Universidad Continental

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica
Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatonomía Patológica

Tesis

Determinación de niveles de antígeno prostático específico en relación a factores de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco- 2021

Carmen Ruth Ataulluco Vega

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica Especialidad
en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Cusco, 2022

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital

Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Dedicatoria

A Dios por estar siempre junto a mi lado y brindarme la fortaleza para alcanzar mis metas.

Carmen Ruth.

Agradecimiento

A mi asesor, por su apoyo constante en la ejecución de la investigación.

A mis docentes que contribuyeron en la formación de mi etapa de pre grado.

A mi familia y mis amistades, por su apoyo incondicional.

A todas las personas que me alentaron durante el desarrollo y culminación del presente trabajo.

Carmen Ruth Ataulluco Vega.

Índice de Contenidos

Dedicatoria..... ii
Agradecimiento..... iii
Índice de Contenidos iv
Índice de Tablas vii
Índice de Figuras viii
Lista de Abreviaturas viii
Resumen x
Abstract xi
Introducción xii
1.1 Delimitación de la investigación 14
1.1.1. Territorial. 14
1.1.2. Temporal. 14
1.1.3. Conceptual. 14
1.2 Planteamiento del Problema 14
1.3. Formulación del Problema 16
1.3.1. Problema General. 16
1.3.2 Problemas Específicos. 16
1.4. Objetivos de la Investigación 16
1.4.1. Objetivo General. 16
1.4.2. Objetivos Específicos. 16
1.5. Justificación de la investigación 17
1.5.1. Justificación Teórica. 17
1.5.2. Justificación Practica. 17
1.5.3. Justificación Metodológica. 17
Capítulo II Marco Teórico 18
2.1. Antecedentes de investigación 18
2.1.1. Artículos Científicos 18
2.1.2. Tesis Nacionales e Internacionales. 20
2.2. Bases Teóricas 28
2.2.1. Definición Antígeno Prostático Específico. 28
2.2.2. Fracciones del PSA. 29
2.2.3. Cinética del PSA. 30
2.2.4. Algoritmo y Diagnóstico del Cáncer de Próstata. 30

2.2.5.Principales Causas que Elevan la Concentración de PSA. 31
2.2.6.Anatomía de la Próstata. 31
2.2.7.El Receptor de Andrógenos (RA) en Patologías de la Próstata. 32
2.2.8.Enfermedades de la Próstata. 33
2.2.9.Factores de Riesgo. 35
2.2.10. Signos y Síntomas.....37
2.2.11. Método de Detección de PSA.....38
2.3. Definición de Términos Básicos. 38
Capítulo III Hipótesis y Variables 40
3.1. Hipótesis 40
3.1.1.Hipótesis General. 40
3.1.2.Hipótesis Especificas. 40
3.2. Identificación de las Variables 40
3.2.1.Variable Independiente. 40
3.2.2.Variable Dependiente. 40
3.3. Operacionalización de las variables 41
Variable dependiente 41
Variable independiente 41
Capítulo IV Metodología 42
4.1. Enfoque de la Investigación 42
4.2. Tipo de Investigación 42
4.3. Nivel de Investigación 42
4.4. Métodos de Investigación 42
4.5. Diseño de Investigación 42
4.6. Población y muestra 43
4.6.1.Población. 43
4.6.2.Muestra. 43
4.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. 43
4.7.1.Técnicas. 43
4.7.2.Instrumentos. 44
4.8. Técnicas Estadísticas de Análisis de Datos 44
4.9. Validación de los Instrumentos. 44
Capítulo V Resultados 45
5.1. Descripción del trabajo de campo 45
5.2. Presentación de Resultados. 53

5.3. Discusión de Resultados.....55
Conclusiones 59
Recomendaciones 61
Referencias Bibliográficas.....62
Anexo 67

Índice de Tablas

Tabla 1. Valores de referencia de Velocidad de PSA 30
Tabla 2. Relación edad/PSAt.....35
Tabla 3. Clasificación de la Obesidad según IMC (Kg/m²). 37
Tabla 4. Niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA) 45
Tabla 5. Distribución según grupo etáreo. 46
Tabla 6 Distribución Índice de Masa Corporal (IMC).....46
Tabla 7. Distribución de la postura. 47
Tabla 8. Niveles de PSA y grupo etáreo como factor de riesgo de patologías prostáticas. 48
Tabla 9. Niveles de PSA y Postura como factor de riesgo de patologías prostáticas.....49
Tabla 10. Prueba Chi-cuadrado para la asociación significativa entre el PSA y el factor edad. 50
Tabla 11. Correlación entre PSA con el Índice de masa Corporal como factor de riesgo de patologías prostáticas. 51
Tabla 12. Niveles de PSA y el Índice de masa corporal como factor de riesgo de patologías prostáticas.....51
Tabla 13. Prueba Chi-cuadrado para la asociación significativa entre el PSA y el Factor IMC.....51
Tabla 14. Relación entre PSA con la Postura corporal como factor de riesgo de patologías prostáticas.....52
Tabla 15. Prueba Chi-cuadrado para la asociación significativa entre el PSA y el Factor Postura en los conductores. 53

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación anatómica de la próstata. 32
Figura 2. Representación esquemática del eje hipotálamo-hipófisis-gónadas. 33
Figura 3. Niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA). 45
Figura 4. Distribución según grupo etario. 46
Figura 5. Distribución Índice de Masa Corporal (IMC) 47
Figura 6. Distribución de la postura. 48
Figura 7. Niveles de PSA y grupo etáreo como factor de riesgo de patologías prostáticas. 49
Figura 8. Niveles de PSA y postura como factor de riesgo de patologías prostáticas.....50
Figura 9. Niveles de PSA e IMC como factor de riesgo de patologías prostáticas.....51

Lista de Abreviaturas

Ag: Antígeno

CaP: Cáncer de próstata

HPB: Hiperplasia Benigna de Próstata

IMC: Índice de Masa Corporal

PSA: Antígeno Prostático Especifico

PSAt: Antígeno Prostático Específico total

PSAl: Antígeno Prostático Específico libre

Resumen

Actualmente se vienen presentando muchas patologías prostáticas, los cuales tendrían relación con algunos factores de riesgo que podrían encontrarse involucrados. El presente estudio es de tipo descriptivo, de corte transversal, prospectivo, correlacional no experimental. Cuyo objetivo fue determinar los niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA) en relación a factores de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco-2021. La muestra total fue de 79 conductores, y para la determinación del Antígeno Prostático Específico (PSA) total, se aplicó la reflectometría inmunocromatográfica en muestras serológicas. Se aplicó una encuesta, y se realizó el análisis estadístico de los datos con el SPSS v. 21.0. Los resultados determinaron concentraciones de PSA total, siendo la máxima de 4,6 ng/ml y la mínima de 0,3 ng/ml. De acuerdo a la relación entre el PSA y la edad como factor de riesgo, nos muestra que a medida que transcurra la edad, tienen mayor tendencia a padecer de patologías prostáticas. No se evidencio estadísticamente niveles significativamente altos de PSA en relación con el índice de masa corporal y la postura, por lo que se rechaza su relación con estos dos factores. En conclusión. Solo se relaciona significativamente con la edad como factor de riesgo de patologías prostáticas, y el IMC como la postura no indican una relación significativa con las alteraciones prostáticas.

***Palabras clave**:* antígeno prostático específico (PSA), factores de riesgo, patologías de próstata.

Abstract

Currently, many prostatic pathologies are occurring, which could be related to some risk factors that could be involved. The present study is descriptive, cross-sectional, prospective, correlational and non-experimental. Its objective was to determine the levels of Prostate Specific Antigen (PSA) in relation to risk factors for prostate pathologies in drivers of public security vehicles of the municipality of Cusco-2021. The total sample consisted of 79 drivers, and for the determination of total PSA, immunochromatographic reflectometry was applied to serological samples. A survey was applied, and statistical analysis of the data was performed with SPSS v. 21.0. The results determined total PSA concentrations, the maximum being 4,6 ng/ml and the minimum 0,3 ng/ml. According to the relationship between PSA and age as a risk factor, it shows that as age increases, there is a greater tendency to suffer from prostatic pathologies. There was no statistically significant evidence of high levels of PSA in relation to body mass index and posture, so its relationship with these two factors is rejected. In conclusion. It is only significantly related to age as a risk factor for prostatic pathologies, and BMI and posture do not indicate a significant relationship with prostatic alterations.

Key words: prostate specific antigen (PSA), risk factors, prostate pathologies.

Introducción

Las patologías prostáticas son problemas que aqueja la población masculina en su etapa adulta, estas patologías prostáticas aparecen normalmente a partir de los 40 años de edad. Es en esta donde puede haber crecimiento anormal de tumoraciones benignas o malignas de próstata.

La próstata es un órgano glandular que está ubicada en la parte pélvica del hombre, delante del recto y debajo de la vejiga, tiene la forma y el tamaño de una nuez, su peso en la edad adulta es de 20 gr. Durante la edad, la próstata viene sufriendo cambios histológicos. Esta glándula viene a constituir parte del sistema reproductivo y del sistema urinario (1).

Las patologías prostáticas más recurrentes son los cánceres de próstata, hiperplasias benignas de próstata y las prostatitis. Estas patologías están asociadas a factores riesgo como: la edad, raza, obesidad, el sedentarismo, infecciones recurrentes del tracto urinario y factores genéticos (2).

El Instituto Nacional del Cáncer (3) menciona. El Antígeno Prostático Específico (PSA), es una proteína que es producida por las células de la próstata, ya sea en su estado benigno o maligno. Este es usado como marcador tumoral y es medido en sangre, su valor normal es hasta 4 ng/ml. Su análisis fue aprobado por FDA (Administración de Alimentos y Drogas de EE. UU.). Su medición de este marcador es usada tanto en pacientes asintomáticos y sintomáticos. Algunos estados benignos como la prostatitis o la hiperplasia benigna de próstata, así como estados malignos como el cáncer de próstata, hacen que se eleven sus niveles de concentración sérica. Para su análisis de este marcador se suelen usar métodos como. ELISA, Quimioluminiscencia, inmunocromatografía cualitativa e incluso por reflectometría inmunocromatográfica cuantitativa, que es el método que empleamos para presente investigación.

Esta investigación se propuso dar a conocer cuáles son los niveles de Antígeno Prostático Específico en relación a los factores de riesgo como: la edad, el índice de masa corporal y la postura en los conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco. Estos

factores de riesgo mencionados, se relacionan con su forma de vida y con las labores que ellos realizan. Para encontrar los niveles de PSA total, se utilizó la técnica de reflectometría para la determinación cuantitativa de PSA en el suero de los pacientes en estudio.

La autora.

Capítulo I
Planteamiento del Estudio

1.1. Delimitación de la investigación

1.1.1. Territorial.

La presente investigación se realizó en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad provincial del Cusco; departamento Cusco.

1.1.2. Temporal.

La investigación se ejecutó en el mes de setiembre del año 2021.

1.1.3. Conceptual.

La investigación estudió lo relacionado a la importancia del diagnóstico de este marcador tumoral, Antígeno Prostático Específico (PSA), radica en su análisis y su relación a factores de riesgo que puedan conducir a un cáncer de próstata.

1.2. Planteamiento del Problema

En una reunión de las Américas llevado a cabo en el año 2017, convocado por un grupo de expertos en salud pública, determinaron la importancia del tamizaje de PSA para prevenir el cáncer de próstata, así como la identificación de los factores de riesgo que conllevan a esta enfermedad.

El cáncer de próstata en las Américas, es el cáncer más común en los varones, con 413 000 nuevos casos y 85 000 muertes por cada año. Se estima que si introducen el tamizaje preventivo de PSA, podría reducir la mortalidad de cáncer de próstata entre un 20 % y 30 % (2).

En el Perú, el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), informa que el cáncer es un problema de salud pública a escala mundial.

El cáncer ocupa el tercer lugar de las causas de muerte, tal es así que el INEN señala cinco casos más frecuentes de cáncer en el Perú: cáncer de cérvix, cáncer de pulmón, cáncer de próstata y órganos accesibles que debido a su ubicación anatómica permiten la detección precoz.

“Las estadísticas de casos nuevos de cáncer de próstata realizado por el INEN, arrojan datos desde el año 2009, con 512 casos nuevos y para el año 2018 con 575 nuevos casos” (4).

En el Cusco, en una publicación dada por el Diario Médico (5), señala que se detectan 500 casos nuevos de cáncer en la región Cusco, la mayor incidencia de cáncer sigue siendo el cáncer de cérvix, piel y próstata. En el Perú se detectan más de 66 mil nuevos casos de cáncer al año, de los cuales 33 mil mueren por esta enfermedad, o sea el 50 %, y 500 nuevos casos se detectaron solo en Cusco. Por esta razón, se busca sensibilizar para que lleven una vida saludable, que conozcan los factores de riesgo y se realicen exámenes preventivos a fin de reducir la alta incidencia de cáncer y patologías benignas de próstata (prostatitis e hiperplasias benignas de próstata).

El Instituto Nacional del Cáncer (6) indica que muchas organizaciones profesionales de la salud, recomiendan hacerse análisis de PSA anualmente a mayores de 50 años, además recomiendan sobre todo a aquellos hombres que convivan con factores de riesgo de conllevan al cáncer de próstata. El análisis de PSA mide la concentración de PSA en sangre. Esta concentración normalmente se presenta elevada en cáncer de próstata, hiperplasias benignas de próstata (HPB). La Administración de Alimentos y Drogas de EE. UU. (FDA) aprobó el uso de análisis de PSA en combinación con el examen rectal en concentraciones de PSA elevadas para posteriormente realizarse una biopsia prostática.

Las patologías prostáticas son típicamente una enfermedad de los hombres de más de 50 años de edad. Sin embargo, en hombres en situación de mayor riesgo, las recomendaciones van en el sentido de comenzar el cribado de PSA a los 40 años. Es por ello que la siguiente investigación, busca la detección de PSA asociados a factores de riesgo que estamos expuestos cotidianamente. Al ser diagnosticado en su etapa inicial ayudará

a la contribución del tratamiento oportuno de estas afecciones prostáticas, de modo que forma parte como estrategia, para el mejoramiento de la calidad de vida de la población. También establecer los factores de riesgo modificables que en la actualidad podemos determinar con el marcador tumoral PSA.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General.

¿Cuáles son los niveles de PSA en relación a los factores de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021?

1.3.2 Problemas Específicos.

1. ¿Cuál es el nivel de PSA en relación a la edad como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021?
2. ¿Cuál es el nivel de PSA en relación al Índice de masa corporal (IMC) como factor de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021?
3. ¿Cuál será el nivel de PSA en relación a la postura como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021?

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General.

Determinar los niveles de PSA en relación a los factores de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos.

1. Identificar el nivel de PSA en relación a la edad como factor de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.

2. Identificar el nivel de PSA en relación al Índice de masa corporal (IMC) como factor de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.
3. Identificar el nivel de PSA en relación a la postura como factor de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación Teórica.

Esta investigación se realizó con el propósito de aportar al conocimiento existente el uso de la medición de este marcador tumoral (PSA) y los factores de riesgo asociados a patologías prostáticas como: la prostatitis, hiperplasia benigna y cáncer de próstata. Además, alcanza aporte de visión crítica y de discusión ya que servirá como antecedente para futuras investigaciones. Los resultados hallados se sistematizaron como propuesta para ser incorporados en los datos que maneja nuestro sistema de las ciencias de la salud.

1.5.2. Justificación Practica.

La presente investigación proporciona información sobre los factores que influyen en la determinación de PSA. En la ciudad del Cusco no se realizaron estudios epidemiológicos que analicen los factores de riesgo y su relación a patologías prostáticas asociadas a la Edad, el IMC y la postura en los conductores de vehículos. Por ello, existe la necesidad de medir los niveles de PSA y determinar cuáles son esos factores de riesgo que conllevan a concentraciones elevadas de PSA.

1.5.3. Justificación Metodológica.

En el ámbito metodológico, aportó un instrumento de medición para la recolección de datos, ya que se diseñó y aplicó específicamente sobre el PSA y los factores de riesgo como: la edad, IMC y la postura. Esto servirá como guía en otras investigaciones futuras, ya que brindará información relevante en relación a la problemática detectada.

Capítulo II
Marco Teórico

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1. Artículos Científicos

Burgos B et al. (7) en su artículo de investigación “Factores de riesgo por niveles de antígeno prostático en adultos mayores en el Ecuador”. El objetivo fue determinar los factores de riesgo asociados a niveles de PSA en adultos. La metodología aplicada fue descriptiva y analítica, de corte transversal; la muestra fue de 214 adultos mayores, en correspondencia con la cumplimentación y consignación del consentimiento informado. Se determinaron los niveles séricos de PSA, en la que el 8 % de la población presentó niveles de PSA por encima de los 4 ng/ml, mientras que el 92 % de los valores están dentro del rango normal (< 0,05) en las siguientes variables: edad, antecedentes familiares, consumo de tabaco y molestias al orinar.

Peña G et al. (8) publicó el artículo de investigación “Factores de riesgo en la prevención de cáncer de próstata del personal de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeralda”. El objetivo fue determinar los factores de riesgo en cuanto a la prevención de hiperplasia benigna y cáncer de próstata en el personal masculino de la Pontificia Universidad Católica sede Esmeraldas, los cuales acudieron a los centros dispuestos con la finalidad de realizar la toma de muestra sanguínea. Se trata de un estudio cuantitativo de alcance exploratorio, donde se determinó el antígeno prostático específico y la fracción libre en suero humano, a través de ensayo de inmunofluorescencia, en un grupo de 30 voluntarios pertenecientes al personal docente, administrativo y obrero, la muestra se consideró no probabilística. Los resultados de esta investigación revelaron

que se encontró una relación de la edad con aumento de valores de antígeno prostático total y libre, en cuanto al porcentaje de fracción libre, los resultados señalan que podrían existir otros factores que no se pudieron determinar y que influyen en el porcentaje de riesgo de presentar cáncer de próstata, y que deberán ser abordados en posteriores estudios.

Macero R et al. (9), en su artículo de investigación “Antígeno prostático específico en adultos de 40 a 49 años de las parroquias urbanas de cuenca”, señala que el antígeno prostático específico (PSA) constituye una glicoproteína secretada por las células epiteliales de la próstata, el PSA total normalmente se encuentra en niveles inferiores a 4 ng/ml, sin embargo, niveles superiores son detectados en hiperplasia prostática benigna, prostatitis, cáncer de próstata, por lo que, resulta indispensable un control periódico del PSA total. Por otro lado, la investigación fue observacional de tipo descriptivo, cuyo objetivo recayó en la determinación de los valores del PSA a través de la técnica de micro ELISA en adultos de 40 a 49 años que pertenecen a las 15 parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca. Bajo este contexto, se pudo determinar que el 5 % de los habitantes estudiados poseen valores superiores a 4 ng/ml, mientras que el 95 % restante no presenta mayores problemas. Estadísticamente, se demostró la relación de valores de antígeno prostático específico (PSA) obtenidos de los habitantes con el índice de masa corporal (IMC) y los antecedentes familiares de enfermedad prostática, dado que los valores obtenidos ($p = 0,000$) se encuentran dentro del rango de aceptación permitido de la significación estadística ($p < 0,05$).

Osorio M et al (10) en su artículo de investigación “Comparación de los valores de antígeno prostático específico en pacientes con y sin obesidad abdominal del servicio de urología de una unidad médica de tercer nivel de atención”, tuvo el objetivo de comparar los valores del antígeno prostático específico en pacientes con y sin obesidad abdominal del servicio de urología de una unidad médica de tercer nivel de atención y analizar sus resultados. Se trató de un estudio transversal analítico, que se llevó a cabo de junio a octubre del 2014. Se incluyó a los pacientes que acudían por primera vez a la consulta externa de urología, que fueron referidos por

enfermedades prostáticas y que no estaban recibiendo medicamentos que modifiquen los valores del antígeno prostático. Se midió el perímetro abdominal y el antígeno prostático en suero. Se utilizó la prueba T de Student para muestras independientes, además se empleó el análisis de correlación de Pearson, Spearman y U de Mann-Whitney para evaluar la correlación del perímetro de cintura con niveles de antígeno prostático específico. Se incluyeron a 110 pacientes referidos de primera vez a nuestro servicio por dolencia prostática. Tenían una edad media de 62,6 ± 7,5 años (rango: 48 - 79 años) y el perímetro de la cintura abdominal fue de 104,5 ± 10,6 (rango: 57 - 130). El nivel de antígeno prostático específico fue 3,4 ± 2,5 (rango: 0,46 - 21). Los valores de antígeno prostático para los pacientes con obesidad fueron de 1,2 ± 6,3 (rango: 0,46 - 10) y para los pacientes sin obesidad fue de 0,4 ± 1,9 (rango: 1,21 - 21). No hubo diferencia estadísticamente significativa en los valores de antígeno prostático específico en las poblaciones con y sin obesidad.

2.1.2. Tesis Nacionales e Internacionales.

Cabanillas (11) desarrolló la investigación “Relación entre el valor de antígeno prostático específico y el resultado histopatológico para cáncer de próstata en pacientes del servicio de urología del hospital II ESSALUD Cajamarca”. El objetivo fue determinar el grado de relación entre los valores de antígeno prostático específico y su resultado histopatológico para cáncer prostático en los pacientes del Hospital II EsSalud. Es un estudio analítico de tipo descriptivo, observacional y transversal. La muestra estuvo constituida por 32 pacientes varones con diagnóstico de cáncer de próstata en el Hospital II Es Salud Cajamarca. Se utilizó una ficha de datos para recabar información sobre los valores del antígeno prostático específico y el resultado histopatológico según la escala de Gleason, los datos obtenidos fueron analizados utilizando el SPSS en su versión 25. Los valores de antígeno prostático específico más frecuentemente hallados para cáncer de próstata son los que están por encima de 30 ng/mL. El grupo etario más frecuentemente afectado, son los pacientes con edades superiores a 80 años. Según los estudios histopatológicos los grados más frecuentemente encontrados en cáncer de próstata son los de grado III y

grado IV. En conclusión, existe una correlación directa entre el valor del antígeno prostático específico y el resultado histopatológico de cáncer de próstata, con un valor de 0,649 siendo esta una relación fuerte y significativa, y de esa manera se comprueba la hipótesis de nuestra tesis.

Sevilla (12) en su tesis “Determinación de PSA Total Relacionado con los Factores de Riesgo en el Cáncer de Próstata en Pacientes que acuden al Hospital Básico Juan Carlos Guasti”, cuyo objetivo fue determinar el PSA relacionados con el cáncer de próstata en pacientes de 45-55 años de edad que acuden al Hospital Básico Juan Carlos Guasti. Esta investigación es de tipo descriptivo, de corte transversal la cual se realizó en los periodos abril y mayo, con una muestra de 30 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. Se obtuvo como resultados que el 42 % pertenece al rango de edades de 40 a 45 años, seguido del 40 % de 52 a 55 años, mientras que el de menor incidencia con el 18 % está entre las edades de 49 a 51 años. Concluyó que la edad es un factor de riesgo para el desarrollo de las diferentes alteraciones prostáticas, en especial el cáncer de próstata.

Silva (13) en su tesis “Antígeno Prostático y su relación con factores de riesgo de cáncer de próstata en varones mayores de 40 años Pacaypite, 2019”, tuvo como propósito determinar los valores del Antígeno Prostático Específico total (PSAt) y su relación con los factores de riesgo de cáncer de próstata (CaP). El estudio fue de tipo descriptivo, transversal correlacional, no experimental, teniendo como muestra a 86 varones que cumplieron los criterios de inclusión, los mismos que fueron seleccionados mediante muestreo para poblaciones finitas. La determinación cuantitativa de PSAt en suero, se realizó mediante ensayo inmuno-enzimométrico de microplacas (ELISA). Se encontró que, el 39,5 % tuvo más de 60 años de edad, el 36,1 % manifestó consumo de tabaco, el 76,7 % indicó a veces el consumir alcohol, y el 10,5 % manifestaron presentar antecedentes familiares de cáncer de próstata. Asimismo, la frecuencia de los niveles elevados de PSAt fue de 7 % (6/86) con un IC95 % = 2,3 - 11,7 %, Estableciendo una asociación positiva entre los valores elevados de PSAt con la edad, mayores a 60 años (p=0,034. RP=7,65, IC95%=1,31-44,58) y los antecedentes familiares (p=0,014 y RP=8,56, IC95%=2,35-31,09),

mientras que, los factores como consumo de tabaco, de alcohol e índice de masa corporal (IMC) presentaron una asociación negativa (p>0,05), llegando a la conclusión que los factores de riesgo edad y antecedentes familiares guardaron relación directa con los niveles elevados de PSAt.

Pérez (14) en su tesis “Antígeno Prostático Específico y factores de riesgo asociados al cáncer de próstata en reclusos del penal San Rafael – Jaén 2019”. Estableció como objetivo principal, determinar la relación entre los niveles de antígeno prostático específico y los factores de riesgo asociados al cáncer de próstata en los reclusos del penal san Rafael de Jaén del 2019. Se realizó un estudio de tipo cuantitativo, de nivel aplicativo con el método descriptivo de corte-transversal correlacional. La muestra estuvo conformada por 96 reclusos que cumplieron los criterios de inclusión, para el análisis de la muestra se utilizó un equipo lector de Eliza marca Rayto, modelo RT-2100C, se aplicó también una encuesta con 11 preguntas a los reclusos, referente a los factores de riesgo asociados al cáncer de próstata como la edad, IMC, consumo de bebidas alcohólicas, de cigarrillos, infecciones de las vías urinarias, actividad física y relaciones sexuales activas, también se determinó los siguientes resultados. El 12,5 % de los reclusos presentaron valores elevados de PSA y el 85,5 % de valores normales. El grupo etario con mayor porcentaje y casos elevados de PSA, fueron los reclusos mayores de 60 años, los factores de riesgo asociados al cáncer de próstata que tuvieron relación con los valores elevados de PSA, indicaron como la edad y los antecedentes familiares de cáncer de próstata, no habiendo relación estadísticamente la obesidad, el consumo de bebidas alcohólicas, consumo de cigarrillos, infecciones de las vías urinarias, actividad física y relaciones sexuales activas. De acuerdo a la investigación se determinó que existe un análisis estadístico entre las variables en relación al antígeno prostático específico y los factores de riesgo asociados al cáncer de próstata.

Sullca (15) en su tesis “Prevalencia de antígeno prostático específico en internos del establecimiento penitenciario de Ayacucho, Ayacucho 2018, los objetivos fueron, conocer la prevalencia de antígeno prostático específico en internos de 40 a 80 años del establecimiento penitenciario de

Ayacucho y relacionar los niveles de antígeno prostático específico con los factores de riesgo asociados al incremento de los niveles de antígeno prostático específico. El estudio fue de tipo básico descriptivo - transversal con una muestra de 80 internos varones, con técnica de muestreo no probabilístico. Los criterios de inclusión fueron varones de 40 a 80 años, que aceptaron participar voluntariamente en el estudio con la firma en un consentimiento informado, internos que no presentaron hiperplasia prostática benigna o cáncer de próstata; y, los criterios de exclusión fueron: varones menores de 40 años, aquellos que no aceptaron participar en el estudio, internos que presentaron hiperplasia prostática benigna o cáncer de próstata. A los internos incluidos en la investigación se les sensibilizó mediante una charla y se les hizo una entrevista para asociar con los factores de riesgo. Se les extrajo la muestra de sangre venosa siendo trasladados al Centro de Salud de Conchopata, donde se realizó la prueba de tamizaje (diagnóstico Inmunocromatográfico) para detectar los niveles de antígeno prostático específico. A las muestras que salieron positivas se procedieron a realizar la prueba de Quimioluminicencia para PSA Total en el establecimiento de EsSalud - Huamanga, para dosar los niveles de antígeno prostático específico. Se encontraron 13 muestras positivas, indicando una seroprevalencia de 16,5 %. Se determinó asociación estadísticamente significativa de la edad como factor de riesgo para contraer patologías prostáticas.

Rojas (16) en su tesis “Factores de riesgo asociados a neoplasia prostática en pacientes atendidos en el servicio de urología del hospital San José, Callao durante el periodo enero a diciembre del 2018”. El objetivo fue determinar la frecuencia de los factores de riesgo asociados a neoplasia prostática en pacientes atendidos en el Servicio de Urología del Hospital San José, Callao durante el periodo enero a diciembre del 2018. La metodología de investigación fue cuantitativa, observacional de tipo transversal y retrospectiva, se revisaron historias clínicas seleccionadas por muestreo aleatorio simple; la información fue procesada con SPSS y se exponen con frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión. En los resultados los pacientes tuvieron edad promedio de 71 años, con mayor

frecuencia casados y jubilados, antecedente de cáncer familiar más frecuente de próstata y principal hábito nocivo el consumo de alcohol, además se identificó que cerca del 20 % tuvo antecedente de ITS. Los factores de riesgo en el cáncer de próstata son diversos, tanto demográficos como de hábitos e historia familiar.

Agapito et al. (17) en su investigación "Impacto del Índice de Masa Corporal (IMC) con los niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA): Revisión sistemática y Meta-análisis", se ha evidenciado que a mayor Índice de Masa Corporal (IMC) existe una disminución del Antígeno Prostático Específico (PSA), por lo que el objetivo de esta revisión sistemática y meta-análisis fue estudiar la relación entre el IMC y los niveles de PSA. Se realizó una revisión sistemática y dos meta-análisis, en uno se usó como medida de efecto la Diferencia de Medias Estandarizadas (SMD) y en el segundo, el coeficiente de correlación (CC). Se buscó en tres bases de datos Scopus, Pubmed y Lilacs hasta diciembre del 2016, usando las palabras claves Prostate-Specific Antigen, Index Body Mass, Obesity, Humanos. Se incluyeron 13 estudios entre cohortes y transversales (n = 89,942). El sobrepeso y la obesidad se asoció con niveles más bajos de PSA en comparación a pacientes eutróficos (SMD=-0,16 [-0,26 a -0,05], p = 0,004 y SMD = -0.26 [-0,39; -0,13], P<0,0001 respectivamente). La relación inversamente proporcional entre IMC y niveles de PSA, es explicada por dos teorías: la teoría de hemodilución y la teoría de la disminución de la actividad androgénica. Los resultados de 12 estudios respaldan la bibliografía encontrada sobre la relación inversamente proporcional entre el IMC y los niveles de PSA.

Ibáñez(18) en su tesis "Valores de antígeno prostático específico en los choferes profesionales de la unión de taxistas en la ciudad de Cuenca.2017", tuvo como objetivo determinar los valores del antígeno prostático específico en los choferes de la unión de taxistas de la Ciudad de Cuenca. Es un estudio descriptivo transversal realizado en los choferes mayores de 40 años de la Unión de Taxistas de la Ciudad de Cuenca, mediante el método de ELISA, el cual se efectuó con la respectiva autorización, consentimiento informado y una encuesta a los choferes; los

datos obtenidos fueron registrados y tabulados en Excel y SPSS versión 21 respectivamente. En este estudio se encontró que el 4,5 % de los choferes profesionales de la Unión de Taxistas de la Ciudad de Cuenca presentaron valores de PSAt alterados, en donde el factor más predisponente fue la edad, choferes mayores a 81 años. En este estudio se encontró que el 4,5 % de los choferes profesionales de la Unión de Taxistas de la Ciudad de Cuenca presentaron valores de PSAt alterados, en donde el factor más predisponente fue la edad, choferes mayores a 81 años.

Arellano (19) estudió la determinación del antígeno prostático específico (psa) y su correlación con los factores de riesgo en trabajadores politécnicos mayores a 50 años para prevención de cáncer prostático. El objetivo de este trabajo de titulación fue determinar el antígeno prostático específico (PSA) y su correlación con los factores de riesgo en trabajadores politécnicos mayores a 50 años para prevención de cáncer prostático. El estudio se realizó en una población de 82 trabajadores, en los cuales se aplicó una encuesta para conocer la edad, conocimiento sobre el cáncer de próstata y hábitos de vida; además, se tomaron medidas antropométricas y extracción de muestras sanguíneas por venopunción, las muestras fueron transportadas con la debida precaución al laboratorio de análisis clínicos de la facultad de ciencias de la ESPOCH; para la determinación de los niveles séricos de PSA. Se utilizó la técnica cuantitativa de inmunoabsorción enzimático (ELISA) de tipo sándwich. Con los niveles de PSA obtenidos y la tabulación de los datos de las encuestas, se realizó un análisis estadístico mediante el análisis univariado de la varianza, para correlacionar la probabilidad de cáncer de próstata con los factores de riesgo. Los resultados obtenidos muestran que el 5 % de la población estudiada, tiene niveles elevados de PSA total, y el 50 % de PSA libre; además se determinó que existe una correlación entre la edad y la probabilidad de cáncer de próstata, en la cual existe un mayor riesgo de desarrollarla en personas mayores a 70 años y existe menor probabilidad en personas menores a 59 años; además se evidenció la relación entre el tabaquismo y el cáncer de próstata, en la cual, las personas con hábito de fumar, tienen mayor riesgo de este tipo de cáncer que los ex fumadores y

de quienes no lo hacen. Se recomienda realizar capacitaciones sobre el cáncer de próstata, para un mayor conocimiento sobre el diagnóstico y prevención; así como también incentivar a la realización del examen de PSA total y libre como medida de prevención.

Amaguaya (20), estudió la determinación de PSA total y PSA libre como apoyo al diagnóstico temprano de patologías prostáticas en hombres mayores a 50 años de edad de la parroquia Arapicos del Cantón Palora. Se pretendió conocer que pacientes son los más propensos a padecer patologías prostáticas. Participaron 82 pacientes de 50 años en adelante, con ayuda del GAD de Arapicos se identificaron a los hombres que habitan en cada comunidad de la Parroquia Arapicos, se realizaron programas de promoción y prevención de las patologías prostáticas y a cada paciente se le facilitó folletos con información del estudio. Mediante el método de análisis inmunoenzimático se determinó los niveles séricos de PSA total y PSA libre, para así dar cumplimiento a uno de los objetivos específicos, teniendo como resultados del total de las muestras, el 90 % se encuentra con valores dentro de los rangos de referencia, mientras que el 10 % de valores se encuentra aumentados, ayudando así a la prevención y diagnóstico oportuno. La comprobación de la hipótesis se realizó a través de la prueba estadística Chi cuadrado X^2, y al comparar el resultado del Chi^2 calculado que es igual a 14,93 con el Chi^2 tabular que su valor corresponde a 11,07; se puede observar que, el Chi^2 calculado es mayor al Chi^2 tabular; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que nos dice, el aumento de niveles séricos de PSA total y PSA libre, influye en el diagnóstico de patologías prostáticas en los hombres mayores a 50 años de edad de la Parroquia Arapicos del Cantón Palora.

Caraguay(21) en su tesis “Determinación de niveles de antígeno prostático específico y su relación con los factores de riesgo asociado a alteraciones prostáticas en varones mayores de 40 años de la asociación de agricultores del Cantón Pindal”. Se planteó estudiar los valores de PSA libre y PSA total en varones mayores de 40 años; conocer los factores de riesgo asociados al incremento de Antígeno Prostático Específico; relacionar los niveles de

PSA libre y PSA total con los factores de riesgo asociados al incremento de los niveles de PSA, se consideró como factores de riesgo: la edad, antecedentes familiares, consumo de tabaco, alcohol, infección de vías urinarias y trabajo con agroquímicos. El estudio es de tipo descriptivo de corte transversal; la muestra fue de 60 agricultores, que se analizó en las instalaciones del laboratorio clínico del Hospital Regional Isidro Ayora. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: del 100 % (n=60) de la población estudiada, el 23 % presentó niveles de PSA elevados por sobre los (4 ng/ml). Entre los factores de riesgo asociados al incremento del PSA, los más comunes son: consumo de alcohol 78 %, trabajo con agroquímicos 88 %, el cigarrillo 53 % y las infecciones de vías urinarias con un 25 %. Respecto a los niveles de PSA elevados y su relación con los factores, 14 personas que son el 23 %, trabajan con agroquímicos y toman alcohol, 8 personas que corresponde al 13 % fuman tabaco. Concluyendo que el PSA, es un marcador con gran valor diagnóstico para la detección temprana de patologías prostáticas.

López (22) en su tesis “Determinación de los niveles séricos de antígeno prostático en hombres de 25 a 75 años de edad del personal administrativo que labora en la universidad de el salvador, facultad multidisciplinaria oriental en el período de julio a agosto de 2013”, tuvo como objetivo determinar los niveles séricos de Antígeno Prostático. El estudio es prospectivo, transversal, descriptivo y de campo. La población está conformada por 86 hombres, de los cuales 50 participaron en la investigación cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión. La técnica de recolección de datos fue por medio de la prueba de laboratorio, además, se administró una cédula de entrevista, en la cual se recopiló información sobre los síntomas característicos en una enfermedad prostática y también, sobre factores de riesgo presentes en cada uno de ellos. Del 100 % de la población en estudio, el 2 % presentó valores alterados (mayor a 4 ng/ml) y el 98 % mostró valores normales de Antígeno Prostático (menor a 4 ng/ml), estos valores aumentan según la edad. Los síntomas que se manifestaron con más frecuencia fueron: lumbalgias al orinar (26 %), dolor o ardor al orinar (24 %), goteo postmiccional (20 %),

dolor en los órganos genitales (18 %), nicturia (16 %) y dolor en la parte inferior del abdomen (16 %). Los factores de riesgo presentes en la población son: contacto con pesticidas (44 %), estrés (44 %), ocupación sedentaria (38 %) y consumo de bebidas alcohólicas (34 %). La edad en la que se observó valores alterados de antígeno prostático oscila entre los 61 y 65 años de edad, presentando síntomas tales como goteo posmiccional y dolor agudo en la parte inferior del abdomen, con factores de riesgo como contacto con pesticidas y enfermedades de transmisión sexual.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Definición Antígeno Prostático Específico.

Es una glucoproteína que pesa unos 33 kDa que pertenece a la familia de las calicreínas, su gen precursor es el *KLC-3* en el cromosoma 19 y se sintetiza en la glándula prostática para luego ser secretado al líquido seminal. Esta glucoproteína participa en la licuefacción de las proteínas del semen (23).

Esta proteína que fue aislada por Wong en 1979, demostró su especificidad por el tejido prostático, además encontró elevaciones de su concentración en hiperplasias benignas y malignas, por ello, se la da el nombre de Antígeno Prostático Específico (24).

Se han distinguido tres formas de PSA (23):

1. Una forma libre que comprende el 5 al 50 % de PSA inmunorreactivo.
2. PSA unido a α-antiquimiotripsina que comprende 50 y el 95 % de PSA inmunorreactivo.
3. PSA unido a macro globulina que no es detectable por Ac con los métodos de inmunoanálisis.

“Es importante resaltar que, pacientes con cáncer de próstata presentan disminución de los niveles de PSA libre, y un incremento de niveles de PSA unido a antiquimiotripsina” (24).

Cuando los niveles de PSA se encuentran entre los valores de 4 a 10 ng/ml es considerado como indeterminado, y deberían de realizarse otros exámenes auxiliares como tacto rectal y confirmar con una biopsia de

próstata, y si los valores se encuentran por encima de 10 ng es alto el riesgo de padecer CaP (25).

2.2.2. Fracciones del PSA.

Según Javier (26), las fracciones de PSA se dividen en PSA libre y PSA total.

A. Antígeno Prostático Específico Libre (PSA Libre).

El PSA circula en la sangre en dos formas: una fracción libre (10 %) y una fracción unida a proteínas. En el caso del cáncer de próstata, la proporción de PSA libre respecto al PSA total, es significativamente menor que en la hiperplasia prostática benigna. El análisis del porcentaje de PSA libre, muestra que cantidad del PSA total circula libre en comparación con el que está unido a proteínas. Mientras menor sea la proporción, mayor es la probabilidad de tener cáncer prostático. Una de las ventajas de este examen es que permite una mejor discriminación entre el cáncer y la HPB, en el rango de 4 y 10 ng/ml. Los pacientes con cáncer de próstata poseen menor porcentaje de PSA libre, mientras que aquellos que sufren una HPB poseen una mayor proporción de PSA libre. El porcentaje de PSA libre se puede utilizar de dos maneras, como punto de corte para todos los pacientes y valorar el riesgo individual, y recomendar la biopsia en un paciente determinado.

Este punto de corte de 25 % opera muy bien sin importar la edad, el tamaño de la próstata o la concentración de PSA entre 4 y 10 ug/L. Valores menores de 25 % permiten detectar 98 % de los cánceres de próstata en hombres entre 50 y 59 años, 94 % en hombres entre 60 y 69 años y 90 % en hombres entre 70 y 75 años.

B. PSA total.

Gran parte del PSA total del suero, entre el 70 y el 90 %, se encuentra unida al alfa quimotripsina, (la ACT). Por otra parte, existe del ACT otros complejos del PSA total, el PSA-API (alfa-1 inhibidor de la proteasa) y el A 2 M PSA (alfa- dos macros globulinas). El PSA libre tiene dos formas: B-PSA y el pro –PSA. PSA es implícitamente específico del tejido prostático, pero no debe ser considerado específico de cáncer prostático. Los

aumentos de PSA mayores de 4 ug/L se ven en cerca del 40 % de los hombres con cáncer prostático temprano y en el 70 % de los hombres con cáncer prostático más avanzado, asimismo se observan en el 20 % de las personas con HPB.

2.2.3. Cinética del PSA.

Velocidad del PSA. Para realizar este análisis se requiere tres determinaciones en 18 meses: una velocidad mayor a 0,75 ng/ml/año para valores de PSA total entre 4-10 ng/mL, puede sugerir un cáncer de próstata. Sin embargo, estudios recientes proponen que un punto de corte más bajo, de 0,4 ng/ml/año, puede aumentar la detección de cáncer de próstata sobre todo en pacientes de menor edad o PSA.

Tabla 1. Valores de referencia de Velocidad de PSA

Grupos de edad	Valores de PSA
40 – 59 años	0,2 - 0,5 ng/ml/año
60 – 69 años	0,5 ng/ml/año
Mayor a - 70 años	0,5 ng/ml/año

Fuente: Acta de Bioquímica Clínica Latinoamericana.

2.2.4. Algoritmo y Diagnóstico del Cáncer de Próstata.

Sánchez (27) menciona que el uso de este marcador tumoral, con otros exámenes de detección, tiene mayor probabilidad de descubrimiento de cáncer de próstata. Con la medición de este antígeno, se anticipa la detección de cáncer. El cáncer de próstata rara vez se diagnostica en menores de 50 años de edad, solo en 2 %, la edad media para diagnosticar es de 68 años, pasado los 65 años la probabilidad de diagnosticar cáncer es de un 63 %. Otro de los exámenes que tiene buena reproducibilidad es el tacto rectal y solo identifica en un 56 % en pacientes con cáncer. Por tanto, todo paciente con tacto rectal sospechoso y PSA elevado, debe someterse a una biopsia prostática.

También menciona el Instituto de Urología, que todo paciente mayor de 50 años debe realizarse un tacto rectal y medición del PSA.

2.2.5. Principales Causas que Elevan la Concentración de PSA.

Tras la manipulación de la próstata, el PSA libre se verá afectado en su concentración sérica, por lo que la extracción de sangre se debe realizar previamente al tacto rectal. Ahora, tras una biopsia prostática, la toma de muestra sanguínea se realizará después de 2 a 3 semanas, para permitir la eliminación del PSA que ha formado un complejo con la α-antiquimiotripsina (28).

También menciona el Instituto de Urología y Medicina Sexual (29), que los leves incrementos del PSA en el suero, logran estar coligados al coito sexual, de esta forma para la determinación de niveles de PSA, es recomendado la abstinencia sexual dos días antes de realizarse a la toma de la muestra. Por otra parte, se ha detallado que en individuos sanos los valores del PSA total en suero, aumentan con la edad, causada por el aumento de la permeabilidad de las barreras fisiológicas de la próstata con el envejecimiento del cuerpo. Además, se han descubierto otras variaciones en los niveles de PSA total entre personas con diferentes razas. Cuando los niveles de PSA total en el suero humano se encuentran en cantidades por encima de 4 ng/ml, se explica cómo indicativo de una alteración prostática, que puede estar afín con causas tan diversas como: hiperplasia prostática benigna (HPB), adenocarcinomas prostáticos y las prostatitis.

2.2.6. Anatomía de la Próstata.

Latarjet (30) menciona que la próstata se encuentra por debajo de la vejiga, delante del recto y detrás del pubis, arriba de la membrana perineal y el espacio perineal profundo (figura 1). Forma parte de los genitales masculinos y produce un 20 % del volumen de semen. Sus medidas son de 3,5 x 2,5 cm, tiene un peso aproximado de 18 gr y forma de una castaña. Está compuesto por una cara anterior, una posterior, 2 lóbulos (derecho e izquierdo), las bases de próstata que están unidas a la vejiga, y un ápex vertical.

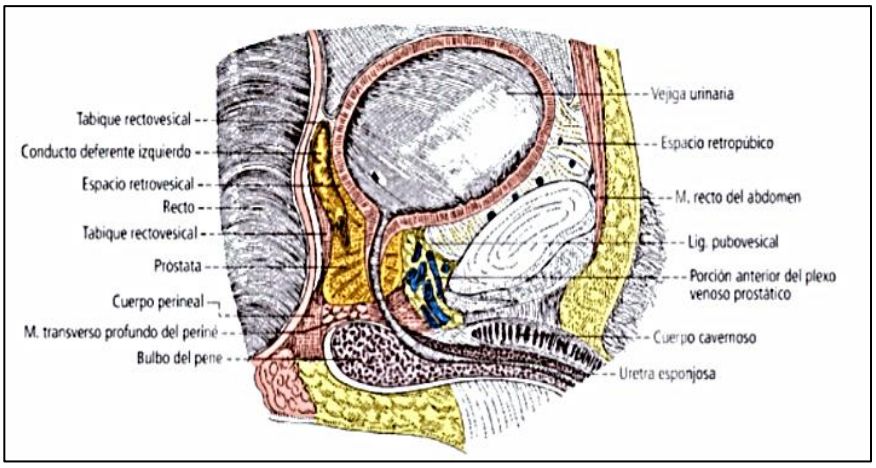


Figura 1. Ubicación anatómica de la próstata.

2.2.7. El Receptor de Andrógenos (RA) en Patologías de la Próstata.

Rojas et al. (31) señalan que los principales andrógenos son, la testosterona y dihidrotestosterona (DHT), que vienen a ser propios de los mamíferos. Son mediados a través de receptor de andrógenos (RA). La síntesis de los andrógenos se regula por el eje hipotálamo-hipófisis-gónadas, donde la hormona liberadora de la hormona luteinizante (LHRH), liberada del hipotálamo, estimula la secreción de la hormona luteinizante (LH) en la adenohipófisis, la cual posteriormente estimula a las células de Leydig para inducir la síntesis de testosterona.

La síntesis de testosterona es regulada por una retroalimentación negativa para prevenir la liberación de la LHRH y, en consecuencia, decrecer la sensibilidad de la adenohipófisis a la LHRH (Figura 2). Ya liberada la testosterona, pasa a la circulación sanguínea, unida a la albúmina o a la globulina transportadora de hormonas sexuales (SHBG), o también en forma libre, para alcanzar sus órganos blancos y ejercer sus efectos.

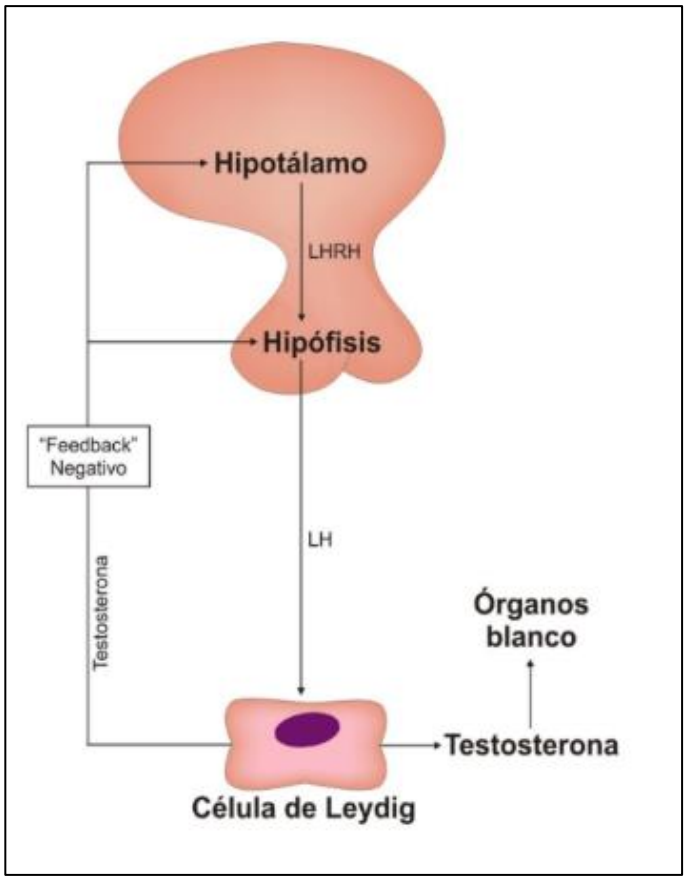


Figura 2. Representación esquemática del eje hipotálamo-hipófisis-gónadas.

El RA en próstata juega un papel importante, ya que dirige el crecimiento, la diferenciación y supervivencia de las células epiteliales, sin embargo, también participa en el desarrollo y progresión de patologías asociadas con la edad como son: la HBP y el CaP. El cáncer de próstata depende de los andrógenos, de ahí que su tratamiento consiste en bloquear estos, donde resultará la disminución del crecimiento tumoral. A pesar de ello el CaP tarde o temprano se volverá independiente de los andrógenos, reactivando su crecimiento en forma más agresiva.

2.2.8. Enfermedades de la Próstata.

De acuerdo al Instituto de Urología y Medicina Sexual (32). Las enfermedades que se desarrollan con mayor frecuencia son:

A. Hiperplasia Benigna de Próstata (HBP).

Giménez (33) señala que es el crecimiento no canceroso del tejido prostático. No se conocen sus causas, pero se relaciona con los cambios

hormonales que ocurre por el envejecimiento. Los hombres a los 60 años de edad ya presentan HBP microscópicamente, y a los 70 años de edad más del 40 % presenta aumento del tamaño de la próstata. Cuando la próstata tiende a crecer, puede llegar a comprimir la uretra y causar dolor al orinar. Para el diagnóstico de la HBP se realiza una historia clínica centrada en el tracto urinario, luego se realiza una exploración de la uretra a través del tacto rectal, y enseguida varios análisis de sangre para valorar la función renal y medir los niveles de PSA.

La HBP genera nódulos que comprimen la uretra, esto refleja síntomas clínicos en los que se manifiestan como polaquiuria, tenesmo, nicturia y dificultad para iniciar la micción. Las obstrucciones predisponen a infecciones urinaria recidivantes (34).

B. Prostatitis.

Es la inflamación de la próstata y se da por bacterias infecciosas que afectan a los hombres en un 15 a 20 % en algún momento de su vida. La prostatitis se da más por E. coli y enterococos. suele aparecer con focos de abscesos, edema congestión y supuración pastosa. En estos casos se contraindica la biopsia prostática ya que podría provocar un cuadro de sepsis (34).

Hay tres tipos de prostatitis: aguda, crónica y no infecciosa. Los síntomas de la prostatitis varían en los diferentes tipos, pero entre los más habituales se encuentran los siguientes: Escalofríos y fiebre, en las infecciones agudas, dificultad para orinar, frecuentes urgencias para orinar, micción dolorosa o sensación de quemazón, sangre o pus en la orina (33).

C. Cáncer de Próstata.

Según Gonzales (35), es el tumor más frecuente en el hombre. Se ha estimado que los hombres mayores a 50 años de edad, tienen algún foco canceroso, histológicamente esta enfermedad suele crecer incontrolablemente, no produce síntomas, y si los hay, es demasiado tarde. En sus síntomas característicos está acompañado con sangre en la orina o en el semen, problemas urinarios o de erección, dolor en las caderas y dolor en la espalda. La determinación de este marcador tumoral PSA junto al

tacto rectal es muy importante para el diagnóstico de cáncer prostático, y posteriormente este es confirmado por una biopsia. En la determinación de PSA durante los protocolos rutinarios, nos permite tener concentración basal en el individuo, teniendo en cuenta la variación biológica intra individual que puede llegar a ser el 20 %, y en la variación metodológica diagnostica en el 5 %. El punto de corte es de 4 ng/ml, pero hay que tener en cuenta que este puede elevarse en patologías benignas como prostatitis e hiperplasias benignas. Otro aspecto que puede influir es la edad y la raza negra. Cuando los niveles de PSA son mayores a 10 ng/ml, el riesgo de padecer cáncer es superior al 50 %. Los pacientes con cáncer de próstata tienen la fracción de PSA libre menor que en los pacientes sanos o con prostatitis benignas.

2.2.9. Factores de Riesgo.

Los factores de riesgo son:

A. Edad.

Las hiperplasias benignas de próstata y el cáncer, se producen generalmente a partir de los 40 años, y su frecuencia aumenta con la edad, teniendo una incidencia de aproximadamente del 30 a 40 % de probabilidad de ser operado de la próstata por esa causa. Es poco común que el cáncer de próstata afecte a los hombres menores de 40 años, pero la probabilidad de padecer cáncer de próstata aumenta rápidamente después de los 50 años.

“Se proponen que los valores de referencia de PSA sean divididos en décadas de la vida” (24).

Tabla 2. Relación edad/PSAt

Edad	Valores normales
40-49	0-2.5 ng/ml
50-59	0-3.5 ng/ml
60-69	0-4.5 ng/ml
70-79	0-6.5 ng/ml

Fuente: Federación mexicana de Patología Clínica

B. La Raza.

El cáncer de próstata ocurre más en los hombres de raza negra, y si se produce en esa raza, los jóvenes serán los que padezcan patologías prostáticas. El cáncer de próstata ocurre menos en hombres latinoamericanos y de raza oriental. Las razones no están claras entre diferencias étnicas (36).

C. Antecedentes Familiares.

Este tipo de cáncer afectan más a algunas familias, el cual se da por una factor hereditario o genético. Si el padre o el hermano de un hombre padecen cáncer de próstata, se duplica el riesgo de que este hombre padezca la enfermedad. (El riesgo es mayor para los hombres que tienen un hermano con la enfermedad, que para aquellos con un padre que tiene este cáncer) (36).

D. Tabaquismo.

Algunas investigaciones dieron que no existe mucha relación entre el fumar y el padecer cáncer. Pero si aumenta el riesgo de morir con cáncer de próstata (36).

E. Índice de Masa Corporal IMC.

La American Cáncer Societ (ACS) (37) ha determinado que no hay una relación clara entre el cáncer de próstata y la obesidad, sin embargo, algunos estudios en hombres obesos, llegan a tener un mayor riesgo de padecer cáncer de próstata agresivo y llegar a morir a causa de esta enfermedad.

La correlación entre los diámetros máximos abdominales y pélvicos es asociada con mayor riesgo de cáncer de próstata localizado y metastásico, además con mayor mortalidad. Esta asociación directa está respaldada en los mecanismos metabólicos y hormonales inherentes a la obesidad, condicionantes de mayor riesgo neoplásico en general y prostático en particular. Un meta análisis ha indicado que, por cada aumento de 5 kg en el IMC de los obesos, se aumenta un 5% el riesgo de padecer cáncer de próstata, y un 12% en el subgrupo de enfermedad avanzada.

Tabla 3. Clasificación de la Obesidad según IMC (Kg/m²).

Bajo peso: < 18.5
Peso normal o aceptable: 18.5 – 24.9
Sobrepeso: 25-29.9
Obesidad grado 1: 30-34.9
Obesidad grado 2: 35-39-9
Obesidad grado 3: 40-49.9
Obesidad grado 4: 50-59-9
Obesidad grado 5: >60

Fuente: AHA (Asociación Americana del Corazón)

F. Postura de los conductores de vehículos

Los conductores de vehículos tienen más predisposición de adquirir alguna alteración a nivel de la próstata, por la posición en la que se encuentran a diario, altas temperaturas y a veces hasta sufrir retenciones urinarias (38).

También, el Instituto de Urología y Medicina Sexual (29) señala que una actividad física baja, favorece a la aparición de un descenso de flujo de sangre a los órganos pelvianos (próstata, vejiga y pene). Además, indica que pasar largo tiempo sentado, lo asocian con la aparición y empeoramiento de los síntomas del tracto urinario inferior, es decir que estar mucho tiempo sentado favorece a concebir múltiples enfermedades como la obesidad, la arterioesclerosis, enfermedades cardiovasculares y diabetes, que conllevan un descenso del flujo arterial a órganos pelvianos y un empeoramiento de los síntomas del tracto urinario inferior.

2.2.10. Signos y Síntomas.

Según el Instituto de Urología y Medicina Sexual (29), los signos y síntomas se pueden presentar en estadios posteriores, estos son: dificultad para orinar, micción frecuente, flujo de orina débil, sensación de vaciamiento incompleta de la vejiga, presencia de sangre o semen en la orina, dolor al orinar y dolor de espalda persistente. Sin embargo, estos síntomas son comunes, en pacientes con cáncer o hiperplasia benignas de próstata. Se puede presentar hinchazón de los pies o piernas, pérdida de peso, fatiga y cambio de los hábitos intestinales.

2.2.11. Método de Detección de PSA.

Existen muchos métodos para la determinación de PSA sérico, así como para la detección directa e indirecta para el descarte de cáncer de próstata. Para la investigación, se aplicó método de reflectometría.

Como da a conocer Veda. Lab (39), es un ensayo rápido cuantitativo que se emplea para la detección de PSA humano en muestras de suero o plasma. Este método es una combinación de conjugadas monoclonales que están unidos a un colorante que es el oro coloidal y anticuerpos monoclonales de ratón, que sirven para identificar el PSA. Este conjugado de Ac unido al oro coloidal, se une al PSA formando un complejo Ag-Ac, este complejo se unirá al Ac anti PSA en la zona de reacción “T”. Su interpretación diagnostica; se dará cuando revele una banda de color rosado: la concentración de PSA es mayor a 4 ng/ml, y en ausencia de PSA no se dará esta banda rosada en la zona “T”.

2.3. Definición de Términos Básicos.

2.3.1. Anticuerpo.

Molécula glucoproteínica también conocida como inmunoglobulina (Ig), es producido por los linfocitos B, se unen a los antígenos (Ag) con un grado de especificidad y afinidad (40).

2.3.2. Antígeno.

Molécula que se une a un Ac, esta sustancia induce una respuesta del sistema inmunitario (40).

2.3.3. Benigno.

Es posible que los tumores no se diseminen o hagan metástasis. Tumor o afección no cancerosa (41).

2.3.4. Cáncer.

Es cuando las células crecen sin control y sobrepasan el número normal de células normales (42).

2.3.5. Factor de riesgo.

Es alguna circunstancia o antecedente que aumenta la posibilidad de padecer una enfermedad (41).

2.3.6. Hiperplasia.

Es un incremento del número de células normales que en cualquier etapa podrían convertir en células cancerosas en un órgano o tejido (43).

2.3.7. Linfocito B.

Células que produce Ac y es el mediador frente a respuestas inmunitarias humorales (44).

Capítulo III
Hipótesis y Variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General.

Existen concentraciones altas de PSA en relación a factores de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021

3.1.2. Hipótesis Especificas.

1. Existen concentraciones altas de PSA en relación a la edad como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.
2. Existen concentraciones altas de PSA en relación al IMC como factor de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.
3. Existen concentraciones altas PSA en relación a la postura como factor de riesgo de patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.

3.2. Identificación de las Variables

3.2.1. Variable Independiente.

Los factores de riesgo de patologías prostáticas.

3.2.2. Variable Dependiente.

Antígeno Prostático Específico (PSA).

3.3. Operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador	Escala valorativa
Variable dependiente Antígeno Prostático Específico (PSA).	Detección por inmunocromatográfica cuantitativa de PSA .	Medición de los niveles de PSA.	Cuantitativo	Intervalo	Niveles de PSA reportado en ng/ml	**PSA**: mayor a 10 ng/ml (alto: riesgo a padecer CaP,). **PSA:** menor 4 ng/ml (normal).
Variable independiente Los factores de riesgo de patologías prostáticas.	Condición fisiológica antropométrico y hábitos cotidianos.	Edad	Cuantitativo	Intervalo	Documento Nacional de Identidad	40-49 50-59 60-69 70-79
		Índice de Masa Corporal IMC	Cuantitativo	Intervalo	Valor determinado por un cálculo entre el peso y talla.	Bajo peso: < 18.5
						Peso normal o aceptable: 18.5 – 24.9
						Sobrepeso: 25-29.9
						Obesidad grado 1: 30-34.9
						Obesidad grado 2: 35-39-9
						Obesidad grado 3: 40-49.9
						Obesidad grado 4: 50-59-9 Obesidad grado 5: >60
		Postura	Cuantitativo	Intervalo	Cuantas horas maneja diariamente	6 horas 12 horas

Capítulo IV
Metodología

4.1. Enfoque de la Investigación

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, porque recogió y analizó los datos obtenidos de las variables mediante un análisis estadístico (45).

4.2. Tipo de Investigación

Es aplicada, porque después de realizar el proyecto de investigación se dio a conocer los resultados obtenidos (45).

4.3. Nivel de Investigación

La presente investigación es de nivel descriptiva, explicativa de corte transversal prospectiva, porque se buscó describir y explicar las características del objeto de estudio en un momento determinado y correlacional ya que nos permitió medir la relación entre dos variables (45).

4.4. Métodos de Investigación

- Método lógico deductivo.
- Método estadístico.

4.5. Diseño de Investigación

La presente investigación es de diseño no experimental, porque solo se analizó y estudió los hechos y fenómenos de la realidad, sin la manipulación deliberada o intencional de las variables (45).

M ---------- O

Donde:

M = muestra.

O = medición de la variable.

4.6. Población y muestra

4.6.1. Población.

Todos los conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad Provincial del Cusco que laboran durante el año 2021. El número total de población está constituido por 80 conductores.

4.6.2. Muestra.

Se consideró una muestra no probabilística o dirigida, ya que el investigador realizo la selección de muestras de acuerdo a su juicio subjetivo en lugar de selección al azar

a. Unidad de análisis.

Conductores de vehículos de seguridad ciudadana constituido por numero de 79, que vienen laborando hasta la fecha.

- **Criterios de inclusión:** todos los conductores mayores a 40 años.
- **Criterios de exclusión**: conductores que padezcan cáncer de próstata, conductores post operados por hiperplasias benignas de próstata.

b. Tamaño de la muestra.

Tras aplicar los criterios inclusión y de exclusión se obtuvo la muestra real para la presente investigación.

c. Selección de la muestra.

La presente investigación se realizó al 100 % de las unidades de análisis que se encuentran dentro de los criterios de inclusión.

4.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

4.7.1. Técnicas.

- Análisis documental.
- Encuesta.

4.7.2. Instrumentos.

- Fichas de análisis documental (DNI).
- Hoja de encuesta.
- Ficha de recolección de resultados.

4.8. Técnicas Estadísticas de Análisis de Datos

Se analizó los resultados obtenidos de cada conductor para después clasificar entre los pacientes con valores dentro del rango normal y aquellos que tengan concentraciones elevadas de PSA, luego se tabularon los datos en Excel y en el SPSS versión 21 para presentar el porcentaje de cada clasificación. Para hallar la correlación entre el PSA y los factores de riesgo se usó la prueba Chi cuadrado de Pearson.

4.9. Validación de los Instrumentos.

La validación del instrumento (anexado) de la presente investigación fue revisado y validado por dos expertos: Medico Patólogo Clínico y Lic. Tecnólogo Medico en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Ambos profesionales son entendidos en el área, cuya experiencia y grado académico para evaluar, revisar y dar conformidad al uso del instrumento para la recolección de resultados de investigación, el mismo que fue refrendado por su sello y rubrica en señal de conformidad.

Capítulo V

Resultados

5.1. Descripción del Trabajo de Campo

Tabla 4. Niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA)

Valores de PSA	f_i	h_i %
Normal (< 4,0 ng/ml)	78	98,7
Intervalo Limite (4,0 – 10,0ng/ml)	1	1,3
Alto riesgo de Cáncer Prostático (>10,0 ng/ml)	0	0,0
Total	79	100,0

Mediante los datos obtenidos, en la figura 1 y la tabla 4, 78 conductores presentaron valores de PSA por debajo de 4 ng/ml que representa el 98,7 %, eso indica que tienen bajo riesgo de padecer patologías prostáticas. Un solo conductor se encuentra en el valor límite entre 4 y 10 ng/ml que representa el 1,3 %; esto indica que tendría riesgo medio a padecer patologías prostáticas.

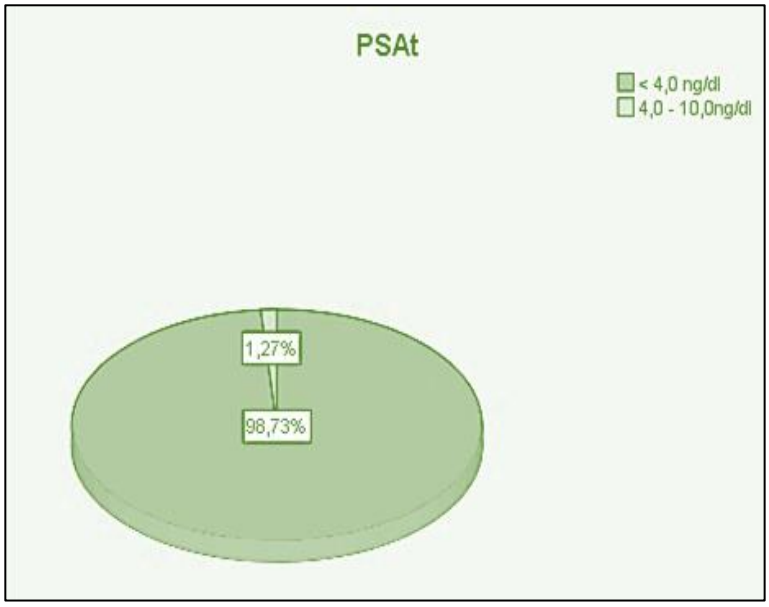


Figura 3. Niveles de antígeno prostático específico (PSA).

Tabla 5. Distribución según grupo etáreo.

Edades	f_i	h_i %
40 - 49 años	43	54,4
50 - 59 años	28	35,4
60 - 69 años	8	10,1
70 - 79 años	0	0,0
Total	79	100,0

Respecto al figura 2 y tabla 5, el grupo etario de 40 a 49 años, estuvo conformado por 43 conductores que representan el 54,4%, seguido del grupo de 50 a 59 años conformado por 28 conductores que representan el 35,4 %, y el grupo etario de 60 – 69 años conformado por 8 conductores que representan el 10,1 %.

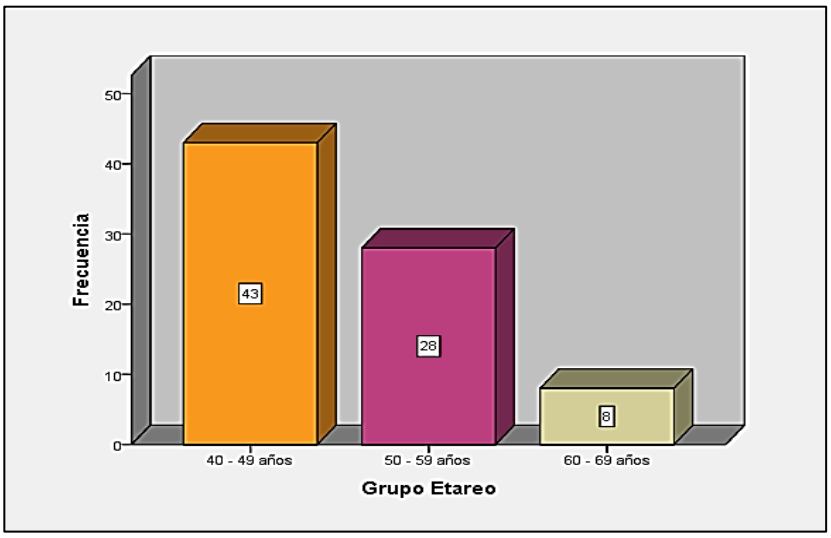


Figura 4. Distribución según grupo etario.

Tabla 6 Distribución Índice de Masa Corporal (IMC).

Índice de masa corporal	f_i	h_i %
Normal	20	25,3
Sobrepeso	13	16,5
Pre Obesidad	29	36,7
Obesidad tipo I	17	21,5
Total	79	100,0

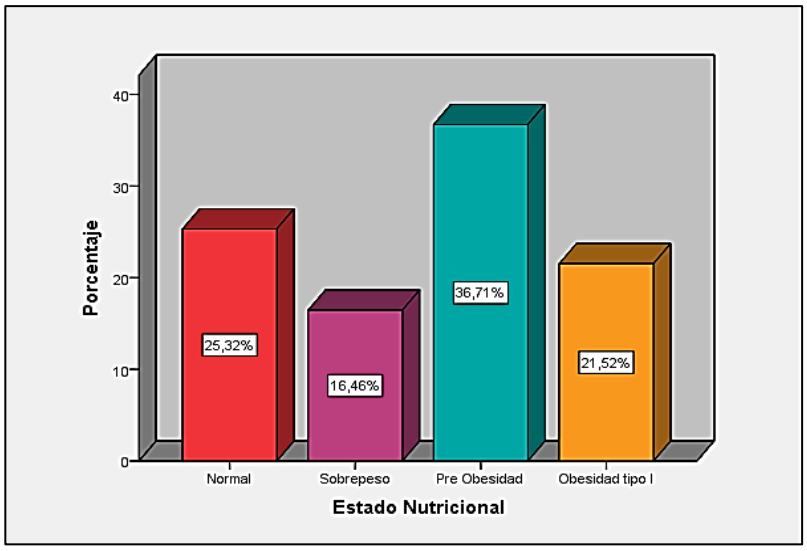


Figura 5. Distribución Índice de Masa Corporal (IMC)

De acuerdo al IMC de los conductores de vehículos. En estado normal o aceptable se encuentran 20 participantes (25,32 %), en estado de sobrepeso 13 participantes (16,46 %), en estado de pre obesidad 29 participantes (36,7 %) y en estado de obesidad grado 1, se encuentran 17 participantes (21,52 %). La frecuencia mayor (29) indica que nuestra muestra estuvo constituida en su mayoría por conductores que padecen pre obesidad.

Tabla 7. Distribución de la postura.

Postura de Conductores	f_i	h_i %
Conducen 6h (sentado)	58	73,4
Conducen12h(sentado)	21	26,6
Total	79	100,0

Por los datos obtenidos en la figura 4 y tabla 7. De acuerdo a la postura de los conductores de vehículos que operan 6 horas a diario, está conformado por 58 choferes que representan el 73,4 % y los conductores que operan 12 horas diarias está representado por 21 participantes que representan el 26,6 %.

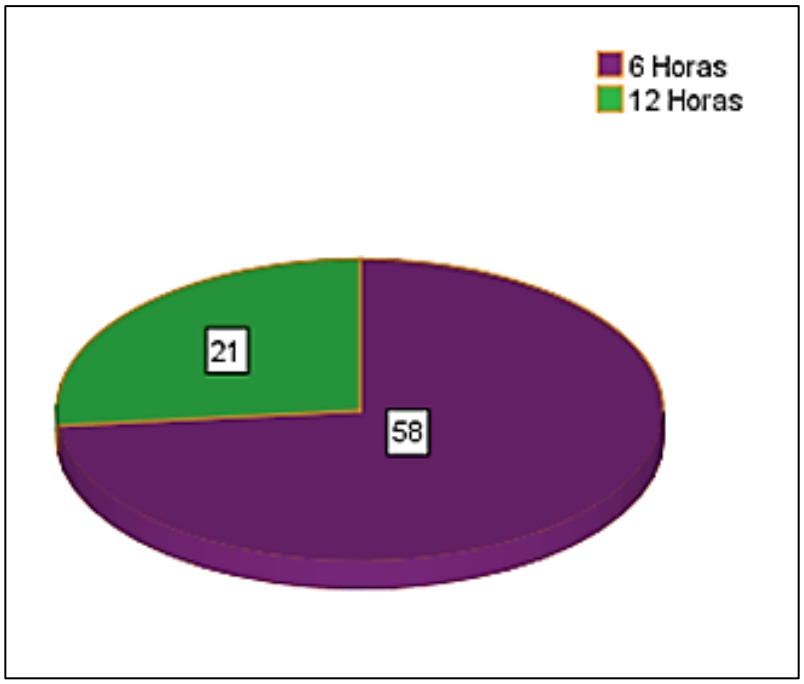


Figura 6. Distribución de la postura.

Tabla 8. Niveles de PSA y grupo etario como factor de riesgo de patologías prostáticas.

Valores de PSA	Grupos Etarios						Total	
	40 -59		50 -59		60 -69			
	f_i	h_i %	f_i	h_i %	f_i	h_i %	f_i	h_i %
PSA Normal	43	54,4	28	35,4	7	8,9	78	98,7
Intervalo limite	0	0	0	0	1	1,3	1	1,3
Total	43	54,4	28	35,4	8	10,2	79	100,0

La tabla 8 y figura 5 muestran los niveles de PSA de acuerdo al grupo etario representado por 78 conductores, los valores están en el rango de normalidad, siendo un 98,7 %, de ellos solo se muestra el 1,3 % que pertenece al grupo etario de 60-69 años, en esta población nos muestra niveles de intervalo limite, demostrando así que las patologías prostáticas se dan en la edad adulta, con mayor frecuencia en este grupo de edad. Un gran porcentaje de los participantes, está dentro de los valores normales con 54,4 % en el grupo etario de 40 a 59 años, y un 8,9 % en el grupo de 60 a 69 años de edad.

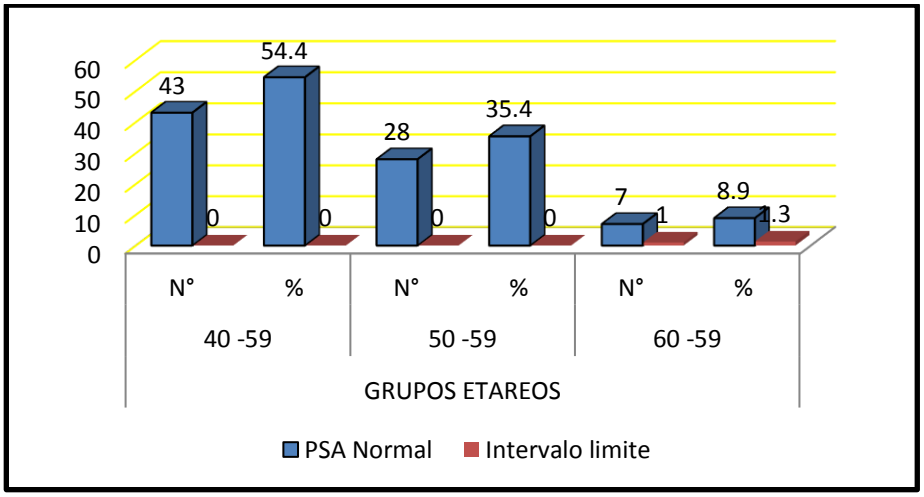


Figura 7. Niveles de PSA y grupo etáreo como factor de riesgo de patologías prostáticas.

Tabla 9. Niveles de PSA y Postura como factor de riesgo de patologías prostáticas.

Niveles de PSA	Postura de Conductor				Total	
	6 h Sentado		12 h Sentado			
	f_i	h_i %	f_i	h_i %	f_i	h_i %
PSA Normal	57	72,1	21	26.6	78	98,7
Intervalo limite	1	1,3	0	0	1	1,3
Total	58	73,4	21	26.6	79	100

La tabla 9 y figura 8 nos muestra que los niveles de PSA, según postura de los conductores, 57 conductores cuyos valores está en el rango de normalidad, siendo un 72,1% de los conductores, solo se muestra el 1,3% que pertenece al grupo de postura de 6 horas sentado, y por ende, se esperaría que a mayores horas de postura sentada, la patología prostática se manifestaría en mayor proporción contrario, a ello se muestra niveles de PSA normales, indicando que no existe una relación directa.

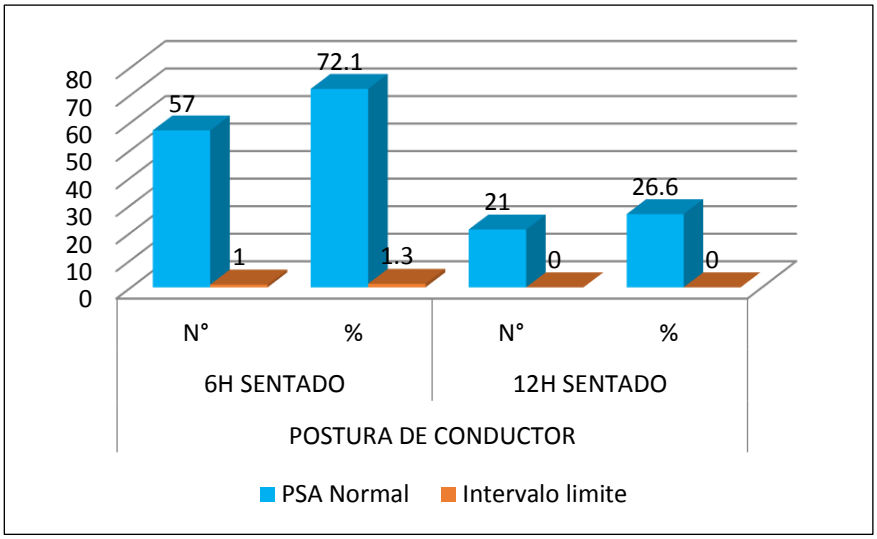


Figura 8. Niveles de PSA y postura como factor de riesgo de patologías prostáticas.

Tabla 10. Prueba Chi-cuadrado para la asociación significativa entre el PSA y el factor edad.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,989[a]	2	0,011
Razón de verosimilitud	4,698	2	0,095
Asociación lineal por lineal	4,635	1	0,031
N de casos válidos	79		

*p. Calculado con Chi cuadrado de Pearson IC=0,95

Se observa una asociación estadísticamente significativa entre los niveles de PSA y la y la edad, siendo el valor del Chi cuadrado de Pearson es de (8,989), además que el nivel de significancia es inferior a 0,05 ($p < 0,05$). Razón por la cual se concluye que existe una relación o asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables.

Tabla 11. Correlación entre PSA con el índice de masa corporal como factor de riesgo de patologías prostáticas.

			IMC.				Total
			Normal	Sobrepeso	Pre obesidad	Obesidad Tipo I	
PSA	Normal	Recuento	20	12	29	17	78
		% dentro de IMC.	100,0%	92,3%	100,0%	100,0%	98,7%
	Intervalo limite	Recuento	0	1	0	0	1
		% dentro de IMC.	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	1,3%
Total		Recuento	20	13	29	17	79
		% dentro de IMC.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 12. Niveles de PSA y el Índice de masa corporal como factor de riesgo de patologías prostáticas.

Valores de PSA	Índice de masa corporal						Obesidad Tipo I		Total	
	Normal		Sobrepeso		Pre-obesidad					
	f_i	h_i %	f_i	h_i %	f_i	h_i %	f_i	h_i %	f_i	h_i %
PSA Normal	20	25,3	12	15,2	29	36,7	17	21,5	78	98,7
Intervalo limite	0	0	1	1,3	0	0	0	0	1	1,3
TOTAL	20	25,3	13	16,5	29	36,7	17	21,5	79	100

La tabla nos muestra que los niveles de PSA, de acuerdo al índice de masa corporal IMC, más del 90 % de esta población se hallan dentro de los parámetros normales, no llegando al riesgo alto de padecer patologías prostáticas, demostrando así que no se halla una relación directa entre estas dos variables.

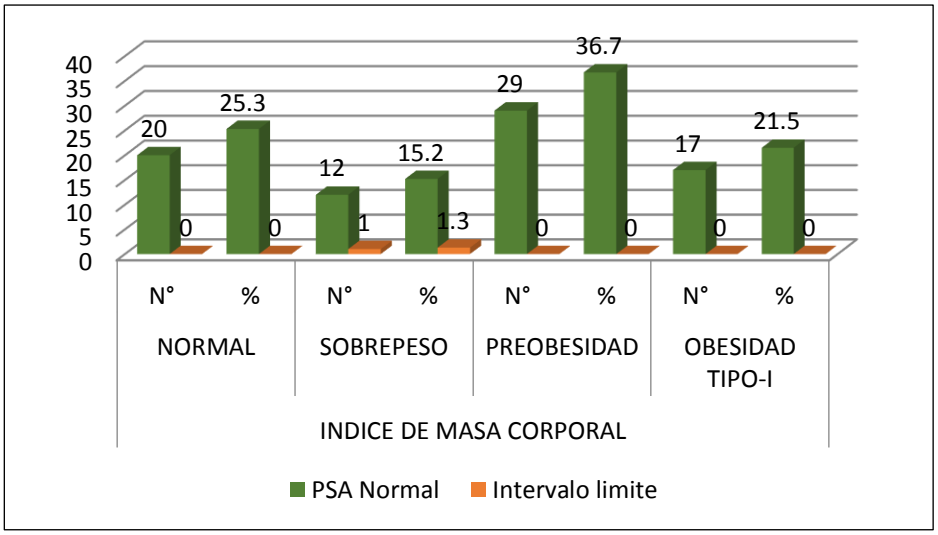


Figura 9. Niveles de PSA e IMC como factor de riesgo de patologías prostáticas.

Tabla 13. Prueba Chi-cuadrado para la asociación significativa entre el PSA y el Factor IMC.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,142[a]	3	0,162
Razón de verosimilitud	3,675	3	0,299
Asociación lineal por lineal	,250	1	0,617
N de casos válidos	79		

*p. Calculado con Chi cuadrado de Pearson IC=0,95

No se observa asociación estadísticamente significativa entre los niveles de PSA y el IMC (índice de masa corporal), siendo el valor del Chi cuadrado de Pearson de (5,142), además que el nivel de significancia es superior a 0,05 (p > 0,05). Razón por la cual se concluye que no existe una relación o asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables.

Tabla 14. Relación entre PSA con la Postura corporal como factor de riesgo de patologías prostáticas.

			Horas de C.		Total
			6h	12h	
PSA.	Normal	Recuento	57	21	78
		% dentro de HORAS DE C	98,3%	100,0%	98,7%
	Intervalo limite	Recuento	1	0	1
		% dentro de HORAS DE C	1,7%	0,0%	1,3%
Total		Recuento	58	21	79
		% dentro de HORAS DE C	100,0%	100,0%	100,0%

La tabla nos muestra que los niveles de PSA de acuerdo a la postura, casi un 100 % se encuentra dentro de los parámetros normales, con la excepción del 1,7 % de esta población, que se encuentra en el intervalo limite, indica que hay escasa probabilidad de que padezca una patología prostática.

Tabla 15. Prueba Chi-cuadrado para la asociación significativa entre el PSA y el Factor Postura en los conductores.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,367[a]	1	0,545		
Corrección de continuidad	0,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	0,623	1	0,430		
Prueba exacta de Fisher				1,000	0,734
Asociación lineal por lineal	0,362	1	0,547		
N de casos válidos	79				

*p. Calculado con Chi cuadrado de Pearson IC=0,95

No se observa asociación estadísticamente significativa entre los niveles de PSA y la postura, siendo el valor del Chi cuadrado de Pearson es de (0,367), además, el nivel de significancia es superior a 0,05 ($p > 0,05$). Razón por la cual se concluye que no existe una relación o asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables.

5.2. Presentación de Resultados.

En el trabajo de investigación se analizó a 79 conductores de vehículos. Se determinó las concentraciones de PSA total con un valor máximo de 4,6 ng/ml y la mínima de 0,3 ng/ml.

El grupo etario de acuerdo con más participación fue de 40 a 49 años, con 43 casos (54,4 %), de 50 a 59 años con 28 casos (35,4 %), de 60 a 69 años con 8 casos (10,1 %) y de 70 años a más con 0 casos. De acuerdo a la correlación entre el PSA y la edad como factor de riesgo. Se observa en el rango de edad de 60 a 69 años; de 8 conductores analizados, se obtuvo 1 caso (1,3 %) con concentración de PSA fuera del límite de punto de corte de 4 ng/ml. Esto indica, de acuerdo a la tabla 2 (Relación PSA/edad), según transcurra la edad, los niveles de PSA se irán elevando. Además, mencionar, cuando los valores de PSA se encuentran dentro de 4 a 10 ng/ml serán considerados como indeterminados, por lo que el conductor deberá realizarse exámenes auxiliares como, el tacto rectal y la ecografía prostática para descartar una Hiperplasia Benigna de Próstata (HBP) o una Prostatitis. En los grupos etarios de 40 a 49 años y 50 a 59 años (98,7 %), presentaron concentraciones séricas de PSA por debajo de 4 ng/ml. Esto indica claramente de acuerdo a la tabla 2, que los hombres menores a 59

años deberán presentar valores de PSA por debajo de 3,9 ng/ml. Estadísticamente, por el cálculo realizado con chi cuadrado de Pearson IC = 0 a 95. Se observa una asociación estadísticamente significativa entre los niveles de PSA y la edad, por el valor del Chi cuadrado de Pearson de 8,989, además que el nivel de significancia es inferior a 0,05 ($p < 0,05$). Razón por la cual se concluye que existe una relación o asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables. Por tanto, aceptamos la hipótesis alterna H_1: existe relación significativa entre el nivel de PSA y la edad como factor de riesgo a patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.

Por la relación entre el PSA y el IMC, de los 79 conductores se distribuyó de la siguiente manera: en estado nutricional normal o aceptable se encuentran 20 conductores (25,32 %), en estado de sobrepeso 13 conductores (16,46 %), en estado de pre obesidad 29 participantes (36,7 %) y en estado de obesidad grado 1, se encuentran 17 conductores (21,52 %). Existen 13 conductores con sobrepeso, de los cuales 12 (92,3 %) se encuentran con niveles de PSA dentro de los rangos normales y solo un conductor (7,7 %) mayor a 60 años con concentración de PSA de 4,6 ng/ml. Esto indica, que el IMC no es un factor de riesgo para presentar concentraciones séricas de PSA elevadas, por lo que podemos aducir que la edad, una vez más, influye directamente sobre el PSA.

Estadísticamente, el coeficiente de correlación de Pearson posee un valor de -0,118, siendo este indicador de la relación negativa entre estas dos variables, pero de acuerdo al nivel de significancia del (p-valor) es de 0,301 que es un valor superior a 0,05; esto hace ver la no existencia de la relación entre ambas variables, además, se puede ver que a medida que se incrementa el valor de PSA, disminuye el valor de IMC. Por tanto, aceptamos la hipótesis nula (Ho). No existe relación significativa entre el nivel de PSA, y el índice de masa corporal como factor de riesgo a patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.

Entre la relación de los niveles de PSA y la postura como factor de riesgo para presentar concentraciones séricas de PSA elevadas en los conductores de vehículos que operan 6 horas a diario, está representado por 58 conductores (73,4 %) y los que operan 12 horas diarias está representado por 21 conductores (26,6 %). En los resultados de PSA hallados, 78 conductores (98,7 %) presentaron niveles de PSA por debajo de los 4 ng/ml y solo un conductor (1,3 %) de 60 años con IMC de sobrepeso y con postura de 6 horas diarias, presentó una concentración sérica PSA de 4,6 ng/ml, este resultado nos permite indicar que una vez más, la edad es el factor que más influye sobre el nivel sérico de PSA. Además, según los datos estadísticos obtenidos de los niveles de PSA. Calculado con Chi cuadrado de Pearson IC = 0,95. No se observa asociación estadísticamente significativa entre los niveles de PSA y la postura, siendo el valor del Chi cuadrado de Pearson de (0,367), además el nivel de significancia es superior a 0,05 (p>0,05). Razón por la cual se concluye que, no existe una relación o asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables. Por tanto, aceptamos la hipótesis nula (Ho). No existe relación significativa entre el nivel de PSA y la postura como factor de riesgo a patologías prostáticas en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la municipalidad del Cusco, 2021.

5.3. Discusión de Resultados.

Burgos (7) en su investigación “Factores de riesgo por niveles de antígeno prostático en adultos mayores en el Ecuador”, determinó que los niveles séricos de PSA, en la que el 8 % de la población presentó niveles de PSA por encima de los 4 ng/ml, mientras que el 92 % de los valores están dentro del rango normal (< 0,05) en la variable edad.

Macero (9) en su investigación “Antígeno prostático específico en adultos de 40 a 49 años de las parroquias urbanas de Cuenca”, pudo determinar que el 5 % de los habitantes estudiados poseen valores superiores a 4 ng/ml, mientras que el 95 % restante no presenta mayores problemas.

En la investigación nuestra, se puede apreciar valores similares entre el PSA y la edad como factor de riesgo, se evidencia que solo el 1,3 % de la población de conductores presenta niveles de PSA por encima de 4 ng/ml,

mientras que el 98,7 % de los conductores, presenta niveles de PSA que están dentro de los rangos normales < 4 ng/ml.

Peña (8) en su investigación “Factores de riesgo en la prevención de cáncer de próstata del personal de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador”, cuyos resultados revelaron que se encontró una relación de la edad con aumento de valores de antígeno prostático específico (PSA).

De acuerdo a la investigación nuestra, la relación entre el PSA y la edad, muestra una asociación estadísticamente significativa, ya que nivel de significancia es inferior a 0,05 ($p<0,05$). Razón por la cual se concluye que existe una relación entre estas dos variables.

Silva (13) en su tesis “Antígeno Prostático y su relación con factores de riesgo de cáncer de próstata en varones mayores de 40 años”, halló la frecuencia de los niveles elevados de PSAt de 7 % (6/86), estableciendo una asociación positiva entre los valores elevados de PSAt con la edad de mayores a 60 años. Así mismo Pérez (14) en su investigación llevado a cabo con reclusos, determinó que el grupo etario con mayor porcentaje de casos elevados de PSA, fueron los reclusos mayores de 60 años.

Ibáñez (18) en su tesis “Valores de antígeno prostático específico en los choferes profesionales de la unión de taxistas en la ciudad de Cuenca – 2017”, encontró que el 4,5 % de los choferes profesionales de la Unión de Taxistas de la Ciudad de Cuenca, presentaron valores de PSAt alterados, donde el factor más predisponente fue la edad, choferes mayores a 81 años.

En nuestra investigación, respecto a la edad divididos por grupo etario de 60 a 69 años, presento un caso con nivel de PSA fuera del límite intervalo con 4,6 ng/ml (rango normal 4 ng/ml) que representa el 1,3 % de toda la población de 79 (98,7 %) conductores. Se observa claramente que los niveles de PSA se elevan a partir de los 60 años de edad. También mencionan a Cabanillas (11) sobre su tesis titulado “Relación entre el valor de antígeno prostático específico y el resultado histopatológico para cáncer de próstata”**.** Dice que los valores de antígeno prostático específico más frecuentemente hallados para cáncer de próstata, son los que están por

encima de 30 ng/ml. El grupo etario más afectado serían los pacientes mayores a 80 años, en esta investigación no se encontraron conductores de esa edad y menos con esos valores por encima de 10 ng/ml, pero si hace hincapié que los mayores a 60 años deben hacerse la prueba de PSA de manera rutinaria.

Osorio (10) en su investigación "Comparación de los valores de antígeno prostático específico en pacientes con y sin obesidad abdominal del servicio de urología de una unidad médica de tercer nivel de atención", obtuvo valores de antígeno prostático, para los pacientes con obesidad fue de 1,2 ± 6,3 (rango: 0,46 -10) y para los pacientes sin obesidad fue de 0,4 ± 1,9 (rango: 1,21 - 21) llegando a concluir, que no hubo diferencia estadísticamente significativa en los valores de antígeno prostático específico en las poblaciones con y sin obesidad. Silva (13) tras los resultados obtenidos en su investigación, estableció que los factores como consumo de tabaco, de alcohol e IMC presentaron una asociación negativa ($p > 0,05$), llegando a la conclusión que los factores de riesgo edad y antecedentes familiares, guardaron relación directa con los niveles elevados de PSAt.

La presente investigación, determinó los niveles de PSA respecto al Índice de Masa Corporal (IMC), hallando conductores con estado nutricional normal, sobre peso, pre obesidad y obesidad grado 1. Pero tras los resultados obtenidos estadísticamente, el coeficiente de correlación de Pearson posee un valor de – 0,118 siendo este indicador de la relación negativa entre estas dos variables, pero de acuerdo al nivel de significancia del (p-valor) es de 0,301 que es un valor superior a 0,05, esto hace ver la no existencia de la relación entre ambas variables.

Agapito et al. (17) en su investigación titulada "Impacto del Índice de Masa Corporal (IMC) con los niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA)", evidenciaron que a mayor Índice de Masa Corporal (IMC) existe una disminución del Antígeno Prostático Específico (PSA), o sea, que la relación es inversamente proporcional entre IMC y niveles de PSA. En esta investigación presentada se hallaron datos respecto al IMC con grados de obesidad grado I de 33,6 y valor de PSA de 1,2 ng/ml, por lo que ambos

concordamos que la relación es inversamente proporcional. Esto puede dar explicación a la teoría de la disminución de la actividad androgénica

Ibáñez (18) en su tesis, determinó los valores del antígeno prostático específico en los choferes de la unión de taxistas de la Ciudad de Cuenca. En este estudio se encontró que el 4,5 % de choferes profesionales, presentaron valores de PSAt alterados, donde el factor más predisponente fue la edad, choferes mayores a 81 años.

Respecto a la presente investigación sobre la postura de los conductores que trabajan de 6 a 12 horas diarias, se encontró que el 1,3 % (1 caso) presenta valores alterados de PSA en el grupo etario de 60 a 69 años, y el 98,3 % presenta niveles de PSA dentro de los rangos normales. Pero Calculado con Chi cuadrado de Pearson IC=0,95. No se observa asociación estadísticamente significativa entre los niveles de PSA y la postura, siendo el valor del Chi cuadrado de Pearson de (0,367), además que el nivel de significancia es superior a 0,05 (p>0,05). Razón por la cual se concluye que no existe una relación o asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables.

Conclusiones

Las conclusiones están acorde a los objetivos, hipótesis y marco teórico, y son las siguientes:

1. En la determinación de los niveles de PSA y la Edad, los niveles de concentración del marcador tumoral PSA, se encuentran dentro de los valores normales en un 98,7 % de la población total, considerando 4 ng/ml como valor normal. Sin embargo, el PSA de un conductor (1,3 %) de 60 años se encuentra en el límite intervalo de valor normal con 4,6 ng/m, llegando a concluir de acuerdo a la edad establecida por la Asociación Mexicana de Patólogos Clínicos, los valores de PSA pueden ir elevando su concentración con el transcurso de los años. Además, esto permite concluir que existe una relación estadísticamente significativa entre los niveles de PSA y la edad. Nuestra Hipótesis estadística, indica que hay una correlación, siendo esta una relación de dependencia entre ambas variables como es el PSA y la Edad. Por tanto, aceptamos la hipótesis alterna H_1. Existen concentraciones altas de Antígeno Prostático Específico (PSA) en relación a la edad como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana.
2. Respecto a la determinación de niveles de PSA y el IMC. Los valores de PSA hallados en la presente investigación, indican que no existe niveles de concentración por encima de 4 ng/ml. El valor más alto de concentración de PSA en un estado nutricional obesidad grado I, es de 3,3 ng/ml, mientras que en el estado nutricional normal es de 1 ng/ml. Por tanto, se concluye que el IMC (índice de Masa Corporal) no constituye un factor para que este marcador serológico presente concentraciones altas. En tanto, estadísticamente es una relación débil hallada por el chi cuadrado de Pearson. Aceptamos la Hipótesis Nula (Ho). No existen concentraciones altas de Antígeno Prostático Específico (PSA) en relación al Índice de Masa Corporal (IMC) como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana.

3. Los valores hallados de los niveles de PSA y la postura de los conductores de vehículos que operan de 6 a 12 horas diarias son, para los que trabajan 6 horas al día, el valor de PSA más alto fue de 4,6 ng/ml en un conductor de 60 años, y el valor de PSA más alto para conductores de 12 horas fue de 3,1 ng/ml en un conductor de 43 años. Se infiere que la postura no constituye un factor de riesgo para que este marcador serológico presente concentraciones altas. En tanto estadísticamente, es una relación débil hallada por el chi cuadrado de Pearson, aceptando la Hipótesis Nula (Ho). No existen concentraciones altas de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación a la postura como factor de riesgo a patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana.
4. Las determinaciones de niveles de concentración de PSA entre los factores de riesgo (edad, IMC y la postura) halladas en la presente investigación, solo se evidencia un incremento de PSA en relación a la edad como factor de riesgo a patologías prostáticas, y el IMC como la postura no indican ser un factor de riesgo para presentar concentraciones altas de PSA.

Recomendaciones

1. A los adultos mayores de 60 años de edad, acercarse a la consulta médica especializada para el tratamiento oportuno y pruebas complementarias de confirmación de alteraciones patológicas de la glándula prostática.
2. A las autoridades de distintos municipios y universidades inculcar desde su área de proyección social, a realizar proyectos sociales de investigación en referencia a la prevención, con exámenes auxiliares para descartar distintas patologías benignas y malignas, ya que toda la sociedad nos encontramos predispuestos a muchos factores de riesgo.
3. El método empleado en esta investigación para la detección de PSA fue por reflectometría inmunocromatográfica. Solamente indica el nivel cuantitativo de PSA y no debe ser usado como el único criterio para el diagnóstico de cáncer prostático.

Referencias Bibliográficas

1. Rodriguez A. La prostata: Generalidades y Patologias mas frecuentes. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2019 Agosto; 62(4).
2. OPS/OMS. [Internet].; 2021 [cited 2021 agosto lunes. Disponible: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13818:regional-experts-discuss-approaches-for-prostate-cancer-screening-and-early-detection-in-the-americas&Itemid=42459&lang=es.
3. Instituto Nacional del Cancer. [Internet].; 2020 [cited 2021 Noviembre martes. Disponible: https://www.cancer.gov/espanol/tipos/prostata/hoja-informativa-psa#qu-es-el-anlisis-del-antgeno-prosttico-especfico-psa.
4. INEN. [Internet].; 2021 [cited 2021 agosto martes. Disponible: https://portal.inen.sld.pe/indicadores-anuales-de-gestion-produccion-hospitalaria/.
5. Antara D. Incidencia De Cáncer En El Perú. Cusco; 2019 [cited 2021 agosto Martes.
6. INC. [Internet].; 2021 [cited 2021 Agosto Martes. Disponible: cancer.gov/español/tipos/prostata/hoja-informativa-psa.
7. Burgos-Segundo B. Factores de riesgo por niveles de antígeno prostático en adultos mayores en el Ecuador. Ciencias de la Salud. 2020 Marzo; 5(3).
8. Peña-Rosas G. Factores de rieso en la prevencion de cancer de prostata del personal de la pontificia Universidad Catolica del Ecuador Esmeraldas. Universidad Ciencia y Tecnologia. 2019 agosto; 23(93).
9. Macero-Méndez R. Antígeno prostático específico en adultos de 40 a 49 años de las parroquias urbanas de cuenca. Investigación Talentos. 2019 Enero-Junio; VI(I).
10. Osorio-García M. Comparación de los valores de antígeno prostático específico en pacientes con y sin obesidad abdominal del servicio de urología de una unidad médica de tercer nivel de atención. Mexicana de Urologia. 2015 marzo; 75(2).
11. Cabanillas M. Relacion entre el nivel de PSA y el resultado histopatologico para cancer de prostata en pacientes del servicio de urologia de ESSALUD

- Cajamarca. Tesis. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, CIencias de la Salud; 2020.

12. Meza E. Determinación de PSA Total Relacionado con los Factores de Riesgo en el Cáncer de Próstata en Pacientes que acuden al Hospital Básico Juan Carlos Guasti. Tesis. Esmeraldas: Pontificia Universidad Catolica del Ecuador, Ciencias de la Salud; 2020.

13. Silva-Guevara R. Antígeno Prostático y su relación con factores de riesgo de cáncer de próstata en varones mayores de 40 años Pacaypite. Jaen: Universidad Nacional de Jaen, Ciencias de la Salud; 2019.

14. Perez-Altamirano M. Antígeno Prostático Específico y factores de riesgo asociados al cáncer de próstata en reclusos del penal San Rafael – Jaén. Univseridad Nacional de Jaen, Ciencias de la Salud; 2019.

15. Sulca-Loayza M. Prevalencia de antígeno prostático específico en internos del establecimiento penitenciario de Ayacucho, Ayacucho 2018. Ayacucho: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Ciencias de la Salud; 2018.

16. Quispe J. Factores de riesgo asociados a neoplasia prostatica en pacientes atendidos en el servicio de urología del hospital san jose, callao durante el periodo enero 2018- diciembre del 2018. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal, Ciencias de la Salud; 2018.

17. Marchena A. Impacto del Índice de Masa Corporal (IMC) con los niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA): Revisón sistemática y Meta-análisis. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Ciencias de la Salud; 2017.

18. Ibañez-Tapia D. Valores de antígeno prostático específico en los choferes profesionales de la unión de taxistas en la ciudad de Cuenca. Cuenca: Universidad de Cuenca, Ciencias Medicas; 2018.

19. Orellano K. Determinación del Antígeno Prostático Específico (PSA) y su correlación con los factores de riesgo en trabajadores politécnicos mayores a 50 años para prevención de cáncer prostático. Riobamba: Escuela Superior Politecnica De Chimborazo, Ciencias Medicas; 2018.

20. Amaguaya D. Determinación de psa total y psa libre como apoyo al diagnóstico temprano de patologías prostáticas en hombres mayores a 50 años de edad de la parroquia Arapicos del Cantón Palora. Ambato: Universidad Tecnica de Amabato, Ciencias medicas; 2017.

21. Chamba E. Determinación de niveles de antígeno prostático específico y su relación con los factores de riesgo asociado a alteraciones prostáticas en varones mayores de 40 años de la asociación de agricultores del Cantón Pindal. Loja: Universidad Nacional de Loja, Ciencias medicas; 2015.

22. Lopez-Paniagua L. Determinación de los niveles séricos de antígeno prostático en hombres de 25 a 75 años de edad del personal administrativo que labora en la universidad de el salvador, facultad multidisciplinaria oriental. San Miguel: Universidad De El Salvador, Medicina; 2013.

23. al" GHA". Principios de bioquimica clínica y patologia molecular. 2nd ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

24. Federacion mexicana de patologia clinica. Marcadores tumorales. Patologia clinica. 1996 Octubre; 44(4): p. 188-189.

25. Coro E, Vargas D. “Determinación De Antígeno Prostático Específico (Psa) Por El Método Inmunocromatografía Para El Diagnóstico Temprano De Cáncer De Próstata. 2010..

26. Zepeda C. PSA total y Porcentaje de PSA libre. Hond. 2002 Enero - Marzo; 70(1).

27. Insrituo Mexicano del Seguro Social. El Antigeno Prostatico Especifico. Su papel en el diagnóstico del cáncer de próstata. Med Inst Mex. 2013; 2(51).

28. Hernandez A. In Principios de Bioquimica clinica y Patologia molecular. Barcelona: Elsevier; 2014. p. 280.

29. Instituto de Urologia y Medicina Sexual. [Online].; 2019 [cited 2021 noviembre viernes. Available from: https://www.institutouroandrologico.com/actualidad/pasar-mucho-tiempo-sentado-favorece-la-aparicion-problemas-prostata/.

30. Latarjet M. Anatomia humana. In. Buenos Aires: Panamericana; 2008. p. 124.

31. Rojas F. El receptor a andrógenos en la fisiopatología prostática. Neurobologia. 2011.

32. Rodriguez L. [Internet].; 2021 [cited 2021 Agosto Lunes. Disponible: https://www.institutouroandrologico.com/servicios/enfermedades-prostata/.

33. Serrano SG. Patologias de la prostata. Farmacia Comunitaria. 2003; 17(1).

34. Kumar, Abbas. Patologia estructural y funcional. In Cotran Ry.. Barcelona: Elsevier; 2015. p. 982.

35. Hernandez AG. Principios de Bioquimica Clinica y Patologia Molecular. In Principios de Bioquimica Clinica y Patologia Molecular. Barcelona: Elsevier; 2014. p. 282.

36. Sociedad Americana contra el Cancer. [Internet].; 2021 [cited 2022 febrero martes. Disponible: https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-prostata/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html.

37. Cardenas J. El siglo de Torreon. [Internet].; 2010. Disponible: https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/497121.70-de-los-choferes-padece-de-obesidad.html.

38. Rostagno F. Empresalud. [Internet].; 2016. Disponible: http://www.empresalud.com.ar/revista/nota/la-salud-del-taxista-y-de-otros-conductores/.

39. Veda.Lab. Determinacion cuantitativa de PSA en muestra de suero o plasma. 2018 Febrero..

40. Abul A. Inmunologia celular y molecular. In.: Elsevier; 2013. p. 472.

41. American Cancer Society. [Internet]. [cited 2021 agosto Martes. Disponible: https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/factor-de-riesgo.

42. American Cancer Society. [Internet]. [cited 2021 martes agosto. Disponible: https://www.cancer.org/es/cancer/aspectos-basicos-sobre-el-cancer/que-es-el-cancer.html.

43. American Cancer Society. Instituto Nacional del Cancer. [Internet]. [cited 2021 agosto martes. Disponible: https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/hiperplasia.

44. Abbas A. Inmuncologia celular y molecular. In.: Elsevier; 2013. p. 486.

45. Hernandez R. Metodologia de la investigacion. In.: McGrawHill; 2014.

Anexo

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Investigación según el enfoque, el nivel y el tipo (incluir cantidad de muestras)
Problema principal ¿Cuáles serán los niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA) en relación a los factores de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021?	**Objetivo principal** Determinar los niveles de Antígeno Prostático Específico (PSA) en relación a factores de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021.	**hipótesis general** Existen concentraciones altas de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación a factores de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021.	**Enfoque de la investigación:** Cuantitativo **Nivel de investigación:** Aplicativo. **Diseño y tipo de investigación:** No experimental, correlacional, descriptivo de corte transversal prospectivo. M► O Donde: M = variable independiente O = variable dependiente **Técnicas** Análisis documental Encuesta **Instrumentos** Fichas de análisis documental (DNI) Hoja de encuesta Ficha de recolección de resultados
Problemas secundarios 1. ¿Cuál será el nivel de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación a la edad como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021? 2. ¿Cuál será el nivel de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación al Índice de Masa Corporal (IMC) como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021? 3. ¿Cuál será el nivel de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación a la postura como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021?	**Objetivos específicos** 1. Identificar el nivel de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación a la edad como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021. 2. Identificar el nivel de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación al Índice de Masa Corporal (IMC) como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021. 3. Identificar el nivel de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación a la postura como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021.	**Hipótesis específicas** 1. Existen concentraciones altas de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación a la edad como factor de riesgo de patologías prostáticas, ¿en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021. 2. Existen concentraciones altas de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación al Índice de Masa Corporal (IMC) como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021. 3. Existen concentraciones altas de Antígeno Prostático Específico (PSA), en relación a la postura como factor de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021.	

Anexo 2. Ficha de Instrumento Recolección de Datos y Resultados (llenado por el investigador)

N°	Edad	IMC	Cuantas horas maneja		PSA T ng/ml	N°	Edad	IMC	Cuantas horas maneja		PSA T ng/ml
			6 HORAS	12 HORAS					6 HORAS	12 HORAS	
1	50	28.3	X		1.2	41	43	21		X	0.3
2	40	24.7		X	1.2	42	50	27.7	X		1.5
3	55	22.7	X		1.2	43	51	30.1	X		2.3
4	40	24.1		X	1.1	44	50	29.1	X		1.5
5	58	27.5	X		2.2	45	47	28.7		X	1.9
6	56	29.5	X		1.3	46	53	24.3	X		1.2
7	46	23.7	X		1.4	47	40	23.7		X	0.7
8	56	22,7	X		1.9	48	50	27	X		1.2
9	51	31.6	X		0.4	49	45	28.1		X	0.5
10	47	28.5	X		1.4	50	56	30.5	X		1.3
11	43	30		X	1.7	51	43	31.8		X	0.9
12	58	32	X		1.7	52	55	28.7	X		1.3
13	51	25.7		X	1	53	64	22,7	X		2.5
14	42	24.1		X	1.6	54	44	28.1	X		0.5
15	41	33.6		X	1.2	55	63	28.3	X		1.6
16	48	24.1		X	1.1	56	50	28.9	X		1.1
17	43	29.4		X	1.1	57	60	24.8	X		1.8
18	44	31.9	X		0.8	58	61	28.9	X		1.2
19	48	27.1		X	0.2	59	48	29.4	X		1.2
20	48	31.1	X		1.5	60	44	31	X		0.9
21	47	32.4	X		2.8	61	48	28.7	X		0.6
22	45	24.5	X		0.7	62	48	27.5	X		1.7

N°	Edad	IMC	Cuantas horas maneja		PSA T ng/ml
			6 HORAS	12 HORAS	
23	55	30.9	X		1
24	48	33.1	X		1.1
25	40	30.3	X		1.2
26	48	28.3	X		1.6
27	43	25.1		X	3.1
28	52	25.1		X	1.2
29	50	27.3	X		2.2
30	48	24.8	X		2.1
31	60	26	X		4.6
32	43	30.1	X		3.3
33	40	24.3	X		1.9
34	42	26		X	1.4
35	52	25.2	X		1.6
36	42	26.6		X	1.9
37	63	28	X		1.7
38	50	27.7	X		1.2
39	42	27.7		X	0.9
40	48	27.4		X	2.2

N°	Edad	IMC	Cuantas horas maneja		PSA T ng/ml
			6 HORAS	12 HORAS	
63	63	23.1	X		2.4
64	46	24.2	X		0.7
65	54	27.9	X		0.9
66	44	24.8	X		1.2
67	54	28.8	X		1
68	50	25.4	X		1.1
69	41	26.4	X		0.9
70	48	27.6	X		0.5
71	56	23.7	X		2.7
72	43	31.9	X		0.9
73	55	23.7		X	1.2
74	42	29.4	X		0.8
75	51	25.6	X		0.6
76	40	30.2	X		0.5
77	46	25.4	X		0.9
78	61	26.4	X		1.9
79	53	25.4	X		3.1

Anexo 3. Entrevista

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA – ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA POBLACION DE ESTUDIO

Nombre: .....CODIGO DE MUESTRA: .....

Edad: .....

¿Padece Ud diagnóstico de Cáncer a la próstata o Hiperplasia benigna de próstata?

SI ( ) NO ( )

1. **INDICE DE MASA COPORAL:**
   - Peso: ..... kilos
   - Talla: ..... metros

Resultado cálculo de IMC: .....

Delgadez: Menor a 18,5
Normal: 18,5-24,9
Sobrepeso: Igual a 25
Pre obesidad: 25-29,9
Obesidad tipo I: 30-34,9
Obesidad tipo II:35-39,9
Obesidad tipo III: Mayor a 40

2. POSTURA:

¿Cuantas horas maneja diariamente?

- 6 horas ( )
- 12 horas ( )

Efraín Sencia Valencia
PATÓLOGO CLÍNICO
CMP. 48485 RNE. 39657

Firma y sello del experto

Lic. T.M. Alex Llacta Miranda
TECNOLOGO MEDICO
LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA
C.T.M.P. 15568

Firma y sello del experto

Anexo 4. Validación de expertos

VALIDACION DE INSTRUMENTO

Señores expertos. Solicito de su opinión sobre el instrumento que se pretende aplicar para ser utilizado en el trabajo de investigación titulado **"Determinación de niveles de concentración de Antígeno Prostático Específico (PSA) en relación a factores de riesgo de patologías prostáticas, en conductores de vehículos de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Cusco-2021"**. La misma que requiere validación del instrumento de la presente investigación.

Agradeciendo su gentil participación como experto, me suscribo de Ud.

INDICACION: Sr experto, se le pide un análisis de los ítems de la entrevista que se le presenta. Marque con un aspa "X" el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experticia profesional, denotando si cuenta o no con los parámetros mínimos para su formulación posterior aplicación.

Procede su ejecución (X)	**Procede su ejecución (X)**
Debe corregirse ( )	**Debe corregirse ( )**
OBSERVACION:	**OBSERVACION:**
Efraín Sencia Valencia PATÓLOGO CLÍNICO CMP. 48485 RNE. 39657 Firma y sello del experto	*Lic. T.M. Alex Llacta Miranda* TECNOLOGO MEDICO LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA C T M P 15568 Firma y sello del experto

Anexo 5. Constancia de ejecución de proyecto

Cusco, Patrimonio Cultural de la Humanidad

Municipalidad provincial del cusco

OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION

OFICINA DE PERSONAL

La que suscribe **JESUSA CASTILLO CONTRERAS** Técnico Administrativo de la OFICINA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA HONORABLE MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO.

HACE CONSTAR

Que la señorita **CARMEN RUTH ATAULLUCO VEGA,** identificada con DNI N°47124468, egresada de la escuela profesional de TECNOLOGIA MEDICA en la especialidad de LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA, ha ejecutado el proyecto de tesis titulado **"DETERMINACION DE ANTIGENO PROSTATICO (PSA) Y SU CORRELACION CON LOS FACTORES DE RIESGO EN LOS CONDUCTORES DE VEHICULOS DE SEGURIDAD CIUDADANA"** desde setiembre hasta octubre del presente año, designándole al personal solicitado como grupo experimental cumpliendo eficientemente con el cronograma asignado.

Se expide el siguiente documento, a solicitud de la interesada para el fin que viera por conveniente.

Cusco 12 de noviembre del 2021

MUNICIPALIDAD DEL CUSCO
PATRIMONIO CULTURAL DE LA HUMANIDAD

Jesusa Castillo Contreras
TÉCNICO ADMINISTRATIVO DE BIENESTAR SOCIAL

Anexo 6. Protocolo

1. Las muestras deben tomarse en condiciones estándares (de manera aséptica para evitar cualquier hemólisis).

2. Cada muestra debe tratarse como si estuviera potencialmente infectada.

3. Las muestras de sangre total deben ser analizadas inmediatamente

4. Si la prueba se realiza dentro de 48 horas después de la toma, la muestra debe conservarse refrigerada (entre + 2 ° C y + 8 ° C).

5. Si la prueba se realiza más de 48 horas después de la toma, la muestra debe congelarse.

6. En caso de turbidez, de alta viscosidad o de presencia de partículas en la muestra de suero, hay que diluirla un volumen igual (V / V) con el tampón de dilución.

7. Asegúrese de que todas las muestras y todos los cartuchos reactivos PSA-CHECK-1 estén a temperatura ambiente antes de empezar la prueba.

8. Saque el cartucho reactivo de su bolsa de protección rasgando a lo largo de las muescas.

9. Indique el apellido del paciente o un número de identificación en la prueba.

10. Llene la pipeta con la muestra (suero, plasma o sangre total) y manténgala verticalmente.

11. Deposite una gota (25 µL) en el pocillo de muestra

12. Si se usa sangre total, deposite 2 gotas (50 µL) en el pocillo de muestra

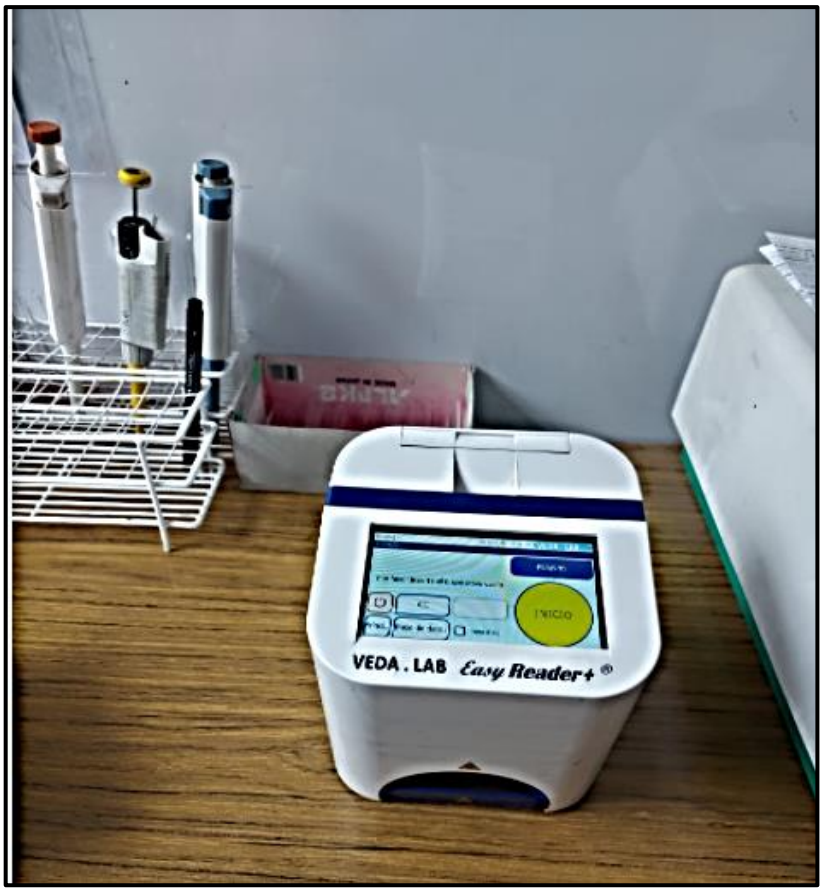
13. Añada 4 gotas de diluyente (150 µL) en el pocillo de muestra

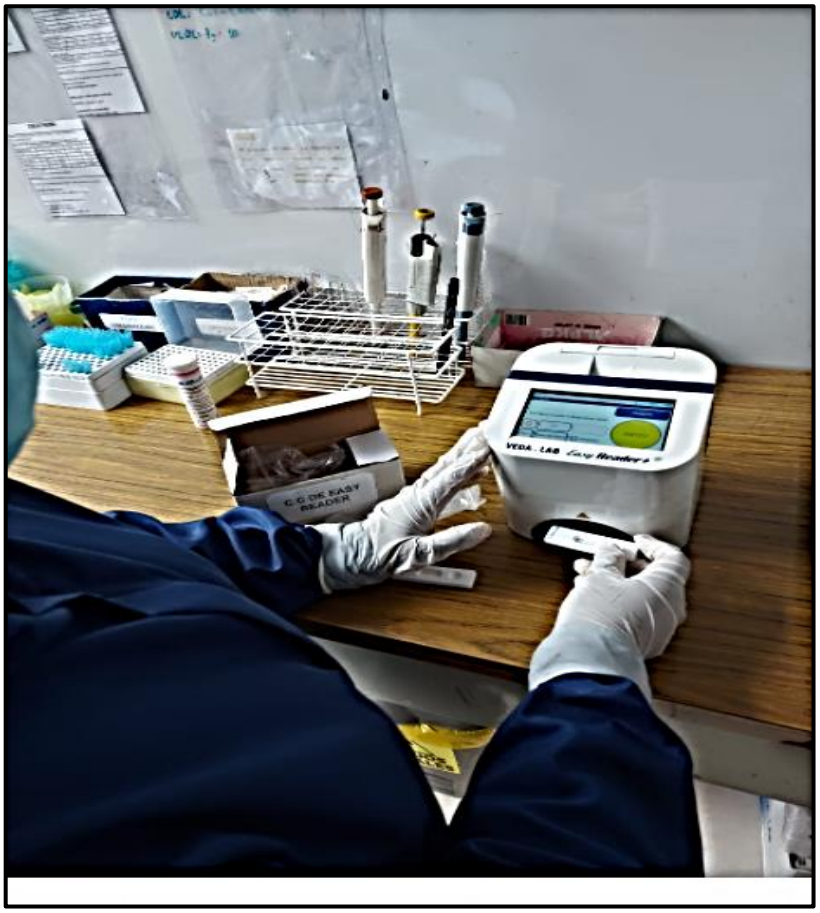
14. Léase el resultado (en ng / mL) después de 10 minutos para el suero / plasma o 15 minutos para la sangre con lectura inmediata o diferida

1. Deposite 1 gota de suero o de plasma o 2 gotas de
2. Deposite 4 gotas de diluyente.
3. Inserte en el soporte del lector.

PSA-CHECK-1
VEDA-LAB
VEDA . LAB Easy Reader+

Anexo 7. Evidencias Fotográficas


VEDA . LAB Easy Reader+ ®


VEDA . LAB Easy Reader+ ®