

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

## **TESIS**

**“UTILIDAD DEL ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO EN  
EL CÁNCER DE PRÓSTATA EN VARONES QUE ACUDEN  
AL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JUNIO  
DEL 2019”**

PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA:  
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMIA PATOLÓGICA

### **AUTORES**

**Bach. Zico Souza Paredes**

**Bach. Luis Antonio Flores Murayari**

### **ASESOR:**

**Mg. Gustavo Flores Salinas**

**Iquitos-Perú**

**2021**

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

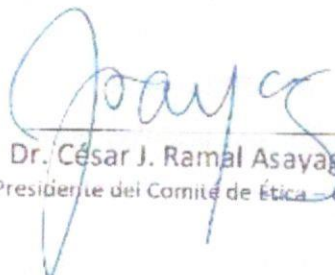
La Tesis titulada:

**"UTILIDAD DEL ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO EN EL CÁNCER DE PRÓSTATA EN VARONES QUE ACUDEN AL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JUNIO DEL 2019"**

De los alumnos: **ZICO SOUZA PAREDES Y LUIS ANTONIO FLORES MURAYARI**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **19% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 4 de enero del 2021.



Dr. César J. Ramal Asayag  
Presidente del Comité de Ética - UCP

## DEDICATORIA

A DIOS por permitirme cumplir mis sueños y porque siempre está conmigo en los momentos felices y difíciles de mi vida, lo demuestra siempre en todas las obras que él hace por mí y por no abandonarme cuando más lo necesito porque el para mi es mi ángel guardián, mi paz y mi alegría.

Dedico a mi esposa, MARTHA ELENA SALDAÑA SUNCION por su sacrificio y esfuerzo, por incentivar me en todo momento.

Dedico con todo cariño y amor a mis padres HUGO SOUZA OROCHE quien en vida fue mi guía, mi ejemplo a seguir y ALEJANDRINA PAREDES HENEN por permitir superarme día a día a seguir adelante entre las adversidades que se presenta en la vida, los amo.

Y a mis queridos hermanas(o) MONICA, JANE, ROD, SHARON, HUGO,DAN, Y JHOANA SOUZA PAREDES por brindarme su apoyo incondicional y celebrar siempre mis logros que me propongo.

ZICO SOUZA PAREDES

A DIOS por permitirme escalar un peldaño más en mi vida y porque siempre está conmigo en los momentos felices y difíciles de mi vida, lo demuestra siempre en todas las obras que él hace por mí y por no abandonarme cuando más lo necesito porque si Dios está con nosotros quien contra nosotros, para mi paz y mi alegría.

A mi Esposa MARILIN FIORELA NORIEGA AREVALO, por ser fuente de motivación e inspiración y con todo cariño y amor a mis padres JESUS ANTONIO FLORES SANCHEZ y SALOME GRACIELA MURAYA RI BROW por brindarme su apoyo incondicional y poder celebrar mis logros que me propongo.

LUIS ANTONIO FLORES MURAYARI

## AGRADECIMIENTO

Gracias Dios por permitir cumplir mi sueño, es muy satisfactorio expresar mi agradecimiento a todos y cada uno de las personas que colaboraron con la realización del presente trabajo de investigación a mi asesor por su paciencia, dedicación conocimientos que fueron fundamentales para mi tesis.

A mis padres porque siempre han estado allí me han ayudado en todo momento de mi vida, en lo bueno y malo. Por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida, porque sobre todo fueron excelentes ejemplos de vida. A mi esposa que siempre estuvo a mi lado apoyándome en cada paso que doy y los que voy a dar en el futuro.

ZICO SOUZA PAREDES

Agradezco primeramente a mis padres, que me han dado la oportunidad de poder realizar mis estudios profesionales, por guiarme siempre en cada paso que doy en la vida, siendo ellos mi motivo mi motor mi razón de vivir, Agradezco a Dios por darme la vida de cada día y no permitir que me pase nada y poder celebrar mis logros

LUIS ANTONIO FLORES MURAYARI

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Con **Resolución Decanal N° 1017-2019-UCP-FCS, del 25 de Noviembre del 2019**, la Facultad de Ciencias de la Salud, de la UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERÚ – UCP, designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación de Tesis a los señores:

 <b>Méd. Gregorio Rodolfo Heredia Quezada, Mgr.</b>	<b>Presidente</b>
 <b>Lic. TM. Ronald Núñez Ato</b>	<b>Miembro</b>
 <b>Lic. TM. Jaime Ramos Flores</b>	<b>Miembro</b>

Como Asesor (es): **Lic. TM. Gustavo Flores Salinas, Mgr.**

En la ciudad de Iquitos, siendo las 17:00 p.m. horas, del día 22 de Enero del 2021, a través de la plataforma ZOOM, supervisado por el Secretario Académico del Programa Académico de Tecnología Médica – de la Universidad Científica del Perú; se constituyó el Jurado para escuchar la Sustentación y defensa de la tesis: **"UTILIDAD DEL ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO EN EL CÁNCER DE PRÓSTATA EN VARONES QUE ACUDEN AL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO, DE ENERO A JUNIO DEL 2019"**.

Presentado por la sustentante: **ZICO SOUZA PAREDES**  
**LUIS ANTONIO FLORES MURAYARI**

Como requisito para optar el TÍTULO PROFESIONAL de: **LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA – LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.**

Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron:

*respondidos satisfactoriamente*

El Jurado después de la deliberación en privado llego a la siguiente conclusión:

La Sustentación es: **APROBADO POR** *Mayoría* **CON LA NOTA** *15*

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el Acta.

  
Méd. Gregorio Rodolfo Heredia Quezada, Mgr.  
Presidente

  
Lic. TM. Ronald Núñez Ato  
Miembro

  
Lic. TM. Jaime Ramos Flores  
Miembro

CALIFICACIÓN:	Aprobado (a) Excelencia	:	19-20
	Aprobado (a) Unanimidad	:	16-18
	Aprobado (a) Mayoría	:	13-15

Iquitos - Perú

Sede Tarapoto - Perú

Contáctanos:

065 - 26 1088 / 065 - 26 2240

42 - 58 5638 / 42 - 58 5640

Av. Abelardo Quiñones km. 2.5

Leoncio Prado 1070 / Martínez de Compagñon 933

Universidad Científica del Perú

www.ucp.edu.pe



HOJA DE APROBACION

TESIS TITULADA "UTILIDAD DEL ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO EN  
EL CÁNCER DE PRÓSTATA EN VARONES QUE ACUDEN AL HOSPITAL  
REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JUNIO DEL 2019"

---

Med. Gregorio Rodolfo Heredia Quezada, Mg  
PRESIDENTE

---

Lic. TM. Ronald Nuñez Ato  
MIEMBRO

---

Lic. TM. Jaime Ramos Flores  
MIEMBRO

---

Lic. TM. Gustavo Flores Salinas, Mgr.  
ASESOR

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
PORTADA	
I. DEDICATORIA	02
II. AGRADECIMIENTO	03
III. INDICE DE CONTENIDO	04
IV. INDICE DE TABLAS	06
V. RESUMEN	07
VI. ABSTRACT	08
CAPITULO I. MARCO TEORICO	09
1.1 Antecedentes del estudio	09
1.2 Base teórico	14
1.3 Definición de términos básico	28
CAPITULO II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
2.1 Descripción del problema	29
2.2 Formulación del problema	30
2.2.1 Problema general	30
2.2.2 Problema específicos	30
2.3 Objetivos	30
2.3.1 Objetivos general	30
2.3.2 Objetivos específico	31
2.4 Justificación de la investigación	31
2.5 Hipótesis	32
2.6 Variables	32
2.6.1 Identificación de variables	32

2.6.2	Definición conceptual y operacionabilidad de variables	32
2.6.3	Operacionalización de las variables	32
2.6.4	Instrumentos de recolección	33
CAPITULO III. METODOLOGÍA		35
3.1	Tipo y diseño de investigación	35
3.2	Población y Muestra	36
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.4	Procesamiento y análisis de datos	37
CAPITULO IV. RESULTADOS		38
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		42
5.1	Discusión	42
5.2	Conclusiones	43
5.3	Recomendaciones	44
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		45
ANEXOS		47



#### IV. INDICE DE TABLAS

<b>N°</b>		<b>Pág.</b>
1.	Frecuencia de pacientes varones que solicitan PSA según edad en pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.	38
2.	Frecuencia de pacientes varones que solicitan PSA según estudio anatomopatológico en pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.	39
3.	Frecuencia de pacientes varones que solicitan PSA según enfermedad en pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.	40
4.	Frecuencia de pacientes varones que solicitan PSA según antecedentes procedencia en pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.	41

## VI. RESUMEN

El presente estudio estuvo orientado a resolver el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la utilidad del antígeno prostático específico en el Cáncer de Próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a junio del 2019?

El objetivo de la Investigación fue: Determinar la relación entre el antígeno prostático específico y el cáncer de próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.

**Material y métodos:** La presente investigación es de tipo cuantitativo y retrospectivo, con diseño no experimental, descriptivo. Se trabajó con una muestra de 212 pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019, para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico de SPSS V.24.

**Resultados:** After quantifying the total PSA in relation to cancer of the 212 patients who attended the Loreto Regional Hospital, 75 (35.38%) were patients with total PSA > 4 ng / ml and 137 (64.62%) with ≤ 4 ng / ml. Of which 7 (3.30%) according to the anatomopathological study had cancer, the age most frequently was from 51 to 60 years with 89 patients (41.98%); with 125 patients (58.96%) they did not present diseases and in 12 patients (5.66%) no data were obtained; It was observed more frequently with 132 patients (62.26%) from urban area and less frequently in rural area with 15 patients (11.32%)

**Conclusiones:** La prueba de PSA es un parámetro a considerar en la valoración de problemas prostáticos, cifras elevadas están relacionadas entre otras, con hipertrofia benigna de próstata y cáncer prostático, lo que permite la detección precoz y el control de estos pacientes para un mejor tratamiento.

**Palabras Claves:** Antígeno prostático específico, cáncer de próstata y quimioluminiscencia.

## .VII. ABSTRACT

The present study was aimed at solving the following research problem: What is the usefulness of prostate specific antigen in Prostate Cancer in men who attend the Regional Hospital of Loreto from January to June 2019?

The objective of the Research was: To determine the relationship between prostate specific antigen and prostate cancer in men who attend the Regional Hospital of Loreto from January to June 2019.

**Material and methods:** This research is quantitative and retrospective, with a non-experimental, descriptive design. We worked with a sample of 212 patients who attended the Regional Hospital of Loreto from January to June 2019, for the analysis of the information the statistical package of SPSS V.24 was used.

**Results:** After quantifying the total PSA in relation to cancer of the 212 patients who attended the Loreto Regional Hospital, 75 (35.38%) were patients with total PSA > 4 ng / ml and 137 (64.62%) with  $\leq$  4 ng / ml. Of which 7 (3.30%) according to the anatomopathological study had cancer, the age most frequently was 51 to 60 years with 89 (41.98%) and 125 (58.96%) did not present diseases and 12 (5.66%) no data was obtained; It was observed more frequently with 132 (62.26%) from urban area and less frequently in rural area with 15 (11.32%)

**Conclusions:** The PSA test is a parameter to consider in the assessment of prostate problems, high figures are related, among others, to benign prostate hypertrophy and prostate cancer, which allows the early detection and control of these patients for better treatment.

**Keywords:** Prostate specific antigen, prostate cancer and chemiluminescence.

## **CAPITULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Antecedentes del estudio**

#### **1.1.1 A nivel internacional**

Castro Miriam y col. En Ecuador en el 2013 en su tesis “Valores del antígeno prostático específico en adultos de 40 a 49 años de las parroquias urbanas de la Ciudad de Cuenca en el 2013”, concluye: Que se encontró que el 5% de los pacientes estudiados tienen valores superiores a 3.99ng/ml. El porcentaje mayor de casos positivos (41%), se encuentra en el grupo etario que va de 48 a 49 años. Al comparar los casos positivos con las variables en estudio se encuentra una significación estadística ( $p < 0.05$ ) con el índice de masa corporal y los antecedentes familiares de enfermedad prostática. (1)

Martínez Madelyn y col. En Cuba 2014 en su tesis “Utilidad del Antígeno Prostático Específico como marcador tumoral para el diagnóstico de cáncer de próstata” Concluye: El PSA es un marcador tumoral de gran utilidad en el diagnóstico precoz del cáncer de próstata según lo demuestran los distintos estudios. La relación PSA libre/PSA total permite la diferenciación entre un cáncer de próstata de una hiperplasia benigna de próstata, contribuyendo con esta determinación a un mejor diagnóstico y a aumentar la sobrevida de los pacientes afectados. El PSA predice el futuro crecimiento prostático por lo cual representa una herramienta clínica poderosa para identificar a los hombres con próstata aumentada de volumen y a aquellos que están en

alto riesgo de progresión. Se describe el uso del PSA para la estratificación del riesgo y el pronóstico además del seguimiento pre y postratamiento del paciente lo que demuestra su validez para orientar el diagnóstico precoz, estadio y evolución de la enfermedad maligna prostática. (2)

Tenesaca Mayra y col. En Ecuador en el 2015 en su tesis “Determinación de PSA y factores de riesgo relacionados con alteraciones prostáticas en pacientes de 60-90 años” concluye: Que se determinó las concentraciones de PSA total siendo la máxima de 15,7 ng/ml y mínima de 0.1 ng/ml y de PSA libre siendo la máxima de 1,5 ng/ml y mínima de 0,03ng/ml. El IMC, estilo de vida, enfermedades crónicas en nuestro estudio no indica una relación significativa con las alteraciones prostáticas. (3)

Caraguay, Edwin y col. En Ecuador en el 2015 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” concluye: Que los resultados obtenidos fueron los siguientes: que del 100% (n=60) de la población estudiada el (23%) presentó niveles de PSA elevados por sobre los (4ng/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%, con 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 así que el PSA es un marcador con gran valor diagnóstico para la detección temprana de patologías prostáticas. (4)

León Guillermo y col. En Ecuador en el 2015 en su tesis “Antígeno prostático específico (PSA) y su relación con la hipertrofia prostática benigna (HPB) en adultos mayores. Recinto Pijul lo. Cantón Urdaneta. 2015” concluye: Se estudiaron 90 varones de 60 a 85 años (media de 71,5). El 100% tuvieron HPB, el 77,8% leve, el 12,2% moderada y el 10% severa. El 84,4% PSA total menor a 4 ng/ml, y el 4,4% mayor a 10 ng/ml. El 71,1% índice de PSA libre/total mayor a 25%, y el 1,1% menor a 15%. Entre 70 y 80 años existió más compromiso, los valores de PSA total estaban elevados, y bajos los del índice PSA libre/total. El PSA total tuvo una correlación positiva con la HPB, no así el índice PSA libre/total que tuvo una correlación negativa. Conclusión. Los dos parámetros guardan una relación lineal con la HPB, sin embargo, es más específico el PSA total. (5)

Panach Navarrete y col. en Ecuador en el 2017 en su tesis “Uso del Antígeno Prostático Específico en Atención Primaria (PSA)” Concluye: Que el 64% de los médicos de atención primaria se ha planteado bastantes veces la verdadera utilidad del PSA, y un 29% cree que es poco útil para el diagnóstico del cáncer de próstata. además, algunos datos apuntan a un uso limitado del mismo, como el hecho de que el 50% realizan menos de 50 peticiones de PSA anuales, o que un 28% de los profesionales no lo solicitarían nunca en un varón sin sintomatología urinaria. en el presente trabajo se ha observado que aquellos profesionales que afirman no tener suficiente información sobre el PSA realizan más peticiones en pacientes con edades tardías y se plantean menos la utilidad o el rendimiento del marcador. (6)

López Leanet y col. En Cuba en el 2017 en su tesis “Relación entre el marcador tumoral antígeno prostático específico y la mortalidad por cáncer de próstata” concluye: La tasa de

mortalidad media anual del Municipio fue de 28,6 x 100 hombres. Las áreas de mayor riesgo de fallecer por cáncer de próstata fueron: El área de Salud de “Santa Lucia” y los consejos populares de “Carlos Noris”, “Fray Benito” y “Santa Lucia” con tasas de mortalidad media anuales de (30,0), (48,8), (33,1) y (31,3) x 100 000 hombres respectivamente y los territorios que mejor uso hicieron del PSA resultaron: El área de Salud de “Santa Lucia” y los Consejos populares de “Santa Lucia”, “Carlos Noris” y “Melones” que indicaron (69,0), (97,0), (93,4) y (61,6) exámenes por cada 1000 hombres respectivamente. La mortalidad por cáncer de próstata tuvo un incremento progresivo en los últimos diecisiete años con una tendencia ascendente. Es necesario dirigir la pesquisa al consejo popular de Fray Benito, utilizando el PSA como método para el diagnóstico y seguimiento del cáncer de próstata. (7)

### **1.1.2 A nivel nacional**

Chacón Torres y col. En Perú en el 2015 en su tesis “Relación del nivel del antígeno prostático específico sérico (PSA), y el grado de diferenciación del score gleason en biopsias, de pacientes con adenocarcinoma de próstata atendidos en el servicio de anatomía patológica del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo EsSalud Arequipa 2010 – 2014” concluye: Se revisaron 111 casos de pacientes con Adenocarcinoma de próstata, 77 de los cuales cumplieron con los criterios de inclusión. El 42.9% de la población estudiada se encontraba en el grupo etario de 60-69 y 70-79 años. La Edad media de la población estudiada fue de 68.6+-6.9 años con una edad mínima de 53 y una máxima de 88 años. La media de PSA de los pacientes con Adenocarcinoma de próstata fue de 56.7+-154.4 ng/ml con valores que van desde 2 hasta 1306 ng/ml. 70.1% (54 casos) tiene el grado intermedio del Score Gleason.



Al correlacionar las variables PSA y grado de diferenciación del Score Gleason mediante la prueba de correlación de Spearman  $p < 0.05$  el cual indicia que existe una relación entre ambas variables y esta es moderada según Rho de Spearman: 0.450. Existe una relación entre el nivel del antígeno prostático específico sérico (PSA) y el grado de diferenciación del score gleason, en pacientes con Adenocarcinoma de próstata, El nivel del antígeno prostático específico sérico (PSA) promedio, en pacientes con Adenocarcinoma de próstata fue de 56.7 ng/ml, El grado de diferenciación de Score Gleason promedio, en pacientes con Adenocarcinoma de próstata fue de grado intermedio 6.6. (8)

Alex Guerrero en Jaén en el 2019 en su tesis “Antígeno prostático específico total y factores predisponentes en pacientes mayores de 50 años atendidos en la Clínica Ricardo Palma – Jaén” concluye Obteniendo los siguientes resultados, el 35,92% de los pacientes presentaron valores elevados de PSA total y el 64,08% valores normales; el grupo etario con mayor porcentaje de casos elevados de PSA total fueron los pacientes de 81 a 90 años 10,68%, los factores predisponentes que tuvieron relación estadística significativa sobre los valores de PSA total fueron la edad, antecedentes familiares de cáncer de próstata, adicción al cigarrillo, infecciones de transmisión sexual e inflamación prostática, no influyendo estadísticamente la obesidad. Se concluye que existe relación estadística significativa entre los valores de PSA total y los factores predisponentes. (9)

Roger Silva y col. en Jaén en el 2019 en su tesis “Antígeno prostático y su relación con factores de riesgo de cáncer de próstata en varones mayores de 40 años Pacaypite, 2019”.

Concluye: Estableciendo una asociación positiva entre los valores elevados de PSA<sub>t</sub> 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, consumo 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 PSA<sub>t</sub>. (10)

### **1.1.2 A nivel local**

No se encontró investigaciones en el Departamento de Loreto

## **1.2. Bases teóricas**

### **1.2.1 La Próstata**

La próstata es una glándula del varón que produce y secreta un líquido en el que se transportan los espermatozoides. Este líquido pasa a la uretra mediante la contracción del tejido muscular de la próstata durante el orgasmo masculino y se añade al líquido que transporta los espermatozoides desde los testículos. Ayuda a producir semen, el líquido que contiene esperma. La próstata tiene el tamaño y la forma de una nuez situada inmediatamente por debajo del cuello de la vejiga. La próstata rodea la uretra, el conducto por el que sale la orina del organismo. Las dimensiones de la próstata en condiciones normales son entre 3 y 4 cm en su porción más ancha, 4 a 6 cm de largo, y 2 a 3 cm de espesor. La glándula prostática normal pesa alrededor de 20g con los años, la próstata aumenta de tamaño. (1)

### **1.2.2 Fisiología de la Próstata.**

Hasta hoy no existen conocimientos sólidos acerca de las funciones biológicas específicas de los tejidos sexuales accesorios aparte de la observación de que 8 proporcionan la mayor parte del volumen del eyaculado. Estos tejidos producen altas concentraciones de diversas sustancias biológicas en el plasma seminal, involucradas en los procesos de coagulación y lisis de éste. La próstata produce además secreciones que protegen al tracto urinario inferior y al sistema reproductor, de las lesiones producidas por agentes patógenos que penetran la uretra. (11)

En los 5 meses posteriores al nacimiento y con la pérdida de los estrógenos maternos ocurre una fase de involución prostática. En los 2 y 3 meses de edad hay incrementos en la testosterona sérica hasta 60 veces sobre los niveles prepuberales normales. Los estrógenos se hacen prácticamente indetectables pocos días después del nacimiento y la progesterona se incrementa transitoriamente a los dos meses de edad. (11)

Se cree que la testosterona, la dihidrotestosterona, y los estrógenos pueden tener diferentes efectos en las distintas etapas de la vida desde el estado embrionario hasta la vejez.

### **1.2.3 Funciones de la Próstata.**

La próstata segrega un líquido lechoso y levemente ácido (pH alrededor de 6,5) que contiene diferentes sustancias:

- El ácido cítrico en el líquido prostático, usado por los espermatozoides para producir ATP a través del ciclo de KREBS.
- Diferentes enzimas proteolíticas como el antígeno prostático específico, pepsinógeno, lisozima, amilasa e hialuronidasa,

encargadas de descomponer las proteínas de la coagulación secretadas por las vesículas seminales.

- La función de la fosfatasa ácida secretada por la próstata se desconoce.
- La seminoplasmina del líquido prostático es un antibiótico. Y podría actuar disminuyendo el crecimiento bacteriano en el semen.
- Las secreciones prostáticas ingresan a la uretra prostática por los conductos prostáticos. Estas secreciones constituyen alrededor del 25% del volumen total del semen y contribuyen a la motilidad y viabilidad de los espermatozoides

#### **1.2.4 Alteraciones de la Próstata.**

Las tres enfermedades que se desarrollan más frecuentemente a partir de la próstata son:

- Hiperplasia Benigna de Próstata (crecimiento benigno)
- Cáncer de próstata (crecimiento maligno)
- Prostatitis (infección)

##### **1.2.4.1 Prostatitis.**

Es una inflamación y/o eventual infección aguda de la próstata, y puede tener un origen bacteriano o no. En algunos varones jóvenes puede estar provocada por tensión y ansiedad, ya que la próstata pareciera ser una glándula sensible a los estados de ánimo. Bajo la misma, está el piso perineal, que es un músculo estriado que puede contraerse ante una situación de estrés, como ocurre con los músculos del cuello. Padecerla no incrementa el riesgo en los hombres de contraer cáncer. (4)

La prostatitis aguda y la crónica están causadas por microorganismos, generalmente bacterias. No son infecciones contagiosas ni enfermedades de transmisión sexual. Su tratamiento se basa en antibióticos. Los baños de asiento con agua caliente y el aumento de la ingestión de líquidos pueden ayudar a aliviar los síntomas. El masaje prostático puede ayudar a la reducción de la inflamación y al alivio de las molestias.

La prostatitis no infecciosa no está producida por bacterias, por lo que los antibióticos no son de utilidad. No se conoce su causa, de manera que el tratamiento se basa en el empleo de bloqueantes alfa adrenérgicos, relajantes musculares, analgésicos y medidas generales como las comentadas anteriormente. (4)

El diagnóstico se realiza normalmente mediante un análisis de orina, que detecta la presencia de gérmenes. La identificación de la bacteria responsable permitirá el tratamiento antibiótico apropiado. En ocasiones también es útil el análisis de la secreción prostática, que se consigue mediante un masaje de la próstata durante la exploración del tacto rectal.

Hay que diferenciar la prostatitis de la prostatodinia o próstata dolorosa, que es una enfermedad que simula la prostatitis, pero sin inflamación. Los pacientes tienen dolor en la zona pélvica o en el periné, sin presencia de infección. Este trastorno se cree debido a espasmo de la musculatura del suelo pélvico más que a una enfermedad propia de la próstata. (11)

#### **1.2.4.2 Hipertrofia Benigna de Próstata (HBP)**

La parte interna de la próstata alrededor de la uretra puede continuar creciendo conforme los hombres envejecen. Esto genera hiperplasia prostática benigna (HBP) que puede ocasionar problemas al orinar, ya que la próstata puede presionar la uretra. La HBP no es cáncer ni se convierte en cáncer, aunque puede ser un problema de salud real para algunos hombres. Si se requiere tratamiento, a menudo se pueden usar medicinas para reducir el tamaño o para relajar los músculos que se encuentran en ésta, lo que usualmente ayuda a que la orina fluya, si no hay mejoría es necesario emplear algún tipo de cirugía.

#### **1.2.4.3 Cáncer de Próstata.**

El cáncer se produce cuando algunas células prostáticas mutan y comienzan a multiplicarse descontroladamente. Estas también podrían propagarse desde la próstata hacia otras partes del cuerpo especialmente los huesos y los ganglios linfáticos originando una metástasis. Los mecanismos moleculares específicos implicados en el desarrollo y progresión del cáncer prostático constituyen un área de interés extraordinario en el laboratorio. El gen responsable de la incidencia de cáncer prostático familiar se encuentra en el cromosoma 1.

Diversas regiones del genoma humano han sido identificadas como zonas de posible albergue de genes supresores de tumor que pueden estar involucrados en el cáncer prostático. (1)

#### **1.2.5 Antígeno Prostático Específico (PSA)**

El Antígeno Prostático Específico (PSA), fue identificado y caracterizado por primera vez por Wang en 1979 y es considerado un marcador tumoral del cáncer de próstata. Es producido por las células cancerosas del tejido prostático y secretado hacia la sangre en cantidades proporcionales al tamaño y localización del tumor, por lo que constituye una herramienta importante en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad. (12)

Es una glicoproteína de 240 aminoácidos con un peso molecular de 30000-34000 Dalton que está vinculada estrechamente a nivel estructural a la calicreína glandular y desempeña la función de una serinproteínasa. En sangre, la actividad proteolítica del PSA se ve inhibida por la formación de complejos irreversibles con inhibidores prostáticos como la alfa-1-antiquimotripsina, la alfa-2 macroglobulina y otras proteínas de la fase aguda. Junto a estos complejos, un 30 % del PSA se encuentra libre en sangre, una forma proteolíticamente inactiva. Si la concentración de PSA en suero se encuentra elevada, generalmente se debe a una patología de la próstata (prostatitis, hiperplasia benigna o carcinoma). Ya que el PSA también se encuentra en las glándulas para uretrales y anales, así como también en el tejido mamario. El PSA también puede seguir siendo detectable tras una prostatectomía radical. Los principales campos de aplicación para las determinaciones de PSA son el seguimiento de la evolución de pacientes con carcinoma de próstata, así como el control de la eficacia del tratamiento hormonal. El éxito del tratamiento se reconoce en el grado en que disminuyen las concentraciones de PSA hasta alcanzar niveles indetectables como consecuencia de la radioterapia, la terapia hormonal o la remoción quirúrgica de la próstata. La inflamación o trauma de la próstata (p.ej. en casos de retención urinaria o después de un tacto rectal, colonoscopia, biopsia transuretral, tratamiento por láser) puede aumentar las concentraciones de PSA en duración y magnitud. La



posibilidad de estar frente a un cáncer de próstata es proporcional al valor de PSA en sangre. A medida en que aumenta el porcentaje de la fracción libre de PSA se aleja la posibilidad de cáncer de próstata y se acerca más al diagnóstico de una hiperplasia prostática benigna y, al contrario, a medida que el porcentaje disminuye aumenta la posibilidad del cáncer de próstata y se aleja del diagnóstico de la hiperplasia prostática benigna. Los valores de referencia para el PSA sérico varían según los distintos laboratorios, aunque normalmente estos se sitúan menos de 4ng/ml. El punto de corte de los niveles normales también varía según la edad del paciente. Los niveles séricos de PSA se correlacionan con la cantidad de tejido prostático maligno y benigno del cuerpo.

Un nivel de PSA de 4 a 10ng/ml es considerado ligeramente elevado, los niveles entre 10 y 20ng/ml se consideran moderadamente elevados; y cualquier nivel arriba de eso se considera altamente elevado. Sin embargo, también se debe considerar la edad ya que esta concentración puede variar. (1)

Los intervalos normales por grupo de edad comúnmente usados abarcan:

- Hombres menores de 50 años: nivel de PSA menor a 2.5ng/ml
- Hombres de 50 a 59 años: nivel de PSA menor a 3.5ng/ml
- Hombres de 60 a 69 años: nivel de PSA menor a 4.5ng/ml

- Hombres mayores de 70 años: nivel de PSA menor a 6.5ng/ml

La medición del PSA tiene una sensibilidad del 80% para detectar cáncer de próstata y una especificidad del 70%. Hay que tener en cuenta que hay un cierto porcentaje de pacientes que, a pesar de tener cáncer de próstata, los valores del PSA son normales. (13)

#### Ventajas

- Es el método más sensible que existe en el cribado del cáncer de próstata.
- Proporciona cierta seguridad si el resultado es normal.

#### Desventajas

- Puede no detectar un cáncer de próstata, por lo que da una falsa seguridad.
- Un resultado positivo puede provocar ansiedad y pruebas médicas innecesarias cuando en realidad no hay un cáncer.
- Puede detectar tipos de cáncer de lento crecimiento que no habrían dado síntomas ni acortado las expectativas de vida del paciente.

#### Concentraciones de PSA Total

EDAD

PSA (ng/ml)

40-49	0-2,5
50-59	0-3,5
60-69	0-4,5
70-79	0-6,5

### **1.2.5.1 Función del PSA**

La función biológica del PSA es favorecer la licuefacción del semen mediante la degradación del coágulo seminal que está compuesto por semenogelina 1 y 2, lo cual aumenta la movilidad de los espermatozoides.

También participa en la inactivación de la proteína de unión al factor de crecimiento semejante a la insulina (IGFBP-3) y su posible papel en la estimulación del crecimiento tumoral.

### **1.2.5.2 Formas moleculares de PSA en el suero**

Los inhibidores de proteasas que se asocian al PSA en el suero son:

La  $\alpha$ 2-Macroglobulina ( $\alpha$ 2-MG)

La  $\alpha$ -1antiquimiotripsina (ACT)

La  $\alpha$ -antitripsina ( $\alpha$ -PI)

La proteína-C inhibidora (PCI)

Aproximadamente un 50% del PSA en suero forma un complejo con la  $\alpha$ 2-MG, un inhibidor de proteasas producido en el hígado. Este complejo se encuentra en el suero a una concentración 100 veces superior al PSA. En esta asociación la molécula de  $\alpha$ 2-MG enmascara todos los epítomos conocidos del PSA, por lo que este complejo no puede ser detectado por los inmunoensayos comerciales disponibles. Entre un 70-85% del PSA se asocia mayoritariamente mediante un enlace covalente Acil-enzima con la ACT, un inhibidor de enzimas serín-proteasas que también excede

en concentración al PSA (aproximadamente 100 veces). Esta interacción forma un complejo de 90 KDA donde permanecen expuestos varios epítomos de la molécula, y representa la forma inmunodetectable principal del antígeno en suero. El PSA que se encuentra libre constituye aproximadamente el 20% del total de la forma inmunodetectable en el suero. (4)

### **1.2.5.3 Fracciones de PSA**

#### **1.2.5.3.1 Antígeno Prostático Específico Libre (PSA Libre)**

El PSA circula en el suero 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 con respecto al PSA total es significativamente menor que en la hiperplasia prostática benigna. El porcentaje menor del PSA libre detectado en las personas que padecen cáncer de próstata ha sido atribuido a la producción de  $\alpha$ -1antiquimiotripsina (ACT) en las propias células neoplásicas y su asociación con el PSA antes de entrar a la circulación sanguínea. Esto no sucede en la hiperplasia prostática benigna; en este caso la producción de ACT en el propio tejido es escasa y la formación del complejo ocurre ya en la sangre, condiciones en las cuales, la asociación parece estar menos favorecida. (14)

La prueba del porcentaje de PSA libre, indica qué cantidad del PSA total circula libre comparado con el que está unido a proteínas. Mientras menor sea la proporción, mayor es la probabilidad de tener cáncer prostático.

La ventaja de este ensayo es permitir una mejor discriminación entre el cáncer y la HPB en el rango de 4 y 10 ng / ml. Los pacientes con cáncer de próstata tienen menor porcentaje de PSA libre, mientras que los que sufren una hiperplasia prostática benigna tienen una mayor proporción de PSA libre.

Las concentraciones de PSA comprendidas entre 4 ng/mL y 10 ng/mL comúnmente son conocidas como la “zona gris”, en la cual la determinación de PSA libre es más útil.

Cuando los pacientes se encuentran en la zona gris y presentan concentraciones bajas de PSA libre tienen un riesgo mayor de padecer cáncer de próstata; en comparación de pacientes cuyos valores de PSA libre son elevados; en este caso el riesgo es menor.

El Porcentaje de PSA libre puede usarse de dos maneras: como punto de corte para todos los pacientes y para evaluar el riesgo individual y recomendar la biopsia en un paciente determinado. Como punto de corte el valor de PSA libre es de 25% y opera muy bien sin importar la edad, el tamaño de la próstata o la concentración de PSA total entre 4 y 10ng/ml. 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. El porcentaje de PSA libre es el marcador más temprano de comportamiento de estos tumores, prediciendo hasta con 10 años de anticipación la agresividad del tumor antes del diagnóstico. (15)

#### **1.2.5.3.2 Importancia Clínica**

El porcentaje de PSA libre es útil para determinar el riesgo de cáncer de próstata en pacientes con niveles de PSA total en el límite o con niveles levemente aumentados 4.0 - 10.0 ng/mL y ha sido utilizado para seleccionar pacientes que requieren biopsia de próstata.

Valores de referencia

Concentraciones de PSA libre según rangos de edad

Años	PSA libre(ng/ml)
40-49	0,5

50-50	0,7
60-69	1,0
70-79	1,2

#### 1.2.5.4 Determinación analítica de PSA

En la actualidad en método más empleado para la determinación de PSA es el de quimioluminiscencia debido a su especificidad y sensibilidad.

**Luminiscencia:** Es una forma de "luz fría" en la que la emisión de radiación lumínica es provocada en condiciones de temperatura normal o baja.

##### 1.2.5.4.1 Tipos de Luminiscencia

- **Fotoluminiscencia;** también conocida como fluorescente, la sustancia es estimulada por fotones de luz, la emisión de la luz con un trazador fluorescente es diferente.
- **Bioluminiscencia:** es una reacción química mediada por enzimas es responsable por la excitación, y esta reacción está siempre emparentada a organismos vivos.
- **Quimioluminiscencia:** es la emisión de luz causada por los productos de una reacción específica química, en la cual se involucran las siguientes sustancias según el sistema automatizado que sea utilizado: éster de acridina, peróxido

ácido, hidróxido de sodio, fosfatasa alcalina. En el caso de esta reacción el agente quimioluminiscente es el éster de acridina que es oxidado por el peróxido ácido y el hidróxido de sodio.

#### **1.2.5.4.2 Quimioluminiscencia**

Fundamento La Quimioluminiscencia (QL) es la emisión de radiación electromagnética producida por una reacción química. Cuando esta emisión proviene de organismos vivos o sistemas deriva dos de ellos, se denomina bioluminiscencia.

Ambos fenómenos son procesos luminiscentes que se han identificado tradicionalmente mediante un prefijo que identifica la fuente de energía responsable del inicio de la emisión de radiación electromagnética.

La QL es una técnica de “campo oscuro”; la ausencia de niveles altos de luz de fondo, que sí ocurren en espectrofotometría y fluorimetría, reduce el ruido y permite mejorar los límites de detección. Deben considerarse algunas limitaciones en el análisis por QL, como la dependencia de la emisión quimioluminiscente de varios factores ambientales que deben ser controlados, la falta de selectividad, ya que un reactivo quimioluminiscente no se limita a un único analito, no es constante sino que varía con el tiempo, y este perfil de emisión frente al tiempo puede variar ampliamente en diferentes sistemas quimioluminiscente, por lo que hay que extremar el cuidado para detectar la señal en sistemas en flujo, midiendo en periodos de tiempo bien definidos.



#### **1.2.5.4.2.1 Determinación de PSA total método quimioluminiscencia (CLIA)**

##### **Metodología usada en el Hospital Regional de Loreto**

##### **Equipo Automatizado de Maglumi 800: Metodología Quimioluminiscencia**

El kit ha sido diseñado para la determinación cuantitativa de Total de antígeno específico de la próstata (PSA) en suero humano. El método se puede utilizar para muestras en el rango de 0.01-400 ng / ml. La prueba debe realizarse en el modo totalmente automático.

Use un anticuerpo monoclonal anti-PSA para etiquetar ABEI y use, otro anticuerpo monoclonal para etiquetar micro perlas nanométricas.

La muestra, el calibrador o el control se mezclan bien con nanomicroperlas magnéticas y tampón en una cubeta, incubadas a 37 ° C y luego ciclo de lavado por 1 vez.

A continuación, se agrega la etiqueta ABEI (anticuerpo monoclonal anti-PSA etiquetado ABEI contiene BSA, 0.2% NaN<sup>3</sup>) luego es incubado para formar un sándwich.

Después del sedimento en un campo magnético se aspira el sobrenadante y luego se completa el ciclo de lavado por segunda vez.

Posteriormente, se añaden los sustratos de Starter 1 + 2 y un flash se inicia la reacción quimioluminiscente, se mide la señal luminosa por un fotomultiplicador como unidades relativas de

luz (RLU) dentro de 3 segundos y es proporcional a la concentración de PSA presente en muestras. (16).

### 1.3 Definición de términos básicos

- **Especificidad:** Cuando se trata de una prueba médica, la especificidad se refiere al porcentaje de personas cuyas pruebas tiene resultados negativos para una enfermedad específica entre un grupo de personas que no padecen de la enfermedad. (17)
- **Determinación:** Proviene del latín *determinatio*, determinación es la acción y efecto de determinar (tomar una resolución, fijar los términos de algo, señalar algo para algún efecto). (18)
- **Perfil:** Es una variedad o conjuntos de aspecto particulares, que se presentan en una cosa, persona o conjunto determinado, describiendo o delimitando linealmente si es representado en plano físico, las cualidades o rasgos propios del objeto, persona o el conjunto determinado, palabra en sí que denomina los complementos y detalles que determina la perfección de lo que se aprecia. (19)
- **Incidencia:** La incidencia refleja el número de nuevos “casos” en un periodo de tiempo. Es un índice dinámico que requiere seguimiento

en el tiempo de la población de interés. Cuando la enfermedad es recurrente se suele referir a la primera aparición. (20)

- **Sensibilidad:** Nos indica la capacidad de nuestro estimador para dar como casos positivos los casos realmente enfermos; proporción de enfermos correctamente identificados. Es decir, la sensibilidad caracteriza la capacidad de la prueba para detectar la enfermedad en sujetos enfermos. (17)

## **CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 Descripción del problema**

La determinación de PSA total es muy importante en los hombres que se encuentra superando los 40 años, debido a que personas de esta edad son más propensos a padecer patologías relacionadas con la próstata, según lo indica la American Cancer Society (ACS).

La determinación del antígeno prostático específico (PSA total) es de gran utilidad para valorar la próstata, según la ACS, el cáncer de próstata es la segunda causa de muerte a nivel mundial y su riesgo aumenta con la edad; se estima que en el año 2017 en Estados Unidos se diagnosticaron 161,360 casos nuevos de cáncer de próstata en las cuales 26,730 fallecieron.

En las Américas, el cáncer de próstata es el cáncer más común en los varones, con unos 413.000 nuevos casos y 85.000 muertes cada año. Los países del Caribe, especialmente Barbados, Trinidad y Tobago y Jamaica tienen las tasas de cáncer de próstata más altas en la región.

Se estima que la introducción de la prueba del Antígeno prostático específico (PSA) podría resultar en una reducción de la mortalidad por cáncer de próstata de entre el 20% y el 30%. Sin embargo, entre un 20% y un 40% de los casos de cáncer detectados por esta prueba se sobre diagnostican. Por lo tanto, existe la necesidad de una toma de decisiones compartida para optimizar la relación entre daños y beneficios. Hoy en día

no se ha alcanzado un consenso sobre el mejor enfoque para el tamizaje y la detección precoz del cáncer de próstata en la población. Debido a ello, la OMS todavía no ha desarrollado recomendaciones específicas para el tamizaje del cáncer de próstata, aunque sí ha publicado una guía general sobre los requisitos de los sistemas de salud para establecer programas de tamizaje y detección temprana del cáncer. (21)

La reunión ofreció una oportunidad para reforzar la idea de que el tamizaje del cáncer de próstata, al igual que otros esfuerzos similares de detección del cáncer, requiere de educación y asesoramiento, para que los pacientes estén bien informados sobre los daños y beneficios y sean capaces de tomar decisiones apropiadas sobre su propia salud. Además, estos esfuerzos requieren de un acceso adecuado a los servicios y la disponibilidad de directrices basadas en evidencia convenientemente aplicadas por trabajadores de la salud entrenados. Por último, es también fundamental establecer mecanismos de referencia y acceso a diagnóstico y tratamiento inmediatos, con asesoramiento sobre los efectos secundarios asociados con el tratamiento.

## **2.2 Formulación del problema**

### **2.2.1 Problema general**

¿Cuál es la utilidad del antígeno prostático específico en el Cáncer de Próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a junio del 2019?

### **2.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es la relación entre el antígeno prostático específico total con la edad en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019?
- ¿Cuál es la relación entre la concentración del antígeno prostático específico total y el cáncer de próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019?

- ¿Cuál es la relación entre la concentración del antígeno prostático específico total con la procedencia en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019?

## **2.3 Objetivos**

### **2.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación entre el antígeno prostático específico y el cáncer de próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.

### **2.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la relación entre el antígeno prostático específico con la edad en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.
- Determinar la relación entre la concentración del antígeno prostático específico total y el cáncer de próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.
- Determinar la relación entre la concentración del antígeno prostático específico total con la procedencia en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.

## **2.4 Justificación e importancia**

El PSA es el mejor marcador biológico en la actualidad para el diagnóstico de cáncer de próstata. En su evolución desde hace más de 25 años ha facilitado el diagnóstico; en la actualidad más del 90% de los tumores se diagnostican con la determinación de este marcador, lo que contribuye al descenso de mortalidad, lo que refleja en cierta medida que dicho diagnóstico temprano puede ser efectivo. (1)

Las alteraciones a nivel de la próstata se presentan con mayor incidencia en hombres mayores de 40 años, en donde contribuyen varios factores de riesgo como: antecedentes familiares, alteraciones genéticas, obesidad y postura. El antígeno prostático específico total (PSA total), es

uno de los exámenes claves que se realiza cuando se sospecha de problemas prostáticos. En vista de que no existen estudios relacionados a problemas prostáticos en la población de varones mayores a 40 años que acuden al Hospital Regional de Loreto, habiendo analizado los diversos factores asociados que conllevan a padecer esta patología como lo indica la American Cancer Society (ACS).

En este estudio se pretende demostrar la importancia que tiene la determinación del PSA en el diagnóstico de alteraciones prostáticas en los varones mayores de 40 años que acuden al Hospital Regional de Loreto para prevenir y disminuir los factores de riesgo.

## **2.5 Hipótesis**

Esta investigación es de tipo descriptivo, por lo que no se plantea hipótesis.

## **2.6 Variables**

### **2.6.1 Identificación de las variables**

Variables independientes: Antígeno prostático específico

Variable dependiente: Cáncer de próstata

### **2.6.2 Definición de las variables**

**Antígeno prostático específico:** Es una proteína producida por las células normales así como por células malignas de la glándula prostática. El análisis del PSA mide la concentración del PSA en la sangre de un hombre. Para esa prueba, se envía una muestra de sangre a un laboratorio para ser analizada. Los resultados se reportan generalmente en nanogramos de PSA por cada mililitro de sangre (ng/ml).

**Cáncer de próstata:** Se denomina cáncer de próstata al que se desarrolla en uno de los órganos glandulares del sistema reproductor masculino llamado próstata. El cáncer se produce

cuando algunas células prostáticas mutan y comienzan a multiplicarse descontroladamente. Estas también podrían propagarse desde la próstata a otras partes del cuerpo, especialmente los huesos y los ganglios linfáticos originando una metástasis. Esta afección puede causar dolor, micción dificultosa, disfunción eréctil, entre otros síntomas.

### 3.6.3 Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Indicador	Definición operacional	Escala de medición	Ítems/instrumento						
Antígeno prostático específico	Es una proteína producida por las células normales, así como por células malignas de la glándula prostática. El análisis del PSA mide la concentración del PSA en la sangre de un hombre. Para esa prueba, se envía una muestra de sangre a un laboratorio para ser analizada. Los resultados se reportan generalmente en nanogramos de PSA por cada mililitro de sangre (ng/ml).	PSA total	Prueba que permite valorar la funcionalidad de la próstata	Nominal	¿Concentración de PSA total? <input type="text"/>						
		Procedencia	Origen de algo o el principio de donde nace o deriva una persona	Nominal	¿Cuál es su lugar de procedencia? <table border="1"> <tr> <td>Zona rural</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Zona urbana</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Zona urbano marginal</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Zona rural	<input type="text"/>	Zona urbana	<input type="text"/>	Zona urbano marginal	<input type="text"/>
		Zona rural	<input type="text"/>								
Zona urbana	<input type="text"/>										
Zona urbano marginal	<input type="text"/>										
Edad	Años de vida cumplidos	Nominal	¿Cuántos años tiene? <input type="text"/>								
Cáncer de próstata	Se denomina cáncer de próstata al que se desarrolla en uno de los órganos glandulares del sistema reproductor masculino llamado próstata. El cáncer se produce cuando algunas células prostáticas mutan y comienzan a multiplicarse descontroladamente. Estas también podrían propagarse	Calidad de la biopsia	- <b>Satisfactorio:</b> Muestra que cumple los criterios de calidad. - <b>Insatisfactorio:</b> Muestra que no cumple los	Ordinal	¿Calidad de la biopsia? <table border="1"> <tr> <td>Satisfactorio</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Insatisfactorio</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Satisfactorio	<input type="text"/>	Insatisfactorio	<input type="text"/>		
Satisfactorio	<input type="text"/>										
Insatisfactorio	<input type="text"/>										



	desde la próstata a otras partes del cuerpo, especialmente los huesos y los ganglios linfáticos originando una metástasis. Esta afección puede causar dolor, micción dificultosa, disfunción eréctil, entre otros síntomas.		criterios de calidad para un estudio		
--	---	--	--------------------------------------	--	--

## CAPITULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y diseño de investigación

Este es un estudio de enfoque cuantitativo, de tipo observacional, descriptivo y transversal.

- **ES TRANSECCIONAL O TRANSVERSAL:** Se realiza en un lapso corto. Es como tomar una instantánea de un evento. La recolección de datos es muy importante en este diseño es decir que el investigador tiene la propiedad de investigar e indagar dicho trabajo a investigar, pero esta investigación se realizara en un tiempo determinado y cada recolección los analiza los describe en su debido tiempo determinado.
- **ESTUDIOS OBSERVACIONALES:** Se consideran observacionales los estudios en los que el factor de estudio no es asignado por los investigadores, sino que estos se limitan a observar, medir y analizar determinadas variables, sin ejercer un control directo de la intervención.
- **LA INVESTIGACIÓN O METODOLOGÍA CUANTITATIVA:** Es el procedimiento de decisión que pretende señalar, entre ciertas alternativas, usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo de la estadística. Por eso la investigación cuantitativa se produce por la causa y efecto de las cosas.
- **ESTUDIO DESCRIPTIVO:** Es un tipo de metodología a aplicar para deducir un bien o circunstancia que se esté presentando; se aplica describiendo todas sus dimensiones, en este caso se describe el órgano u objeto a estudiar. Los estudios descriptivos se centran en recolectar datos que describan la situación tal y como es.

### 3.2 Población y Muestra

El universo estuvo constituido por 212 muestras de pacientes varones que le hayan solicitado el Antígeno prostático específico en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesia”

**3.2.1 Población:** Estuvo conformado por 212 muestras del paciente que llegaron al Hospital Regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesia” de Enero a Junio del 2019.

**3.2.2 Muestra:** Se tomó la información de todos los pacientes atendidos en dicho periodo, por lo que no hubo muestreo.

**3.2.2.1 Criterios de Inclusión:** Fueron incluidos todas las muestras de pacientes varones que le hayan solicitado el Antígeno prostático específico en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesia”

**3.2.2.2 Criterios de Exclusión:** Fueron excluidos todas las muestras de pacientes que no le hayan solicitado el perfil hormonal tiroideo en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesia”

### 3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El presente trabajo se caracteriza la utilidad del Antígeno prostático específico total en la población de varones que se atendieron en el área de inmunología del laboratorio central del Hospital Regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesia”. El estudio consistió en diagnosticar el cáncer de próstata en la población seleccionada y para ello se utilizó la técnica de Quimioluminiscencia, que tiene una gran sensibilidad. Se estudiaron 212 pacientes, a las que se les realizaron análisis bioquímicos, hematológicos y evaluación del marcador tumoral Antígeno prostático específico total, todos los parámetros fueron evaluados en sangre. De las fichas clínicas de las

pacientes se tomaron datos de edad y concentración, así como otros indicadores de interés.

La técnica que se utilizó para el presente estudio de investigación es la de recolección de información de fuente primaria, del cuaderno de registro de pacientes que acudieron al área de inmunología del laboratorio central del Hospital Regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesia”

### **3.4 Procesamientos y análisis de datos**

En la fase de elaboración todos los instrumentos fueron sometidos a una validación de contenidos, según criterios de expertos, para comprobar si eran factibles y comprensibles antes de ser aplicados. La recolección de los datos se realizó del cuaderno de registro del cuaderno de registro de pacientes que acudieron al área de inmunología del laboratorio central del Hospital Regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesia”

Los análisis estadísticos se realizaron usando el programa estadístico SPSS versión 24. Se calcularon medidas de resumen, números absolutos y el método porcentual para las variables. Los resultados serán expuestos en tablas para su mejor comprensión y análisis.

## CAPITULO IV: RESULTADOS

**TABLA N° 1. Frecuencia de pacientes varones que solicitan PSA según edad en pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.**

Rango de Edad	Frecuencia	Porcentaje
< 40 años	3	1.42
41 - 50 años	35	16.51
51 - 60 años	89	41.98
61 - 70 años	48	22.64
71 - 80 años	25	11.79
> 81 años	12	5.66
Total	212	100.00

La cantidad de pacientes varones que solicitan PSA que acudieron al Hospital Regional de Loreto fue de 212, la edad con mayor frecuencia fue de 51 a 60 años con 89 pacientes (41.98%).

**TABLA N° 2. Frecuencia de pacientes varones que solicitan PSA según estudio anatomopatológico en pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.**

PSA	Con cáncer	Frecuencia con cáncer	Sin cáncer	Frecuencia sin cáncer	Total	Frecuencia
> 4 ng/ml	7	3.30	68	32.08	75	35.38
≤ 4 ng/ml	0	0.00	137	64.62	137	64.62
Total	7	3.30	205	96.70	212	100.00

Después de la cuantificación del PSA total en relación con el cáncer de los 212 pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019, 75 (35.38%) fueron pacientes con PSA total > 4 ng/ml y 137 (64.62%) fueron pacientes con ≤ 4 ng/ml. De los cuales el 7 (3.30%) pctes según el estudio anatomopatológico tuvieron cáncer.

**TABLA N° 3. Frecuencia de pacientes varones que solicitan PSA según enfermedad en pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.**

<b>ENFERMEDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Cáncer	7	3.30
Hiperplasia prostática benigna	40	18.87
Prostatitis	28	13.21
No presenta	125	58.96
Dato no disponible	12	5.66
Total	212	100.00

Después de la cuantificación del PSA total en relación con enfermedad de los 212 pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019, 125 (58.96%) no presentan enfermedades y 12 (5.66%) no se obtuvieron datos. La frecuencia de cáncer de próstata fue de 7 que representa el 3.30% de los pacientes varones.

**TABLA N° 4. Frecuencia de pacientes varones que solicitan PSA según antecedentes procedencia en pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.**

<b>PROCEDENCIA</b>	<b>≤ 4 ng/ml</b>	<b>&gt; 4 ng/ml</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Urbana	84	48	132	62.26
Urbana marginal	38	18	56	26.42
Rural	15	9	24	11.32
Total	137	75	212	100.00

Después de la cuantificación del PSA total en relación con la procedencia de los 212 pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019, se observó mayor frecuencia con 132 que representa el 62.26 % de procedencia zona urbana y con menor frecuencia en zona rural con 15 que representa el 11.32%.



## **CAPITULO V: Discusión, conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Discusión**

Después de la cuantificación del PSA total a los 212 pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto 07 (3.30%) fueron pacientes con cáncer según el estudio anatomopatológico.

El PSA total a los 212 pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto 75 (35.38%) fueron pacientes con PSA total > 4 ng/ml, nuestra frecuencia fue mayor en relación a la investigación de Caraguay, Edwin y col. En Ecuador en el 2015 que la población estudiada el (23%) presentó niveles de PSA elevados por sobre los (4ng/ml). (4)

En este estudio realizado las características de los pacientes; la edad con mayor frecuencia fue entre los 51 a 60 años (41.98%), en relación a la investigación de Chacón Torres y col. En Perú en el 2015 nos refiere que el grupo de edad que presenta mayor prevalencia son de 60-69 y 70-79 años. (8)

Por la distribución de la población de la ciudad, la mayor densidad está en la zona urbana (62.26%), seguida de la zona marginal (26.42%) y rural (11.32%); en nuestro estudio se aprecia dicha distribución predominando los casos de PSA mayor a 4 ng/ml en la zona urbana.

Se observa mayor frecuencia de pacientes que no presentan enfermedades con 125 (58.96%) y con menor frecuencia 7 (3.30%) que tuvieron cáncer.

## 5.2 Conclusiones

Después de la cuantificación del PSA total en relación con el cáncer de los 212 pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019, 75 (35.38%) fueron pacientes con PSA total  $> 4$  ng/ml y 137 (64.62%) fueron pacientes con  $\leq 4$  ng/ml. De los cuales el 7 (3.30%) según el estudio anatomopatológico tuvieron cáncer.

La cantidad de pacientes varones que solicitan PSA que acudieron al Hospital Regional de Loreto fue de 212, la edad con mayor frecuencia fue de 51 a 60 años con el 89 (41.98%).

Después de la cuantificación del PSA total en relación con enfermedad de los 212 pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019, 125 (58.96%) no presentan enfermedades y 12 (5.66%) no se obtuvieron datos.

Después de la cuantificación del PSA total en relación con la procedencia de los 212 pacientes que acudieron al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019, se observó mayor frecuencia con 132 que representa el 62.26 % con procedencia zona urbano y con menor frecuencia en zona rural con 15 que representa el 11.32%.

### 5.3 Recomendaciones

Como propuesta del trabajo se dan las siguientes recomendaciones:

- Se debe promover las visitas al médico en las edades que están expuestas al riesgo de adquirir esta enfermedad.
- Se debe implementar la realización de PSA libre en el Hospital Regional de Loreto debido a que el cálculo del Porcentaje de PSA libre mejora la especificidad del examen de PSA para la detección de cáncer y también tiene valor en la determinación del pronóstico de la enfermedad.
- Considerar los conocimientos y las actitudes de los factores de riesgo para el cáncer de próstata.
- Implementar y/o reforzar las estrategias de intervención de los profesionales de la salud en el nivel primario de atención, buscando incrementar adecuadamente los conocimientos y modificar las actitudes desfavorables de los pobladores, en relación a los exámenes de detección temprana del cáncer de próstata.
- Desarrollar estrategias de capacitación para la población masculina con el objetivo de mejorar el nivel de conocimiento sobre la prevención del cáncer de próstata.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro M, Reyna J. Valores del antígeno prostático específico en adultos de 40 a 49 años de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca 2013. Ecuador.
2. Martínez M, Yailin A. Utilidad del Antígeno Prostático Específico como marcador tumoral para el diagnóstico de cáncer de próstata. Cuba.
3. Tenesaca M, Arce M. Determinación de PSA y factores de riesgo relacionados con alteraciones prostáticas en pacientes de 60-90 años. Ecuador.
4. Caraguay 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. Repositorio de la Universidad de Loja.
5. León G, León E, Santos P, Vásquez G, Encalada G, Romero H. Antígeno prostático específico (PSA) y su relación con la hipertrofia prostática benigna (HPB) en adultos mayores. Recinto Pijullo. Cantón Urdaneta. 2015. Ecuador.
6. Panach Navarret SCGM. Uso del antígeno prostático específico en atención primaria (PSA). España.
7. López L, Rolando I, García I. Relación entre el marcador tumoral antígeno prostático específico y la mortalidad por cáncer de próstata. Cuba.
8. Chacón T, Rufo D. Relación del nivel del antígeno prostático específico sérico (PSA), y el grado de diferenciación del score gleason en biopsias, de pacientes con adenocarcinoma de próstata atendidos en el servicio de anatomía patológica del Hospital Nacional Carlos Albert. Perú.
9. Guerrero A. Antígeno prostático específico total y factores predisponentes en pacientes mayores de 50 años atendidos en la Clínica Ricardo Palma – Jaén. Jaén: Universidad Nacional de Jaén.
10. col. RSy. “Antígeno prostático y su relación con factores de riesgo de cáncer de próstata en varones mayores de 40 años Pacaypite, 2019”. Jaén: Universidad Nacional de Jaén.
11. Abata T. Estudio retrospectivo de la utilidad del marcador tumoral PSA en la evaluación del tratamiento y seguimiento de pacientes con cáncer de próstata Hospital Oncológico Solon Espinosa Ayala Solca - Quito. Ecuador.
12. Veiga G, Reixa P, López B, Rosado F. Papel Actual del antígeno prostático específico y otros marcadores en el diagnóstico del cáncer de próstata. España.

13. Cardenas L, Chalco P, Berrocal J, Brizuela N. Valor predictivo del PSA libre/total en cáncer de próstata en pacientes del Hospital Regional de Ica. Perú.
14. Arce M, Tenesaca P. El PSA circula en el suero 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 con respecto al PSA total es significativamente menor que en la hiperplasia prostática benigna. Ecuador.
15. Rey C. Valores del índice de PSA libre en pacientes mayores de 40 años con patología prostática, en el Hospital Luis Negreiros Vega del 2014 al 2016 Callao - Perú. Perú.
16. Maglumi800. <http://padinata.com/pdf/Reagent%20Kits%20Inserts/027%20Total%20PSA-V2.4-EN-20131115.pdf>. China.
17. Wikipedia. Sensibilidad y especificidad (estadística): wikipedia.org; 2019.
18. Pérez J. Definición; 2011.
19. Redacción Cdd. <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/perfil>. [Online]; 2019.
20. Cajal Hury. Incidencia Madrid: Hospital Universitario Ramón y Cajal; 2019.
21. Daniela I, Jessica O. Valores de antígeno prostático específico en los choferes profesionales de la unión de taxistas en la Ciudad de Cuenca 2017. Ecuador.
22. Neira Sánchez ER. Relación de los niveles de 1,5 – anhidroglucitol sérico con la hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con diferente grado de control glicémico en el Hospital Cayetano Heredia Perú: Repositorio Universidad Particular Cayetano Heredia; 2017.

## ANEXOS

### Instrumentos de recolección

### Fichas de recolección de datos para los pacientes

#### I. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

N1. Edad	
Años	1
N2. Estado civil	
Soltero	1
Casado	2
Viudo	3
Divorciado	4
N3. Procedencia	
Iquitos	1
Punchana	2
San Juan B.	3
Belen	4

#### II. PSA TOTAL

N4. Concentración de PSA total (ng/ml)	
PSA total	1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVOS GENERAL	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO
¿Cuál es la utilidad del antígeno prostático específico en el Cáncer de Próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a junio del 2019?	Determinar la relación entre el antígeno prostático específico y el cáncer de próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.	No aplica por ser un estudio descriptivo	<b>Variable Independiente X:</b> Antígeno prostático específico	PSA total	El presente estudio es Retrospectiva de 06 meses Descriptiva de corte, transversal, no Experimental	212 muestras del paciente que llegaron al Hospital Regional de Loreto "Felipe Santiago Arriola Iglesia"
<b>PROBLEMA ESPECÍFICO</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>			Procedencia		
¿Cuál es la relación entre el antígeno prostático específico total con la edad en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019?	Determinar la relación entre el antígeno prostático específico con la edad en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.			Edad		
¿Cuál es la relación entre la concentración del antígeno prostático específico total y el cáncer de próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019?	Determinar la relación entre la concentración del antígeno prostático específico total y el cáncer de próstata en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.		<b>Variable dependiente Y:</b> Cáncer de próstata	Calidad de la biopsia		
¿Cuál es la relación entre la concentración del antígeno prostático específico total con la procedencia en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019?	Determinar la relación entre la concentración del antígeno prostático específico total con la procedencia en varones que acuden al Hospital Regional de Loreto de Enero a Junio del 2019.					