, se ha propuesto el uso de citrato como inhibidor de la glucólisis. Sin embargo, la disponibilidad comercial de varios tubos con diferentes rendimientos ha creado confusión entre los usuarios. Además, los tubos que inhiben prontamente la glucólisis dan resultados de glucosa significativamente más altos que los tubos que contienen solo fluoruro de sodio, lo que podría cambiar la clasificación clínica de los sujetos (46). Respecto al PSA, un estudio mostró que existe una variabilidad significativa entre dos mediciones de PSA en un corto

intervalo de tiempo, que se debe al azar. Esto destaca el problema de confiar en una única medición de PSA y utilizar un único valor de corte, rangos de referencia específicos de la edad o una tasa de cambio para desencadenar pruebas diagnósticas adicionales, como una biopsia (24).

2.2.6 Prevalencia de antígeno prostático específico

A nivel nacional, el 60 % de varones con más de 5 décadas sufre de alguna molestia a nivel de próstata siendo la más general la hiperplasia prostática sin malignidad. En el 2019, 7598 casos nuevos fueron reportados con neoplasia representando el 11.4% de todas las neoplasias con malignidad, de igual manera, 2721 defunciones fueron informados convirtiéndose en la causa de muerte primera para esta neoplasia. De acuerdo con Globocan, en 2020 se registraron 8,700 casos de cáncer de próstata en Perú, y el 75% de estos casos se encontraban en estadios avanzados. Un estudio en un nosocomio mostró que el 9.60% de los pacientes presentaron un riesgo bajo de padecer enfermedades prostáticas (PSA = 4.1-9.90 ng/ml), el 5.10% mostró riesgo intermedio (PSA = 10-19.90 ng/ml), y el 3.80% tuvo un riesgo alto (PSA \geq 20 ng/ml) (6). Otra pesquisa indicó que la población de estudio presentó niveles superiores a 4 ng/ml (54.2%) de PSA indicando su alta frecuencia y mayores casos de CaP (47). Y, a pesar de ello, el Ministerio de Salud menciona que la cobertura de tamizaje de cáncer de próstata es muy baja, no superando el 5% a nivel nacional afectando su detección de la enfermedad (48).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

H_0 : El antígeno prostático específico no se asocia significativamente con los niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

H_a : El antígeno prostático específico se asocia significativamente con los niveles de glucosa sérica en adultos adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

2.3.2 Hipótesis específicas

H_1 : Si existen diferencias significativas en el nivel de antígeno prostático específico con distintos rangos de niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

H_1 : Si existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el grupo etario en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

H_1 : Si existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el índice de masa corporal en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

Fue hipotético deductivo, lo que significa que se derivaron afirmaciones más precisas y concretas partiendo de conceptos, hipótesis e ideas generales. A continuación, la idea se puso a prueba mediante la recopilación y el análisis de datos, y los resultados confirmaron o refutaron la hipótesis (49).

3.2 Enfoque de la investigación

Se utilizó métodos de investigación cuantitativos y de razonamiento deductivo, en el cual el proceso comenzó con la formulación de una hipótesis, tras lo cual se recopilaron datos numéricos para determinar si la hipótesis se ve respaldada o refutada por pruebas empíricas y análisis estadísticos (49).

3.3 Tipo de investigación

Fue aplicado, ya que se utilizó es el que emplea procedimientos empíricos para recopilar más datos en el área de investigación. El objetivo del estudio fue utilizar los datos recogidos para identificar los problemas que existen en la actualidad y ofrecer remedios y descubrimientos (50).

3.4 Nivel de la investigación

Fue relacional porque en la medida en que exista un vínculo lineal entre dos variables cuantitativas, por ende, la investigación determinó la dirección y el grado de esa relación (50).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

Estuvo constituida por 150 registros de pacientes que asisten de un centro de salud.

3.5.2 Muestra

La muestra fue censal, por lo cual se consideró a los 150 registros de pacientes que asisten de un centro de salud y que cumplieron con las inclusiones y exclusiones del caso.

Criterios de inclusión

- Varones que tengan edades comprendidas entre 18 a 30 años.
- Varones a quienes le soliciten la prueba de antígeno prostático específico y glucosa.
- Varones que tengan completos los datos como peso y talla.

Criterios de exclusión

- Varones que estén en tratamiento médico.
- Varones que no estén en ayunas.

3.6 Variables y operacionalización

| VARIABLE | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | ESCALA DE MEDICIÓN | ESCALA VALORATIVA |
|--|---|----------------|---|--------------------|--|
| Principal Antígeno prostático específico (PSA) | Análisis del suero del paciente medido por el método de quimioluminiscencia | Unidimensional | Concentración del PSA en la sangre, medida en ng/ml. | Continua | Normal Alto |
| Secundaria Niveles de glucosa sérica | Análisis del suero del paciente medido por el método enzimático | Unidimensional | Valores medidos en mg/dl o mmol/l | Continua | Normal Alto |
| Grupo etario | Edad cronológica de los pacientes en su historia clínica | Unidimensional | Edad exacta en años | Discreta | 35-44 años 45-54 años 55-64 años 65-75 años |
| Índice de masa corporal (IMC) | Utilización de una báscula y un centímetro para la obtención del IMC. | Unidimensional | Cálculo del peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros (kg/m ²) | Continua | Bajo peso: <18.5 Normal: 18.5–24.9 Sobrepeso: 25–29.9 Obesidad: ≥30 |

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Se aplicó el análisis documental de los registros de resultado del laboratorio como de las historias clínicas de los pacientes.

3.7.2 Instrumentos

Se empleó el uso de una ficha de recolección de datos para recaudar datos sobre su edad, peso, talla, resultados del antígeno prostático específico y la glucosa sérica del (Anexo 1).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Las variables numéricas se evaluaron calculando su distribución de frecuencias, valores medios, mediana, variabilidad estándar, así como sus valores mínimo y máximo. Los datos se examinaron con el programa informático SPSS versión 27. Asimismo, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la normalidad de los datos y determinar la elección de pruebas estadísticas. En caso de distribución normal, se aplicaron pruebas paramétricas como ANOVA o pruebas T, mientras que, para datos no normales, se emplearon pruebas no paramétricas como Kruskal-Wallis o Spearman.

3.9 Aspectos éticos

Dado que este estudio no incluyó directamente a sujetos humanos, no se aplicaron los preceptos éticos de beneficencia, autonomía, equidad y no maleficencia, los datos personales (nombres y apellidos) fueron sustituidos por una codificación, pero se mantuvo la total discreción sobre sus resultados de laboratorio.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de los resultados

Tabla 1

Estadísticas descriptivas de variables cuantitativas

| | Media | Mínimo | Máximo | DE | P25 | P50 | P75 |
|----------------|-------|--------|--------|------|------|-------|-------|
| Edad | 55.3 | 35 | 75 | 12.3 | 44 | 54.5 | 67 |
| IMC | 24.4 | 16.2 | 34.5 | 4.9 | 19.9 | 23.9 | 27.6 |
| Glucosa Sérica | 100.4 | 63 | 149.1 | 14.8 | 90.8 | 101.4 | 110.6 |
| PSA | 6.1 | 3.7 | 8.5 | 0.8 | 5.6 | 6.1 | 6.5 |

En la edad, la media es de 55.3 años, con un rango de 35 a 75 años, la desviación estándar de 12.3 indica una dispersión moderada en torno a la media, los percentiles reflejan que el 25% de los participantes tiene hasta 44 años, el 50% llega a 54.5 años y el 75% alcanza los 67 años. Por otro lado, al analizar el IMC, se observa una media de 24.4, correspondiente al rango normal, con valores que oscilan entre 16.2 y 34.5 con una desviación estándar de 4.9 mientras que los percentiles 25, 50 y 75 son 19.9, 23.9 y 27.6, respectivamente. De forma complementaria, en la glucosa sérica, la media es de 100.4 mg/dl, con un rango de 63.0 mg/dl a 149.1 mg/dl. La dispersión, indicada por una desviación estándar de 14.8, refleja heterogeneidad en los niveles de glucosa. Finalmente, en relación con el PSA, se encuentra una media de 6.1 ng/ml y un rango de 3.7 ng/ml a 8.5 ng/ml con desviación estándar de 0.8, lo que sugiere menor dispersión en comparación con otras variables.

Tabla 2

Frecuencia de las variables categóricas

| | | Recuento | Porcentaje |
|---------|------------|----------|------------|
| Edad | 65-75 años | 53 | 35.3 |
| | 35-44 años | 39 | 26 |
| | 45-54 años | 36 | 24 |
| | 55-64 años | 22 | 14.7 |
| IMC | Normal | 65 | 43.3 |
| | Sobrepeso | 42 | 28 |
| | Obesidad | 23 | 15.3 |
| Glucosa | Bajo peso | 20 | 13.3 |
| | Alta | 79 | 52.7 |
| | Normal | 71 | 47.3 |
| PSA | Alta | 58 | 38.7 |
| | Normal | 92 | 61.3 |

En la distribución por grupo etario, se observa que el mayor porcentaje de participantes se encuentra en el grupo de 65-75 años, representando el 35.3% de la muestra, seguido del grupo de 35-44 años con un 26%. A su vez, el grupo de 45-54 años representa un 24%, mientras que el grupo de 55-64 años es el menos representado, con un 14.7%. En cuanto al IMC, se destaca que la mayoría de los participantes se ubican en el rango Normal con un 43.3%, seguido de Sobrepeso con un 28% mientras que los valores para obesidad y bajo peso son menores, alcanzando un 15.3% y un 13.3%, respectivamente. Con respecto a la glucosa sérica, el 52.7% de los participantes presenta niveles elevados, mientras que el 47.3% se mantiene dentro de niveles normales, lo que indica una ligera predominancia de niveles altos en la muestra analizada. Finalmente, en relación con el PSA, se evidencia niveles alto de con un 38.7% de los casos, mientras que 61.3% muestra niveles normales.

4.1.2 Prueba de hipótesis

Tabla 3.

Diferencias en PSA según niveles de glucosa sérica

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| N total | 150 |
| Estadístico de prueba | 2,218 ^{a,b} |
| Grado de libertad | 2 |
| Sig. asintótica (prueba bilateral) | ,330 |

a. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

b. No se realizan múltiples comparaciones porque la prueba global no muestra diferencias significativas en las muestras.

Los resultados obtenidos mostraron un valor del estadístico de prueba de 2.218, con dos grados de libertad, correspondiente a los tres grupos de glucosa sérica evaluados. El p-valor asociado a este análisis fue de 0.330, lo cual supera el nivel de significancia comúnmente establecido en 0.05. Esto implica que las diferencias observadas entre los niveles de PSA en los distintos grupos de glucosa sérica no son estadísticamente significativas, y cualquier variación detectada podría atribuirse al azar.

En consecuencia, no se encontró evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, no existen diferencias significativas en los niveles de antígeno prostático específico entre los distintos rangos de glucosa sérica en la población analizada. Por ello, se acepta la hipótesis nula que establece que el antígeno prostático específico no se asocia significativamente con los niveles de glucosa sérica.

Tabla 4.

Análisis ANOVA de PSA según rangos de glucosa sérica

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|------------------|-------------------|-----|------------------|-------|------|
| Entre grupos | 11,503 | 2 | 5,752 | 1,109 | ,333 |
| Dentro de grupos | 762,257 | 147 | 5,185 | | |
| Total | 773,760 | 149 | | | |

Los resultados mostraron que el estadístico F obtenido fue de 1.109, con un valor de significancia (p) de 0.333, siendo mayor a 0.05, lo que indica que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de PSA entre los grupos categorizados por glucosa sérica.

Con base en estos resultados, se concluye que no existen evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula, la cual establece que no hay diferencias significativas en los niveles de PSA según los rangos de glucosa sérica. Por ende, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa, que planteaba la posibilidad de que los niveles de PSA variaran significativamente entre los grupos. Este hallazgo sugiere que, en la población estudiada, los niveles de glucosa sérica no ejercen una influencia relevante sobre los valores de PSA.

Tabla 5.

Variación de PSA según glucosa sérica y grupo etario

| Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes | | |
|--|------------------------------------|----------------------|
| 35-44 años | Estadístico de prueba | 6,554 ^a |
| | Grado de libertad | 2 |
| | Sig. asintótica (prueba bilateral) | 0.038 |
| 45-54 años | Estadístico de prueba | 1,707 ^{a,b} |
| | Grado de libertad | 2 |
| | Sig. asintótica (prueba bilateral) | 0.426 |
| 55-64 años | Estadístico de prueba | ,593 ^{a,b} |
| | Grado de libertad | 2 |
| | Sig. asintótica (prueba bilateral) | 0.743 |
| 65-75 años | Estadístico de prueba | 1,275 ^{a,b} |
| | Grado de libertad | 2 |
| | Sig. asintótica (prueba bilateral) | 0.529 |

a. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

b. No se realizan múltiples comparaciones porque la prueba global no muestra diferencias significativas en las muestras.

En el grupo etario de 35-44 años, los resultados muestran un estadístico de prueba de 6.554 con un valor de significancia (p) de 0.038 siendo inferior a la significancia ($p < 0.05$), lo que indica diferencias estadísticamente significativas en los niveles de PSA entre las categorías de glucosa sérica. En contraste, en los grupos etarios de 45-54 años, 55-64 años y 65-75 años, los valores de significancia fueron de 0.426, 0.743 y 0.529, respectivamente, todos mayores a 0.05. Esto sugiere que, en estos grupos etarios, no existen diferencias significativas en los niveles de PSA según las categorías de glucosa sérica.

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis alternativa (H1) y se mantiene la hipótesis nula, dado que no se observó una variación significativa en los niveles de PSA en relación con los niveles de glucosa sérica para todos los grupos etarios.

Tabla 6.

Variación de PSA según glucosa sérica y categorías de IMC

| IMC | Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes | |
|-----------|--|----------------------|
| <18.5 | Estadístico de prueba | ,857 ^{a,b} |
| | Grado de libertad | 2 |
| | Sig. asintótica (prueba bilateral) | 0.651 |
| 18.5–24.9 | Estadístico de prueba | 2,422 ^{a,b} |
| | Grado de libertad | 2 |
| | Sig. asintótica (prueba bilateral) | 0.298 |
| 25–29.9 | Estadístico de prueba | 39,222 ^a |
| | Grado de libertad | 2 |
| | Sig. asintótica (prueba bilateral) | 0.000 |

En los grupos de bajo peso (IMC < 18.5) y peso normal (IMC 18.5-24.9), no se observaron diferencias significativas en los niveles de PSA según las categorías de glucosa sérica, con valores de significancia de 0.651 y 0.298, respectivamente. En cambio, en el grupo de sobrepeso (IMC 25-29.9), se encontraron diferencias significativas con un valor de significancia de 0.000, lo que sugiere que la relación entre PSA y glucosa sérica es relevante únicamente en este grupo.

Por lo tanto, se concluye que la hipótesis alternativa (H1) se acepta parcialmente, ya que la variación en los niveles de PSA en relación con los niveles de glucosa sérica solo se observa en el grupo de sobrepeso, mientras que en los grupos de bajo peso y peso normal no hay evidencia de dicha variación.

4.1.3 Discusión de los resultados

En el análisis de los resultados se evidenció que la relación entre los niveles de PSA y la glucosa sérica presenta diferencias estadísticamente significativas únicamente en el grupo de sobrepeso, con un estadístico de prueba de Kruskal-Wallis de 39.222 y un p-valor de 0.000. Este hallazgo contrasta con el trabajo de Gudiel en 2022, quien reportó niveles de PSA de 0.1 a 12.1 ng/ml en pacientes con un IMC superior a 30, sin encontrar relaciones claras entre PSA y factores metabólicos. A diferencia de Gudiel, los resultados actuales destacan al IMC como un modulador importante en esta relación, especialmente en el grupo de sobrepeso.

Por su parte, Huang en 2021 observó que niveles elevados de PSA estaban inversamente relacionados con el riesgo de diabetes tipo II (OR: 0.77, p: 0.014). En contraste, en esta investigación no se observó una relación general entre PSA y glucosa sérica, salvo en individuos con sobrepeso, lo que sugiere que el IMC desempeña un papel diferenciador que no fue considerado en el trabajo de Huang. Asimismo, Kobayashi en 2020 reportó que la obesidad y la diabetes estaban asociadas con niveles más bajos de PSA ($p < 0.05$). De manera similar, en esta investigación no se encontraron diferencias significativas en individuos con bajo peso y peso normal. Sin embargo, en el grupo de sobrepeso se identificaron diferencias significativas, lo que indica que el IMC podría modificar las interacciones metabólicas observadas por Kobayashi.

En línea con esto, Ramavataram en 2019 concluyó que los niveles de PSA eran más bajos en pacientes diabéticos (0.53 ± 0.23 ng/ml frente a 0.84 ± 0.60 ng/ml en controles, $p < 0.001$). Aunque este análisis no comparó directamente diabéticos y no diabéticos, se observó una relación

entre PSA y glucosa sérica únicamente en el grupo de sobrepeso, lo que indica que el IMC es un factor diferenciador no explorado en detalle por Ramavataram.

Ainahi en 2018 señaló que los niveles de PSA no presentaban diferencias significativas entre hombres diabéticos y no diabéticos (p: 0.380). De manera similar, este análisis no encontró variaciones en PSA en los grupos de bajo peso y peso normal. Sin embargo, en el grupo de sobrepeso, las diferencias observadas refuerzan la hipótesis de que el estado metabólico general, modulado por el IMC, impacta significativamente en la relación PSA-glucosa.

A nivel nacional, Pereda en 2023 concluyó que la DM2 no era un elemento de riesgo para HBP, en esta investigación tampoco se encontraron asociaciones significativas generales entre PSA y glucosa sérica, salvo en el grupo de sobrepeso, lo que resalta que el IMC es un factor clave que podría no haber sido considerado en profundidad por Pereda. Por otro lado, Cerna en 2021 indicó que el SM no estaba asociado con los niveles de PSA (p: 0.103), pero el IMC sí mostró influencia (p: 0.017). De manera consistente, los resultados actuales destacan al sobrepeso como un modulador importante en la relación entre PSA y glucosa sérica. Estofanero en 2021 identificó que la obesidad ($IMC \geq 30$) estaba asociada con el crecimiento prostático (OR: 1.696, p: 0.021). Este hallazgo guarda relación con los resultados actuales, donde el sobrepeso se mostró como un factor relevante en la variación de PSA según la glucosa sérica, sugiriendo que el IMC podría influir también en otros procesos prostáticos.

Castro en 2020 concluyó que el síndrome metabólico estaba asociado con la hiperplasia benigna de próstata (p:0.000). Aunque tu investigación no aborda la HBP, los resultados destacan

la influencia del IMC en la relación entre PSA y glucosa sérica, lo que coincide parcialmente con la asociación identificada por Castro en relación con alteraciones metabólicas y prostáticas.

Finalmente, Miranda en 2020 encontró que los pacientes con neoplasia maligna de próstata indiferenciada presentaban niveles elevados de PSA (40.7 ± 39.2 ng/ml, $p: 0.000$). Aunque tu estudio no evalúa directamente neoplasias malignas, el hallazgo de que el PSA varía significativamente según la glucosa sérica en el grupo de sobrepeso podría reflejar procesos metabólicos asociados con condiciones prostáticas, como las descritas por Miranda.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. El antígeno prostático específico no se asocia significativamente con los niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024, puesto que se obtuvo un valor de KW de 2.218 y significancia de 0.330.

2. No existen diferencias significativas entre el nivel de antígeno prostático específico con distintos rangos de niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024, dado que se obtuvo un valor de $F= 1.109$ y una significancia de 0.333.

3. No existe diferencias significativas entre el antígeno prostático específico y niveles de glucosa sérica según el grupo etario en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024, puesto que los valores de la significancia fueron superiores a 0.05.

4. No existe diferencias significativas entre el antígeno prostático específico y niveles de glucosa sérica según el IMC en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024, con excepción del IMC de 25-29.9 (sobrepeso) donde si se evidencia diferencias (KW:39,222;p<0.05).

5.2 Recomendaciones

1. Se sugiere desarrollar protocolos clínicos específicos que evalúen de manera integral los niveles de PSA y glucosa sérica, incorporando factores moduladores como el índice de masa corporal y el grupo etario. Esto permitirá comprender mejor las interacciones entre estas variables y su impacto en la salud metabólica y prostática.

2. Se recomienda implementar análisis clínicos diferenciados que contemplen rangos específicos de glucosa sérica y niveles de PSA, para identificar subgrupos de pacientes en los que esta relación pueda tener mayor relevancia diagnóstica o pronóstica.

3. Es crucial fomentar estudios específicos que profundicen en las interacciones metabólicas en el grupo etario de 35-44 años, ya que es el único en el que se observaron diferencias significativas, esto permitirá diseñar estrategias preventivas personalizadas en cohortes más jóvenes.

4. Se sugiere incluir el índice de masa corporal como variable estándar en las evaluaciones clínicas del PSA, priorizando la atención a individuos con sobrepeso, donde se identificaron diferencias significativas en la interacción entre ambas variables, lo que ayudará a personalizar los abordajes diagnósticos y terapéuticos.

REFERENCIAS

1. Bleyer A, Spreafico F, Barr R. Prostate cancer in young men: An emerging young adult and older adolescent challenge. *Cancer*. 2020;126(1):46-57.
2. Barsouk A, Padala S, Vakiti A, Mohammed A, Saginala K, Thandra K, et al. Epidemiology, staging and management of prostate cancer. *Med Sci*. 2020;8(3):28.
3. Al-Ghazawi M, Salameh H, Amo-Afful S, Khasawneh S, Ghanem R. An In-depth look Into the epidemiological and etiological aspects of prostate Cancer: A literature review. *Cureus* [Internet]. 2023; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/199204-an-in-depth-look-into-the-epidemiological-and-etiological-aspects-of-prostate-cancer-a-literature-review>
4. Ezzatvar Y, García A. Global estimates of diabetes-related amputations incidence in 2010–2020: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract*. 2023; 195:110194.
5. Tasin I, Nabil T, Islam S, Khan R. Diabetes prediction using machine learning and explainable AI techniques. *Healthc Technol Lett*. 2023;10(1-2):1-10.
6. Gavilán C, Ramírez E, Castilla N. Antígeno prostático específico (PSA) relacionado al perfil antropométrico en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho. *Horiz Med* [Internet]. julio de 2021;21(3). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2021000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

7. Rocca J, Sanchez C, Bardales D, González J, Torres Samamé L, Burga J, et al. Logro de control metabólico temprano en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en Perú. *Acta méd Peru.* 2023;40(1):31-9.
8. Trujillo F, Vera V, Torres J, Zuzunaga F, De La Cruz J, Cruz L. Factores asociados al cribado de diabetes mellitus en población peruana ¿problema para la salud pública? *rev.cuid (Bucaramanga 2010).* 2022;1-12.
9. Gudiel D, Romero E, Álvarez F, Tablada J, Gómez L. Determinación de Antígeno Prostático Específico en pacientes crónicos que asisten al Hospital de San Lorenzo, Municipio San Lorenzo, Nicaragua. *Revista Científica de FAREM.* 2022;(42):36-52.
10. Huang S, Yu Y, Cui Y, Lou Y, Liao M, Wang C, et al. Association between serum prostate-specific antigen concentrations and the risk of developing type 2 diabetes mellitus in Chinese men: A cohort study. *J Diabetes Investig.* 2021;12(9):1560-8.
11. Kobayashi M, Mizuno T, Yuki H, Kambara T, Betsunoh H, Abe H, et al. Association between serum prostate-specific antigen level and diabetes, obesity, hypertension, and the laboratory parameters related to glucose tolerance, hepatic function, and lipid profile: implications for modification of prostate-specific antigen threshold. *Int J Clin Oncol.* 2020;25(3):472-8.
12. Ramavataram D, M Kava D. Assessment of serum prostate specific antigen level in type II diabetes mellitus. *Int J Biochem Res Rev.* 2019;6(4):563-70.
13. Ainahi A, Brakat A, Wakrim L, Mohammadi H, ElMdaghri N, Ezzikouri S. Prostate-specific antigen levels in moroccan diabetic males: A cross-sectional study. *Curr Diabetes Rev.* 2018;14(3):286-90.

14. Pereda T. Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para hiperplasia benigna de próstata [Internet] [Tesis para optar el título profesional]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2023. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO_2f301d248cc9d779419951ef91c54b4c
15. Cerna J. Asociación entre Síndrome Metabólico y Niveles de Antígeno Prostático Específico en pacientes del Hospital Belén de Trujillo [Internet] [Tesis para optar el título profesional]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2021. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7536>
16. Estofanero D. Comorbilidades metabólicas como factores de riesgo para hiperplasia benigna de próstata [Internet] [Tesis para optar el título profesional]. [Lima]: Universidad César Vallejo; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67210>
17. Castro M. Relación del síndrome metabólico en pacientes con Hiperplasia Benigna de Próstata atendidos en el Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud Tacna, 2018 - 2019 [Internet] [Tesis para optar el título profesional]. [Tacna]: Universidad Privada de Tacna; 2020. Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1574>
18. Miranda T. Diabetes Mellitus tipo 2 como factor predictor del grado de diferenciación en neoplasia maligna de próstata [Internet] [Tesis para optar el título profesional]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6118>
19. Duffy MJ. Biomarkers for prostate cancer: prostate-specific antigen and beyond. Clin Chem Lab Med. 2020;58(3):326-39.

20. Clift A, Coupland C, Hippisley J. Prostate-specific antigen testing and opportunistic prostate cancer screening: a cohort study in England, 1998-2017. *Br J Gen Pract.* 2021;71(703):e157-65.
21. Sekhoacha M, Riet K, Motloung P, Gumenku L, Adegoke A, Mashele S. Prostate cancer review: Genetics, diagnosis, treatment options, and alternative approaches. *Molecules.* 2022;27(17):5730.
22. Scarpato K, Albertsen P. Prostate specific antigen screening guidelines. En: Mydło J, Godec C, editores. *Prostate Cancer* [Internet]. 2.^a ed. San Diego: Academic Press; 2016. p. 111-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012800077900013X>
23. Garg H, Kaushik D, Liss M. Diagnosis and clinical staging. En: Singh P, Nayak B, Panaiyadiyan S, editores. *A Guide to Management of Urological Cancers* [Internet]. Singapore: Springer Nature; 2023. p. 187-208. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-981-99-2341-0_14
24. Danacioglu Y, Keser F, Efiloğlu O, Culpan M, Polat S, Atis R, et al. The efficiency of prostate-specific antigen density measurement using three different methods on the prediction of biochemical recurrence. *Aging Male.* diciembre de 2021;24(1):15-23.
25. Łupicka- A, Grzywa R, Leporowska E, Procyk D, Oleksyszyn J, Sieńczyk M. Development and evaluation of an Immunoglobulin Y based ELISA for measuring prostate specific antigen in human serum. *Ann Lab Med.* 2019;39(4):373-80.
26. Zhao L, Fu Y, Ren S, Cao J, Liu Y. A novel chemiluminescence imaging immunosensor for prostate specific antigen detection based on a multiple signal amplification strategy. *Biosens Bioelectron.* 2021; 171:112729.

27. Martínez A. La prueba de sangre de antígeno prostático específico (PSA) para detectar el cáncer de próstata. *Medicina e Investigación Universidad Autónoma del Estado de México*. 2023;11(1):64-71.
28. López D, López M, Hernández M, Chagoya F. Correlación entre las pruebas de antígeno prostático específico rápida y sérica. *Rev cubana med [Internet]*. 2022;61(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232022000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
29. Pérez L, García H. Detección de antígeno prostático específico (PSA) para el cáncer de próstata (CaP): recomendaciones principales. *Rev Mex Urol*. 2021;81(2):1-7.
30. David M, Leslie S. Prostate specific antigen. En: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557495/>
31. Van Poppel H, Roobol M, Chapple C, Catto J, N'Dow J, Sønksen J, et al. Prostate specific antigen testing as part of a risk adapted early detection strategy for prostate cancer: European association of urology position and recommendations for 2021. *European Urology*. 2021;80(6):703-11.
32. Teoh J, Hirai H, Ho J, Chan F, Tsoi K, Ng C. Global incidence of prostate cancer in developing and developed countries with changing age structures. *Plos One*. 2019;14(10): e0221775.

33. Jones J. Glucose: Metabolism and homeostasis. En: Caballero B, editor. Encyclopedia of Human Nutrition ([Internet]. 4.^a ed. Oxford: Academic Press; 2023. p. 70-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012821848800130X>
34. Faintuch J, Faintuch S, editores. Obesity and Diabetes [Internet]. 2.^a ed. Switzerland: Springer Cham; 2020. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-53370-0>
35. Pant V, Kallner A. Serum glucose, a cost-effective alternate of plasma glucose in diagnosing and monitoring diabetes mellitus. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2023;43(3):377-83.
36. Brand J, Frost G, Dornhorst A. Glycemic index. En: Caballero B, editor. Encyclopedia of Human Nutrition [Internet]. 4.^a ed. Oxford: Academic Press; 2023. p. 422-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128218488000445>
37. Ekoé J. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. En: Huhtaniemi I, Martini L, editores. Encyclopedia of Endocrine Diseases [Internet]. 2.^a ed. Oxford: Academic Press; 2019. p. 105-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128012383658221>
38. Rayman G, Lumb AN, Kennon B, Cottrell C, Nagi D, Page E, et al. Dexamethasone therapy in COVID-19 patients: implications and guidance for the management of blood glucose in people with and without diabetes. *Diabet Med*. 2021;38(1): e14378.
39. Bao Y, Zhu D. Clinical application guidelines for blood glucose monitoring in China (2022 edition). *Diabetes Metab Res Rev*. 2022;38(8):e3581.

40. Monnier L, Colette C, Owens D. Glucose variability and diabetes complications: Risk factor or biomarker? Can we disentangle the “Gordian Knot”? *Diabetes & Metabolism*. 2021;47(3):101225.
41. Carmena R, Betteridge D. Diabetogenic action of statins: Mechanisms. *Curr Atheroscler Rep*. 2019;21(6):23.
42. Gauthier B, Sola A, Cáliz M, Lorenzo P, Cobo N, Capilla V, et al. Thyroid hormones in diabetes, cancer, and aging. *Aging Cell*. 2020;19(11): e13260.
43. Juhl C, Burgdorf J, Knudsen C, Lubberding A, Veedfald S, Isaksen J, et al. A randomized, double-blind, crossover study of the effect of the fluoroquinolone moxifloxacin on glucose levels and insulin sensitivity in young men and women. *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2023;25(1):98-109.
44. Al-Asadi J, Al-Naama L, Abdul M, Mashkoo F. Serum level of prostate-specific antigen in diabetic patients in Basrah, Iraq. *Niger Postgrad Med J*. 2017;24(4):240-4.
45. Xia B, Zhao S, Chen Z, Chen C, Liu T, Yang F, et al. The association of pathogenic factors of metabolic syndrome on serum prostate-specific antigen levels: a pilot study. *BMC Urol*. 2019;19(1):119.
46. Lippi G, Nybo M, Cadamuro J, Guimaraes J, van Dongen E, Simundic A. Blood glucose determination: Effect of tube additives. *Adv Clin Chem*. 2018; 84:101-23.
47. Refulio Y. Factores Sociodemográficos y Clínicos relacionados con el Cáncer de Próstata en Pacientes del Hospital Amazónico de Yarinacocha, 2019-2021 [Internet] [Tesis para optar el

título profesional]. [Ucayali]: Universidad Nacional de Ucayali; 2023. Disponible en:
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3360111>

48. ANDINA, agencia peruana de noticias. ANDINA. 2022. Minsa lanza pruebas de sangre gratuitas para detectar posibles casos de cáncer de próstata. Disponible en:
<https://andina.pe/agencia/noticia-minsa-lanza-pruebas-sangre-gratuitas-para-detectar-posibles-casos-cancer-prostata-885328.aspx>

49. Baena G. Metodología de la investigación. 3.^a ed. México: Grupo Editorial Patria S.A.; 2017.

50. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6.^a ed. México: Mc Graw -Hill-Interamericana; 2018.

ANEXO

Anexo N°1: Matriz de consistencia

| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | DISEÑO METODOLÓGICO |
|---|---|--|--------------------------------|--|
| Problema General | Objetivo General | Hipótesis General | Variable Principal | Método de investigación |
| ¿De qué manera se asocia el antígeno prostático específico con los niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024? | Determinar de qué manera de qué manera se asocia el antígeno prostático específico con los niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024. | H ₁ : El antígeno prostático específico se asocia significativamente con los niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024. | Antígeno prostático específico | Hipotético deductivo |
| Problemas Específicos | Objetivos Específicos | Hipótesis Específicas | | Enfoque de investigación |
| ¿Existen diferencias significativas en el nivel de antígeno prostático específico con distintos rangos de concentración de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024? | Evaluar si existen diferencias significativas en el nivel de antígeno prostático específico con distintos rangos de niveles de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024. | H ₁ : Si existen diferencias significativas en el nivel de antígeno prostático específico con distintos rangos de glucosa sérica en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024. | Niveles de glucosa | Cuantitativo |
| ¿Existe la variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el grupo etario adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024? | Evaluar si existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el grupo etario en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024. | H ₁ : Si existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el grupo etario en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024. | Grupo etario | Tipo de investigación Aplicada |
| | | | | Nivel de investigación Relacional |
| | | | | Población Estuvo conformada por 150 registros de pacientes adultos que |

¿Existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el índice de masa corporal en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024?

Evaluar si existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el índice de masa corporal en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

H₁: Si existe variación entre los niveles de antígeno prostático específico en relación con la concentración de glucosa sérica según el índice de masa corporal en adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024.

Índice de Masa
Corporal

asisten de un centro de salud, Lima 2024.

Muestra

La muestra fue censal, por lo cual se consideraron a los 150 registros de pacientes adultos que asisten de un centro de salud, Lima 2024

ANEXOS

Anexo N°2 Ficha de recaudación de información

Código del paciente:

1. Datos del paciente:
2. Edad: años
3. Grupo etario:
 - 35-44 años ()
 - 45-54 años ()
 - 55-64 años ()
 - 65-75 años ()
4. Índice de Masa Corporal
 - Bajo peso: <18.5 ()
 - Normal:18.5–24.9 ()
 - Sobrepeso: 25–29.9 ()
 - Obesidad: ≥ 30 ()

Resultados del laboratorio:

- Glucosa sérica: _____
- PSA: _____

Anexo N°3: Determinación de la glucosa sérica

1. Procedimiento de Toma de Muestra: Inicialmente, los pacientes que lleguen en ayuno al laboratorio clínico serán registrados cuidadosamente. Posteriormente, se etiquetará un tubo sin aditivo (tapa roja) de 5 ml, con el código del paciente. Utilizando una aguja N° 21 con adaptador, se realizará la extracción de sangre, asegurando la asepsia con alcohol al 75%.
2. Preparación de la Muestra: Una vez obtenida la muestra, esta se someterá a centrifugación a 4500 revoluciones por minuto. Se comprobará que la muestra esté libre de coágulos antes de proceder. Antes del análisis, se aplicarán controles de calidad, utilizando controles normal y patológico de la marca QCA (SerisScann).
3. Preparación para el Análisis de Glucosa: Utilizando una micropipeta calibrada, se extraerán 10 μ l de suero, que se depositarán en un tubo de vidrio de 13x100 mm. A este se le añadirá 1000 μ l de reactivo glucosa líquida, para ser incubado durante 10 minutos a una temperatura de 37°C.
4. Análisis de la Muestra: Finalizado el período de incubación, la muestra será analizada en un equipo semiautomatizado. El procedimiento incluirá el análisis del blanco (1000 μ l del reactivo sin muestra), el estándar (mezcla de 10 μ l del estándar y 1000 μ l del reactivo) y la muestra problema, todo ello a una longitud de onda de 505 nm.
5. Interpretación de Resultados: Los niveles de glucosa se informarán en miligramos por decilitro (mg/dl). Los valores de referencia se establecerán en 75 a 110 mg/dl para niveles normales, 111 a 125 mg/dl indicando prediabetes y valores superiores a 125 mg/dl para diagnosticar diabetes.

ANEXO 4: VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTOS



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis "ASOCIACIÓN DEL ANTIGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO CON LOS NIVELES DE GLUCOSA SÉRICA EN ADULTOS QUE ASISTEN DE UN CENTRO DE SALUD, LIMA 2024" para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

| Item N° | Criterio | SI | NO | Observación |
|---------|--|----|----|-------------|
| 1 | La información permite dar respuesta al problema | X | | |
| 2 | El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio | X | | |
| 3 | El instrumento contiene a las variables de estudio | X | | |
| 4 | La estructura del instrumento es adecuada | X | | |
| 5 | El instrumento responde a la operacionalización de la variable | X | | |
| 6 | La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento | X | | |
| 7 | Los items son claros en lenguaje entendible | X | | |
| 8 | El número de items es adecuado para su aplicación | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador Mg:
Monsalve Salas Vilma Agustina

DNI: 16523358

Especialidad del validador: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Fecha: 9/7/2024

firma del juez experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis "ASOCIACIÓN DEL ANTIGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO CON LOS NIVELES DE GLUCOSA SÉRICA EN ADULTOS QUE ASISTEN DE UN CENTRO DE SALUD, LIMA 2024" para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

| Item N° | Criterio | SI | NO | Observación |
|---------|--|----|----|-------------|
| 1 | La información permite dar respuesta al problema | X | | |
| 2 | El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio | X | | |
| 3 | El instrumento contiene a las variables de estudio | X | | |
| 4 | La estructura del instrumento es adecuada | X | | |
| 5 | El instrumento responde a la operacionalización de la variable | X | | |
| 6 | La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento | X | | |
| 7 | Los items son claros en lenguaje entendible | X | | |
| 8 | El número de items es adecuado para su aplicación | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Mg: Victor Raúl Huamán Cárdenas

DNI: 70092305

Especialidad del validador: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Fecha: 9/07/2024



firma del Juez experto

Anexo 5: Carta de Aprobación de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 12 de setiembre de 2024

Investigador(a)
Josue Espinoza Valverde
Exp. N°: 0471-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **"ASOCIACIÓN DEL ANTIGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO CON LOS NIVELES DE GLUCOSA SÉRICA EN ADULTOS QUE ASISTEN DE UN CENTRO DE SALUD, LIMA 2024"** Versión 01 con fecha 28/05/2024.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Josue Espinoza Valverde.

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La **vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, la **Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Raúl Antonio Rojas Ortega

Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



ANEXO 6 : PERMISO DE INSTITUCION

 **PERU** Ministerio de Salud Dirección de Redes Integradas de Salud - Lima Norte

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Carabayllo, 12 de enero de 2024
Oficio N° C.S. Raul Porras Barrenechea/Diris Lima Norte

Dr. Juan Carlos Benites Azabache
Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica

ASUNTO: Autorización para la recolección de datos en el C.S. Raúl Porras Barrenechea

Presente. -

De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarle cordialmente y a la vez informarle que el proyecto de tesis:


"Asociación de antígeno prostático específico con los niveles de glucosa sérica en adultos que asisten al Centro de Salud Raúl Porras Barrenechea, Carabayllo 2024"

Elaborado por el bachiller JOSUE ESPINOZA VALVERDE, cuenta con la aceptación del Centro de Salud Raúl Porras Barrenechea, para ser presente a la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica para su revisión.

Es lo que informe a su despacho para su información y para los fines de su consideración.

Sin otro particular, me despido no sin antes reiterarle mis sentimientos de estima personal

Atentamente


Dr. Raul Necedora Hidalgo Robles
Medico Jefe del C.S. Raul Porras Barrenechea

Centro de Salud Raúl
Porras Barrenechea
Jr. Arequipa cdra.04 s/n
AAHH Raúl Porras B – Carabayllo
Lima-Perú
Teléfono: 543 0940

ANEXO 7: NIVEL DE TURNITIN

Reporte de similitud

| | |
|--|----------------------|
| NOMBRE DEL TRABAJO | AUTOR |
| TESIS JOSUE ESPINOZA VALVERDE.doc x | JOSUE TESIS ESPINOZA |

| | |
|----------------------|------------------------|
| RECuento DE PALABRAS | RECuento DE CARACTERES |
| 12120 Words | 67243 Characters |

| | |
|---------------------|--------------------|
| RECuento DE PÁGINAS | TAMAÑO DEL ARCHIVO |
| 64 Pages | 357.8KB |

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| FECHA DE ENTREGA | FECHA DEL INFORME |
| Dec 9, 2024 2:30 PM GMT-5 | Dec 9, 2024 2:32 PM GMT-5 |

● 20% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Resumen

● 16% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 4% 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 | repositorio.uwiener.edu.pe Internet | 2% |
| 2 | repositorio.upao.edu.pe Internet | 1% |
| 3 | researchgate.net Internet | <1% |
| 4 | repositorio.uan.edu.co Internet | <1% |
| 5 | Universidad Cesar Vallejo on 2024-07-08 Submitted works | <1% |
| 6 | slideshare.net Internet | <1% |
| 7 | 1679123267.srv042142.webreus.net Internet | <1% |
| 8 | Universidad Anahuac México Sur on 2022-09-18 Submitted works | <1% |