

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**



**TRABAJO DE GRADO:**

“UTILIDAD DE LA PRUEBA ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO TOTAL COMO MÉTODO DE TAMIZAJE PARA DIAGNÓSTICO DE PROSTATITIS, HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA Y CÁNCER DE PRÓSTATA EN HOMBRES QUE CONSULTARON, EN LOS AÑOS DE 2008 AL 2012 EL SERVICIO DE UROLOGÍA EN EL HOSPITAL SAN FRANCISCO DEL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.”

**PRESENTADO POR:**

HERMINIA YAMILETH CASTRO  
MERLIN CAROLINA MORENO GALEAS  
YESICA DELMIRA YANES

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

LICENCIADA EN LABORATORIO CLÍNICO

**DOCENTE DIRECTOR:**

MTRA. OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ

NOVIEMBRE DE 2013

**SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO.

**RECTOR**

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO.

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

(PENDIENTE DE ELECCIÓN).

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

DOCTORA ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA.

**SECRETARIA GENERAL**

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA.

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL.**

**AUTORIDADES**

**MAESTRO CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ.**

**DECANO**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ.**

**VICEDECANO**

**MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ.**

**SECRETARIO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**AUTORIDADES**

DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY.

**JEFE DEL DEPARTAMENTO**

MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO HERRERA.

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VASQUEZ.

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESO DE GRADUACIÓN  
DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.

**DIRECTORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN  
DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**ASESORES DE LA INVESTIGACIÓN**

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ.

**DOCENTE DIRECTOR**

LICENCIADO SIMÓN MARTÍNEZ DÍAZ.

**ASESOR DE ESTADÍSTICA**

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRIOS CASTILLO.

**ASESORA DE METODOLOGÍA**

## **AGRADECIMIENTOS**

Pon toda tu confianza en Dios y no en lo mucho que sabes. Toma en cuenta a Dios en todas tus acciones, y Él te ayudará en todo. (Prov. 3:5-6)

A la Maestra Olga Yanett Girón de Vásquez (asesora del trabajo de investigación), por ayudarnos a coordinar nuestras ideas en la investigación, así como mostrarnos el apoyo incondicional y ayudarnos en el mejoramiento del trabajo. A la vez atendernos.

Al Doctor David Emmanuel Hernández Cabezas. (Asesor del trabajo de investigación), por haber brindado su apoyo y permitir realizar nuestro trabajo de investigación, a la vez poner a nuestra disposición los expedientes de sus pacientes de los cuales se hizo uso para realizar la tesis y además agradeciéndole al personal que labora tal como Secretarias y los Enfermeros que fueron de gran beneficio en la investigación.

A la Maestra Elba Margarita Berríos Castillo (asesora de metodología) por orientarnos durante el proceso de tesis, con el propósito de dar resultados verídicos que beneficien la rama de la ciencia y que sirva como base para futuras investigaciones.

A los docentes que han acompañado durante el proceso de formación, brindándonos siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando nuestra formación como estudiante universitario.

## **DEDICATORIA**

**A Dios.** Por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más, con toda humildad que de mi corazón puede emanar.

De igual forma, **a mis Padres:** Miguel Ángel Canales (QDEP) Y Rosa Lidia Yáñez, a quienes le debo toda mi vida, les agradezco por el cariño y su comprensión, a ustedes quienes han sabido formarme con buenos principios, lo cual me ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

**A mis hermanos/as.** Por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

**Con mucho cariño: Yesica Delmira Yanes.**

## **DEDICATORIA**

Primeramente a **Dios todopoderoso**. Por mostrarme que con humildad y paciencia todo es posible por darme la fuerza necesaria para salir adelante y vencer las adversidades sin perder nunca la fe ni fracasar en el intento.

**A toda mi familia**. En especial a mi madre Esmeralda del Carmen Castro por el gran amor y el apoyo incondicional que siempre me ha dado, por tener siempre la fortaleza de salir adelante sin importar los obstáculos, por haberme hecho una mujer de bien y por enseñarme que el camino para llegar a la meta se necesita de la fortaleza para aceptar las derrotas y del sutil coraje para derribar miedos.

**A mi tío** Marco Tulio Castro que es como un padre para mí, por su apoyo y por su motivación que me da en los momentos difíciles y sobre todo por su ayuda económica que sin esa ayuda no hubiera podido culminar mi carrera motivo por el cual le estaré agradecida eternamente.

**A mis hermanos**. Por darme palabras de aliento y apoyo en los momentos más difíciles en el transcurso de mi carrera.

**Así también a mí Abuela** Josefa Vásquez, por todo su amor y cariño que me da cada día y me motiva a continuar y a vencer las adversidades de la vida.

**Con mucho cariño: Herminia Yamileth Castro.**

## **DEDICATORIA**

**A Dios** todopoderoso Por permitirme culminar con éxito el esfuerzo de todos estos años de estudio. Para Él mi agradecimiento infinito.

**A mis padres:** Benito Moreno (QDEP) y Fidelina Galeas, Por ser el pilar fundamental en mi vida, por todo su esfuerzo y sacrificio, lo que hizo posible el triunfo profesional alcanzado. Para ellos mi AMOR, OBEDIENCIA Y RESPETO.

**A mis hermanas.** Por su ayuda y apoyo incondicional que me brindan, mis sinceros agradecimientos.

**Con cariño: Merlín Carolina Moreno Gáelas.**

## TABLA DE CONTENIDO

## PÁGINAS

LISTA DE TABLAS -----	xi
LISTA DE GRÁFICOS -----	xiii
LISTA DE FIGURAS -----	xiv
LISTA DE ANEXOS -----	xv
RESUMEN -----	xvi
1. INTRODUCCIÓN -----	17
1.1 Antecedentes del fenómeno objeto de estudio -----	17
1.2 Enunciado del problema -----	21
1.3 Justificación del estudio -----	21
1.4 Objetivos de la investigación -----	22
2. MARCO TEÓRICO -----	23
3. SISTEMA DE HIPÓTESIS -----	45
4. DISEÑO METODOLÓGICO -----	47
5. RESULTADOS -----	50
6. CONCLUSIONES -----	80
7. RECOMENDACIONES -----	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	82

## LISTA DE TABLAS

PÁG.

<b>Cuadro N° 1</b>	Edad de los pacientes que acudieron al Servicio de Urología en estudio en el periodo del año 2008 al 2012 en la ciudad de San Miguel -----	51
<b>Cuadro N°2</b>	Distribución de la población según el departamento de origen y Procedencia-----	52
<b>Cuadro N° 3</b>	Años en los cuales los pacientes consultaron el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel -----	54
<b>Cuadro N° 4</b>	Criterios para interpreta los resultados del PSA-----	55
<b>Cuadro N° 5</b>	Número de pruebas del PSA que se realizaron los pacientes que acudieron al Servicio de Urología de la Ciudad de San Miguel -----	56
<b>Cuadro N° 6</b>	Diagnósticos de los pacientes que acudieron al Servicio de Urología, así como los criterios para valorar la prueba del PSA-----	57
<b>Cuadro N° 7</b>	Sensibilidad y especificidad de pacientes con Prostatitis -----	59
<b>Cuadro N° 8</b>	Sensibilidad y especificidad de pacientes con Hiperplasia Prostática Benigna -----	60
<b>Cuadro N° 9</b>	Sensibilidad y especificidad de pacientes con Cáncer de Próstata -----	62
<b>Cuadro N°10</b>	Sensibilidad y especificidad de pacientes con Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna -----	63
<b>Cuadro N° 11</b>	Sensibilidad y especificidad de combinación de las Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna -----	65
<b>Cuadro N° 12</b>	Criterios para interpretar los valores de PSA según el rango de edad de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología de la Ciudad de San Miguel-----	67
<b>Cuadro N° 13</b>	Diagnósticos de los pacientes que consultaron al servicio de Urología con relación al rango de edad -----	69

<b>Cuadro N° 14</b>	Criterios del PSA según el resultado de la biopsia de la Próstata -----	71
<b>Cuadro N° 15</b>	Resultado del Tacto Rectal según la interpretación del PSA -----	72
<b>Cuadro N° 16</b>	Criterios para valorar el PSA, según el resultado de la Ultrasonografía Prostática -----	73
<b>Cuadro N° 17</b>	Interpretación del PSA relacionado con otras enfermedades que Padećían los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel -----	75

**LISTA DE GRÁFICOS.****PAG.**

<b>Gráfico N° 1</b>	Edad de los pacientes que acudieron al Servicio de Urología en estudio en el periodo del año 2008 al 2012 en la ciudad de San Miguel -----	52
<b>Grafico N°2</b>	Distribución de la población según el departamento de origen y la procedencia -----	53
<b>Grafico N° 3</b>	Años en los cuales los pacientes consultaron el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel-----	54
<b>Grafico N° 4</b>	Criterios para interpreta los resultados del PSA-----	55
<b>Grafico N° 5</b>	Número de pruebas del PSA que se realizaron los pacientes que acudieron al Servicio de Urología de la Ciudad de San Miguel-----	56
<b>Grafico N° 6</b>	Diagnósticos de los pacientes que acudieron al Servicio de Urología, así como los criterios para valorar la prueba del PSA -----	58
<b>Grafico N° 7</b>	Criterios para interpretar los valores de PSA según el rango de edad de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología de la Ciudad de San Miguel -----	68
<b>Grafico N° 8</b>	Diagnósticos de los pacientes que consultaron al servicio de Urología con relación al rango de edad-----	70
<b>Grafico N° 9</b>	Criterios del PSA según el resultado de la biopsia de la Próstata -----	72
<b>Grafico N°10</b>	Resultado del Tacto Rectal según la interpretación del PSA -----	73
<b>Grafico N°11</b>	Criterios para valorar el PSA, según el resultado de la Ultrasonografía Prostática -----	74
<b>Grafico N° 12</b>	Interpretación del PSA relacionado con otras enfermedades que padecían los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel -----	76

**LISTA DE FIGURAS.**

**PÁG.**

Figura N° 1 Anatomía de la Próstata -----	85
Figura N° 2 Descripción de la Próstata-----	86
Figura N° 3 Estadios diferenciados del Cáncer de Próstata -----	87
Figura N° 4 Placa para prueba semi-cualitativa del PSA -----	88
Figura N° 5 Equipo para realizar prueba cuantitativa-----	89

**LISTA DE ANEXOS.****PAG.**

Anexo N° 1 Definición de términos básicos -----	91
Anexo N° 2 Cronogramas de actividades general -----	93
Anexo N° 3 Cronogramas de actividades específicas -----	94
Anexo N° 4 Presupuesto y financiamiento -----	95
Anexo N° 5 Hoja de reporte de la prueba del PSA -----	96
Anexo N° 6 Técnica de ficha de recolección de datos-----	97
Anexo N° 7 Imágenes de la recolección de datos -----	101
Anexo N° 8 Hoja de resultado de la biopsia -----	106
Anexo N° 9 Hoja de resultado de La Ultrasonografía Prostática -----	107

## RESUMEN

La prueba del Antígeno Prostático Específico (PSA) es un parámetro muy importante en la valoración de los problemas prostáticos, los valores elevados están relacionados con Prostatitis, Hiperplasia Prostática Benigna y Cáncer Prostático, con el fin de investigar respecto a estas enfermedades se hizo el presente estudio el cual tiene como **Objetivo** determinar la Utilidad de la prueba PSA( Antígeno Prostático Específico) total como método de tamizaje para el diagnóstico de las enfermedades ya mencionadas para lo cual se contó con el apoyo de un doctor. Se realizó en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco. **Metodología** el estudio es retrospectiva, transversal y descriptiva con una población total de 307 expedientes del que se hizo uso de una técnica de ficha de recolección de datos facilitando así la información necesaria para la ejecución de esta investigación. Luego se procedió a la tabulación, análisis e interpretación. **Resultados** De la población total se encontraron 20 pacientes positivos a Prostatitis representando un 40%; 159 pacientes para Hiperplasia Prostática Benigna con un 42.1% y 57 pacientes para Cáncer de Próstata con un 94.74%. **Conclusiones** Los usuarios que acuden al Servicio de Urología presentan la mayor parte de problemas prostáticos en las edades de 56 a 85 años los cuales hacen un total del 77% de la muestra en estudio. En base al estudio realizado se determina que la prueba del PSA es preliminar para realizar los diagnósticos, demostrando una sensibilidad para las siguientes patologías: Cáncer de Próstata 94.0%; Hiperplasia Prostática Benigna 42.0% y 40.0% para la Prostatitis. De un total de 307 expedientes revisados se encontraron las enfermedades prostáticas y sus porcentajes, Prostatitis 6.51%, Hiperplasia Prostática Benigna 51.80%, Cáncer de Próstata 18.57%, Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna 14%, aparentemente sano 0.65%, otras enfermedades 8.47%. La mayoría de personas solicitan el servicio de Urología hasta que se encuentran con problemas prostáticos y no así como un chequeo de rutina. Según la investigación realizada se encontraron los siguientes porcentajes de la prueba PSA con valores aumentados para los diagnósticos, Prostatitis 40%, Hiperplasia Prostática Benigna 42.1% y Cáncer de Próstata 57%.

**Palabras Clave:** PSA, Cáncer de Próstata, Hiperplasia Prostática Benigna y Prostatitis.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 ANTECEDENTES DEL FENÓMENO OBJETO DE INVESTIGACIÓN

El Antígeno Prostático Específico (PSA) es un parámetro muy importante en la valoración de problemas prostáticos, valores elevados están relacionados con Hiperplasia Prostática Benigna, Prostatitis y Cáncer Prostático. Se considera actualmente como el mejor marcador tumoral disponible, para la detección precoz y el control de pacientes con cáncer de próstata, representando la tercera causa de muerte por cáncer y la segunda causa de mortalidad en hombres mayores de 75 años. Sus valores normales fisiológicamente solo varían con la actividad sexual del paciente en lo referente a la eyaculación y con la estimulación de la próstata, su uso ha sido muy controvertido ya que la detección temprana de cáncer lleva consigo múltiples diagnósticos de cáncer indolentes a sobre tratar un número considerable de pacientes.<sup>1</sup>

Las Alteraciones Prostáticas es una de las problemáticas más frecuentes en los hombres mayores, aunque cada vez se detectan más problemas en hombres jóvenes, es el segundo tumor más frecuente, por detrás del cáncer de pulmón en hombres. Durante los últimos años las concentraciones de Antígeno Prostático Específico (PSA) se ha convertido en una herramienta esencial para el diagnóstico de cáncer precoz y curable. Su utilidad clínica se ha incrementado todavía más por la utilización de parámetros como los valores de referencia específicos para cada edad que aumentan la sensibilidad para la detección de Adenocarcinoma Prostático en hombres jóvenes y adultos. En todo el mundo se diagnostican unos 700.000 nuevos casos al año; lo que representa el 11,7% de todos los tumores masculinos. En el 2002 hubo 679.000 nuevos casos de cáncer de próstata en el mundo. La detección temprana del cáncer de próstata en Latinoamérica es muy baja, ya que los pacientes por lo general llegan con enfermedad avanzada. El cáncer de próstata es la neoplasia más frecuente en el sexo masculino, en Latinoamérica varía de país en país, Sin embargo, no es posible determinar la real incidencia, puesto que no todos los países cuentan con un registro de cáncer. Sin embargo, se observa que ésta va en aumento, según los informes de El Registro Internacional de Tumores en el 2007.

Según el Registro Nacional de Tumores en el 2007 se detectaron 268 casos de cáncer de próstata en Quito. De esa cifra, el 44% estuvo en una etapa inicial y el 56% en fases avanzadas. Dentro de los países que llevan un registro de casos de cáncer de próstata, Ecuador ocupa el puesto 32 de incidencia de esta patología a escala Latinoamericana, según el volumen Incidencia del cáncer en cinco continentes, publicado en el 2007. La tasa de incidencia es de 49 por cada 100 000 habitantes

En Ecuador, como en los Estados Unidos y España, el cáncer de próstata es la segunda causa de muerte por enfermedad oncológica después del cáncer de pulmón.<sup>2</sup>

A finales de los años 80 e inicios de los años 90 se dan los primeros reportes de la aplicabilidad del PSA como prueba de tamizaje para el diagnóstico temprano de cáncer de próstata.<sup>3</sup>

La Food and Drug Administration de los Estados Unidos (FDA) y la Prostate Cancer American Society han aprobado el análisis de PSA para que se use junto con el examen rectal digital al ayudar a detectar el cáncer de próstata y las alteraciones que pueda presentar esta glándula que se presenta con mayor incidencia en hombres mayores de 50 años. El Instituto Nacional del Cáncer (NCI) lleva a cabo diferentes tipos de pruebas que puedan validar y dar mayor fiabilidad a la determinación de PSA, la cual es una prueba de tamizaje. Entre las pruebas de tamizaje tenemos la velocidad del PSA, que se basa en los cambios de los niveles de PSA durante el tiempo. Una elevación pronunciada del nivel de este despierta las sospechas de que hay cáncer. PSA ajustado según la edad, densidad del PSA considera la relación entre el nivel de éste y el tamaño de la próstata.

Jani, señala que la detección temprana del cáncer de próstata es posible con la valoración del PSA y del examen rectal, lo que permite la aplicación de diversas opciones terapéuticas. El cáncer de próstata en etapa temprana, diagnosticado por elevación del PSA o por nódulo palpable, no requiere investigación diagnóstica más allá del examen físico y la determinación del marcador tumoral, a diferencia del cáncer prostático localmente existe el riesgo de compromiso ganglionar o linfático.

Para distinguir la elevación del PSA producido por hiperplasia benigna de próstata y cáncer prostático se sugiere dividir el valor de PSA por el tamaño prostático calculado mediante eco tomografía transrectal. Se acepta como límite normal un valor de densidad de PSA de hasta 0.15  $\mu\text{g}/\text{tejido}$  y se recomienda la biopsia con valores de densidad  $> 0.15 \mu\text{g}/\text{tejido}$  de Próstata. También se puede relacionar los niveles de PSA libre con relación al PSA total, pues el cáncer prostático presenta niveles elevados de PSA total y bajos de PSA libre la fracción  $\text{PSAL} / \text{PSA}$ ; si es menor al 18 % y PSA total por encima de 7  $\mu\text{g}/\text{l}$  ayuda a diferenciar a pacientes con cáncer prostático de los de hiperplasia benigna de próstata.<sup>1</sup>

Entre los sujetos de 50 a 59 años se calcula que cerca de 35 000 morirán por cáncer de próstata en los siguientes 10 años. Este número contrasta marcadamente con los 1.5 millones de hombres entre los 50 y 59 años que serían considerados con valores anormales al emplear el umbral de PSA de 2.5 ng/ml. Para cada grupo de edades, aun con el umbral más elevado de PSA (10 ng/ml), son más los hombres que registran valores anómalos que aquellos que se considera morirán por cáncer de próstata en los 10 años siguientes. Para dar un ejemplo, en los hombres de 50 a 59 años, 10.7% presenta un valor de  $\text{PSA} > 2.5 \text{ ng/ml}$ , 5.3% tiene un  $\text{PSA} > 4 \text{ ng/ml}$ , y 1.6%  $> 10 \text{ ng/ml}$ . Para ubicar estas proporciones en contexto, sólo se espera que 0.3% de los hombres entre 50 y 59 años mueran por cáncer de próstata en los 10 años siguientes.

Respecto de los sujetos entre 60 y 69 años, 17% tienen un nivel de PSA > 2.5 ng/ml, 5.7% > 4 ng/ml, y 1.7% > 10 ng/ml. Sin embargo, sólo 0.9% de los hombres de esta edad morirán por cáncer de próstata en los próximos 10 años.

Casi la mitad de los sujetos  $\geq 70$  años presentan un nivel de PSA > 2.5 ng/ml. Aun así, en este grupo de edad el riesgo de muerte por cáncer prostático a 10 años es inferior a 3%.

Sin embargo, el tamizaje con PSA fue adoptado en los EE.UU. antes de que existieran pruebas de su efectividad para reducir la mortalidad por cáncer de próstata. Si bien se hicieron varios ajustes para definir anomalía -como densidad de PSA, velocidad, formas específicas para la edad, PSA libre-, el umbral de PSA (4 ng/ml) empleado en el artículo principal que recomendaba la prueba aún es el estándar. Este valor no fue determinado sobre la base de estudios aleatorizados sino arbitrariamente. Aunque aún no hay pruebas de que el tamizaje reduzca la mortalidad por cáncer de próstata, se sugiere bajar el umbral a 2.5 ng/ml simplemente porque de esta manera podrían detectarse más cánceres de próstata. Esto, sin embargo, no significa que este umbral sea superior al utilizado actualmente.

El razonamiento de aquellos que sugieren un umbral de 2.5 ng/ml se basa en que hay hombres con PSA entre 2.5 y 4 ng/ml que presentan cáncer de próstata. Por otro lado, también podría argumentarse que cualquier valor de PSA es anormal y que todos los hombres deberían ser sometidos a biopsia prostática, dado que más del 10% de los sujetos con PSA < 2.5 ng/ml presentan cáncer de próstata.

Si todos los hombres fueran evaluados con el umbral de PSA actual de 4 ng/ml, 1.5 millones de norteamericanos con edades entre 40 y 69 años serían considerados con valores anormales. La reducción del umbral a 2.5 ng/ml elevaría este número al doble o más, de tal manera que 1.8 millones de hombres adicionales con edades comprendidas entre 40 y 69 años resultarían con valores anómalos y sometidos a biopsia o a un ciclo de estudios repetidos y ansiedad durante el tiempo en que persista la incertidumbre respecto del diagnóstico de cáncer. Si a los 1.8 millones de hombres se les realizara biopsia prostática, aproximadamente 1.35 millones serían sometidos al procedimiento innecesariamente, dado que sus resultados serían considerados falsos positivos. El resto de los hombres, cerca de 450 000, serían diagnosticados con cáncer de próstata.

No se sabe si un menor umbral podría tener beneficios sobre la morbilidad y la mortalidad. Si todos estos hombres fueran sometidos a prostatectomía radical, 180 000 podrían presentar impotencia; 40 000, incontinencia moderada y 1 000, morir a causa del procedimiento. El problema reside en que aunque es fácil diagnosticar más cánceres de próstata, no es fácil establecer quién presenta uno clínicamente grave.<sup>3</sup>

Durante el 2008 Centro Estatal de Cancerología (Cecan) trató a 11 nuevos pacientes con cáncer de próstata, mientras que durante el 2009 y 2010 fueron un total de 24; sin embargo, para el 2011 la cifra presentó un notable incremento al alcanzar 17 nuevos

diagnósticos. Esto significa que en los últimos cinco años se tienen detectados 80 nuevos casos de cáncer de próstata.

En los primeros cinco meses de este año se superó la cifra de nuevos casos de cáncer de próstata del 2012.

Según datos del (Cecan), entre enero y mayo del 2013 se diagnosticaron a 15 nuevos pacientes con dicho padecimiento; sin embargo, la estadística de la institución señala que en todo el año pasado fueron 13 casos de primera vez.<sup>4</sup>

Los casos de cáncer en El Salvador aumentarán un 34.9% para el 2020, según una comisión internacional que determinó que hay una verdadera epidemia de esta enfermedad en América Latina.

En el 2009, se pronosticaban 9,400 casos de cáncer, pero para el 2020, la cifra alcanzará los 12 mil 680 casos, según el estudio de una comisión internacional de 72 personas, organizada por la prestigiosa revista de medicina TheLancetOncology

El estudio contó con científicos, funcionarios y médicos de América Latina, Estados Unidos y Reino Unido y duró un año.

El estudio reporta que El Salvador gastó en 2009, unos \$34.6 millones en atender a nuevos pacientes de cáncer y el gasto per cápita equivale a 0.17% del Producto Interno Bruto. El Salvador, según el reporte, tiene una tasa de mortalidad de cáncer de 97.5 por cada 100 mil habitantes, esto es el segundo número más alto de Centroamérica, solo superado por Costa Rica, que tiene una tasa de 103.7 por cada 100 mil habitantes

Según datos del Ministerio de Salud, en el año 2011 las consultas registradas por cáncer fueron 47 mil 762. Hubo 7 mil 566 egresos hospitalarios y se contabilizaron 799 defunciones a nivel nacional.

En El Salvador, muchas personas no tienen acceso a la educación en salud y por ende desconocen las causas de los diferentes tipos de cáncer y lo que deben hacer para prevenirlos. De enero a diciembre de 2011, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social detectó 1,906 casos nuevos de cáncer.

Los tipos de cáncer urológicos, reportan altos niveles de detección, el cáncer de próstata se ha convertido en el número uno en los hombres y es la segunda causa de muerte por esta enfermedad a nivel mundial. Durante el 2011, el ISSS detectó; 145 nuevos casos de cáncer localizados en la próstata

Estas estadísticas sirven de parámetro para que como instituto... impulsemos estrategias de prevención de esta enfermedad.<sup>5</sup>

## **1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.**

De lo antes descrito se deriva el problema que se enuncia de la siguiente manera:

¿. Cuál es la utilidad de la prueba PSA (Antígeno Prostático Específico) total como método de tamizaje para diagnóstico de Prostatitis, Hiperplasia Prostática Benigna y Cáncer de próstata en hombres que consultaron, en los años de 2008 al 2012 el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel. ?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

El PSA como método de tamizaje ocupa un lugar cada vez más importante en el campo de la salud, ya que al analizar las alteraciones en la prueba puede representar diversas anomalías prostáticas en el hombre. Los síntomas de una enfermedad de próstata tardan muchos años en manifestarse, por este motivo es muy importante que las personas se sometan a exámenes médicos de forma frecuente.

Es importante recordar que el hombre tiene mayor posibilidad de padecer la enfermedad a medida que envejece. La investigación es novedosa ya que no se han realizado estudios sobre la utilidad del PSA Total como método de tamizaje para determinar problemas prostáticos.

Este estudio se realizó en el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel de 2008 a 2012.

También esta investigación será de beneficio a los estudiantes de carreras afines a la salud y a personas en general, por cuanto se podrán disponer de resultados confiables que permitan informar sobre esta problemática. Esta investigación se planteó con la finalidad de conocer más acerca de la utilidad de la prueba PSA como herramienta del diagnóstico para los problemas prostáticos.

El trabajo permite informar a la población sobre estas patologías que pueden llegar a causar la muerte; en esta investigación se plantearon antecedentes relacionados con el medio social actual, por lo tanto se trabajó con datos específicos de la realidad. Así también esta información es la base teórica-práctica que permite tanto al Hospital San Francisco como a las entidades correspondientes a tomar una iniciativa y/o base fundamental para actuar proactivamente.

## **1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la utilidad de la prueba PSA (Antígeno Prostático Específico) Total como método de tamizaje para diagnóstico de prostatitis, Hiperplasia Prostática Benigna y Cáncer de Próstata en hombres que consultaron, en los años de 2008 al 2012 el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer las estadísticas de las diferentes enfermedades; Prostatitis, Hiperplasia Prostática Benigna y Cáncer de Próstata en personas con titulación aumentada de PSA, según el diagnóstico detallado en el cuadro clínico.
- Determinar la edad donde son más frecuente los problemas prostáticos.
- Calcular e interpretar los parámetros que miden la efectividad del método.

## **2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Embriología de la Próstata**

La separación de la cloaca por el seno urogenital se inicia a los 28 días de gestación. El recto y el seno urogenital primitivo son evidentes a los 44 días del desarrollo. El seno urogenital primitivo próximo al conducto mesonefrico se convierte en el canal vesicouretral, a la vez la región distal a este conducto se convierte en el seno urogenital definitivo.

El seno urogenital adyacente a la vejiga (uretra pélvica) es estrecha y se convierte en la porción baja de la uretra prostática y membranosa. Alrededor de la décima semana de gestación se origina la red de conductos prostáticos a partir de restos de epitelio solido o botones prostáticos. Estos botones prostáticos emergen del seno urogenital endodérmico, que se encuentran inmediatamente por debajo de la vejiga para luego penetrar dentro del mesénquima que se encuentra alrededor.

Los conductos prostáticos rápidamente se alargan, se ramifican y se permeabilizan. Después de 13 semanas ya existen alrededor de 70 conductos primarios que exhiben una función secretora y una cito diferenciación.

El crecimiento prostático y su desarrollo son dependientes del andrógeno producido por los testículos fetales, lo cual se inicia a partir de la octava semana de gestación. Alrededor de la doceava semana se observan cinco lóbulos de la próstata: uno posterior, dos laterales, uno anterior y uno medio. Los límites precisos entre los cinco lóbulos desaparecen después de dos meses y medio de gestación. Los cinco distintos lóbulos no existen en la edad de prepuberal ni en adultos jóvenes, los lóbulos laterales si aparecen en el anciano

### **2.2 Histología de la Próstata**

La próstata tiene consistencia firme. Está rodeada por una capsula delgada que incluye tejido conectivo y fibras de músculo liso y puede diferenciarse de la fascia que la rodea.

La sustancia de la próstata consiste en abundantes glándulas individuales. Desembocan por conductos separados en la uretra prostática y están incluidas en el estroma, una mezcla de músculo liso y tejido conectivo fibroso.

Las glándulas que conforman las sustancias de la próstata son de tres órdenes de dimensiones y están distribuidas en tres zonas diferentes dispuestas más o menos concéntricamente alrededor de la uretra. Las glándulas mucosas son las menores y se disponen en el tejido peri uretral. Tiene gran importancia en relación con la Hipertrofia Prostática, pues son las que presentan hiperplasia para formar nódulos adenomatosos.

Las glándulas submucosas se disponen en el anillo de tejido que rodea al periuretral. Las glándulas prostáticas principales (externas o propias), que brindan la mayor parte de la secreción glandular, están situadas en la porción externa y más grande de la glándula. Las glándulas mucosas desembocan en diversos sitios en la luz de la uretra. Pero los conductos de las glándulas submucosas y principales se abren en los labios posteriores de los senos uretrales.

La próstata está dividida de manera incompleta en tres lóbulos por el paso de los conductos eyaculadores. Cada lóbulo está dividido de manera incompleta en lobulillos. Los conductos que drenan los lobulillos en la masa principal del órgano se dirigen hacia atrás para vaciarse en los senos uretrales. Los conductos que drenan los lobulillos, se ramifican en unidades secretorias túbulo alveolares; no solo producen secreción sino están adaptados para almacenarlas, y en consecuencia, pueden dilatarse mucho.

Para poder alojar grandes volúmenes de secreción, el revestimiento epitelial de la glándula presenta muchos pliegues y en gran número de sitios hay prolongación de la mucosa que descienden hacia la luz. Esta disposición, junto con el estroma fibromuscular entre los lobulillos y dentro de los mismos da a la glándula en aspecto microscópico característico.

En el varón sano sexualmente maduro, el epitelio de las unidades secretoras y de los conductos (excepto cerca de donde desembocan en la uretra) es de tipo cilíndrico alto. Debajo de las células cilíndricas altas pueden estar distribuidas irregularmente células más pequeñas aplanadas o redondeadas. En la secreción de las unidades secretoras de la próstata de varones de edad avanzada no es raro advertir nódulos que pueden llegar a calcificarse.<sup>6</sup>

### **2.3 Anatomía de la Próstata**

La primera descripción anatómica de la próstata de la cual se tiene conocimiento se remonta al siglo III A.C atribuida a Herofilo, médico nacido en el año 300 A.C. El cual nació en Alejandría.

Ha sido llamado el padre de la anatomía por ser de los iniciadores de las disecciones humanas. Describió a la glándula prostática como Próstata glandulosae y Prostataecirsoides.<sup>7</sup>

La próstata es una glándula mixta, rudimentaria en el niño, cuyo crecimiento es rápido y alcanza su máximo a los 25 años. Crece de nuevo en muchos casos en la vejez, constituyendo la hipertrofia de la próstata.

Está situada en la excavación pélvica, por encima de la aponeurosis perineal media, entre la sínfisis del pubis y el recto y por debajo de la vejiga. Tiene la forma de una castaña, pues esta aplanada de adelante hacia atrás, con un eje mayor oblicuo hacia abajo y adelante. Su extremidad más gruesa o base esta hacia arriba y su vértice hacia abajo. Presenta un surco mediano ostensible en su cara posterior y en su base que divide a la glándula en dos porciones que son los lóbulos prostáticos. Existen a menudo entre los dos lóbulos y en su parte superior un pequeño lóbulo medio, cuyo desarrollo es muy variable.

Normalmente la próstata en el adulto pesa de 20 a 25 gramos, es de un color blanquecino o ligeramente rosado y de una consistencia firme. La cara anterior es más corta que la posterior y está en relación con el esfínter externo de la uretra y con la sínfisis del pubis por intermedio del plexo de santorini.

La cara posterior, más amplia, vuelta hacia atrás y abajo, presenta un surco medio que termina por arriba en una escotadura que marca la separación de los lóbulos laterales. Está en relación con la hoja fibromuscular que forma la aponeurosis prostatoperitoneal o aponeurosis Denonvilliers que la separa de la pared anterior del recto. Esta aponeurosis, por bajo, se continua con la hoja superior de la aponeurosis perineal media, y hacia arriba se fija en el fondo del saco vesicorectal, mientras a los lados va a confundirse con el tejido celular pélvico. Como se puede observar por estas relaciones, la próstata se toca fácilmente por la vía rectal.

Las caras laterales, más anchas arriba que abajo están en relación inmediata con una lámina, dependencia de la aponeurosis del elevador del ano, que se extiende desde el pubis a la pared del recto. Se llama ligamento pubirectal de Denonvilliers. Por bajo se relaciona con la aponeurosis perineal media y por arriba se continúa con la aponeurosis del elevador del ano. En el intermedio de esta membrana aponeurótica y del plexo peri prostática tienen relación las caras laterales de la próstata con la cara profunda del musculo elevador del ano.<sup>8</sup> (Ver figura n° 1)

## **2.4 Celda Prostática**

Cuando se tiene en cuenta las relaciones exteriores de la próstata, se ve que está contenida en una cavidad osteoaponeurotica, cuya pared anterior la forma el pubis. La posterior está constituida por la aponeurosis prostatoperineal, las laterales, por la aponeurosis puborectales, la inferior por la aponeurosis perineal media, y la superior por los ligamentos pubovecicales y la vejiga.

Las relaciones interiores de la próstata comprenden a la uretra y a los conductos eyaculadores que la atraviesan. La uretra, al atravesar la próstata lo hace cerca de su cara anterior, en sus dos tercios superiores se aproxima en su tercio inferior a la cara posterior. De tal manera, que el eje longitudinal de la uretra quede por delante del eje longitudinal de la próstata en sus dos tercios superiores, para cruzarlos cerca de sus vértices y situarse por detrás de él en su extremidad final. Los conductos eyaculadores siguen una dirección a través de la próstata de arriba abajo, de atrás adelante y de afuera a dentro.(ver figura n° 2)

## **2.5 Constitución Anatómica.**

La próstata está constituida por un armazón conjuntivo muscular (estroma) que encierra en sus compartimientos al tejido muscular. El estroma está formado por el tejido glandular. El estroma está formado por el tejido conjuntivo provisto de fibras elásticas mezcladas con fibras musculares lisas que envuelven a la próstata. En ella caminan abundantes vasos sanguíneos y en su superficie interior se desprende tabique que en su parte anterior convergen y se condensan para formar el núcleo central. Por este pasan la uretra, los conductos eyaculadores y el artículo prostático.

En las cavidades que limitan los tabiques fibroconjuntivos, que de la capsula van al núcleo, están constituidas las formaciones glandulares. Son glándulas acino tubulares, más grande en la parte posterior que en la anterior, en la pared el número de 30 a 40, que posee un conducto excretor que desemboca en la pared posteroinferior de la uretra prostática, a los lados del verumontanum. Los tubos excretores están constituidos por una pared de tejido conjuntivo, sobre la cual descansa un epitelio de células cilíndricas. La porción acinosa, de forma alargada u ovoide, está constituido por una red de tejido denso, sobre el cual descansa, sin lámina basal propiamente dicha, un epitelio cilíndrico.

## **2.6 Función de la Glándula Prostática.**

La próstata secreta un líquido alcalino claro de aspecto lechoso que contiene ácido cítrico, fosfatasa acida, una enzima coagulante y una profibrinolisisina. Durante la eyaculación la capsula de la glándula prostática se contrae simultáneamente con las contracciones del conducto deferente y vesícula seminal es, de manera que el líquido fluido y lechoso de la glándula prostática, se une a la masa del semen.

La característica alcalina esencial de líquido prostático puede ser muy importante para una buena fertilización del huevo, pues el líquido del conducto deferente es relativamente ácido debido a la presencia de productos terminales del metabolismo de los espermatozoos, y en consecuencia, inhibe la fertilidad de los mismos. También las secreciones vaginales son de tipo muy ácido (PH 3.5 A 4.0). EL esperma no logra su mejor motilidad hasta que el pH de los líquidos vecinos se eleva hasta aproximadamente de 6 a 6.5 en consecuencia, es probable que el líquido prostático neutralice la acides de los demás

líquidos después de la eyaculación, y aumente considerablemente la motilidad y fertilidad de los espermatozoos.<sup>6</sup>

## **2.7 Utilidad del PSA (antígeno prostático específico) total.**

El antígeno específico de la próstata (PSA), inicialmente caracterizado por Wang y colaboradores es una glicoproteína de 34 KDA que funciona como una proteasa en el suero, más comúnmente localizado en el líquido seminal. El PSA es producido por el epitelio prostático y las células neoplásicas del tejido prostático humano y aunque se ha localizado también en otros tejidos, se considera que su presencia en el suero en concentraciones superiores a 4 ug/L (4ng/ml) se correlaciona con un riesgo elevado de padecer cáncer de próstata.<sup>2</sup>

Estudios realizados han revelado que el PSA presente en el suero se puede encontrar en su forma simple (libre) y unida complejo  $\alpha$ 1-antiquimiotripsina (ACT). Es por ello que la determinación de PSA en suero resulta de gran interés.<sup>9</sup>

La utilización del umbral de PSA debe cumplir dos objetivos; reducir la mortalidad por cáncer al permitir la detección de aquellos tumores que ponen en riesgo la vida de los pacientes y evitar la realización de biopsias innecesarias insignificantes.

El fundamento para el empleo de los rangos de PSA ajustados a la edad como referencia de normalidad se basa en que los niveles séricos del PSA están directamente relacionados con el tamaño de la próstata y esta crece con la edad. Según este razonamiento en los hombres más jóvenes debería emplearse un punto de corte menor mientras que en los hombres mayores podría usarse un límite superior de normalidad más elevado.<sup>10</sup>

Los niveles de PSA han demostrado ser útiles para supervisar la eficacia del tratamiento y para controlar las recaídas, ya que su incremento tras la normalización por tratamiento implica recurrencia o propagación.<sup>11</sup>

La velocidad de incremento del PSA mayor de 0.75 ng/ml en un año puede considerarse claramente anormal. Es necesario realizar por lo tanto varias determinaciones seriadas para considerar una elevación significativa, el PSA aumenta con la edad una media anual de 0.04 ng/ml y también su aumento indica extensión tumoral<sup>12</sup>

El antígeno prostático específico circula en suero en múltiples formas

- ° Unida a alfa-2-macroglobulina (no detectada en los ensayos actuales)
- ° Unida a alfa-1-antiquimiotripsina (complejo PSA-ACT)
- ° Y la fracción libre (PSA L).<sup>9</sup>

## **Ventajas del PSA**

- El PSA permite diagnosticar el cáncer de próstata cuando esta poco avanzado y se puede intentar un tratamiento curativo.
- Es el método más sensible que existe en el cribado de cáncer de próstata.
- Proporciona cierta seguridad si el resultado es normal (es decir verdadero negativo).
- Con su determinación se puede realizar el diagnóstico del cáncer de próstata antes de que aparezcan los síntomas, permitiendo el tratamiento curativo del tumor.
- Si el tratamiento tiene éxito se puede evitar el riesgo de un cáncer más avanzado.

## **Desventajas del PSA**

- Puede no detectar un cáncer de próstata por lo que da una falsa seguridad (falso negativo).
- Un resultado positivo puede provocar ansiedad y pruebas médicas innecesarias cuando en realidad no hay cáncer.
- Puede detectar tipos de cáncer de lento crecimiento que no habrían dado síntomas ni acortado las expectativas de vida del paciente.
- Todos los tratamientos contra el cáncer tienen efectos secundarios y no existe la certeza absoluta de que vayan a tener éxito<sup>13</sup>

## **2.8 Patologías de la Glándula Prostática.**

Hay tres lesiones de próstata: inflamación, por lo general como resultado de infección inespecíficas hiperplasia nodular, comúnmente denominada hipertrofia prostática benigna BPH, y carcinoma. Las tres causan algún grado de crecimiento de la próstata. Debido a que esta circunda la uretra, cualquier lesión que cause crecimiento prostático importante puede con facilidad disminuir la luz de la uretra. Así, las enfermedades de la próstata suelen manifestarse en sí por síntomas urinarios, que son variables pero a menudo incluyen indicaciones de obstrucción parcial como polaquiuria, nicturia y dificultad para iniciar o conservar el chorro de orina.

## **Prostatitis.**

La prostatitis es una inflamación de la próstata comprende un conjunto de síndromes, enfermedades y trastornos funcionales que afectan a la próstata o al área perineal con una sintomatología similar y con una etiología en algunos casos desconocida. Suele aparecer en adultos jóvenes o varones de edad media, es la infección urinaria más frecuente en el varón entre la segunda y cuarta década de la vida<sup>2</sup>

Las inflamaciones de la próstata pueden ser agudas y crónicas y se clasifican con base en los datos bacteriológicos y el examen de las secreciones prostáticas obtenidas por masaje prostática transrectal. La prostatitis bacteriana, tanto aguda como crónica, está causada por los mismos microorganismos que suelen relacionarse con infecciones de las vías urinarias UTI. Como podría esperarse, las infecciones bacterianas de la próstata se relacionan con la presencia de células inflamatorias en las secreciones prostáticas. No obstante, en muchos pacientes en síntomas de prostatitis crónica, los datos bacteriológicos son negativos pero puede comprobarse la inflamación de la próstata al encontrar mayor número de leucocitos en las secreciones de este órgano. Esa prostatitis bacteriana crónica es quizá la forma más frecuente de prostatitis observada hoy día.

La prostatitis bacteriana es más a menudo por *Escherichiacoli*, pero también puede participar otros microorganismos patógeno gramnegativos de las vías urinarias. En la prostatitis aguda los microorganismos suelen alcanzar la próstata por extensión directa desde la parte posterior de la uretra o desde la vejiga. Es posible que la prostatitis bacteriana crónica sea una secuela de la prostatitis aguda, pero más a menudo aparecer e forma insidiosa; se desconoce su causa .puesto que los pacientes afectados suelen ser varones de 30 a 45 años de edad que tienen actividad sexual, han quedado comprendidos varios microorganismos patógenos transmitidos por el coito. Los principales sospechosos en este grupo son *Chlamydia trachomatis* y *Ureaplasmaurealyticum*, que también son causa de uretritis gonocócica.

La prostatitis aguda se caracteriza por supuración, sea en forma de abscesos pequeños, dispersos o como grandes zonas coalescentes de afección. Cuando es difusa suele originar crecimiento blando y con encharcamiento de toda la próstata. Desde el punto de vista histológico, las luces de la glándula pueden quedar llenas de exudado neutrofilico, y es característico que el estroma contenga un infiltrado leucocitario inespecífico.

Como en condiciones normales el envejecimiento se acompaña de algún grado de infiltración linfocitico de la próstata, no se diagnosticara prostatitis crónica a menos que también haya leucocitos mono nucleares y neutrófilos, junto con algún dato de destrucción tisular y proliferación fibroblastica. El desarrollo de granulomas sin centros caseosos puede ocurrir como una reacción inflamatoria inespecífica a secreciones prostáticas espesas.

Tanto la prostatitis aguda como la crónica es posible que se relacionen clínicamente con lumbalgia, disuria, poliuri y urgencia. En ocasiones la próstata está agrandada e hipersensible. En la enfermedad aguda, puede haber signos sistémicos de inflamación aguda, entre ellos fiebre y malestar general. En contraste, muchos casos de prostatitis bacteriana crónica son asintomáticos. Como la mayor parte de los antibióticos penetran poco a la próstata, las bacterias encuentran un albergue seguro en el parénquima y siembran y siembran en forma constante las vías urinarias. Así, la prostatitis bacteriana crónica es la causa más frecuente de UTI recurrente en varones causada por el mismo microorganismo patógeno.

### **Hiperplasia Prostática Benigna**

Este es un trastorno muy frecuente caracterizado por el desarrollo de nódulos grandes, dispersos dentro de la próstata. Por tradición, este padecimiento se denomina hiperplasia prostática benigna o BPH.

La Hiperplasia Prostática Benigna, se presenta a una edad en la que el varón disminuye la producción de hormonas masculinas, testosterona y esta se equilibra con un aumento relativo de las hormonas femeninas, estrógenos que el organismo del hombre también produce.<sup>2</sup>

A partir del quinto decenio de la vida, hay un aumento progresivo en la incidencia de la hiperplasia nodular con la edad, hasta que queda afectado el 95% de los varones mayores de 75 años de edad. Por fortuna pocos enfermos tienen molestias intensas. Se desconoce causa de esta lesión, pero la opinión actual favorece una base endocrina. Participan tanto andrógenos como estrógenos. Se cree que la dihidrotestosterona, metabólicamente activo de testosterona, es el mediador final de la hiperplasia. Se ha sugerido que los estrógenos sensibilizan a los tejidos prostáticos para los efectos de la dihidrotestosterona que favorecen el crecimiento. Esto explicaría el sinergismo entre los estrógenos y andrógenos observados en la hiperplasia prostática inducida en perros de experimento. En seres humanos, se postula que el incremento en la concentración de estrógeno que ocurre en el envejecimiento puede facilitar los efectos de los andrógenos dentro de la próstata, aun ante la disminución del gasto testicular de testosterona.

### **Morfología**

En el caso típico, los nódulos prostáticos pesan de 60 a 100g; se observan pesos agregados hasta de 200g. Es característico que los nódulos se originan alrededor de la uretra en el lóbulo medio y partes más centrales de los nódulos laterales. Los conductos de las glándulas afectadas casi siempre drenan en forma proximal verumontanum. Esta distribución contrasta con la del carcinoma prostático, que suele afectar el lóbulo posterior.

Si bien los nódulos no tienen una capsula verdadera, están bien demarcados en la sección transversal debido a la composición del parénquima circundante. Es posible que la uretra quede comprimida hasta un orificio en forma de ranura por nódulos sobre sus caras laterales. El lóbulo medio hiperplásico se proyecta hacia arriba en el piso de la uretra en una masa hemisférica, que en ocasiones tiene el efecto de una válvula con esfera.

Bajo el microscopio, se observa que la hiperplasia casi siempre se origina en forma primaria por proliferación glandular, aunque también participa a menudo músculos lisos y fibrosos. Las glándulas nuevas tienen tamaño variable, suelen estar recubiertas por epitelio cilíndrico alto hipertrófico que tiene abundantes salientes papilares y pliegues característicos. Las formaciones glandulares están bien desarrolladas y separadas entre sí por estroma, aunque escaso. Dentro de estas glándulas anidan pequeños focos abundantes de congregaciones hialinas, denominadas corporal amilácea. Dentro del estroma suelen encontrarse agregados de linfocitos. En ocasiones, las hiperplasias de predominio fibromuscular, y en esos casos los nódulos pueden aparecer al microscopio como masa casi solidas de células fusiformes. Sea glandular o fibromuscular, rodeadas por márgenes de metaplasia escamosa dentro de los nódulos o en el tejido prostático circundante. Además, la metaplasiaescamosa de las glándulas periuretrales, que puede confundirse con carcinoma, se acompaña frecuentemente de la hiperplasia nodular.

### **Evolución Clínica**

La importancia clínica de la hiperplasia nodular yace por entero en su tendencia a producir obstrucción de vías urinarias al comprimir la uretra. A pesar de la prevalencia de este trastorno, no más de 10% de los varones con este padecimiento requiere alivio quirúrgico de la obstrucción. Los síntomas tempranos son dificultad para principiar la micción, sostenimiento y suspensión de chorro de orina. También puede haber polaquiuria y nicturia, quizás debido a que el nivel elevado del piso uretral origina retención en la vejiga de un gran volumen de orina residual luego de la micción, muy frecuentes acompañantes de la obstrucción. Se ha sugerido que los enfermos con hiperplasia nodular de la próstata tienen mayor riesgo de cáncer. No obstante, la opinión actual no favorece a esta entidad como lesión pre maligna.

### **Cáncer de Prostático**

El Cáncer de Próstata es un tumor maligno que se forma cuando se malignizan las células de la glándula prostática. Es un tumor de crecimiento muy lento y puede estar muchos años sin producir síntomas ni signos detectables. También llamado adenocarcinoma, es una neoplasia, tejido nuevo que se forma en la mayoría de los casos después de los 50 años. Se disemina por medio de la formación de nuevos vasos sanguíneos, los cuales suministran el oxígeno y sustancias nutritivas a las células

cancerosas ayudando a que estas crezcan. A medida que el cáncer avanza puede salir de los límites de la próstata y diseminarse a los tejidos circundantes, diseminación local, o bien producir metástasis diseminándose a otras áreas del cuerpo diseminación a distancia.<sup>2</sup>

El carcinoma prostático es un cáncer muy frecuente. En estados unidos se diagnostican cada año alrededor de 75000 pacientes nuevos, de los cuales 25000 sucumben a la enfermedad. Su incidencia, que se estima es de 19% de los canceres en varones, solo queda superada por la del cáncer de pulmón (22%). El cáncer prostático es una enfermedad de mayores de 50 años de edad, que alcanza una incidencia máxima alrededor de los 75 años, cuando es la segunda causa principal de muerte por cáncer en varones. Además de esas Neoplasias clínicamente manifestadas, hay muchos otros focos pequeños latentes de cáncer, que se encuentran en forma incidental en la necropsia en examen histológico de glándulas extirpadas por hiperplasia nodular. Como se comentara, casi todas esas lesiones localizadas, clasificadas como canceres en etapa A1, progresan con tal lentitud que quienes los portan mueren por otras razones.

### **Causas y Patogenia.**

No se conocen en definitiva las influencias etiológicas que originan el carcinoma prostático. Como con la hiperplasia nodular, su incidencia aumenta con la edad, y se especula que se relacionan con su origen los cambios endocrinos de edades avanzadas. Apoya a esta tesis general la inhibición de esos tumores que puede lograrse con orquiectomía o estrogenoterapia. Las células epiteliales neoplasias, al igual que sus contrapartes normales, poseen receptores para los esteroides (andrógenos y estrógenos), lo que sugeriría capacidad de reacción a hormonas. No obstante, en los estudios no se han descubierto alteraciones significativas o constantes en el metabolismo de las hormonas esteroides. En consecuencia, parece más probable que la participación de hormonas en esta enfermedad maligna es esencialmente permisiva. Se requieren andrógenos para la conservación del epitelio prostático, que entonces se transforma por agentes aun no caracterizados.

Los estudios epidemiológicos son de interés en la búsqueda del origen del carcinoma prostático. Los inmigrantes de zonas geográficas de riesgo bajo a zonas de alto riesgo adquieren un intermedio de desarrollo de este tumor, lo que sugiere la participación de factores ambientales. También parecen intervenir factores genéticos, puesto que hay tendencia a la agregación familiar y en estados unidos afecta mucho más a individuos de raza negra que de raza blanca.

## **Morfología**

El carcinoma prostático suele comenzar en las zonas periféricas de la próstata pero puede surgir en cualquier sitio de la glándula, por lo general en focos múltiples, que se fusionan para formar una masa única. A simple vista, el tumor suele confundirse en forma imperceptible con la sustancia fundamental de la glándula, aunque puede destacarse por su textura firme y arenosa o por un color un poco más amarillo que el de tejido circundante. Desde el punto de vista histológico, casi todas estas lesiones con adenocarcinomas son de diversos grados de diferenciación.

En tumores bien diferenciados los acinos son más pequeño que lo normal, están bien cercanos entre sí y recubiertos por una capa de epitelio cuboides. El epitelio neoplásico puede formar pliegues, que se pueden fusionar y dar lugar a un tipo cribiforme. Cuando la formación glandular es ordenada, puede ser difícil una distinción histológica entre carcinoma de próstata e hiperplasia nodular. En esos casos se basa en la presencia de invasión de vasos sanguíneos, espacios peri nucleares y peri vasculares o de la capsula prostática. En las neoplasias no diferenciadas las células epiteliales malignas puede infiltrar en forma difusa el estroma sin formación glandular. Al mismo tiempo, las células revelan datos citológicos obvios de malignidad. El estroma que está entre las glándulas a veces es abundante y fibroso. Este puede originar la consistencia dura (cirroso). El cáncer de próstata se disemina por vía linfática y hematogena. Hay metástasis tempranas hacia ganglios linfáticos regionales y a menudo preceden a diseminación vascular. La metástasis ósea constituye la forma más frecuente de (pelvis, costillas, columna vertebral), puede ser osteoclastico (destruccion) o con mayor frecuencia osteoblastica (formadoras de hueso).

## **Evolución Clínica:**

Los síntomas y el pronóstico dependen de la extensión anatómica de la desimanación del tumor, Se definen cuatro etapas.

- a. los tumores etapa A son asintomáticos y se descubren en el examen histológico de muestras de prostatectomía. La incidencia de los canceres en esta etapa aumentan con la edad y alcanza el 60% o más en mayores de 80 años de edad. Debido a su lento ritmo de progreso, las lesiones en etapa A1 solo son letales en un porcentaje pequeño de enfermos. No obstante, las lesiones etapa A2, son más ominosas, originando la muerte con metástasis a distancia en 20% de los enfermos no tratados.
- b. Los canceres prostáticos en etapa B son palpables al tacto rectal. No obstante, debido a su localización periférica y pequeño tamaño, no comprimen la uretra, de ahí que no hay síntomas urinarios. Hasta 35% de los canceres en etapa B tienen metástasis a ganglios linfáticos.

- c. Las personas con lesiones en etapa C o D suelen presentar síntomas urinarios como disuria, chorro urinario lento o retención urinaria. El dolor local en perineo y recto son síntomas tardíos. Algunos pacientes en etapa D pueden presentarse al principio con dolor óseo producido por metástasis. (ver figura n° 3)

El tacto rectal es un método muy útil y directo para descubrir carcinoma prostático temprano, puesto que la localización posterior de la mayor parte de los tumores los hace fácilmente palpables. El diagnóstico puede confirmarse mediante biopsia con aguja, por vía transperineal o transrectal. La linfangiografía y la CT son útiles para descubrir metástasis a ganglios linfáticos. Las metástasis óseas pueden verse mediante radiografías, mucho más sensible estudio de huesos con radionúclidos. Las tinciones inmunohistoquímicas para fosfatasa acida prostática y antígeno prostático específico de la próstata son útiles para decidir si un tumor metastasico se ha originado en la próstata. Mediante valoraciones enzimáticas se encuentran concentraciones elevadas principalmente en enfermos con cáncer prostático avanzado (etapas C y D). Las radioinmuno valoraciones para fosfatasa acida prostática son más que las valoraciones enzimáticas, pero no se ha probado su utilidad como pruebas de investigación oportunas para cáncer prostático temprano (etapa A).

El cáncer de próstata se trata mediante cirugía, radioterapia y tratamiento hormonales. La cirugía y la radioterapia son más adecuadas para tratar pacientes con enfermedad localizada (etapa A o B).

La endocrinoterapia es la piedra angular del tratamiento del carcinoma metastasico avanzado. Como las células cancerosas prostáticas dependen de los andrógenos para su subsistencia, el objetivo de las manipulaciones endocrinas es privar a las células tumorales de testosterona.

Esto se logra con facilidad mediante orquictomia o al administrar estrógenos o agonista sintéticos de la hormona liberadora de la hormona luteinizante (LHRH).<sup>14</sup>

## **2.9 Prueba del PSAsemi-cuantitativa**

Ensayo Sencillo  
Rápidos Resultados Visuales  
Para Uso de Diagnóstico Cualitativo in Vitro

## **Uso**

La prueba rápida de PSA es de rápido flujo lateral, inmuno-ensayo semi-cuantitativo. Este se ha diseñado para usarse en centros de atención para medir el Antígeno Prostático Específico total en sangre humana o suero con un valor límite de 4 ng/ml y con una sensibilidad analítica de 1 ng/ml. Los resultados de las pruebas son usados con otros datos por el médico como una ayuda para diagnosticar enfermedades prostáticas, monitorear la respuesta de los pacientes a la terapia, o para detectar enfermedades recurrentes o residuales en los pacientes. (Ver figura n° 4)

## **Resumen y Explicación**

El antígeno prostático específico (PSA) es un antígeno específico secretado principalmente por las células epiteliales en los acinos y conductos de la glándula prostática. Este puede aumentar o disminuir con los cambios en la carga de la enfermedad prostática. Normalmente, el nivel de PSA total (tPSA) en el suero humano está en el rango de 0.1 a 2.6 ng/ml. Comúnmente el límite patológico del tPSA en suero humano es 4 ng/ml. Los niveles elevados de PSA en suero son uno de los marcadores importantes para las patologías de próstata, tales como hiperplasia prostática benigna (HPB), prostatitis, y cáncer de próstata.

El cáncer de próstata es el cáncer más frecuente en el hombre. De acuerdo a la Sociedad Americana del Cáncer, El cáncer de próstata es la segunda causa principal de las muertes por cáncer entre los hombres en Estados Unidos. Estudios de autopsia han demostrado que uno de cada tres hombres sobre la edad de los 50 años tienen evidencias histológicas de cáncer de próstata, y aproximadamente un 80% de estos tumores eran de tamaño microscópicos o clínicamente insignificantes. Afortunadamente, solo cerca del 3% de los hombres murieron por esta enfermedad.

Este dispositivo es una prueba semi-cuantitativa de tPSA para sangre completa o suero. Este método es no invasivo, el procedimiento del ensayo es fácil y no requiere de entrenamiento especial, la prueba proporciona resultados rápidos.

## **Principio de la Prueba**

Este ensayo es un flujo lateral cromatográfico, inmuno ensayo semi cuantitativo. La tira reactiva en el dispositivo consiste de: 1) una almohadilla conjugada color borgoña que contiene oro coloidal junto con anticuerpos tPSA de ratón Anti-humanos y, 2) una membrana de nitrocelulosa que contiene una línea de prueba (T), una línea de referencia (R), y una línea para control (C). La línea T es recubierta con anticuerpos tPSA Anti-

Humanos de ratón, la línea R es recubierta con anticuerpos de cabra Anti-pollo y la línea C es recubierta con anticuerpos de cabra Anti-ratón.

La línea C siempre debe aparecer entre los 4 minutos, independientemente de la presencia o no de tPSA en la muestra. Esto sirve como un control de calidad interno de la prueba para indicar que se ha aplicado el volumen adecuado de muestra y que la migración del líquido ha ocurrido correctamente.

La apariencia de la línea T depende de la concentración de tPSA en la muestra analizada. Si una muestra no contiene tPSA o contiene tPSA por debajo de 1 ng/ml, la línea T no se desarrollará entre los 4 – 7 minutos, esto nos indica un resultado Negativo. Si una muestra contiene tPSA en un nivel mayor que 1 ng/ml, la línea T aparecerá, indicándonos que el resultado es Positivo.

La línea R como la línea C debe aparecer siempre alrededor de los 4 minutos, independientemente de la presencia de tPSA en la muestra. La línea R sirve como un criterio para indicar que la concentración de tPSA es a 4 ng/ml.

Si la concentración de tPSA en la muestra es menor que 4 ng/ml, la intensidad del color de la línea T será más débil que la de la línea R.

Si la concentración de tPSA en la muestra es mayor que 4 ng/ml, la intensidad del color de la línea T será más fuerte que la de la línea R.

Si la concentración de tPSA en la muestra es cercana a 4 ng/ml, la intensidad del color de la línea T será igual al de la línea R.

## **Materiales y Reactivos**

25 cassettes, cada uno sellado en una bolsa con una pipeta cuentagotas y un desecante.

1 frasco de buffer – 7ml de PBS diluido con 0.02% de acida de sodio como persevante.

1 inserto (instrucciones de uso).

## **Interferencia de la Prueba**

Suero lipídico

Suerohemolisado

Suero ictérico

## **Almacenamiento**

Almacenar el kit a temperatura 15 – 30 °C (59 – 86 °F). Cada dispositivo puede usarse hasta la fecha de expiración indicada en la etiqueta si se mantiene en esta bolsa de aluminio conteniendo desecante.

Exponiendo el kit a temperaturas por encima de 30 °C puede reducir la vida útil del dispositivo o dañarlo. Congelando a -70 °C no causa daño al dispositivo.

## **Precauciones**

1. Este kit es solo para uso profesional. Para uso de diagnóstico in Vitro.
2. No pipetear el material con la boca. No fumar, comer o beber en áreas donde se manejen las muestras y reactivos.
3. Las precauciones apropiadas son necesarias en la recolección y manejo de la muestra. Las personas que realizan la prueba deben usar ropa protectora como gabachas de laboratorio y guantes desechables durante la recolección y el desarrollo de la prueba y lavarse bien las manos después.
4. Use una pipeta desechable y un cassette para cada muestra.
5. Todos los derrames se deben limpiar bien con hipoclorito de sodio (0.5%), alcohol (70%) o con un desinfectante yodoformo.
6. Las muestras y todos los materiales usados durante la prueba deben considerarse como bio-infecciosos.
7. Evite cualquier contacto con las manos, ojos y nariz durante la recolección y ensayo de la muestra.
8. No mezcle reactivos o componentes de diferentes lotes o diferentes kits de pruebas<sup>13</sup>
9. No use cassettes vencidos.<sup>15</sup>

## 2.9 Recolección y Almacenamiento de la Muestra

Casi todas las muestras de sangre se obtienen por punción venosa. Es el método más fácil y adecuado para obtener un volumen de sangre suficiente para llevar a cabo gran número de pruebas.<sup>16</sup>

1. Siga los procedimientos clínicos estándar para recoger muestras de sangre o suero fresco.
2. Preguntar al paciente sus nombres y apellido completo. No tomar ninguna muestra sin Identificación.
3. Preguntar al paciente si está en ayunas.
4. Informar al paciente que se le va a hacer. tranquilizar al paciente lo más posible. El extraccionista debe tener identificación visible.
5. Posicionar al paciente adecuadamente para un acceso adecuado y confortable de la fosa ante cubital.
6. Prepare todo el equipo necesario.
7. Dígale al paciente que cierre el puño.
8. Seleccione una vena adecuada. Se prefiere la cubital media o la cefálica. Si un brazo tiene una vía endovenosa, sacar del otro.
9. Limpiar con etanol 70%. Empezar en la zona de puntura y seguir con movimiento circular. Esperar que se seque. No volver a tocar.
10. Aplicar el torniquete. No dejar el torniquete puesto más de 1 minuto.
11. Fijar la vena con la otra mano.
12. Punzar. Penetrar la piel en ángulo de 15 grados con el brazo, con el bisel hacia arriba. Seguir la geografía de la vena con la aguja. Punzar suavemente. No enterrar la aguja. Tirar del embolo suavemente para no hemolizar.
13. Libere el torniquete cuando la sangre comienza a fluir. Nunca saque la aguja con el torniquete puesto
14. Permita que el paciente se relaje.

15. Coloque un algodón sobre la punción, luego presione sobre el sitio. Descarte la aguja.
16. Coloque un adhesivo sobre el sitio de punción.
17. Extraer cantidad suficiente de sangre y depositarla en el tubo para química.
18. Chequee la condición del paciente
19. Descarte los elementos en los recipientes apropiados para cada uno. No reencapsule las agujas. No remueva la aguja con la mano. Use el descartador.<sup>17</sup>

### **Estabilidad de la Muestra**

1. Las muestras de suero pueden ser almacenadas de 20°C a 28°C por 8 horas, de 2°C a 8°C por hasta por siete días, y de -20°C o menos para un almacenamiento de largo plazo. No se recomienda congelar y Descongelar las muestras repetidamente.

2. cualquier sedimento en las muestras de suero debe ser removido antes de la centrifugación.

Evite usar muestras turbias, ya que podrían estar contaminadas por microorganismos.

### **Procedimiento**

1. Las muestras refrigeradas y los demás materiales para la prueba, incluyendo los cassettes deben estar equilibrados a temperatura ambiente antes de realizar la prueba.

2. Remover el casete de su bolsa y etiquetar el cassette con el nombre del paciente o con el número de identificación de la muestra.

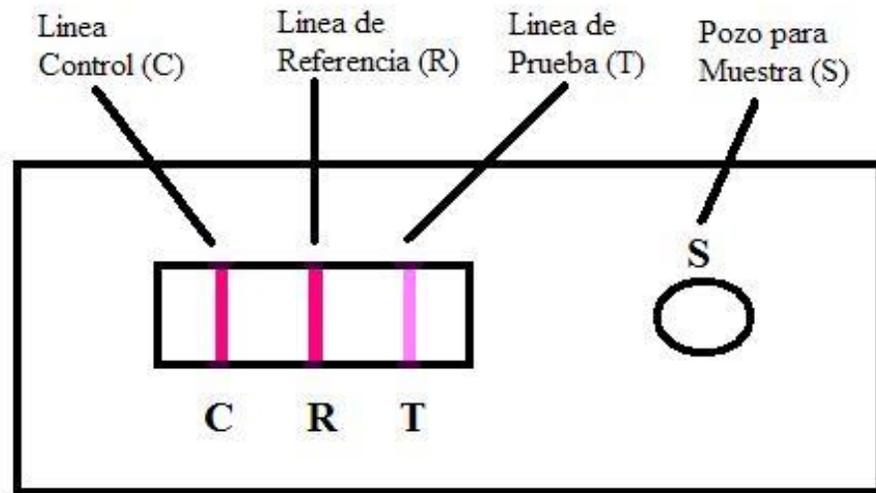
3. Sosteniendo el gotero verticalmente, agregue una gota de sangre fresca o suero al hueco de la muestra marcado como "S". Espere alrededor de 15 segundos para que la muestra sea absorbida. Descarte las primeras tres gotas de buffer del frasco de buffer. Después agregue 3 gotas de buffer al pozo de muestra "S".

4. Lea el resultado entre 4 a 7 minutos después de haber agregado la muestra.  
**IMPORTANTE:** No interprete los resultados después de 7 minutos.

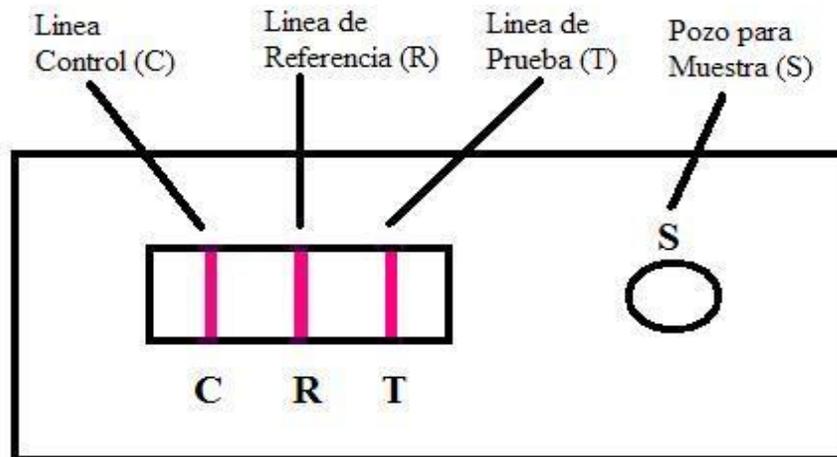
## Interpretación de los Resultados

**Positivo:** un resultado positivo indica la detección de PSA en los rangos identificados anteriormente pero no confirma un estado patológico.

A. Si las tres líneas están presentes, y la intensidad de la línea T es más débil que la de la línea R, la prueba indica un resultado positivo. El nivel de tPSA está alrededor o cercano a 1ng/ml pero menor a 4 ng/ml.

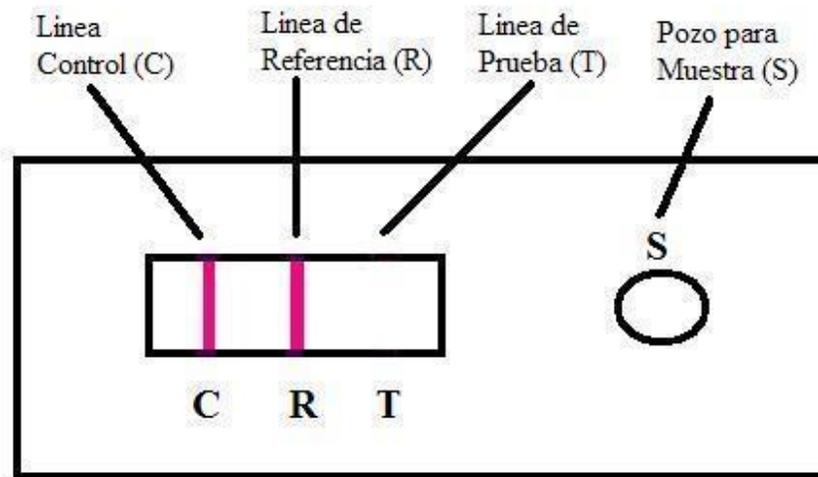


B. Si las tres líneas están presentes, y la intensidad de la línea T es parecida o cercana a la de la línea R, la prueba indica un resultado positivo. El nivel de tPSA en la muestra es cercano a 4 ng/ml.

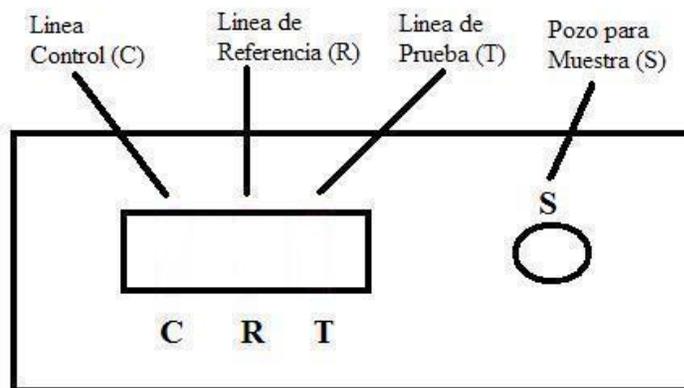


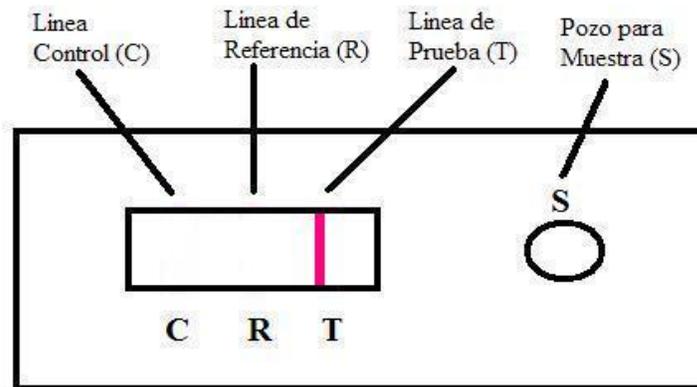
C. Si las tres líneas están presentes, y la intensidad de la línea T es más fuerte que la de la línea R, la prueba indica que el resultado es positivo. El nivel de tPSA en la muestra está por encima de 4 ng/ml.

Negativo: Si solo aparecen la línea C y la línea R, Pero no está presente la línea T, la prueba indica un resultado negativo. La concentración de tPSA en la muestra es menor a 1 ng/ml.



Invalido: Si la línea C y/o la línea R no aparecen alrededor de 4 minutos, la prueba no es válida. Repita el ensayo con un nuevo cassette.





## 2.10 Procedimientos de Control de Calidad

- Función de control interno. La prueba contiene una función de control de calidad interno, la línea C.

La aparición de la línea C indica que ha sido aplicado el volumen adecuado de la muestra y que la migración del líquido ha ocurrido apropiadamente.

- Control de calidad externo. Se recomiendan controles de calidad externos, positivos y negativos, para monitorear el correcto desempeño del ensayo.

### Limitantes

Este kit está designado como una ayuda en la detección y seguimiento, el resultado no debe tomarse como un diagnóstico final.

### Características

A. Sensibilidad Analítica.

La sensibilidad analítica de esta prueba es de 1 ng/ml. La concentración límite de esta prueba es de 4 ng/ml.

B. Sensibilidad Relativa y Específica.

Este dispositivo fue evaluado por tres médicos de la oficina de laboratorios (POL) y un médico de laboratorio de referencia (MRL). 303 muestras de suero y 9 muestras diluidas fueron usadas para este estudio. Hubo 192 muestras positivas y 120 negativas. Todas las muestras fueron etiquetadas y probadas por personal con diversos niveles educativos y experiencia en el trabajo.

### C. Reproducibilidad

#### Evaluación Interna

Cuatro muestras de suero, con concentraciones de tPSA de 0, 3, 5, 20 ng/ml fueron probadas en triplicado por 20 días, doce por día. Todos los resultados obtenidos fueron 100% de acuerdo con los resultados esperados.

#### Evaluación Externa

Estudios de reproducibilidad de la prueba rápida de PSA en sangre completa/suero fueron realizados por tres médicos de laboratorio (POL). 80 muestras de suero con 4 diferentes concentraciones de tPSA, 20 negativas, 20 a 2 ng/ml, 20 a 6 ng/ml, y 20 a 20 ng/ml fueron evaluadas. Cada muestra fue corrida en triplicado por tres días por cada médico de laboratorio. Todos los diferentes tipos de ensayo tuvieron una concordancia de 100%.<sup>15</sup>

## 2.12 Prueba Cuantitativa

### Principio

Este análisis asocia el método inmuno-enzimático de tipo sándwich en 2 etapas con una detección final mediante fluorescencia (ELFA).

El cono (SPR) desechable sirve a la vez de fase sólida y de sistema de pipeteo. Los otros reactivos de reacción inmunológica están listos al empleo y distribuidos en el cartucho.

El instrumento realiza automáticamente todas las etapas del análisis. Consisten en una sucesión de ciclos de aspiración/expulsión del medio reactivo.

La muestra se aspira y expulsan varias veces a través del interior del cono. Esta operación permite a los anticuerpos fijados sobre el mismo capturar el antígeno específico de la próstata, presente en la muestra. Los componentes no fijados se eliminan mediante lavado. El anticuerpo conjugado con la fosfatasa alcalina se incubaba en el cono en el que se fija al antígeno específico de la próstata. Sucesivas etapas de lavado eliminan el conjugado sin fijar.

Durante la etapa final de detección, el sustrato (4-metil-umbeliferil-fosfato) es aspirado y bombeado a través del cono. La enzima del conjugado cataliza la reacción de hidrólisis de este sustrato en un compuesto (4-metil-umbeliferona) cuya fluorescencia emitida se mide a 450 nm. El valor de la señal de fluorescencia es proporcional a la concentración de antígeno específico de la próstata presente en la muestra.

Al final del análisis, el instrumento calcula los resultados automáticamente con relación a una curva de calibración memorizada y después los imprime.

### Resultados e interpretación

Una vez finalizado el análisis, el sistema informativo calcula automáticamente los resultados. El aparato realiza dos medidas de fluorescencia en la cubeta de lectura para cada análisis. La primera tiene en cuenta el ruido de fondo debido a la cubeta de sustrato antes de que se ponga en contacto el sustrato con el cono. La segunda lectura se efectúa después de la incubación del sustrato con la enzima presente en el cono. El cálculo del RFV es el resultado de la diferencia de las dos lecturas. Aparece sobre la hoja de resultados. Los resultados los calcula el sistema automáticamente con curva de calibración que conserva el sistema, las concentraciones se expresan en ng/ml. (ver figura nº 5)

Las muestras que presenten concentraciones de PSA superior a 100 ng/ml deben volver a analizarse después de su dilución en el diluyente PSA (R1).

### Valores esperados

Edad (años)	Concentraciones de PSA (ng/ml)	
	Limite bajo	Limite alto
<40	0.21	1.72
40-49	0.27	2.19
50-59	0.27	3.42
60-69	0.22	6.16
>69	0.21	6.77

(Ver anexo nº5)

## **Precauciones de Utilización.**

- Únicamente para diagnóstico in Vitro.
- Exclusivamente para uso profesional.
- Este envase contiene componentes de origen humano. Dado que ninguno de los métodos de análisis actualmente conocidos puede garantizar la ausencia de agentes patógenos transmisibles, se recomienda manipularlos con las precauciones de utilización relativas a los productos potencialmente infecciosos (consultar el manual de bioseguridad en el laboratorio- OMS - Ginebra - última edición).
- No utilizar conos cuya bolsa esta perforada.
- No utilizar los cartuchos visiblemente alterados (lamina de aluminio o plástico dañados).
- No emplear los reactivos pasados su fecha de caducidad indicada en el envase.<sup>16</sup>
- No mezclar reactivos (o consumibles) de los lotes diferentes.
- No utilizar guantes con talco. Ya que este producto puede motivar falsos resultados en ciertos análisis inmuno \_ enzimático.
- Los reactivos de los envases contienen un conservante (nitro sádico). Susceptibles de reaccionar con las tuberías de plomo o de cobre formando nitratos metálicos explosivos. Se recomienda enjuagar con chorro de agua abundante.
- Las salpicaduras deben limpiarse con un líquido detergente o una solución de lejía, que contenga al menos un 0.5% de hipoclorito sádico.
- El instructor debe limpiarse y desinfectarse con regularidad.

## **Limitaciones**

Las concentraciones de SPA en suero no deberán interpretarse como una prueba absoluta de la presencia o ausencia de una enfermedad maligna. El ensayo para PSA en suero por sí mismo no es suficiente como un análisis de detección de enfermedades malignas.

La predicción de la recurrencia de una enfermedad prostática maligna deberá basarse en una evolución clínica completa del paciente, la cual también puede incluir determinaciones seriales de PSA sérico.

Las muestras deberán obtenerse antes de una biopsia, prostatectomía o masaje prostático, ya que la manipulación de la glándula prostática puede producir niveles elevados del PSA que pueden persistir por hasta 3 semanas.

La expresión del PSA puede estar alterada debido al tratamiento hormonal para el cáncer de próstata. Consecuentemente, la obtención de un resultado bajo de PSA, después de que el paciente recibe un tratamiento para el cáncer que incluye una terapia hormonal, puede no reflejar correctamente la presencia de una enfermedad residual o recurrente.<sup>1</sup>

### **3. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

#### **3.1 Hipótesis de Trabajo:**

**Hi:** La prueba del PSA (Antígeno Prostático Específico) total como método de tamizaje es de mayor utilidad para el diagnóstico de Cáncer de Próstata en pacientes que consultaron, en los años de 2008 al 2012 el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel.

#### **3.2 Hipótesis nula:**

**Ho:** La prueba del PSA (Antígeno prostático Específico) total como método de tamizaje no es de mayor utilidad para el diagnóstico de Cáncer de Próstata en pacientes que consultaron, en los años de 2008 al 2012 el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel.

#### **3.3 Hipótesis alterna:**

**Ha:** La prueba del PSA (Antígeno Prostático Específico) total como método de tamizaje es de mayor utilidad para el diagnóstico de Hiperplasia Prostática Benigna en hombres que consultaron, en los años de 2008 al 2012 el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel.

### 3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
La prueba del PSA (Antígeno Prostático Específico) Total es de mayor utilidad para el diagnóstico de Cáncer de próstata en pacientes que consultaron, en los años de 2008 al 2012 el servicio de Urología del Hospital San Francisco del departamento de San Miguel.	<p>Variable 1 Prueba de PSA (Antígeno Prostático Específico) Total.</p> <p>Variable 2 Diagnóstico de Cáncer de próstata en pacientes que consultaron en los años de 2008 al 2012 el servicio de urología del Hospital San Francisco del departamento de San Miguel.</p>	<p>El PSA (Antígeno Prostático Específico) Total es una proteína producida por las células de las glándulas prostáticas.</p> <p>Diagnostico Precoz es el empleo de los recursos clínicos y médicos necesarios, así como de las exploraciones complementarias, para diagnosticar una enfermedad o deficiencia de forma temprana, en una fase inicial.</p> <p>El cáncer de próstata es un tumor maligno, canceroso, que se forma cuando se Malignizan las células de la glándula prostática. Es un tumor de crecimiento muy lento y puede estar muchos años sin producir síntomas ni signos detectables.</p>	<p>El PSA (Antígeno Prostático Específico)</p> <p>Diagnostico en expediente</p>	<p>Revisión de los expedientes de los pacientes que consultaron, a los cuales se les ha indicado la prueba del PSA.</p> <p>Identificar el diagnostico que se encuentra en el expediente.</p>	<p>Valores de referencia de prueba PSA:</p> <p>Concentraciones según la edad</p> <p>&lt; 40 menor de 1.72 40-49 menor de 2.19 50-59 menor de 3.42 60-69 menor de 6.16 &gt; 69 menor de 6.77</p> <p>Diagnóstico: Prostatitis, Hiperplasia Prostática Benigna y Cáncer de Próstata</p>

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1 Tipo de Estudio**

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es:

➤ **Retrospectivo:**

Ya que los datos se tomaron de pacientes que consultaron el servicio de Urología del Hospital San Francisco del departamento de San Miguel durante el periodo comprendido del 2008 a 2012.

Según el periodo y secuencia del estudio es:

➤ **Transversal:**

Porque el estudio se realizó en un corte que se hace en un tiempo 2008 a 2012 evaluando expedientes individuales utilizando la prueba del PSA (antígeno prostático específico) total.

Según el análisis y alcance de los resultados el estudio es:

➤ **Descriptivo:**

Ya que mediante los resultados obtenidos se pudo explicar la utilidad de la prueba PSA (antígeno prostático específico) total como método de tamizaje para el diagnóstico de tales enfermedades como, Prostatitis, Hiperplasia Prostática Benigna y Cáncer de Próstata.

### **4.2 Universo o Población**

El universo para esta investigación estuvo constituido por el total de expedientes de los pacientes que consultaron el área de Urología del Hospital San Francisco en el periodo del 1 de Enero del 2008 al 31 de Diciembre del 2012.

### **4.3 Muestra**

No se determinara una muestra porque se trabajó con el total de la población que consultó el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel en el periodo de estudio.

#### **4.4 Criterios para Establecer la Población.**

##### **Criterios de Inclusión:**

- Hombres con expedientes completos
- Ser pacientes del departamento de Urología
- Pacientes que tengan los resultados de la prueba del PSA (antígeno prostático específico) total.
- Pacientes que tengan diagnóstico en el expediente.
- Haber pasado consulta en los años de 2008 al 2012.

##### **Criterios de Exclusión:**

- Hombres con expedientes incompletos

#### **4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Para la recopilación de información se utilizaron diferentes técnicas entre las cuales se mencionan

##### **➤ Documental Bibliográfico:**

Permitió obtener información que fundamentó el estudio sobre una base teórica, por medio de libros, diccionario, guías, manuales.

##### **➤ Documental Hemerográfica:**

Esta técnica permitió recolectar información de documentos, tesis doctorales y de Licenciatura.

##### **➤ Documental Escrita**

Esta técnica permitió la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes en estudio.

##### **➤ Documental de Información Electrónica:**

Permitió el uso de páginas Web, artículos científicos, tesis on-line referentes al tema investigado.

#### **4.6 Instrumento:**

#### **Cuadro u Hojas de Registro:**

Por medio de este se obtuvieron los resultados de los expedientes de los pacientes que consultaron el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel. (Ver anexo 1).

#### **4.7 Procedimiento:**

#### **Planificación de la Investigación**

El trabajo se inicia con la selección del tema “Utilidad de la prueba PSA (Antígeno Prostático Específico) total como método de tamizaje para diagnóstico de Prostatitis, Hiperplasia Prostática Benigna y Cáncer de próstata en hombres que consultaron, en los años de 2008 al 2012 el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel. Se cuenta con la colaboración del Doctor David Emmanuel Hernández Cabezas (Cirujano urólogo). La planificación contempló la elaboración del perfil de investigación y la estructura del protocolo el cual describió el diseño de la investigación.

#### **Ejecución**

Antes de validar la ejecución se realizó la validación del instrumento con 15 expedientes con el propósito de mejorar la técnica de ficha de registro (ver anexo 6) para obtener resultados.

Una vez validado el instrumento se realizó una reunión con el Doctor David Emmanuel Hernández Cabezas (Cirujano urólogo) Y así programar la fecha de inicio para la revisión de los expedientes.

El servicio de Urología cuenta con 1023 expedientes de los cuales 307 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión

Se comenzó revisando la información del año 2008, con la colaboración de la secretaria Abigail Calitos quien indicó de qué forma se encontraban ordenados los expedientes; se hizo fácil obtener la información requerida, se coordinó de manera que se facilitara el estudio mientras una persona clasificaba los expedientes las otras llenaban la técnica de ficha de registro, hasta revisar la información del año 2012.

Los resultados de la hoja fueron tabulados con el programa SPSS versión 19, luego se crearon las tablas y gráficos para realizar el análisis y la interpretación de los datos.

#### **4.8 Consideraciones Éticas**

- El equipo investigador no hará público ningún tipo de información acerca de los expedientes. La información recolectada se maneja confidencialmente.

## 5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

El estudio se realizó en el servicio de Urología del Hospital San Francisco del departamento de San Miguel, en donde se revisaron 307 expedientes que correspondieron a los años de 2008 al 2012. La tabulación, análisis e interpretación de estos se ordenó de la siguiente manera:

- Datos Generales de los pacientes investigados.

Que incluye: Edad del paciente, procedencia, el departamento de donde es originario y año en que se evaluó.

- Problemas Prostáticos encontrados en la población.

Evaluación del resultado del PSA, aquí se tomaron en cuenta dos criterios: Normal y Aumentado.

Número de pruebas de PSA por paciente, es importante recalcar que se realizan varias pruebas para evaluar el tratamiento que se le ha indicado al paciente no obstante esto depende del resultado obtenido de la prueba.

Diagnóstico del paciente según el Resultado del PSA, evalúa el valor que se obtuvo de la prueba para tener una visión clínica hacia el diagnóstico.

Sensibilidad y Especificidad Diagnostica

- Problemas prostáticos según la edad

Resultado del PSA según la Edad

Diagnóstico del paciente con respecto la Edad, refleja entre que rango de edades se dan la mayor parte de problemas prostáticos.

- Resultado del PSA y otras pruebas útiles para completar el diagnóstico.

Se mencionan a continuación: Tacto Rectal, Ultrasonografía de Próstata y Biopsia de Próstata.

## 5.1 Datos Generales de los Pacientes

**Cuadro N° 1: Edad de los pacientes en estudio que acudieron al Servicio de Urología en los años de 2008 al 2012 en la ciudad de San Miguel.**

Rango de Edad	Frecuencia	Porcentaje
16-25	1	0.3
26-35	4	1.3
36-45	14	4.6
46-55	31	10.1
56-65	82	26.7
66-75	89	29.0
76-85	66	21.5
86-95	20	6.5
Total	307	100.0

Fuente: Expediente de pacientes que consultaron El Servicio de Urología del Hospital San Francisco de La Ciudad de San Miguel.

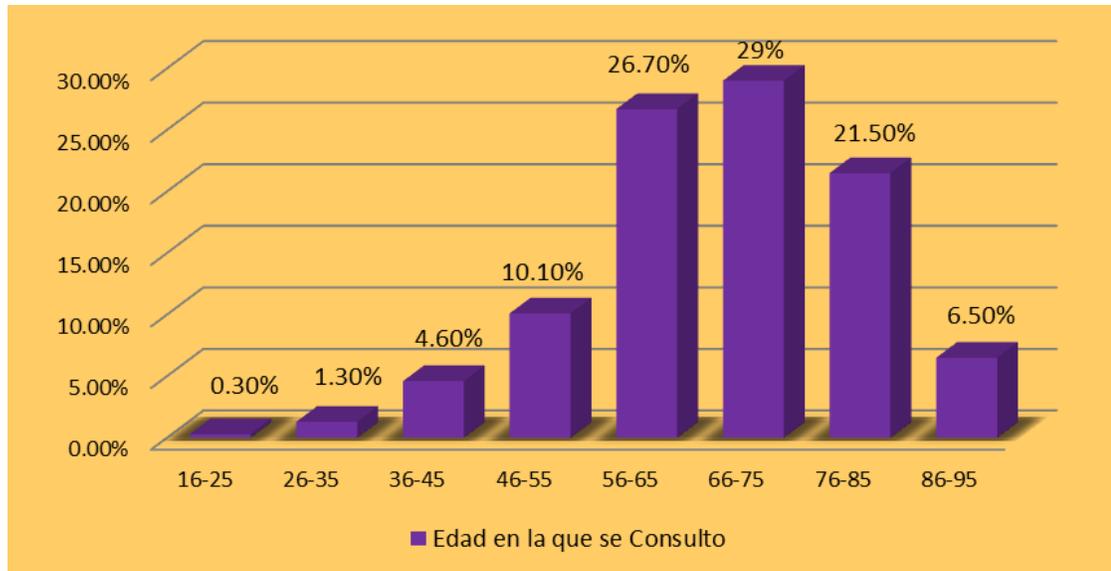
### ANÁLISIS:

En la tabla N° 1: Se presentan los resultados de las edades que poseen los pacientes que consultaron el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de La Ciudad de San Miguel. Donde se aprecia que en las edades de 16-25 años hay 1 paciente que representa el 0.3% de la población total, de 26-35 años se encontraron 4 pacientes que representan el 1.3%, de 36-45 años hay 14 personas que representan 4.6%, de 46-55 años se obtuvieron 31 pacientes los cuales representan el 10.1%, de 56-65 años se encontraron 82 pacientes que representan 26.7%, de 66-75 años se obtuvieron 89 pacientes que representan el 29.0%, de 76-85 años habían 66 pacientes los cuales representan el 21.55%, de 86-95 años hay 20 personas que representan el 6.5%.

### INTERPRETACIÓN:

Se presentan los datos de la variable edad. La edad es el factor de riesgo más importante puesto que casi el 70 por ciento de los problemas de próstata ocurren en hombres mayores, también es una determinante esencial para valorar los niveles de del Antígeno Prostático Específico (PSA) presente en la sangre; por consiguiente se espera un cambio directamente proporcional con la edad. De donde se concluye que la mayor parte del porcentaje se encuentran en los rangos de edades de 56 – 85 años formando un porcentaje del 77.2% del total de la población.

**Grafico N° 1: Edad de los pacientes en estudio que acudieron al Servicio de Urología en los años de 2008 al 2012 en la ciudad de San Miguel.**



Fuente: Cuadro N° 1

**Cuadro N° 2: Distribución de la población según el departamento de origen y la procedencia.**

Departamentos	Procedencia				Total	
	Rural		Urbana			
	F	%	F	%	F	%
La Unión	55	64.0	31	36.0	86	28.01
Usulután	9	64.3	5	35.7	14	4.56
San Miguel	58	36.2	102	63.8	160	52.12
Morazán	36	81.8	8	18.2	44	14.33
Otros	1	33.3	2	66.7	3	0.98
Total	159	51.8	148	48.2	307	100

FUENTE: Expediente de pacientes que consultaron el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de La Ciudad de San Miguel.

**ANÁLISIS:**

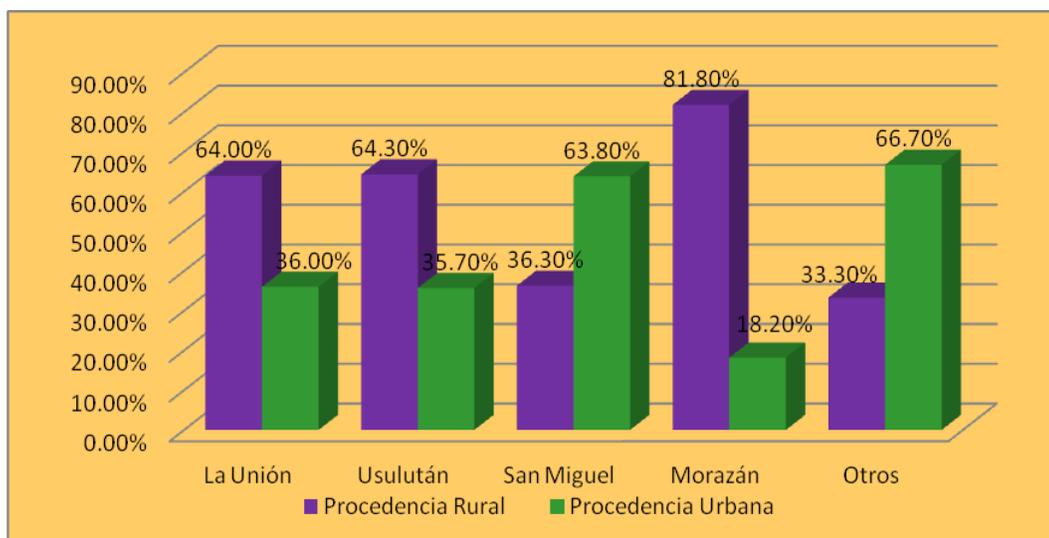
En el cuadro N° 2: Se presenta la procedencia de origen de los pacientes que consultaron el servicio de Urología de la Clínica del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel, donde 31 pacientes del departamento de La Unión proceden de la zona Urbana con un porcentaje del 36.0% y 55 personas de la zona Rural con el 64.0%, de este departamento, 5 personas del departamento de Usulután procedente de la zona Urbana con un porcentaje del 35.0% y 9 personas de la zona Rural con el 64.3%, 102 personas del departamento de San Miguel procedente de la zona Urbana con un porcentaje del 63.8% y 58 personas de la zona Rural con 36.2%, 8 personas del departamento de Morazán procedente de la zona Urbana con un porcentaje 18.2% y 36 de la zona Rural con 81.8%, 2 pertenecientes al país de Honduras procedente de la zona Rural con un porcentaje del 66.7% y 1 del departamento de San Salvador de la zona Urbana con un porcentaje 33.3% de la población.

De 307 expedientes que se revisaron, 160 pacientes se encontraron en el departamento de San Miguel con un porcentaje del 52.12% del total de la población, 86 personas se encontraron en el departamento de La Unión el cual representa el 28.01%, mientras que en el departamento de Morazán solo encontraron 44 pacientes que representan el 14.33% de la población y en el departamento de Usulután habían 14 pacientes que representan el 4.56% y solamente tres se encontraron en otros departamentos y de distinta nacionalidad de los cuales uno pertenece al departamento de San Salvador y dos pertenecen a Honduras con un porcentaje de 0.98%.

### **INTERPRETACIÓN:**

Se observa que el mayor porcentaje de las personas que visitaron la clínica de los departamentos de la Unión, Usulután, Morazán y otros lugares corresponden a la zona Rural, no así para el departamento de San Miguel donde el mayor porcentaje de personas que asisten al servicio son de la zona Urbana.

**Grafico N° 2: Distribución de la población según el departamento de origen y la procedencia.**



Fuente: Cuadro N° 2

**Cuadro N° 3: Años en los cuales los pacientes consultaron el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel**

Año	Frecuencia	Porcentaje
2008	27	8.8
2009	27	8.8
2010	81	26.4
2011	95	30.9
2012	77	25.1
Total	307	100.0

Fuente: Expediente de pacientes que consultaron El Servicio de Urología del Hospital San Francisco de La Ciudad de San Miguel.

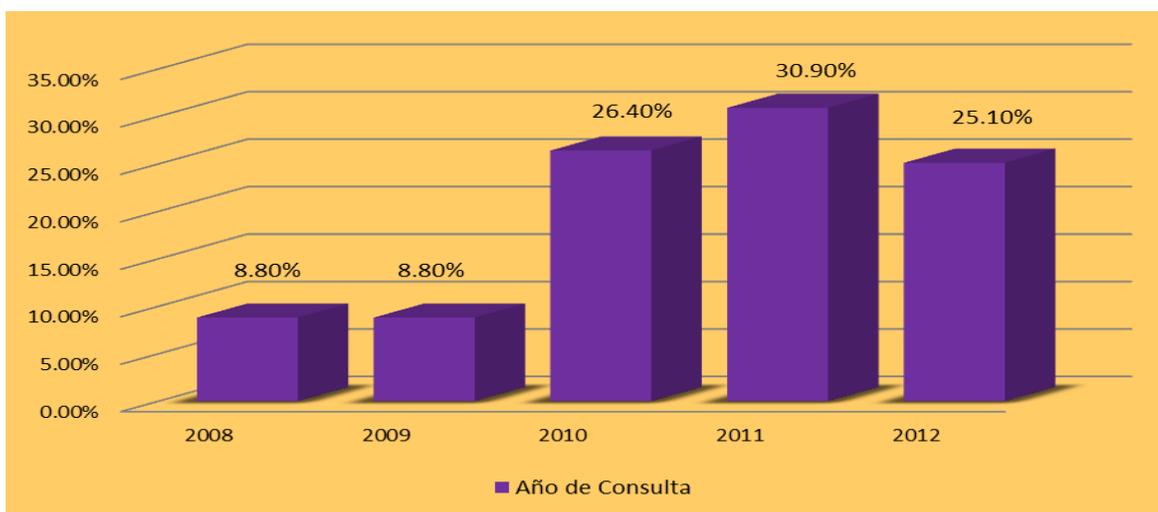
### **ANÁLISIS:**

En el cuadro N°3: Se presentan los años en los cuales los pacientes consultaron el servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel, donde 27 pacientes acudieron en el año 2008 representando el 8.8% de la población total, 27 pacientes acudieron en el año 2009 con un 8.8%, 81 personas acudieron en el año 2010 representando el 26.4%, 95 pacientes acudieron en el año 2011 con un 30.9%, 77 acudieron en el año 2012 representando el 25.1% de la población.

## INTERPRETACIÓN:

Se presentan los años más consultados por los pacientes que acudieron al servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel, a medida que pasa el tiempo la asistencia de los pacientes va en ascenso. Se observa que en el año 2012 hubo una pequeña disminución de asistencia debido a que se abrió una nueva clínica en el Hospital Nuestra Señora de La Paz, lo que permite que los pacientes acudan a un lugar donde les quede más accesible.

**Grafico N° 3: Años en los cuales los pacientes consultaron el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.**



Fuente: Cuadro N° 3

## 5.2 Problemas Prostáticos Encontrados en la Población

**Cuadro N° 4: Criterios para interpretar los resultados del PSA**

Criterios	Frecuencia	Porcentaje
Valores Normales	143	46.6
Valores Aumentados	164	53.4
Total	307	100.0

Fuente: Expediente de pacientes que consultaron El Servicio de Urología del Hospital San Francisco de La Ciudad de San Miguel.

## ANÁLISIS:

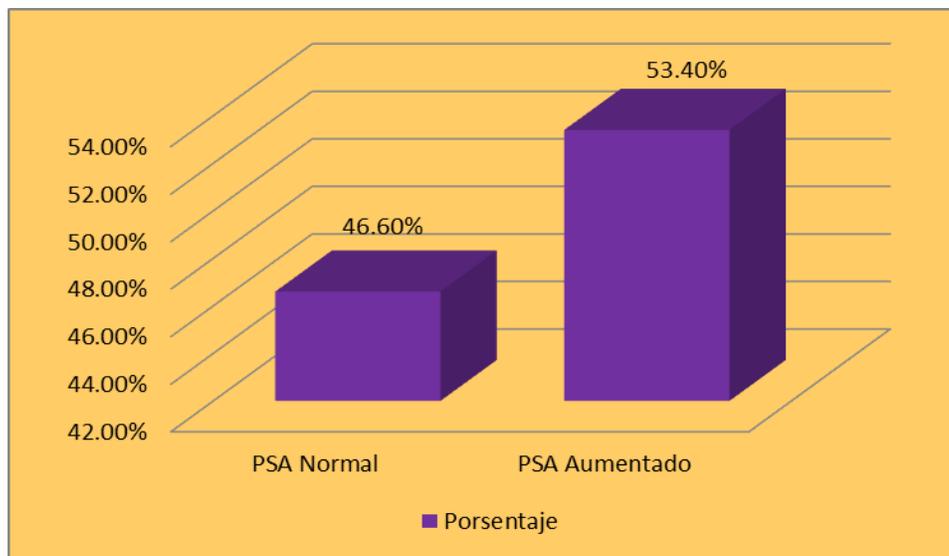
En el cuadro N° 4: Se detallan los criterios de los valores del PSA que presentaron los pacientes que asistieron al Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad

de San Miguel, en los años de 2008 al 2012. De 307 expedientes que se revisaron se encontró que 143 pacientes presentaron valores de PSA normales obteniendo un porcentaje del 46.6% y 164 pacientes mostraron valores de PSA aumentados con un porcentaje del 53.4% de la población.

### INTERPRETACIÓN:

De las personas que presentaban la prueba de PSA un 46.60% presentaron datos no patológicos con valores normales y un total del 53.4% presentaron datos patológicos con valores aumentados de PSA.

**Gráfico N° 4: Criterios para interpretar los resultados del PSA**



Fuente: Cuadro N° 4

**Cuadro N° 5: Número de pruebas del PSA que se realizaron los pacientes que acudieron al Servicio de Urología de la Ciudad de San Miguel.**

N° de Pruebas	Frecuencia	Porcentaje
1	266	86.6
2	27	8.8
3	7	2.3
4	4	1.3
6	2	.7
9	1	.3
Total	307	100.0

Fuente: Expediente de pacientes que consultaron el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de La Ciudad de San Miguel.

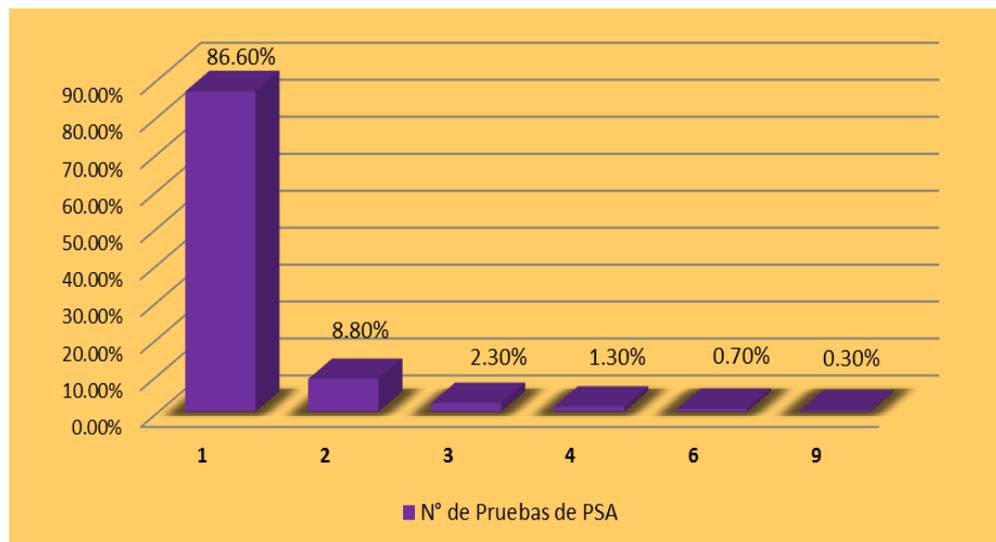
## ANÁLISIS:

En el cuadro N° 5 se muestra el número de pruebas realizadas del Antígeno prostático específico de los pacientes que acudieron al Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel, a 266 pacientes se les realizó 1 prueba que representa el 86.6% de la población, a 27 pacientes se les realizaron 2 pruebas que representan el 8.8%, a 7 pacientes se les realizaron 3 pruebas con un porcentaje del 2.3%, a 4 personas se les realizaron 4 pruebas que corresponden al 1.3%, a 2 pacientes se les realizaron 6 pruebas con un porcentaje de 0.7% y a un paciente se le realizó nueve pruebas que corresponden a un porcentaje de 0.3% de la población.

## INTERPRETACIÓN:

Se presenta la cantidad de pruebas realizadas a los pacientes que acudieron al Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel, el cual muestra que a 266 pacientes se les ha practicado una prueba del Antígeno Prostático Específico que representa el 86.6% de la población ya que dicha prueba es de gran utilidad para diagnosticar alteraciones prostáticas así como también permite diagnosticar el Cáncer de Próstata cuando está en etapas tempranas de la enfermedad.

**Grafico N° 5: Número de pruebas del PSA que se realizaron los pacientes que acudieron al Servicio de Urología de la Ciudad de San Miguel.**



Fuente: Cuadro N° 5

**Cuadro N° 6: Diagnóstico de los pacientes que acudieron al Servicio de Urología, así como los criterios para la prueba del PSA.**

Diagnostico	Interpretación del PSA					
	Normal		Aumentado		Total	
	F	%	F	%	F	%
Prostatitis	12	60.0	8	40.0 %	20	100.0
Hiperplasia Prostática Benigna	92	57.9	67	42.1	159	100.0
Cáncer de Próstata	3	5.26	54	94.74	57	100.0
Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna	12	27.9	31	72.1	43	100.0
Aparentemente sano	2	100	0	.0	2	100.0
Otros	22	84.6	4	15.4	26	100.0
Total	143	46.6	164	53.4	307	100.0

Fuente: Expedientes de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel

### **ANÁLISIS:**

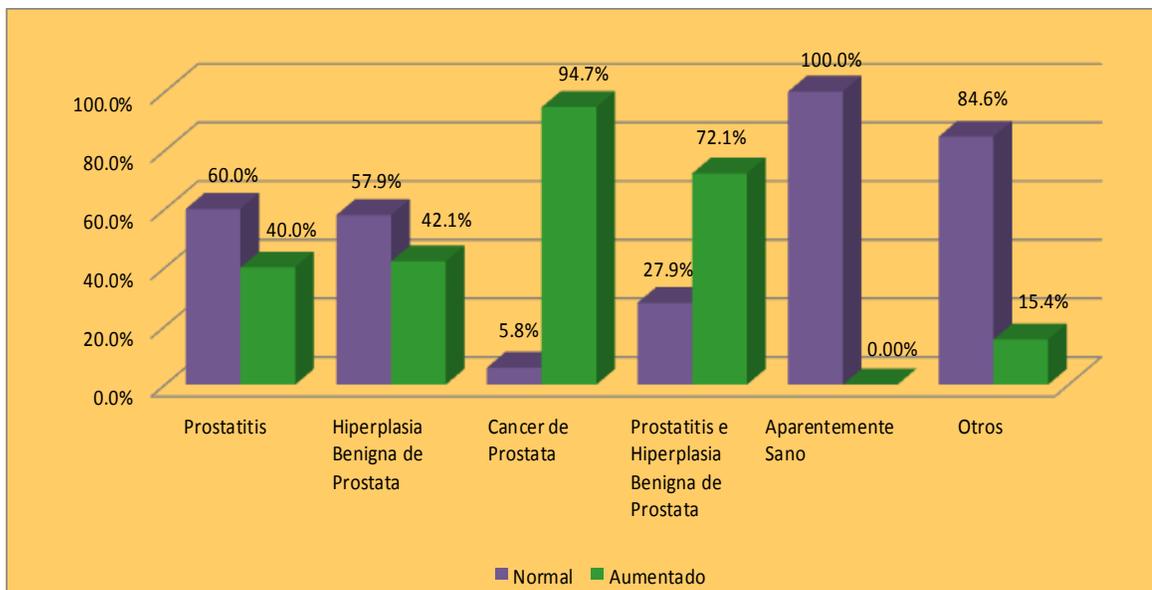
En el cuadro N° 6: Se presentan los diferentes diagnósticos y los criterios para interpretar los valores del PSA de los pacientes que consultaron el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel. De 307 expedientes que se revisaron, 20 pacientes presentaron Prostatitis y de estos 12 presentaron valores normales de PSA con un porcentaje del 60% y los 8 que restan presentan valores de PSA aumentados con un porcentaje del 40%, seguidamente 159 pacientes padecen de Hiperplasia Prostática Benigna de estos 92 tienen valores de PSA normales con un porcentaje del 57.9% y 67 personas presentaron valores aumentados de PSA lo que representa un porcentaje del 42.1%, luego se encontró que 57 pacientes tenían Cáncer de Próstata de estos, 3 presentaron valores normales de PSA con un porcentaje del 5.26% y 54 pacientes tenían valores aumentados de PSA con porcentaje del 94.74%, posteriormente se encontró que 43 pacientes tenían el diagnostico de Prostatitis e Hiperplasia Prostática benigna del cual 12 pacientes presentaron valores normales de PSA con porcentaje del 27.9% y 31 personas presentaron valores aumentados de PSA lo que representa un porcentaje del 72.1%, solamente se encontró a dos

pacientes aparentemente sanos, y por último se encontró a 26 pacientes con otro tipo de diagnósticos.

### INTERPRETACIÓN:

Se observan los diferentes diagnósticos que padecen los pacientes que acudieron al servicio de Urología del Hospital San Francisco de la ciudad de San Miguel. Siendo el cáncer de próstata la enfermedad en la cual el PSA sale más aumentado en comparación con las otras enfermedades.

**Grafico N° 6: Diagnóstico de los pacientes que acudieron al Servicio de Urología, así como los criterios para la prueba del PSA.**



Fuente: Cuadro N° 6

**Cuadro N° 7 Sensibilidad y Especificidad de Pacientes con Prostatitis.**

		Estado de Salud	
		Enfermo	Sano
Resultado de la Prueba	Positivo	Verdadero Positivo (VP) VP: 8	Falso Positivo (FP) FP: 2
	Negativo	Falso Negativo (FN) FN: 12	Verdadero Negativo (VN) VN: 24

Fuente: Cuadro N° 6

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Enfermos Positivos}}{\text{Total de Enfermos}} = \frac{\text{VP}}{\text{VP} + \text{FN}}$$

$$\text{Sustituyendo} = \frac{8}{8 + 12} = \frac{8}{20} = 0.40$$

**Valor Predictivo Positivo (VP+)**

Formula:  $\text{VP+ (\%)} = 100 \times \text{VP} / (\text{VP} + \text{FN})$

Sustituyendo:  $100 \times 8 / (8 + 12)$

$$100 \times 8 / (20)$$

$$100 \times 8 / 20$$

$$100 \times 0.40$$

$$\text{VP+} = 40.0\%$$

**ANÁLISIS:**

Los valores del PSA positivo demuestran la probabilidad que tienen los pacientes de padecer prostatitis en un 40%.

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Sanos Positivos}}{\text{Total de Sanos}} = \frac{\text{VN}}{\text{VN+FP}}$$

$$\text{Sustituyendo: } \frac{24}{24+2} = \frac{24}{26} = 0.92$$

### Valor Predictivo Negativo (pv-)

$$\text{Formula: PV- (\%)} = 100 \times \text{VN} / (\text{VN+FP})$$

$$\text{Sustituyendo: } 100 \times 24 / (24+2)$$

$$100 \times 24 / 26$$

$$100 \times 0.92$$

$$\text{PV-} = 92\%$$

### ANÁLISIS:

Los pacientes que dieron negativo a la prueba del PSA tienen una probabilidad del 92.0% de no padecer prostatitis.

### Cuadro N° 8 Sensibilidad y Especificidad de Pacientes con Hiperplasia Prostática Benigna.

		Estado de Salud	
		Enfermo	Sano
Resultado de la Prueba	Positivo	Verdadero Positivo (VP) VP: 67	Falso Positivo (FP) FP:2
	Negativo	Falso Negativo (FN) FN:92	Verdadero Negativo (VN) VN: 24

Fuente: Cuadro N° 6

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Enfermos Positivos}}{\text{Total de Enfermos}} = \frac{\text{VP}}{\text{VP+FN}}$$

$$\text{Sustituyendo} = \frac{67}{67+92} = \frac{67}{159} = 0.42$$

### **Valor Predictivo Positivo (VP+)**

$$\text{Formula: VP+ (\%)} = 100 \times \text{VP} / (\text{VP+FN})$$

$$\text{Sustituyendo: } 100 \times 67 / (67+92)$$

$$100 \times 67 / (159)$$

$$100 \times 67 / 159$$

$$100 \times 0.42$$

$$\text{VP+} = 42.0\%$$

### **ANÁLISIS:**

Los valores del PSA que dieron positivo demuestran la probabilidad que tienen los pacientes de padecer Hiperplasia Prostática Benigna en un 42%.

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Sanos Positivos}}{\text{Total de Sanos}} = \frac{\text{VN}}{\text{VN+FP}}$$

$$\text{Sustituyendo: } \frac{24}{24+2} = \frac{24}{26} = 0.92$$

### **Valor Predictivo Negativo (pv-)**

$$\text{Formula: PV- (\%)} = 100 \times \text{VN} / (\text{VN+FP})$$

$$\text{Sustituyendo: } 100 \times 24 / (24+2)$$

$$100 \times 24 / 26$$

$$100 \times 0.92$$

$$\text{PV-} = 92\%$$

**ANÁLISIS:**

Los pacientes que dieron negativo a la prueba del PSA tienen una probabilidad del 92.0% de no padecer Hiperplasia Prostática Benigna

**Cuadro N° 9 Sensibilidad y Especificidad de Pacientes con Cáncer de Próstata**

		Estado de Salud	
		Enfermo	Sano
Resultado de la Prueba	Positivo	Verdadero Positivo (VP) VP: 54	Falso Positivo (FP) FP:2
	Negativo	Falso Negativo (FN) FN:3	Verdadero Negativo (VN) VN: 24

Fuente: Cuadro N° 6

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Enfermos Positivos}}{\text{Total de Enfermos}} = \frac{\text{VP}}{\text{VP+FN}}$$

$$\text{Sustituyendo} = \frac{54}{54+3} = \frac{54}{57} = 0.94$$

**Valor Predictivo Positivo (VP+)**

Formula:  $\text{VP+ (\%)} = 100 \times \text{VP} / (\text{VP+FN})$

Sustituyendo:  $100 \times 54 / (54+3)$

$$100 \times 54 / (57)$$

$$100 \times 54 / 57$$

$$100 \times 0.94$$

$$\text{VP+} = 94.0\%$$

### ANÁLISIS:

Los valores del PSA que dieron positivo demuestran la probabilidad que tienen los pacientes de padecer Cáncer de Próstata en un 94%.

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Sanos Positivos}}{\text{Total de Sanos}} = \frac{\text{VN}}{\text{VN+FP}}$$

$$\text{Sustituyendo: } \frac{24}{24+2} = \frac{24}{26} = 0.92$$

### Valor Predictivo Negativo (pv-)

$$\text{Formula: PV- (\%)} = 100 \times \text{VN} / (\text{VN+FP})$$

$$\text{Sustituyendo: } 100 \times 24 / (24+2)$$

$$100 \times 24 / 26$$

$$100 \times 0.92$$

$$\text{PV-} = 92\%$$

### ANÁLISIS:

Los pacientes que dieron negativo a la prueba del PSA tienen una probabilidad del 92.0% de no padecer Cáncer de Próstata.

**Cuadro N° 10 Sensibilidad y Especificidad de Pacientes con Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna**

Estado de Salud			
Resultado de la Prueba	Positivo	Enfermo	Sano
		Verdadero Positivo (VP) VP: 31	Falso Positivo (FP) FP:2
	Negativo	Falso Negativo (FN) FN:12	Verdadero Negativo (VN) VN: 24

Fuente: Cuadro N° 6

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Enfermos Positivos}}{\text{Total de Enfermos}} = \frac{\text{VP}}{\text{VP+FN}}$$

$$\text{Sustituyendo} = \frac{31}{31+12} = \frac{31}{43} = 0.72$$

**Valor Predictivo Positivo (VP+)**

$$\text{Formula: VP+ (\%)} = 100 \times \text{VP} / (\text{VP+FN})$$

$$\text{Sustituyendo: } 100 \times 31 / (31+12)$$

$$100 \times 31 / (43)$$

$$100 \times 31 / 43$$

$$100 \times 0.72$$

$$\text{VP+} = 72.0\%$$

**ANÁLISIS:**

Los valores del PSA que dieron positivo demuestran la probabilidad que tienen los pacientes de padecer Prostatitis e Hiperplasia Benigna en un 72%.

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Sanos Positivos}}{\text{Total de Sanos}} = \frac{\text{VN}}{\text{VN+FP}}$$

$$\text{Sustituyendo: } \frac{24}{24+2} = \frac{24}{26} = 0.92$$

### **Valor Predictivo Negativo (pv-)**

$$\text{Formula: PV- (\%)} = 100 \times \text{VN} / (\text{VN+FP})$$

$$\text{Sustituyendo: } 100 \times 24 / (24+2)$$

$$100 \times 24 / 26$$

$$100 \times 0.92$$

$$\text{PV-} = 92\%$$

### **ANÁLISIS:**

Los pacientes que dieron negativo a la prueba del PSA tienen una probabilidad del 92.0% de no padecer Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna.

**Cuadro N° 11 Sensibilidad y Especificidad de Combinación de las Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna**

Estado de Salud			
Resultado de la Prueba	Positivo	Enfermo	Sano
		Verdadero Positivo (VP) VP: 39	Falso Positivo (FP) FP: 2
	Negativo	Falso Negativo (FN) FN: 24	Verdadero Negativo (VN) VN: 24

Fuente: Cuadro N° 6

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Enfermos Positivos}}{\text{Total de Enfermos}} = \frac{\text{VP}}{\text{VP+FN}}$$

$$\text{Sustituyendo} = \frac{39}{39+24} = \frac{39}{63} = 0.61$$

**Valor Predictivo Positivo (VP+)**

$$\text{Formula: VP+ (\%)} = 100 \times \text{VP} / (\text{VP+FN})$$

$$\text{Sustituyendo: } 100 \times 39 / (39+24)$$

$$100 \times 39 / (63)$$

$$100 \times 39 / 63$$

$$100 \times 0.61$$

$$\text{VP+} = 61.0\%$$

### ANÁLISIS:

Los valores del PSA que dieron positivo demuestran la probabilidad que tienen los pacientes de padecer Prostatitis más Prostatitis e Hiperplasia Benigna en un 61%.

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Sanos Positivos}}{\text{Total de Sanos}} = \frac{\text{VN}}{\text{VN+FP}}$$

$$\text{Sustituyendo: } \frac{24}{24+2} = \frac{24}{26} = 0.92$$

### Valor Predictivo Negativo (pv-)<sup>19, 20</sup>

$$\text{Formula: PV- (\%)} = 100 \times \text{VN} / (\text{VN+FP})$$

$$\text{Sustituyendo: } 100 \times 24 / (24+2)$$

$$100 \times 24 / 26$$

$$100 \times 0.92$$

$$\text{PV-} = 92\%$$

### ANÁLISIS:

Los pacientes que dieron negativo a la prueba del PSA tienen una probabilidad del 92.0% de no padecer Prostatitis más Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna.

### 5.3 Problemas Prostáticos Según la Edad

**Cuadro N° 12: Criterios para interpretar los valores de PSA según el rango de edad de los pacientes que consultaron el Servicio de Urología de la Ciudad de San Miguel.**

Rango de Edad	Interpretación del valor de PSA					
	Normal		Aumentado		Total	
	F	%	F	%	F	%
16-25	0	.0	1	100	1	100.0
26-35	2	50.0	2	50.0	4	100.0
36-45	10	71.4	4	28.6	14	100.0
46-55	20	64.5	11	35.5	31	100.0
56-65	44	53.7	38	46.3	82	100.0
66-75	38	42.7	51	57.3	89	100.0
76-85	25	37.9	41	62.1	66	100.0
86-95	4	20.0	16	80.0	20	100.0
Total	143	46.6	164	53.4	307	100.0

Fuente: Expedientes de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.

#### **ANÁLISIS:**

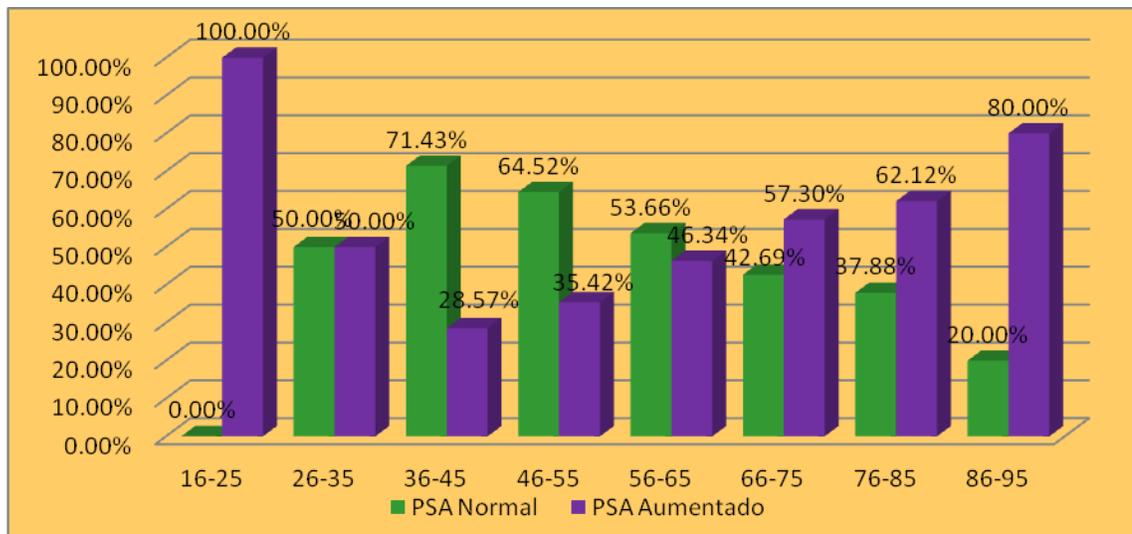
En el cuadro N° 12: Se presenta la interpretación del valor de PSA relacionado con el rango de edad de los pacientes que acudieron al Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel. Del total de los expedientes que se revisaron se encontró a un paciente en las edades de 16-25 años con un valor de PSA aumentado, 4 pacientes consultaron en las edades de 26- 35 años de los cuales 2 pacientes presentaron valores normales y los otros dos tuvieron un valor aumentado de PSA, seguidamente se encontraron a 14 pacientes en las edades de 36- 45 años de estos, 10 personas tenían valores normales de PSA y 4 presentaron valores aumentados de PSA, se encontró que 31 pacientes en las edades de 46- 55 años, 20 pacientes presentaron valores de PSA normales y solamente 11 personas presentaron valores aumentados de PSA, en las edades de 56- 65 años se encontraron a 82 pacientes de los cuales 44 pacientes presentaron valores normales de PSA y 38 con valores aumentados de PSA, posteriormente se encontraron a 89 pacientes

en las edades de 66- 75 años y de estos 38 pacientes presentaron valores de PSA normales y 51 pacientes tenían valores aumentados de PSA, en el rango de edad de 76- 85 años se encontraron a 66 pacientes de los cuales, 25 pacientes presentaron valores normales de PSA y 41 presentaron valores aumentados de PSA y en las edades de 86 a 95 años 4 pacientes presentaron valores normales y solamente 16 pacientes tuvieron valores aumentados de PSA.

**INTERPRETACIÓN:**

Se comparan los rangos de edad con relación a los valores aumentados del PSA de los pacientes que acudieron al servicio de Urología. En las edades comprendidas de 66-95 es donde se encuentran los valores del PSA aumentado en comparación a edades más tempranas. Sin embargo en las edades comprendidas de 16-25 años se aprecia un aumento del PSA haciendo énfasis que entre estas edades se encontró solo un paciente el cual presentaba el valor del PSA aumentado.

**Gráfico N° 7: Criterios para interpretar los valores del PSA según el rango de edad.**



Fuente. Tabla N° 12

**Cuadro N° 13: Diagnósticos de los pacientes que consultaron al servicio de Urología con relación al rango de edad.**

Diagnósticos	Rango de Edad																Total	
	16-25		26-35		36-45		46-55		56-65		66-75		76-85		86-95			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Prostatitis	0	.0	1	5.0	3	15.0	3	15.0	4	20.0	4	20.0	2	10.0	3	15.0	20	100.0
Hiperplasia Benigna de Próstata	1	.7	3	1.9	5	3.1	17	10.7	42	26.4	53	33.3	32	20.1	6	3.8	159	100.0
Cáncer de Próstata	0	.0	0	.0	0	.0	2	3.5	11	19.3	11	19.3	22	38.6	11	19.3	57	100.0
Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna	0	.0	0	.0	0	.0	2	4.7	16	37.2	17	39.5	8	18.6	0	.0	43	100.0
Aparentemente Sano	0	.0	0	.0	0	.0	1	50.0	0	.0	1	50.0	0	.0	0	.0	2	100.0
Otros	0	.0	0	.0	6	23.1	6	23.1	9	34.6	3	11.5	2	7.7	0	.0	26	100.0
Total	1	.3	4	1.3	14	4.6	31	10.1	82	26.7	89	29.0	66	21.5	20	6.5	307	100.0

Fuente: Expedientes de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.

### ANÁLISIS:

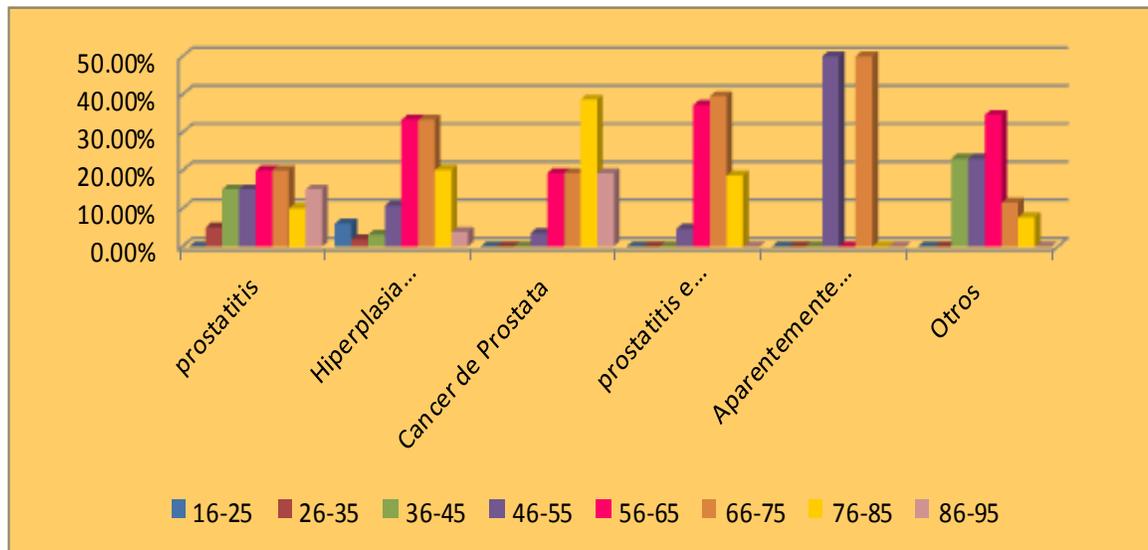
En el cuadro N° 13: se muestran los diferentes diagnósticos relacionados con el rango de edad de los pacientes que consultaron el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel. Del total de 307 expedientes que se revisaron se encontró que 20 pacientes presentaron Prostatitis de los cuales solamente 1 se encontró en las edades de 26- 35 años con un porcentaje del 5.3%, tres se encontraron en las edades de 36- 45 años con un porcentaje del 15.0%. de igual manera 3 pacientes se encontraron en las edades de 46-55 años que representan un porcentaje del 15.0%, en las edades de 56- 65 se encontraron a 4 pacientes con un porcentaje del 20.0% así mismo 4 pacientes en las edades de 66- 75 años con el mismo porcentaje, en las edades de 76- 85 años se encontraron a 2 pacientes que representan un porcentaje del 10.0% y en las edades de 86-95 años se encontró a 3 pacientes con un porcentaje del 15.0%. De este mismo total de expedientes se encontró que 159 pacientes tenían Hiperplasia Prostática Benigna de los cuales se encontró que en las edades de 16- 25 años solamente se encontró a un paciente que representa un porcentaje del 0.7%, 3 pacientes en las edades de 26 - 35 años con un porcentaje del 1.9%, seguidamente se encontró a 5 pacientes en las edades de 36- 45 años que representan un porcentaje del 3.1%, en las edades de 46- 55 años se encontró a 17 pacientes con un porcentaje del 10.7%, 42 pacientes se encontraron en las edades de 56- 65 años que tenían un porcentaje del 26.4%, en las edades de 66- 75 años se encontraron a 53 pacientes con un porcentaje del 33.3%, en las edades de 76- 85 años se encontraron a 32 pacientes los cuales representan un porcentaje del 20.1% y finalmente en las edades de 86-95 años se encontraron a 6 pacientes con un porcentaje del 3.8%. posteriormente se encontró que 57 pacientes presentaron Cáncer de Próstata y de estos, 2 pacientes se encontraron en las edades de 46- 55 años con un porcentaje del 3.5%, en las edades de 56-

65 años se encontró a 11 pacientes con un porcentaje del 19.3% y de igual manera se encontraron a 11 pacientes en las edades de 66- 75 años con el mismo porcentaje, en las edades de 76- 85 años se encontraron a 22 pacientes con un porcentaje del 38.6% y en las edades de 86- 95 años estaban 11 pacientes con un porcentaje del 19.3%. Seguidamente 43 pacientes sufrían de Prostatitis e Hiperplasia Prostática benigna de los cuales 2 pacientes se encuentran en las edades de 46- 55 años con un porcentaje del 4.7%, 16 pacientes en las edades de 56- 65 años con un porcentaje del 37.2%, en las edades de 66- 75 años se encontró a 17 pacientes con porcentaje del 39.5%, en las edades de 76- 85 años 8 pacientes con un porcentaje del 18.6%. Luego se encontró a 2 pacientes aparentemente sanos en las edades de 46-55 años y en las edades de 66- 75 años y diagnósticos del resto del total de la población 26 pacientes tenían otro tipo de enfermedades.

### INTERPRETACIÓN:

Se presentan los diagnósticos con respecto a los rangos de edad de los pacientes que consultaron el servicio de Urología, siendo la Hiperplasia Prostática Benigna la enfermedad que se presenta en todas las edades seguida la prostatitis, mas no así el cáncer ya que se presenta en edades avanzadas.

**Grafico N° 8: Diagnósticos de los pacientes que consultaron el servicio de Urología con relación al rango de edad.**



Fuente: Tabla N° 13

#### 5.4 Resultado del PSA y Otras Pruebas Útiles en la Clínica de Urología.

**Cuadro N° 14: Criterios del PSA según el resultado de la biopsia de la Próstata.**(Ver anexo n° 8)

Interpretación del PSA	Resultados de La Biopsia				Total
	Alterado		No aplica		
	F	%	F	%	F
Normal	38	23.90	105	70.94	143
Aumentado	121	76.10	43	29.06	164
Total	159	100.0	148	100.0	307

Fuente: Expedientes de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.

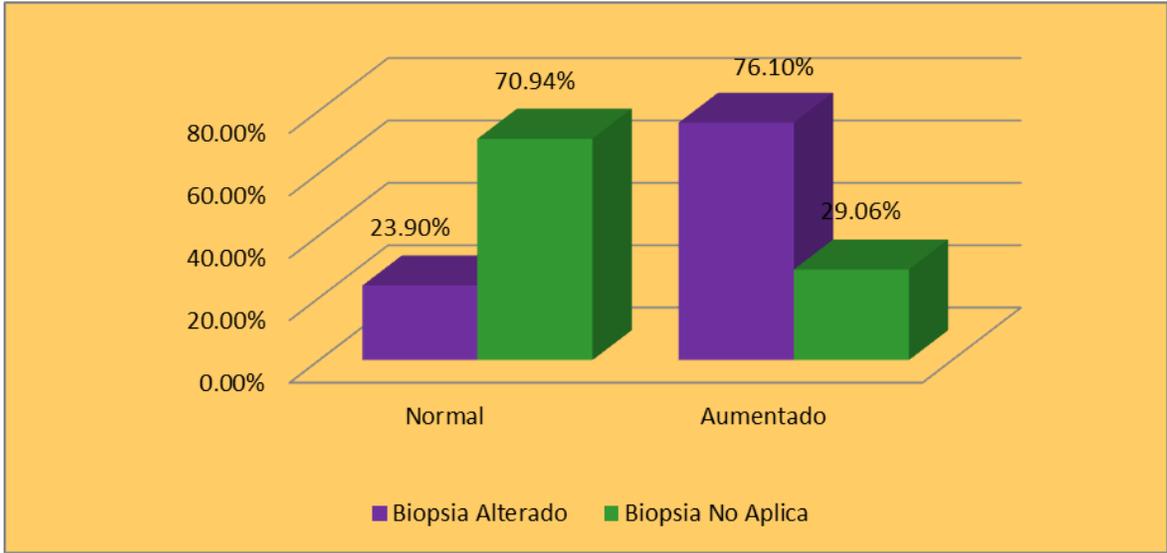
#### **ANÁLISIS:**

En el cuadro N°14: Se presentan a los pacientes que se sometieron al examen de la Biopsia para conocer el estado de las alteraciones prostáticas con relación a los criterios del valor del PSA. De los 307 expedientes que se revisaron se encontró que 38 pacientes se realizaron la biopsia obteniendo valores de PSA normales y a 121 pacientes también se les realizó la biopsia y los resultados fueron valores aumentados de PSA.

#### **INTERPRETACIÓN:**

Se muestra los resultados de la biopsia con relación al PSA, los valores del PSA normales presentan Biopsia alterada con un porcentaje del 23.90% de la población más sin embargo los valores aumentados PSA correlacionándolos con la Biopsia presentan más casos alterados lo que representa un porcentaje del 76.10% de la población.

**Grafico N° 9: Criterios del PSA según el resultado de la Biopsia de la Próstata.**



Fuente. Tabla N° 14

**Cuadro N° 15: Resultado del Tacto Rectal según la interpretación del PSA.**

Interpretación Del PSA	Resultados Del Tacto Rectal				Total
	Alterado		No aplica		
	F	%	F	%	F
Normal	1	100.0	142	46.40	143
Aumentado	0	.0	164	53.60	164
Total	1	100.0	306	100.0	307

Fuente: Expedientes de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.

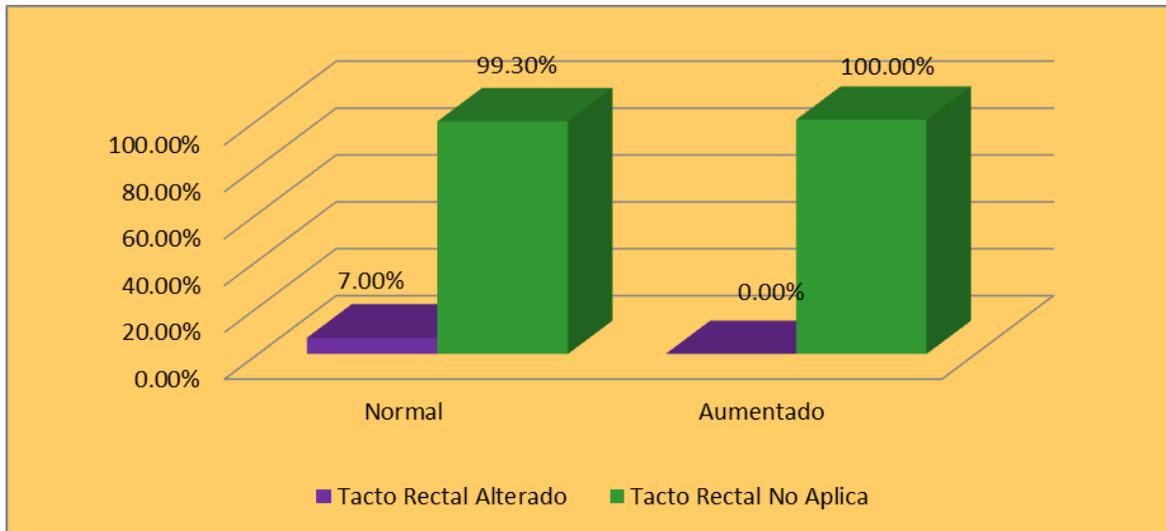
**ANÁLISIS:**

En el cuadro N° 15: se presenta el número de pacientes que se sometieron al examen del Tacto Rectal, siendo este de gran importancia clínica, pero a pesar de eso los pacientes no se lo realizan porque es un proceso muy traumático además de la cultura que existe en el país. De 307 expedientes que se revisaron solamente se encontró a un paciente que tenía Tacto Rectal alterado con un valor de PSA normal.

## INTERPRETACIÓN:

Se presentan el examen del Tacto Rectal correlacionándolo con los criterios del valor del PSA, de una población total de 307 pacientes únicamente 1 se realizó el examen obteniendo un resultado alterado y un valor del PSA normal, esto refleja que hoy en día los doctores no se están basando en esta prueba por no causar complejos emocional de los pacientes.

**Grafico N° 10: Resultado del Rectal según la interpretación del PSA.**



Fuente. Tabla N° 15

**Cuadro N° 16: Criterios para valorar el PSA, según el resultado de la Ultrasonografía Prostática. (Ver anexo n° 9)**

Interpretación Del PSA	Resultados de La Ultrasonografía de la Próstata						Total
	Normal		Alterado		No aplica		
	F	%	F	%	F	%	
Normal	1	25.0	32	57.14	110	44.53	143
Aumentado	3	75.0	24	42.86	137	55.47	164
Total	4	100.0	56	100.0	247	100.0	307

Fuente: Expedientes de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.

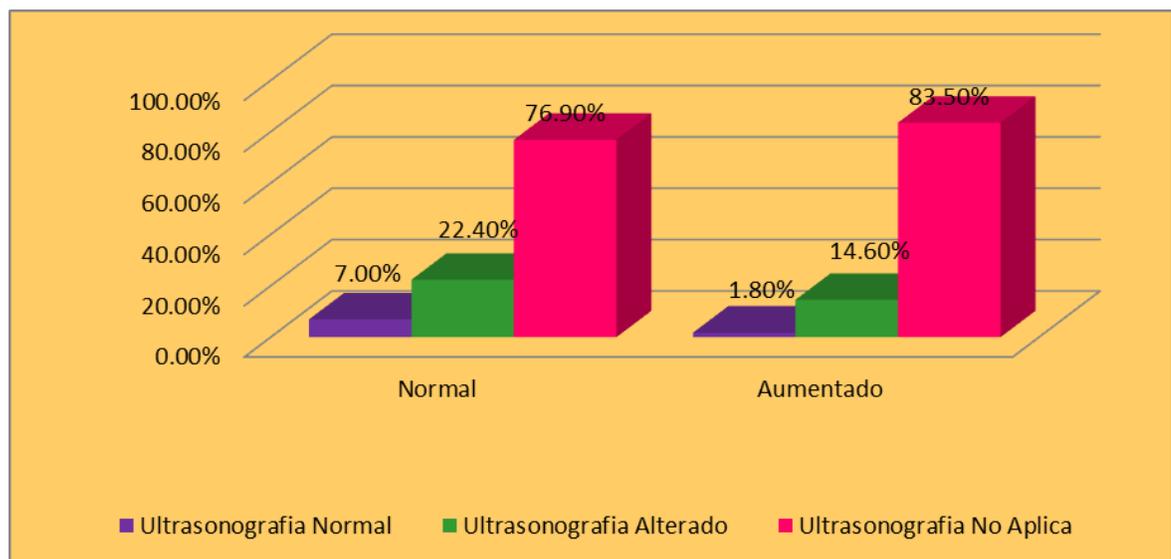
## ANÁLISIS:

En el cuadro N°16: Se muestra a los pacientes a los cuales se les realizo la Ultrasonografía Prostática con relación a los criterios del valor de PSA, con un total de 307 expedientes revisados se encontró que 60 pacientes se realizaron la Ultrasonografía Prostática de los cuales se encontró a un paciente con ultrasonografía normal y valor de PSA normal, 32 pacientes presentaron una ultrasonografía con resultado alterado y un valor de PSA normal, seguidamente se encontró a 3 pacientes con ultrasonografía normal y un valor de PSA aumentado. Y posteriormente se encontró a 24 pacientes con ultrasonografía alterada y valores de PSA aumentados.

## INTERPRETACIÓN:

Se presenta los resultados de la ultrasonografía de la próstata relacionándolo con los valores del PSA. Donde los valores del PSA se relacionan con la ultrasonografía de próstata.

**Grafico N° 11: Criterios para valorar el PSA, según el resultado de la Ultrasonografía Prostática.**



Fuente. Tabla N° 16

**Cuadro N° 17: Interpretación del PSA relacionado con otras enfermedades que padecían los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.**

Otras Enfermedades	Interpretación del Valor del PSA				Total	
	Normal		Aumentado			
	F	%	F	%	F	%
Insuficiencia Renal Aguda	3	75.0%	1	25.0	4	100.0
Insuficiencia Renal Crónica	0	.0	1	100.0	1	100.0
Cistitis	1	100.0	0	.0	1	100.0
Hígado Graso	2	66.7	1	33.3	3	100.0
Diabetes	1	100.0	0	.0	1	100.0
Con Otra Enfermedad	136	45.8	161	54.2	297	100.0
Total	143	46.6	164	53.4	307	100.0

Fuente: Expedientes de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.

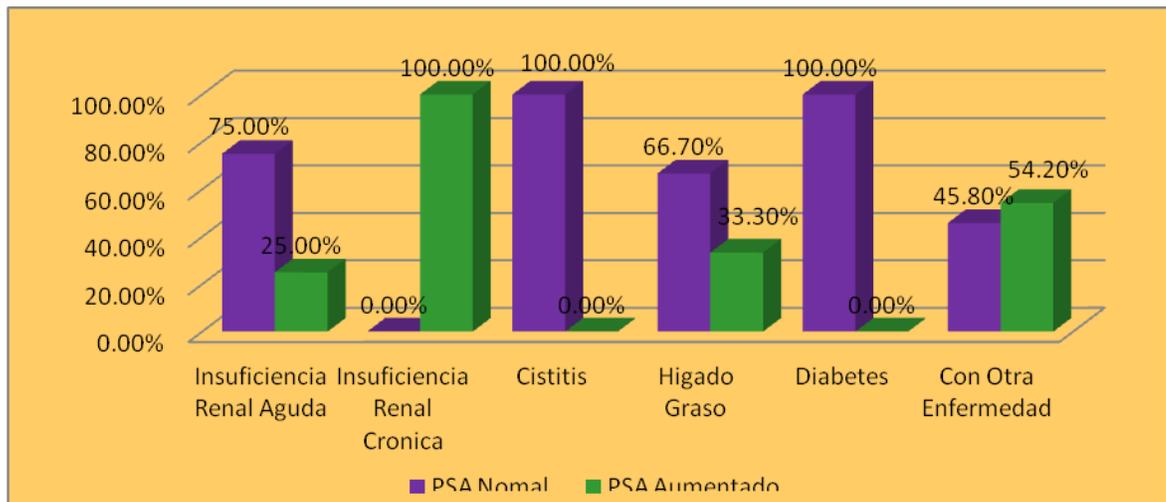
### **ANÁLISIS:**

En el cuadro N° 17: Se presentan las diferentes enfermedades que presentaron los pacientes que consultaron el servicio de Urología correlacionados con la prueba de PSA. De 307 expedientes que se revisaron, se encontró que 4 pacientes presentaron Insuficiencia Renal Aguda y de estos 3 pacientes presentaron valores de PSA normales y solamente uno con valor de PSA aumentado. Se encontró que un paciente sufre de Insuficiencia Renal Crónica con un valor de PSA aumentado, un paciente padece de Cistitis con valor de PSA normal, 3 pacientes con Hígado Graso de estos, dos tienen valores de PSA normales y solamente uno presento un valor aumentado de PSA, Un paciente sufre de Diabetes con un valor de PSA normal y el resto de pacientes se encontró aparentemente sano porque no presentaron ninguna de estas enfermedades.

## INTERPRETACIÓN:

Se muestran las diferentes enfermedades así como los criterios de interpretación de los valores del PSA de los pacientes que consultaron al servicio urología, la insuficiencia renal crónica es la enfermedad que más se ve involucrada con valores del PSA aumentado en comparación con las otras.

**Grafico N° 12: Interpretación del PSA relacionado con otras Enfermedades que padecían los pacientes que consultaron el servicio de Urología del hospital San Francisco de la ciudad de San Miguel.**



Fuente. Tabla N° 17

### 5.5 Prueba de Hipótesis

Al valorar la sensibilidad diagnóstica de la prueba de PSA, que es la probabilidad de obtener un valor positivo de ella en un enfermo que mide la capacidad de la prueba para detectar la enfermedad cuando está presente y la especificidad diagnóstica la cual se define como la probabilidad de obtener un valor negativo de ella en una persona sana y por consiguiente mide la capacidad de la prueba para descartar la enfermedad cuando no está presente, se obtienen los siguientes resultados para los diagnósticos: Prostatitis, Hiperplasia Prostática Benigna y Cáncer de Próstata.

DIAGNÓSTICOS	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Prostatitis	40%	92%
Hiperplasia Prostática Benigna	42%	
Cáncer de Próstata	94%	

Fuente: Cuadro 7,8 y 9

Se evidencia que la prueba de PSA como prueba de tamizaje para diagnóstico es más sensible para Cáncer de Próstata con una sensibilidad del 94% por lo que se acepta la Hipótesis de Trabajo que dice: “La prueba del PSA (Antígeno Prostático Específico) total como método de tamizaje es de mayor utilidad para el diagnóstico de Cáncer de Próstata en hombres que consultaron, en los años de 2008 al 2012 el Servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel.”

### Relación del diagnóstico según la biopsia de próstata

DX	Alterado		No aplica		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Prostatitis	7	35.0	13	65.0	20	100.0
Hiperplasia Benigna de Próstata	64	40.3	95	59.7	159	100.0
Cáncer de Próstata	54	94.7	3	5.3	57	100.0
Total	125	51.95	111	48.05	236	100.0

Fuente: Expedientes de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.

En la tabla se justifica que de un total de 236 pacientes que se hicieron el examen de Biopsia de Próstata, se determina que 54 pacientes tienen Cáncer de Próstata obteniendo un resultado alterado de Biopsia de Próstata lo que representa un porcentaje del 94.7% esto refleja que el examen de Biopsia de Próstata es de gran ayuda para confirmar el diagnóstico del cual se sospecha y solamente 3 pacientes con Cáncer de Próstata no se sometieron al examen de biopsia de próstata lo que representa un porcentaje del 5.3% del total de la población.

## Confirmación del diagnostico

Diagnostico	Diagnostico	Diferencia de medias en las determinaciones correctas (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Prostatitis	Hiperplasia Prostática Benigna	0.053	0.102	0.999	-0.25	0.35
	Cáncer de Próstata	0.592*	0.113	0.000	0.26	0.93
	Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna	0.464*	0.116	0.002	0.12	0.81
	Cáncer de Próstata e Hiperplasia Prostática Benigna	0.050	0.214	1.000	-0.59	0.69
Hiperplasia Benigna de Próstata	Prostatitis	-0.053	0.102	0.999	-0.35	0.25
	Cáncer de Próstata	0.540*	0.069	0.000	0.34	0.74
	Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna	0.411*	0.074	0.000	0.19	0.63
	Cáncer de Próstata e Hiperplasia Prostática Benigna	-0.003	0.195	1.000	-0.58	0.58
Cáncer de Próstata	Prostatitis	-0.592*	0.113	0.000	-0.93	-0.26
	Hiperplasia Prostática Benigna	-0.540*	0.069	0.000	-0.74	-0.34
	Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna	-0.128	0.088	0.773	-0.39	0.13
	Cáncer de Próstatas e Hiperplasia Prostática Benigna	-0.542	0.201	0.102	-1.14	0.05

Fuente: Expedientes de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel.

Para la investigación se utiliza que el intervalo de confianza es de 95% que es efectiva para el diagnóstico del Cáncer de próstata y con un margen de error de 0.05% según este estudio. Siendo el límite inferior 0.26% y un límite superior 0.93% para la enfermedad antes mencionada de la cual su error fue de 0.113% en este estudio; y no siendo tan efectiva para las otras enfermedades como Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna la que presenta mayor margen de error típico.

## 6. CONCLUSIONES

Después de realizar la tabulación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la revisión de los expedientes de los pacientes que acudieron al Servicio de Urología del Hospital San Francisco de la Ciudad de San Miguel se concluye:

- El Urólogo prescribe la prueba del PSA con el fin de diagnosticar una patología y/o vigilar el progreso del tratamiento ya sea quirúrgico o farmacológico.
- De un total de 307 expedientes revisados se encontraron las enfermedades prostáticas y sus porcentajes, Prostatitis 6.51%, Hiperplasia Prostática Benigna 51.80%, Cáncer de Próstata 18.57%, Prostatitis e Hiperplasia Prostática Benigna 14%, aparentemente sano 0.65%, otras enfermedades 8.47%. La mayoría de personas solicitan el servicio de Urología hasta que se encuentran con problemas prostáticos y no así como un chequeo de rutina.
- Según la investigación realizada se encontraron los siguientes porcentajes de la prueba PSA con valores aumentados para los diagnósticos, Prostatitis 40%, Hiperplasia Prostática Benigna 42.1% y Cáncer de Próstata 57%.
- Los usuarios que acuden al Servicio de Urología presentan la mayor parte de problemas prostáticos en las edades de 55 a 85 años los cuales hacen un total del 77% de la muestra en estudio lo que se comprueba con la teoría que a medida que la edad avanza aumentan los problemas prostáticos.
- En la edad de 55 años en adelante es donde se encuentra el mayor padecimiento de las enfermedades tales como prostatitis 56% seguido de Hiperplasia Prostática Benigna con un 83% culminando con el Cáncer Prostático con el 96%.
- A nivel de la zona Oriental se muestra la asistencia al Servicio de Urología del Hospital San Francisco teniendo un total de 48.21% de la zona Urbana y 51.79% de la zona Rural. incluyendo una pequeña cantidad de otros lugares tal como San Salvador representando el 0.32% de zona Rural y de diferente país tal como Honduras haciendo un total 0.65% de la zona Urbana.
- En base al estudio realizado se determina que la prueba del PSA es preliminar para realizar los diagnósticos, demostrando una sensibilidad para las siguientes patologías: Cáncer de Próstata 94.0%; Hiperplasia Prostática Benigna 42.0% y 40.0% para la Prostatitis. Aceptando la hipótesis de trabajo “La prueba del PSA (antígeno prostático libre) total como método de tamizaje es de mayor utilidad para el diagnóstico de cáncer de próstata en pacientes que consultan el servicio de Urología en el Hospital San Francisco del departamento de San Miguel en el año 2008 – 2012.”

## **7. RECOMENDACIONES**

A los hombres mayores de 40 años

- Realizarse la prueba del PSA como examen de rutina cada año
- Acatar recomendaciones previas para realizarse el análisis de PSA
- Mantener una higiene adecuada, tomando medidas de prevención a la hora del coito, logrando evitar infecciones de vías urinarias, bajas.

Al Ministerio de Salud

- Los centros de salud tanto público como privado deben de implementar charlas y recursos didácticos donde se les informe a los a hombres de los riesgo de los problemas de próstata.
- Se recomienda hacer inversión para investigaciones sobre los factores de riesgo sospechosos con la finalidad de implementar medidas de prevención específicas contra los padecimientos prostáticos.
- Realizar este tipo de investigaciones en los demás hospitales de nuestro país para lograr una estadística nacional que sirva como parámetro de nuestra población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Utilidad de PSA (Antígeno Prostático Específico) total, como método de tamizaje para diagnóstico de Hipertrofia Prostática y Cáncer Prostático. Hospital Obrero N°1. [base de datos en línea]. Bolivia: Biofarbo; 2011. [fecha de acceso 27 Marzo de 2013]. URL disponible en: [www.scielo.org.bo/pdf/rbfb/v19n2/a06.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rbfb/v19n2/a06.pdf).
2. Edwi Marcelo Fernández Zambrano, Maira Elisa Rodríguez Pinagorte Determinación de las Alteraciones Prostáticas Benignas y Malignas mediante el Antígeno prostático Específico en hombres de 40 a 60 años que se atienden en el Hospital de Solca Portoviejo, de Abril a Septiembre del 2011; Ecuador: Investigación Diagnostica Propositiva. Universidad técnica de Manabí 2011.
3. Análisis de la evaluación del PSA durante 2 años en pacientes con valores iniciales menores a 1.0 ng/ml MD. Urólogo, Hospital Central de la Policía Nacional, Bogotá, Colombia 2009, [fecha de acceso 25 marzo de 2013]. URL disponible en: [www.Urologiacolombiana.com/userfiles/file/4%20%20analisis%20de%20la%20evaluacion%20del%20PSA%20durante%20%20An0s.pdf](http://www.Urologiacolombiana.com/userfiles/file/4%20%20analisis%20de%20la%20evaluacion%20del%20PSA%20durante%20%20An0s.pdf).
4. Casos de Cáncer aumentaran en el país un 34.9% para el 2020 [en línea]. El Salvador Diario El Mundo 2013. [fecha de acceso 3 de octubre de 2013]. URL disponible en: <http://elmundo.com.sv/casos-de-cancer-aumentaran-en-el-pais-un-34-9-para-el-2020>.
5. Instituto Salvadoreño del Seguro Social [base de datos en línea]. El Salvador ISSS inicia Jornada Informativa del Cáncer Urogenital; 2012. [fecha de acceso 23 de septiembre de 2013]. URL disponible en: [http://www.iss.gov.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=668:iss-inicia-jornada-informativa-del-cancer-urogenital&catid=1:noticias-ciudadano&Itemid=77](http://www.iss.gov.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=668:iss-inicia-jornada-informativa-del-cancer-urogenital&catid=1:noticias-ciudadano&Itemid=77)
6. Gustavo A. Torres Cifuentes. Niveles Séricos del Antígeno Prostático Específico de Pacientes Guatemaltecos con Hipertrofia de Próstata y Cáncer de Próstata. [Tesis doctoral]. Universidad Francisco Marroquín, Guatemala; 1993.
7. El Q.F.B. Francisco Vargas Salas. Estabilidad del Antígeno Prostático Específico libre y total, y sus efectos en los resultados de Laboratorio. [Tesis doctoral ]. Colima: Centro Universitario de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Colima; 2000.

8. Gardener- Gray- o' Rahilly. Anatomía. México: Interamericana. McGraw-Hill; 1989.
9. Joseph Pinto, Carlos Gallegos. El Antígeno Prostático Específico PSA Biología y Utilidad en el Despistaje del Cáncer de Próstata [en línea] 2012 Julio URL Disponible:<http://sisbib.unmsmedu.pe/BVRevistas/carcinos/v2n/2012/pdf/a04v2nn1.pdf>.
10. Siglo de Torreón [base de datos en línea]. Durango: Centro Estatal de Cancerología; 2013. [fecha de acceso 23 de septiembre de 2013]. URL disponible en: <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/885355.aumentan-casos-de-cancer-de-prostata.html>
11. Boletín oncológico del área Sanitaria de Turel [base de datos en línea]. España: Marcadores Tumorales 2002. [fecha de acceso 30 de septiembre de 2013]. URL disponibles en: <http://www.boloncol.com/boletin-24/marcadores-tumorales-revision-de-la-situacion-actual.html>.
12. José Placer, Juan Morote. Utilidad del Antígeno prostático Específico (PSA) para el diagnóstico y estadificación de los pacientes con Cáncer de Próstata. [tesis doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona España; 2011. <http://www.redalyc.org/pdf/1810/181022522002.pdf>.
13. Información sobre la determinación del PSA en varones, Ventaja y desventaja del antígeno específico PSA [en línea] 2012 junio URL disponible en: <http://klinikum.unimuenster.de/fileadmin/DOMAIN/prostatazentrum.klinikum.uni-muenster.de/pdf/PSA-Flyer/castellanr.pdf>.
14. Stanley. Robbins, VinayKumar. Patología. 5ta ed... España. . McGraw-Hill; 1980.
15. Inserto de la prueba del PSA [en línea]. URL disponible: [http://www.kabla.mx/descargas/marcadores\\_tumorales/PSAenCassette\\_instructivo.pdf](http://www.kabla.mx/descargas/marcadores_tumorales/PSAenCassette_instructivo.pdf).
16. De Matthew J., DR. Stanley S. DR. Leslie D., De Peter D. DR. Martín J.H Métodos del Laboratorio. México: Editorial. Interamericana; 1985.

17. Técnica de punción venos (NCCLS H3-A-3)–lebbyac[en línea]. URL disponible: <http://www.lebbyac.com/manual/NCCLS.H3-A3.htm>.
18. Inserto de la Prueba Cuantitativa del PSA VIDAS TPSA 30 428.
19. José Manuel Gonzáles. Técnica y métodos de laboratorio. España: el SevierMasson; 2010.
20. Michael I. Bishop. Química clínica principios, y procedimientos y recolecciones. México: MC Graw Hill; 2002.
21. Diccionario océano Mosby de medicina. Barcelona España: McGraw-Hill; 1987.
22. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas, 3 Edición de Masson.

# **LISTA DE FIGURAS**

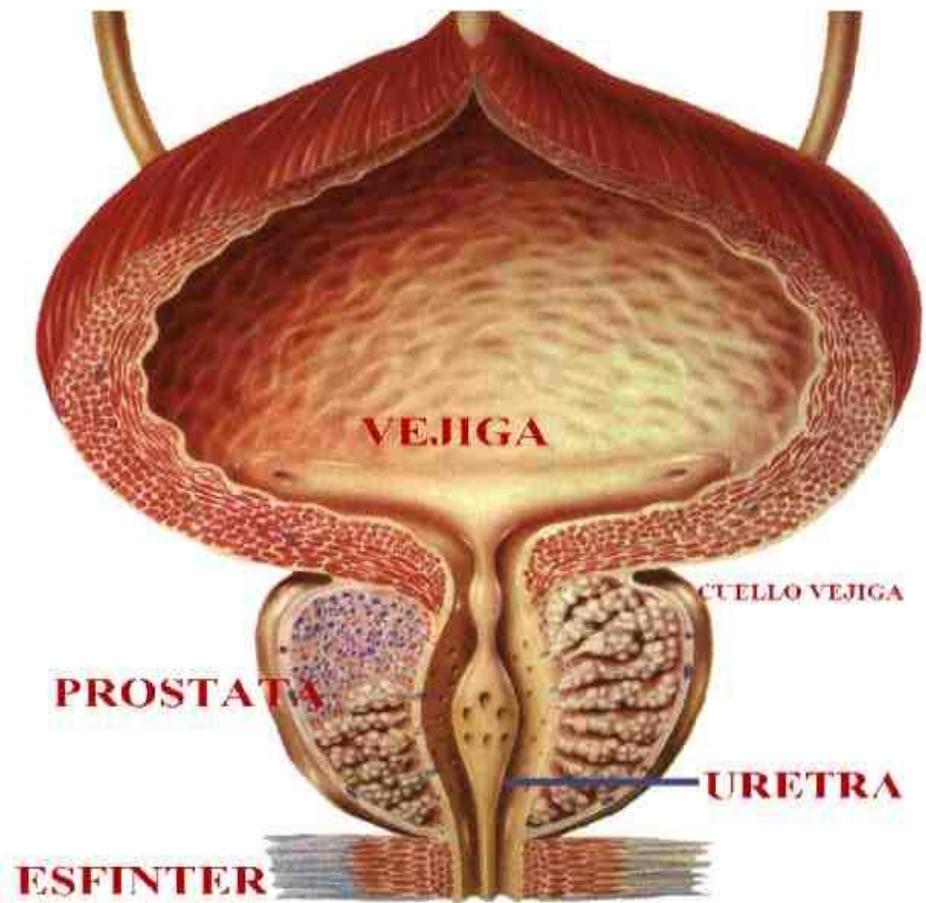


Fig. N° 1: Anatomía de la Prostata

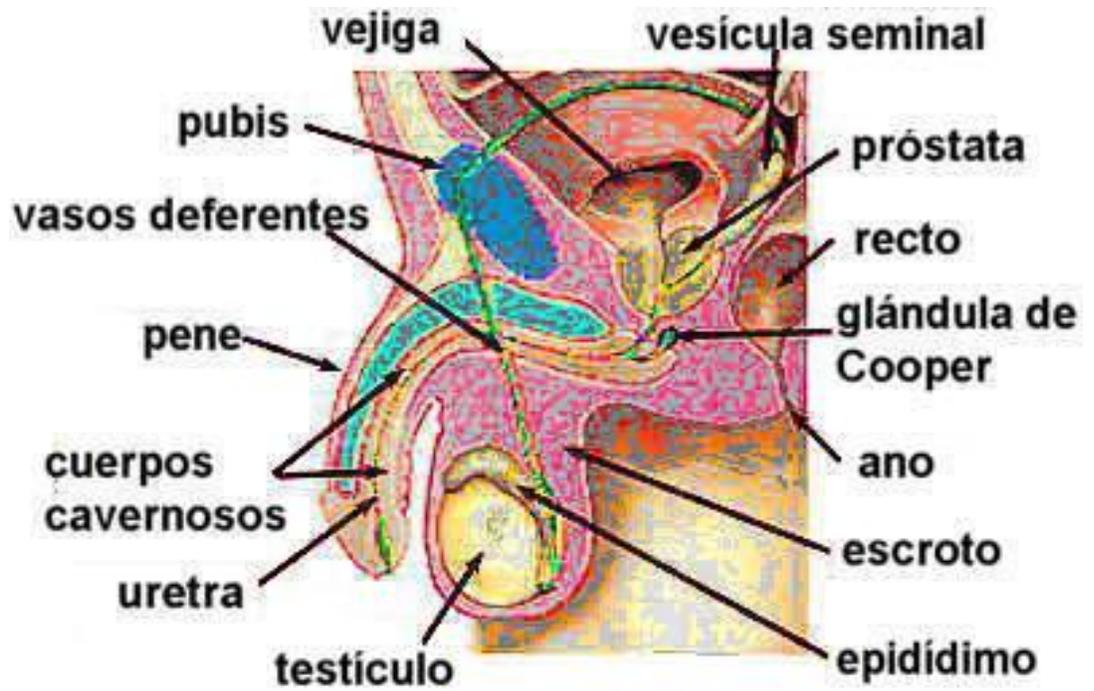


Fig. N° 2: Descripción de la Próstata

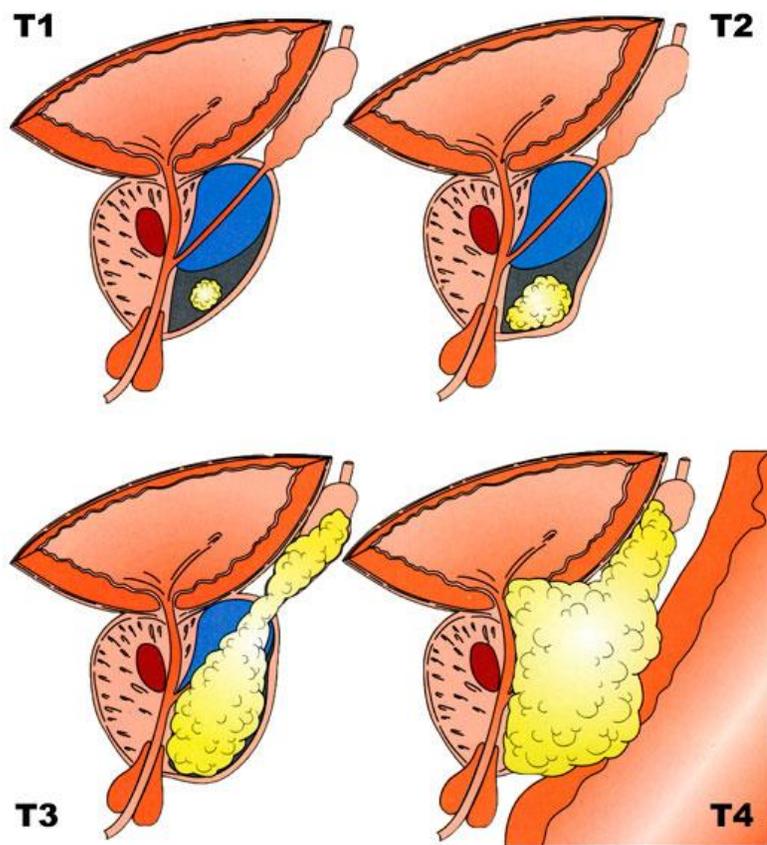


Fig. N° 3 Estadios diferenciados del Cáncer de Próstata



Fig. N° 4 Placa para Prueba Semi-Cuantitativa del PSA



Fig. N° 5 Equipo para Realizar Prueba Cuantitativa

# **LISTA DE ANEXOS**

## ANEXO N° 1

### DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

**Absceso.** Cavidad que contiene que contiene pus y que está rodeada de tejido inflamado formado como consecuencia de la supuración en una infección localizada, la curación se del absceso cuando este drena o es abierto quirúrgicamente.

**Adenoma.** (Adenoma ). Tumor benigno de epitelio glandular cuyas células se disponen siguiendo una estructura glandular reconocible.

**Adenomatosis.** (Adenomatosis). Trastorno caracterizado por el desarrollo de hiperplasia o tumor en dos o más glándulas endocrinas, habitualmente.

**Adenocarcinomas.** Tumor de estructura semejante a la de las glándulas.

**Aponeurosis.** Fuerte Membrana de tejido conjuntivo fibroso que actúa como un tendón fijando los músculos al esqueleto, como una fascia, uniendo distintos músculos entre sí. (Endurecimiento de un tendón en el extremo del músculo).

**Cáncer.** Neoplasia caracterizada por el crecimiento incontrolado de células anaplasicas que tienden a invadir el tejido circulante y metastizar a puntos distantes del organismo. <sup>21</sup>

**Carcinoma.** Tumor o neoplasia maligna formada por células epiteliales neofrmadas, con anaplasia en mayor o en menor grado y con capacidad de provocar metástasis a distancia en cualquier momento de su evolución. <sup>22</sup>

**Cromatografía.** (Chromatography) conjunto de técnicas de separación y análisis de varios gases o materiales químicos disueltos en función de sus diferencias de absorción con respecto a una sustancia específica y de acuerdo con sus diferentes pigmentos. <sup>21</sup>

**Hiperplasia.** Excesiva multiplicación de células anormales en un órgano o Tejido. <sup>22</sup>

**Lumbalgia.** Dolor localizado o referido a la parte inferior de la columna vertebral y producida por un estiramiento muscular o por algún trastorno como la osteoartritis, ciertas neoplasias o una hernia de disco.

**Metástasis.** Reproducción de un padecimiento en órganos distintos de Aquel en que se presentó en principio.

**Neoplásicas.** Crecimiento anormal de un tejido nuevo, benigno o maligno.

**Orquiectomía.** Procedimiento quirúrgico para la extirpación de uno o ambos testículos.

**Osteoclastia.** Destrucción y absorción de tejido óseo por los osteoclastos, como sucede durante el crecimiento o la curación de fracturas. Degeneración de hueso por enfermedad.

**Proliferación.** Reproducción o multiplicación de formas similares. Se aplican a células y a quiste.

**Próstata.** Glándula masculina que se dispone alrededor del cuello de la vejiga y de la uretra y elabora una secreción que licua el semen coagulado.

**Prostatitis.** Inflamación, aguda o crónica, de la próstata, generalmente de origen infeccioso.

**Prostectomía.** Extirpación quirúrgica de una parte de la próstata, como la que hace en los casos de hipertrofia benigna, o de la glándula, que es la que se hace en enfermedades como tumores malignos.<sup>21</sup>

**Radioterapia.** Tratamiento de enfermedades neoplásicas utilizando toda clase de rayos x, que habitualmente se obtienen de una Fuente de cobalto, y cuyo fin es detener la proliferación de células malignas disminuyendo las tasas de mitosis o alterando la síntesis de ADN.<sup>22</sup>

**ANEXO N° 2**  
**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN**  
**CICLO I Y II AÑO 2013**

	MES	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
	ACTIVIDADES																																								
1.	Inscripcion del proceso de graduacion																																								
2.	Reunion con la coordinacion general																																								
3.	Reunion con los docentes directores																																								
4.	Elaboracion del perfil de investigacion																																								
5.	Entrega de perfil de investigacion																																								
6.	Elaboracion del protocolo de investigacion																																								
7.	Presentacion del protocolo de investigacion																																								
8.	Ejecucion de la investigacion																																								
9.	Tabulacion, analisis e interpretacion de los datos																																								
10.	Redacion del informe final																																								
11.	Presentacion del informe final																																								
12.	Exposicion oral de los resultados																																								

30 de abril de

28 de junio de

25 al 29 de noviembre de 2013

2 al 12 de diciembre de 2013

**ANEXO N° 3**  
**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN**  
**CICLO I Y II AÑO 2013**

Actividades		Cronograma de Actividades especificas a desarrollar en el proceso de graduacion ciclo I y II año 2013																																			
		Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboracion del perfil de investigacion																																				
2	Primera Entrevista con el Dr. Cabezas																																				
3	Entrega del perfil de ejecucion																																				
4	Reconocimiento del personal que trabaja con el Doctor																																				
5	Segunda Entrevista con el Dr. Cabezas																																				
6	Elaboracion del protocolo de investigacion																																				
7	Reconocimiento del area de obtencion de datos																																				
8	Entrega de Protocolo de Investigacion																																				
9	Revision de los Expedientes																																				
10	Tabulacion de los resultados																																				
11	Entrega del informe final																																				
12	Exposicion oral de los resultados																																				

**ANEXO N° 4: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

<b>Cant.</b>	<b>Concepto.</b>	<b>Precio unitario en \$</b>	<b>Precio total en \$</b>
3.00	Lápiz de carbón.	0.20	0.60
10.0	Folder	0.25	2.50
8.00	Faster	0.15	1.20
3.00	Borrador de goma	0.30	0.90
200	Fotocopias varias (libros, documentales, bibliografía)	0.03	6.00
9.00	Anillados de informes de investigación	1.50	13.50
60	Impresiones de documentales	0.30	12.00
400	Impresiones de trabajos entregados	0.30	120.0
24	Transporte.	10	85.00
3	Validación de encuesta(fotocopias)	0.03	0.09
6.00	Empastado de informe final	6.00	36.00
100	Horas de Internet	1.00	100.0
10h	Telefonía celular	2.00	20.00
1	Computadora	700	400.0
3	Resma de papel tamaño carta	5.00	15.00
<b>10%</b>	<b>De imprevistos</b>		100.0
<b>TOTAL</b>		<b>\$</b>	<b>912.7</b>

**ANEXO N° 5 HOJA DE REPORTE DE LA PRUEBA DEL PSA**

**LABORATORIO CLINICO SAN FRANCISCO**  
 Avenida Roosevelt Norte # 408, San Miguel PBX: 2645-2900  
 www.hospitalsanfrancisco.net E-mail: atencionalcliente@hospitalsanfrancisco.com

Nombre del Paciente: VICTOR LEONEL LARIOS ZALDAÑA Edad: 57 Años Sexo: M  
 Fecha de Orden: 30/Ago/2013 Doctor: Médico que Refiere:   
 Orden: 043858 Servicio:

**INFORME DE ANÁLISIS**

PRUEBA	RESULTADO	UNIDAD	RANGO REFER.
	INMUNOLOGIA		
PSA	8.10	ng/ml	<=4.0

Observaciones:

*Observaciones manuscritas:*  
 17/10/11 en forma  
 en forma

República de El Salvador  
 C.S.S.P.  
 LABORATORIO CLINICO "SAN FRANCISCO"  
 No. Inscrip. 456  
 Prop. Inversiones Médicas San Francisco, SA de CV  
 San Miguel, Depto. San Miguel

LIC. MARIANO BENJAMIN GONZALEZ TURCIOS  
 Lic. En Laboratorio Clínico  
 J.V.P.L.C. No. 974

Impreso el: 30/Ago/2013

Técnico de Laboratorio: \_\_\_\_\_ Procesado por: \_\_\_\_\_

Jefe de Laboratorio: \_\_\_\_\_

## ANEXO N° 6 TÉCNICA DE FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### FORMULARIO DE CAPTACION DE RESULTADO

#### I- DATOS GENERALES:

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Procedencia: Rural

Urbana

Depto. La Unión  Usulután  San Miguel

Morazán  Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

Año en que consultó:

2008

2009

2010

2011

2012

#### II- PRUEBA DE PSA.

N° Pruebas \_\_\_\_\_

Prueba	Fecha	Valores
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

**III- OTROS EXAMENES.**

— EGO                      Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Fecha								
Sangre Oculta								
Proteinas								
Bacterias								
Leucocitos								
Hematies								
Otros								

—BIOPSIA                      Si                       No

Resultado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Normal	Alterados

TACTO RECTAL Si

No

Resultado:

Fecha: \_\_\_\_\_

Normal	Alterados

ULTRA Si

No

Resultado:

Fecha: \_\_\_\_\_

Normal	Alterados

— Otros Exámenes \_\_\_\_\_

**IV- DIAGNÓSTICO**

Prostatitis:

Hiperplasia:

Cáncer:

Otros:  Especifique: \_\_\_\_\_

Fecha del Diagnostico: \_\_\_\_\_

**V -OTRAS ENFERMEDADES:** \_\_\_\_\_

**VI- VALORES ALTERADOS DE OTROS PARÁMETROS:**

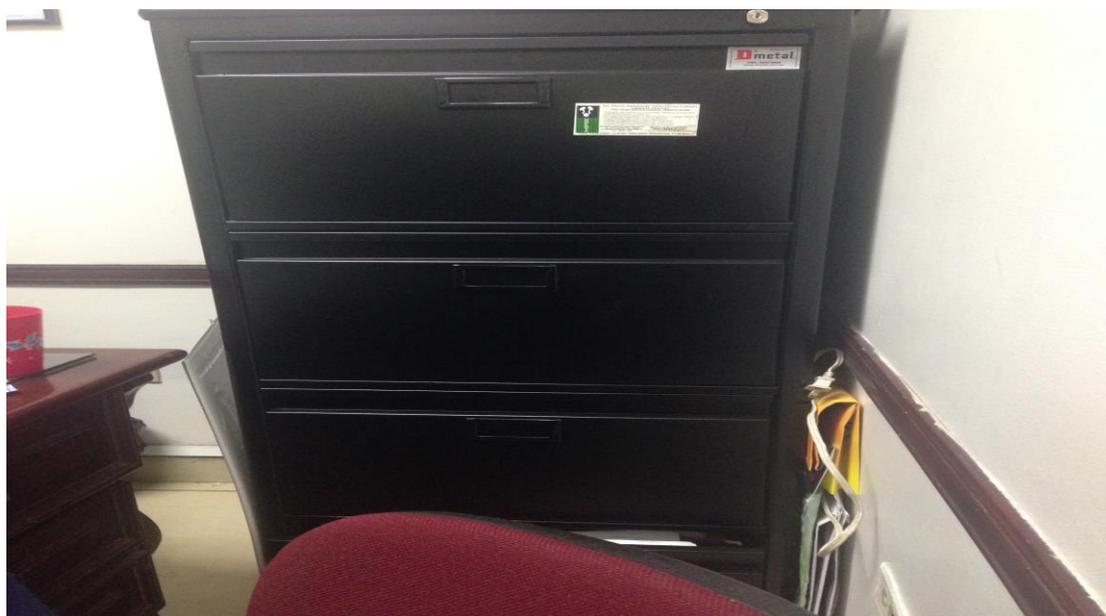
Glucosa: \_\_\_\_\_

Creatinina: \_\_\_\_\_

Electrolitos: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_ Especifique: \_\_\_\_\_

## ANEXO N° 7 IMÁGENES DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS



Gaveta de Archivo



Revisión de los Expedientes



Revisión de los expedientes



Grupo de Tesis con el Doctor David Emmanuel Hernández Cabezas.



Grupo de Tesis con la Secretaria.



Grupo de Tesis con los Colaboradores del Doctor



ANEXO N° 8 HOJA DE RESULTADO DE LA BIOPSIA

CLINICA RADIOLOGICA  
Dr. Mendoza

"DIAGNÓSTICO CON CREDIBILIDAD Y HONESTIDAD"

Examen No. 143076 04/09/2013

Paciente : JOSE DE JESUS CANALES  
Sexo : MASCULINO Edad : 74  
Remite : GARAY BARAHONA, GERMAN ROBERTO  
Fecha de examen : 04/09/2013

USG. DE PROSTATA

PROSTATA AUMENTADA DE TAMAÑO A PREDOMINIO DE LA ZONA CENTRAL Y TRANSICIONAL CON PEQUEÑAS IMAGENES QUISTICAS Y CALCIFICACIONES.

LA ECOESTRUCTURA DE LAS ZONAS CENTRALES Y TRANSICIONALES ES ALGO HETEROGENEA, PUEDE SER POR PROSTATITIS CRONICA.

LOS CONTORNOS DE LA GLANDULA SON REGULARES Y LA ECOGENICIDAD DEL TEJIDO VECINO IMPRESIONA NORMAL.

VOLUMEN PROMEDIO DE 65 ML.,

VW: 20gr

COMENTARIO:  
A CONSIDERAR HIPERPLASIA PROSTATICA GRADO III  
SE SUGIERE HACER CORRELACION CON ANTIGENO PROSTATICO, SI ESTA ELEVADO  
COMPLEMENTAR CON BIOPSIA

Republica de El Salvador  
C.S.S.P.  
CLINICA RADIOLOGIA DR. MENDOZA  
N° de Inscrip. 816  
Prop. Soc. Mendoza Alvarado, S.A. de C.V.  
Mpio. San Miguel, Depto. San Miguel.

DR. JUAN ANTONIO MEJIA PONCE  
MEDICO RADIOLOGO

9a. Avenida Sur No. 411, Barrio La Merced, San Miguel, El Salvador. Telefax: (503) 2661-2345. Email: clinicadr.mendoza@hotmail.com

ANEXO N° 9 HOJA DE RESULTADO DE LA ULTRASONOGRAFIA  
PROSTÁTICA

San Salvador, Usulután, El Salvador, Tel.: 2665-2534

DRA. ANA BEATRIZ SANCHEZ DE GOMEZ

PACIENTE FELIX ARISTIDES CASTILLO      FECHA 17 DE JUNIO DE 2013

EDAD 60 AÑOS

SE REALIZA ULTRASONOGRAFIA RENAL ENCONTRANDO VEJIGA DE 42.8X 25.9MM DE PAREDES DELGADAS QUE EN SU INTERIOR SE OBSERVA CRECIMIENTO DE GLANDULA PROSTATICA DE 60.4X54.8X47.4MM CON 82CC VOLUMNE DE BORDES IRREGULARES CON CALCIFICACIONES EN SU INTERIOR

RINON DERECHO DE 117.0X52.3X18.5MM DE TAMAÑO ASPECTO Y MORFOLOGIA CONSERVADA RELACION CORTICO MEDULAR NORMAL NO SE OBSERVAN CALCULOS EN SU INTERIOR

RIÑON IZQUIERDO DE 117.0X51.8X21.0MM SE OBSERVADE TAMAÑO ADECUADO , RELACION CORTICO MEDULAR CONSERVADA . SE OBSERVA CALICES RENAL DILATADA DE 32.8MM NO OBSERVO CALCULOS EN SU INTERIOR

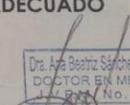
CONCLUSION

HIPERTROFIA PROSTATICA G IV

CALICE RENAL IZQUIERDA DILATADA

SUGIERO COMPLETAR EXAMNES DE LABORATORIO

SUGIERO EVALUAR POR UROLOGIA PARA MANEJO Y TRATAMIENTO ADECUADO

  
Dra. Ana Beatriz Sánchez de Gómez  
DOCTOR EN MEDICINA  
No. 12382

DRA. ANA BEATRIZ SANCHEZ DE GOMEZ  
MEDICO ULTRASONOGRAFISTA  
JVPM 12382