

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**CORRELACIÓN ANATOMOPATOLÓGICA  
ENTRE ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO  
Y BIOPSIA PROSTÁTICA**

**LUIS EDWIN WALDEMAR JOCOP GARCÍA**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General**

**Enero 2019**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.178.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Luis Edwin Waldemar Jocop Garcia

Registro Académico No.: 199912861

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **CORRELACIÓN ANATOMOPATOLÓGICA ENTRE ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECIFICO Y BIOPSIA PROSTÁTICA**

Que fue asesorado: Dr. Wenceslao Barrera Godoy, MSc.

Y revisado por: Dr. Giovanni Oliva Catalán, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2019**

Guatemala, 05 de noviembre de 2018



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.  
\*  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

Cuilapa, Santa Rosa 20 de Febrero de 2018

**Dr. Miguel Eduardo García**  
**Coordinador Específico**  
**Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa**  
**Escuela de Estudios de Post-Grados**

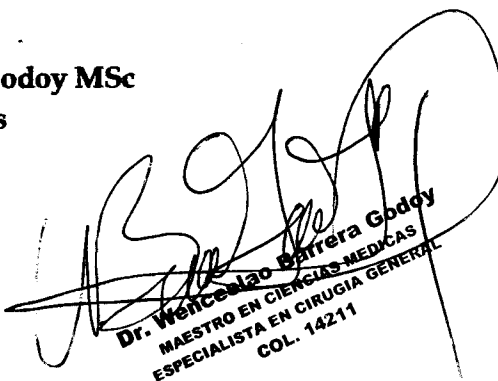
Respetable Dr. García:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el **Doctor Luis Edwin Jocop García DPI 2458895310110**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"CORRELACION ANATOMOPATOLOGICA ENTRE ANTIGENO PROSTATICO ESPECIFICO Y BIOPSIA PROSTATICA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA 2015, 2016"**.

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. Jocop García, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

**Dr. Wenceslao Barrera Godoy MSc**  
**Asesor de Tesis**



**Dr. Wenceslao Barrera Godoy**  
**MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS**  
**ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**  
**COL. 14211**

Cuilapa, Santa Rosa 20 de febrero de 2018

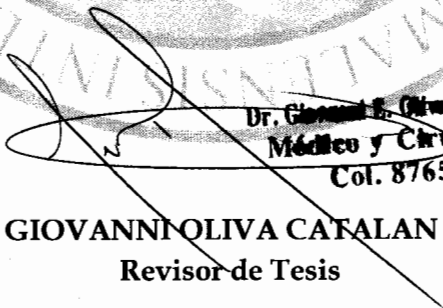
**Dr. Miguel Eduardo García**  
**Coordinador Especifico**  
**Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa**  
**Escuela de Estudios de Post-Grados**

Respetable Dr. García:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor Luis Edwin Jocop García DPI 2458895310110, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"CORRELACION ANATOMOPATOLOGICA ENTRE ANTIGENO PROSTATICO ESPECIFICO Y BIOPSIA PROSTATICA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA 2015, 2016"**.

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. Jocop García, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



**Dr. Giovanni Oliva Catalán**  
**Médico y Cirujano**  
**Col. 8765**

**Dr. GIOVANNI OLIVA CATALAN MSc**  
**Revisor de Tesis**

A: Dr. Miguel Eduardo Garcia, MSc.  
Docente responsable.  
Cirugía general

De: Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales  
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado

Fecha de recepción del trabajo para revisión 14 de marzo de 2018

Fecha de dictamen: 15 de marzo de 2018

Asunto: Revisión de Informe final de:

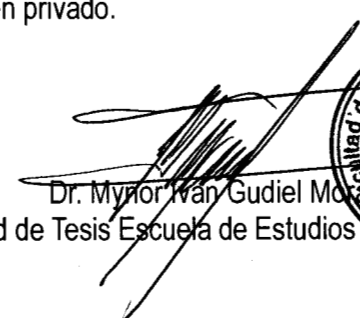
LUIS EDWIN WALDEMAR JOCOP GARCIA

Título:

CORRELACION ANATOMOPATOLOGICA ENTRE ANTIGENO PROSTATICO ESPECÍFICO Y BIOPSIA PROSTATICA, EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA 2015 A 2016

**Sugerencias de la revisión:**

- Autorizar examen privado.

  
Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales  
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Postgrado



## INDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	ANTECEDENTES.....	3
2.1	Glándula prostática. ....	5
2.2	Fisiología de la próstata: .....	5
2.3	Cáncer de próstata.....	6
2.3.1	Etiología: .....	6
2.3.2	Epidemiología: .....	7
2.3.3	Diagnóstico del cáncer de próstata.....	8
2.4	Antígeno Prostático Específico .....	8
2.5	Biopsia.....	9
2.6	Relación de niveles anormales de PSA con biopsia positiva para cáncer prostático. ....	9
III.	OBJETIVOS.....	11
3.1	OBJETIVO GENERAL .....	11
3.2	ESPECÍFICOS .....	11
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS .....	12
4.1	Tipo de estudio:.....	12
4.2	Unidad primaria de muestreo. ....	12
4.3	Unidad de análisis: .....	12
4.4	Unidad de información .....	12
4.5	Universo: .....	12
4.6	Muestra .....	12
4.7	Diseño de la muestra .....	12
4.8	Criterios de inclusión: .....	12
4.9	Criterios de exclusión: .....	13
4.10	Operacionalización de variables .....	14
4.11	TÉCNICA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	15
4.11.1	Instrumento de recolección de datos .....	15
4.11.2	Análisis de Datos .....	15
V.	RESULTADOS.....	17
5.1	Gráficos .....	18
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS .....	20
6.1	CONCLUSIONES.....	22
6.2	RECOMENDACIONES .....	23
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	24

VIII.	ANEXOS .....	27
8.1	Anexo 1: instrumento de Recolección de datos .....	27
8.2	Anexo 2: Tablas de datos.....	27

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer la relación anatomopatológica entre antígeno prostático específico y el resultado histopatológico de biopsia prostática.

**Método:** Estudio descriptivo, a través del instrumento de recolección de datos se obtuvo información de expedientes médicos de pacientes atendidos en el hospital regional de Cuilapa durante los años 2015 y 2016. Los datos se tabularon a través del programa Microsoft EXCEL 2007. La correlación y análisis estadístico se hizo a través de Chi cuadrado y tablas de 2x2. Se calculó especificidad y sensibilidad con el Teorema de Bayes.

**Resultado:** Se obtuvo una muestra de 25 pacientes quienes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, de los cuales 8% de los pacientes fueron positivos para cáncer de próstata y 92% presentaron patología benigna; por histopatología. De los pacientes positivos para cáncer 8% presentó niveles elevados de PSA. De los pacientes con patología benigna 48 % presentaron niveles elevados de PSA y 44% presentó niveles de PSA normales. Con un valor P de 0.08 lo cual no es estadísticamente significativa, se obtuvo una sensibilidad de 100% y una especificidad de 43%.

**Conclusión:** Existe una correlación entre 2 de 25 (8%) pacientes con valor de antígeno prostático específico elevado y el resultado de la biopsia prostática. Sin embargo, se encontró una alta sensibilidad para el uso de antígeno prostático como valor predictivo

## I. INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata se ha convertido en uno de los temas más importantes en los sistemas de salud debido a que es una de las principales causas de muerte por cáncer en los varones, tanto en países desarrollados como en países subdesarrollados. En Europa se reportó una incidencia de 214 casos por cada 1000 varones. (1) En el año 2000 fueron diagnosticados en los Estados Unidos 198000 nuevos casos, siendo el número de muertes producidas 31500. (2) Respecto a Guatemala, la prevalencia del cáncer de próstata a nivel nacional es de 2.33/100,000 habitantes para el año 2005 y de 1.78/100,000 habitantes de sexo masculino para el año 2006, siendo esta mucho mayor en el departamento de Guatemala, posiblemente debido a que en la ciudad se concentran la mayoría de diagnósticos de cáncer de cualquier etiología por ser el lugar de referencia en toda la república. (3)

Con el objeto de poder disminuir la mortalidad por cáncer de próstata se desarrollaron en distintos países campañas de screening, definiendo a las mismas como el examen de una población asintomática para determinar la probabilidad de que la misma se encuentre en la fase preclínica de la enfermedad, con la intención de identificar a los pacientes con la suficiente precocidad como para instituir un tratamiento exitoso. (2)

Los métodos diagnósticos actualmente utilizados para la detección de cáncer de próstata son el tacto rectal, valores de Antígeno Prostático Específico (PSA), según algunos estudios más del 50% de pacientes con valores de PSA arriba de 10ng/ml tienen adenocarcinoma prostático. Debido a que el inicio de la enfermedad es asintomático es importante la evaluación preventiva a partir de entre 40 y 50 años, y así dar tratamiento oportuno y seguimiento adecuado a los pacientes con valores de PSA anómalos y poder hacer una comparación con los resultados de biopsia. (2, 4, 5, 6)

En el Hospital Regional de Cuilapa actualmente no hay estudios donde se pueda relacionar el nivel de antígeno prostático específico con los resultados de biopsia en pacientes a quienes se les realizó prostatectomía, a fin de poder establecer un diagnóstico más temprano que pueda beneficiar a los pacientes, en consulta externa donde los estudios que se realizan inicialmente son el examen físico historia clínica y se solicita recuento de antígeno prostático antígeno prostático específico. Al realizar este estudio se observó de forma estadística, la relación entre un nivel anormal de antígeno prostático específico y la presencia de cáncer de próstata. Para utilizar éste datos como valor predictivo en pacientes con sospecha de cáncer de próstata. (1, 2, 3, 4)

Hoy en día el cáncer de próstata es una de las principales causas de neoplasia maligna en varones, después del cáncer de piel y de pulmón, y constituye un problema de interés en salud pública debido a los costos que representa para los sistemas de salud. Se estima que en el año 2000 había en el mundo 11, 555,000 casos de hombres con cáncer de próstata. (1, 2, 3, 4)

El cáncer de próstata se presenta con mayor incidencia después de los 50 años, (2), en promedio en algunos estudios se estima que la edad de detección es a los 67 años (6), esto debido a que no presenta síntomas específicos tempranos ni interfiere con la actividad cotidiana de los varones. (1)

Estos cánceres son de crecimiento lento y el riesgo absoluto de desarrollar la enfermedad clínica es de 0.10 la cual se espera que aumente en las próximas dos décadas. (3)

Aunque no se conocen a cabalidad los factores predisponentes para cáncer de próstata, se relaciona con 3 factores de riesgo, la edad, la herencia y el origen étnico. Los pacientes con cáncer hereditario tienen mayor probabilidad de presentar cáncer de próstata 6 a 7 años, antes que el resto de la población. (4)

Las opciones terapéuticas con intención curativa del cáncer de próstata localizado, prostatectomía radical y radioterapia externa, no están exentas de efectos secundarios, de ahí la importancia de un correcto estadiaje preoperatorio, para evitar tratamientos inútiles y la consiguiente iatrogenia de los mismos. También es importante el diagnóstico temprano y oportuno para evaluar la terapia adecuada y evitar el progreso de la enfermedad. (5)

Los principales instrumentos diagnósticos para obtener indicios de cáncer de próstata son el tacto rectal, la concentración sérica de antígeno prostático específico (PSA) y la ecografía transrectal (ETR). El diagnóstico definitivo se basa en la presencia de adenocarcinoma en muestras de biopsia de próstata o piezas quirúrgicas. (5)

La intención del presente trabajo es relacionar los valores de PSA con los resultados de la histopatología obtenida de biopsia; con el fin de establecer un valor predictivo en el momento de evaluar a pacientes con problemas prostáticos o sin sintomatología, pero con valores anormales de PSA.

## II. ANTECEDENTES

En los Estados Unidos la incidencia de cáncer de próstata ha sufrido uno de los cambios más dramáticos, de lo que se tiene archivo para una malignidad humana, siendo esta aproximadamente del 2.3% anual desde 1975 a 1985, contando con un aumento aproximadamente del 6% anual de 1985 a 1989 (alrededor del tiempo en que se tuvo disponibilidad del antígeno prostático específico (PSA) y luego tuvo un aumento estrepitoso a 18.4% desde 1989 a 1992. Desde 1992 hasta 1995 la incidencia de cáncer de próstata disminuyó aproximadamente a una tasa del 14% anual. (3)

En un estudio epidemiológico realizado en España por Granado de la Orden et al publicado en el 2006, titulado “Situación Epidemiológica del cáncer de próstata en España”, se encontró que es la tercera neoplasia más frecuente en varones españoles y la tercera causa de muerte por cáncer. Con una incidencia directamente proporcional a la edad. Se diagnostican 90% de casos en hombres mayores de 65 años. En el 2002 la tasa de mortalidad, que según cita el estudio fue de las más bajas de Europa, fue de 21.5 casos por cada 100,000 habitantes. De acuerdo a un estudio de tendencias realizado en España por Cayuela, Rodríguez et al, titulado “Cambios recientes en la mortalidad por cáncer de próstata en España”, concuerda con el estudio anterior en que el cáncer de próstata ocupa el tercer lugar en causa de mortalidad; ahora, en cuanto a las tasas de mortalidad se ha observado que de 1991 al año 1996 se fue incrementando el número de muertes por cáncer de próstata en un 2.1%, sin embargo del año 1996 al año 2006 mostró una elevación negativa de 2.7% anual, igual que los países industrializados.(7)

En Guatemala, según lo publicado en la revista Semana Epidemiológica en Guatemala en su número 476 del año 2007, Escuintla y San Marcos presentaron las tasas más elevadas de mortalidad de cáncer de próstata; así mismo Totonicapán y Alta Verapaz presentaron las tasas más bajas de mortalidad la edad más afectada fue para los hombres mayores de 85 años la tendencia de la mortalidad por tumor maligno de próstata presentó su tasa más elevada en el año 2004 para disminuir en los años siguientes. (8)

Según Muralles García et al en su estudio denominado “Caracterización Epidemiológica de Pacientes con Cáncer no Hematológico”, se observó que durante el año 2006 el cáncer de próstata ocupaba el quinto lugar en prevalencia de cáncer no hematológicos, con 92 casos por 100,000 pacientes atendidos en los hospitales Roosevelt, San Juan de Dios e IGSS. (3)

Osterling fue el primero en tratar de relacionar distintos valores de corte del PSA con la edad, consideraba como valor esperable hasta los 69 años 4,5ng/ml y de 6,5 entre los 70 y 79 años. Actualmente esto ha variado en forma significativa ya que tomando estos valores de corte quedarían sin diagnosticar aproximadamente un 22% de los tumores. (9)

Según Catalona y Cols considerando la edad versus un PSA entre 2,6 y 4ng/ml, en menores de 60 años (331 pacientes), el porcentaje de biopsias positivas fue del 20%; entre 60 y 69 años (439 pacientes), fue del 31% y en a partir de los 70 años (207 pacientes) fue del 29%. (2)

En relación a estudios que relacionen PSA total y problemas de glándula prostática; En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, en 522 pacientes con examen de PSA, los que presentaban hiperplasia prostática, se comprobó que los valores del PSA aumentaron de acuerdo con el volumen de la próstata. En este grupo, se realizó biopsia a los que presentaron valores superiores a 7,5 ng/mL, detectándose que en el 18,8 % de ellos existía un adenocarcinoma prostático a pesar de no existir datos al examen que hicieran plantear un cáncer. Y en el grupo de pacientes con biopsia positiva para adenocarcinoma todos presentaron PSA mayor de 5ng/ml. (10)

En un estudio de 82 hombres mayores de 50 años con niveles séricos de PSA entre 4 – 10ng/mL que fueron sometidos a biopsia de próstata en el Hospital Escuela UNAH; la población estudiada, el índice PSAI/PSAt menor de 25% tuvo una alta especificidad diagnóstica para cáncer de próstata Este estudio demostró que la relación PSAI/ PSAt en pacientes con PSA total entre 4-10 ng/mL es de utilidad diagnóstica para el cáncer de próstata; Otros estudios actuales muestran que el uso de esta relación puede mejorar la especificidad en el diagnóstico del cáncer de próstata hasta un 60% y disminuir el número de biopsias innecesarias. (11)

El cáncer de próstata se presenta con mayor incidencia después de los 50 años, (2), en promedio en algunos estudios se estima que la edad de detección es a los 67 años (6), esto debido a que no presenta síntomas específicos tempranos ni interfiere con la actividad cotidiana de los varones. (1)

Estos cánceres son de crecimiento lento y el riesgo absoluto de desarrollar la enfermedad clínica es de 0.10 la cual se espera que aumente en las próximas dos décadas. (7)

Aunque no se conocen a cabalidad los factores predisponentes para cáncer de próstata, se relaciona con 3 factores de riesgo, la edad, la herencia y el origen étnico. Los pacientes con cáncer hereditario tienen mayor probabilidad de presentar cáncer de próstata 6 a 7 años, antes que el resto de la población. (4)

Las opciones terapéuticas con intención curativa del cáncer de próstata localizado, prostatectomía radical y radioterapia externa, no están exentas de efectos secundarios, de ahí la importancia de un correcto estadiaje preoperatorio, para evitar tratamientos inútiles y la consiguiente iatrogenia de los mismos. También es importante el diagnóstico temprano y oportuno para evaluar la terapia adecuada y evitar el progreso de la enfermedad. Los principales instrumentos diagnósticos para obtener indicios de cáncer de próstata son el tacto rectal, la concentración sérica de antígeno prostático específico (PSA) y la ecografía transrectal (ETR). El diagnóstico definitivo se basa en la presencia de adenocarcinoma en muestras de biopsia de próstata o piezas quirúrgicas. (9)

## **2.1 Glándula prostática.**

La próstata está situada en la pelvis, rodeada por el recto, la vejiga, los complejos venosos peri prostáticos y la vena dorsal, que se encargan de la función eréctil, y el esfínter urinario, que controla pasivamente el flujo de orina. La próstata está compuesta de glándulas túbulo alveolares, ramificadas dispuestas en lobulillos y rodeadas por un estroma. (12)

La unidad acinar comprende un compartimiento epitelial compuesto de células epiteliales, basadas y neuroendocrinas, y un compartimiento de estroma que incluyen fibroblastos y células de músculo de fibra lisa. Los compartimientos están separados por una membrana basal. Las células epiteliales producen antígeno prostático específico (PSA) fosfatasa acida. Los dos isótopos de células expresan receptores andrógenos dependen de estas hormonas para su proliferación. (12)

La enzima reductasa 5 alfa transforma la testosterona, que es el principal andrógeno circulante, en hidrottestosterona en la próstata. La porción peri uretral de la glándula aumenta de tamaño durante la pubertad y después de los 55 años, por la proliferación de células no cancerosas en la zona de transición de la próstata que rodea a la uretra. (12)

## **2.2 Fisiología de la próstata:**

La próstata, es una glándula que secreta líquido prostático hacia la uretra de color blanquecino, que se une a las secreciones de las vías espermáticas y los espermatozoides para constituir el semen. El líquido prostático es alcalino, contiene iones citrato, calcio y fosfato, una enzima de coagulación y una profibrinolisisina por lo que

neutraliza la acidez de los demás componentes del semen; ya que el líquido proveniente del conducto deferente es relativamente ácido por la presencia del ácido cítrico y de los productos finales del metabolismo de los espermatozoides, además las secreciones vaginales de la mujer tienen pH de 3.5 a 4 y los espermatozoides alcanzan una motilidad óptima con un pH entre 6 a 6.5, aumentando así la motilidad y fertilidad de éstos; por lo cual resulta bastante importante para el éxito de la fecundación del óvulo. Durante la eyaculación la próstata se contrae junto con el conducto deferente y las vesículas seminales expulsando el contenido de la uretra. (12)

### **2.3 Cáncer de próstata**

Desde tiempos antiguos, el cáncer es motivo de estudio, hacia el año 400 a.C. Hipócrates lo nombra “karkinos” que en griego significa cangrejo. Esta enfermedad es el resultado de la interacción de factores genéticos y externos, que producen la degeneración de las células, originando lesiones precancerosas y finalmente tumores malignos, que inicialmente se localizan en algún órgano o tejido (in situ) y al no ser tratados oportunamente pueden diseminarse a otros órganos (metástasis). (8)

El cáncer de próstata se considera uno de los problemas médicos más importantes a los que se enfrenta la población masculina. (4) Siendo uno de los cánceres viscerales más frecuentemente diagnosticados en el mundo occidental, con una incidencia variable entre países, y con una relativa elevada tasa de mortalidad. El riesgo de desarrollar un cáncer de próstata a lo largo de la vida se calcula que es del 16,2%, pero el riesgo de fallecer es sólo del 2,79% (7) Desde 1985, se ha producido un ligero aumento del número de muertes por cáncer de próstata, en la mayoría de las naciones, incluso en países o regiones en el que el cáncer de próstata no es frecuente. (4)

Es bien sabida su diferente frecuencia en los distintos grupos étnicos y razas, siendo en la raza negra un 50% más frecuente que en la blanca y amarilla, Los asiáticos a su vez son los que tienen menor incidencia. En la población americana el 23,3% correspondió a la raza blanca, el 54,1 a la raza negra, el 10,4 a asiáticos, el 14,2 a indios americanos y el 16,4 a hispanos. (3)

#### **2.3.1 Etiología:**

Aunque la etiología exacta del cáncer de próstata es desconocida, ha habido un gran progreso en definir los eventos moleculares responsables de la iniciación y progresión de la enfermedad. Este progreso ha resultado de un gran número de factores. Los esfuerzos para la investigación del cáncer de próstata se han incrementado por el aumento de

fondos para dicho trabajo. Estudios epidemiológicos que han revelado un componente hereditario han llevado a esfuerzos a gran escala para detectar los genes del cáncer de próstata. Los avances concomitantes en genomas y genética del cáncer han apresurado el paso de los trabajos en la búsqueda de estos genes. Finalmente, el desarrollo de múltiples modelos de cáncer de próstata en animales con alteraciones genéticas específicas ha dado pauta para evaluar hipótesis acerca de la etiología directa del cáncer de próstata. (13)

### **2.3.2 Epidemiología:**

En los Estados Unidos la incidencia de cáncer de próstata ha sufrido uno de los cambios más dramáticos de la que se tiene archivo para una malignidad humana, siendo esta aproximadamente del 2.3% anual desde 1975 a 1985, contando con un aumento aproximadamente del 6% anual de 1985 a 1989 (alrededor del tiempo en que se tuvo disponibilidad del antígeno prostático específico (PSA) y luego tuvo un aumento estrepitoso a 18.4% desde 1989 a 1992. Desde 1992 hasta 1995 la incidencia de cáncer de próstata disminuyó aproximadamente a una tasa del 14% anual. (13)

En un estudio epidemiológico realizado en España por Granado de la Orden et al publicado en el 2006, titulado "Situación Epidemiológica del cáncer de próstata en España", se encontró que es la tercera neoplasia más frecuente en varones españoles y la tercera causa de muerte por cáncer. Con una incidencia directamente proporcional a la edad. Se diagnostican 90% de casos en hombres mayores de 65 años. En el 2002 la tasa de mortalidad, que según cita el estudio fue de las más bajas de Europa, fue de 21.5 casos por cada 100,000 habitantes. De acuerdo a un estudio de tendencias realizado en España por Cayuela, Rodríguez et al, titulado "Cambios recientes en la mortalidad por cáncer de próstata en España", concuerda con el estudio anterior en que el cáncer de próstata ocupa el tercer lugar en causa de mortalidad; ahora, en cuanto a las tasas de mortalidad se ha observado que de 1991 al año 1996 se fue incrementando el número de muertes por cáncer de próstata en un 2.1%, sin embargo del año 1996 al año 2006 mostró una elevación negativa de 2.7% anual, igual que los países industrializados. (7)

En Guatemala, según lo publicado en la revista Semana Epidemiológica en Guatemala en su número 476 del año 2007, Escuintla y San Marcos presentaron las tasas más elevadas de mortalidad de cáncer de próstata; así mismo Totonicapán y Alta Verapaz presentaron las tasas más bajas de mortalidad la edad más afectada fue para los hombres mayores de 85 años la tendencia de la mortalidad por tumor maligno de próstata presentó su tasa más elevada en el año 2004 para disminuir en los años siguientes. (8)

Según Muralles García et al en su estudio denominado “Caracterización Epidemiológica de Pacientes con Cáncer no Hematológico”, se observó que durante el año 2006 el cáncer de próstata ocupaba el quinto lugar en prevalencia de cáncer no hematológicos, con 92 casos por 100,000 pacientes atendidos en los hospitales Roosevelt, San Juan de Dios e IGSS. (13)

### **2.3.3 Diagnóstico del cáncer de próstata.**

Los principales instrumentos diagnósticos para obtener indicios de cáncer de próstata son el tacto rectal, la concentración sérica de PSA y la ecografía transrectal (ETR). El diagnóstico definitivo se basa en la presencia de adenocarcinoma en muestras de biopsia de próstata o piezas quirúrgicas. (2)

Hasta que el cáncer prostático emite metástasis o se torna localmente avanzado, casi nunca induce síntomas. (14) El examen digital rectal de la próstata es el método clínico más útil para el diagnóstico de cáncer de próstata siempre y cuando el tumor tenga un volumen que pueda ser palpado por el examinador. Aproximadamente el 70% de los cánceres de próstata se desarrollan en la zona periférica la cual se encuentra al alcance del evaluador. (15)

La American Cancer Society recomienda ofrecer la detección anual de cáncer prostático en los varones a partir de los 50 años de edad, en individuos con esperanza de vida de al menos 10 años. Además, la sociedad recomienda ofrecer la detección del antígeno prostático específico a estadounidenses de raza negra de 45 años de edad y varones con antecedentes familiares de cáncer prostático. No obstante, el valor de la detección es aún controversial en la comunidad médica y esta discusión se refleja en las pautas contradictorias, publicadas por diversas organizaciones médicas y de cuidado de la salud. (14)

### **2.4 Antígeno Prostático Específico**

El PSA es una serina proteasa afín a la calicreína que producen casi exclusivamente las células epiteliales de la próstata. (2) Las concentraciones plasmáticas de antígeno prostático específico superiores a 4 ng/ml se consideran anormales. Casi 25% de los pacientes con concentraciones de antígeno prostático específico mayores de 4 ng/mL tiene resultados positivos en la biopsia prostática, lo que establece el diagnóstico de cáncer prostático. Hasta la mitad de los individuos con elevación del antígeno prostático específico y tacto rectal anormal lanza resultados positivos en la biopsia para cáncer prostático. (2)

En la actualidad se considera que el PSA es el marcador tumoral más útil para la detección precoz de cáncer de próstata aunque carece de la suficiente especificidad y sensibilidad (16)

Los niveles de antígeno prostático específico han demostrado ser útiles para supervisar la eficacia del tratamiento del cáncer de la próstata, y para controlar la recaída después de que el tratamiento ha terminado. Los investigadores están estudiando la importancia del antígeno prostático específico para el examen de detección de cáncer de la próstata. (1) En los últimos años se ha insistido en el interés de contar con valores de referencia de PSA según la edad para establecer una mejor estrategia de trabajo en el cribado de cáncer de próstata. (17) ya que como lo demuestra en sus estudios oesterling el nivel de PSA se incrementa con la edad probablemente debido al aumento de volumen prostático. (16)

## **2.5 Biopsia**

El diagnóstico de cáncer prostático se establece con biopsia. Bajo la guía de la ecografía transrectal, se dirige una aguja de biopsia a las zonas periféricas de la próstata, en donde tiende a desarrollarse la malignidad. El cáncer prostático se estadifica desde el punto de vista histopatológico mediante el sistema de Gleason. Los dos patrones histopatológicos predominantes del cáncer de próstata se han asignado a la escala de Gleason, con un sistema de puntuación de 1 a 5. Se añaden dos grados al sistema de clasificación con una escala de 2 a 10. (14)

## **2.6 Relación de niveles anormales de PSA con biopsia positiva para cáncer prostático.**

La concentración de PSA es un parámetro continuo: cuanto mayor es el valor, más probabilidades hay de que exista un cáncer de próstata. Esto significa que no hay un valor umbral o límite superior aceptado de forma universal. (2)

En los últimos años nuevas evidencias han cambiado los puntos de vista con los que se evaluaba las pruebas de tamizaje para el cáncer de próstata. La Brigada de Trabajo de Servicios Preventivos de Estados Unidos recomienda la restricción del uso del PSA total como prueba de tamizaje en la población general. Estas nuevas circunstancias exigen una mayor especificidad y poder de discriminación de la prueba que se van a utilizar en combinación con el PSA total. Motivo por el cual se han propuesto otras variantes del PSA total, alternativas al índice de PSA libre, como el PSA específico para la edad, la densidad de PSA y la velocidad de PSA. Sin embargo, todos estos métodos tienen limitaciones. (18)

Osterling fue el primero en tratar de relacionar distintos valores de corte del PSA con la edad, consideraba como valor esperable hasta los 69 años 4,5ng/ml y de 6,5 entre los 70 y 79 años. Actualmente esto ha variado en forma significativa ya que tomando estos valores de corte quedarían sin diagnosticar aproximadamente un 22% de los tumores. (9) Según Catalona y Cols considerando la edad versus un PSA entre 2,6 y 4ng/ml, en menores de 60 años (331 pacientes), el porcentaje de biopsias positivas fue del 20%; entre 60 y 69 años (439 pacientes), fue del 31% y en a partir de los 70 años (207 pacientes) fue del 29%. (2)

En relación a estudios que relacionen PSA total y problemas de glándula prostática; En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, en 522 pacientes con examen de PSA, los que presentaban hiperplasia prostática, se comprobó que los valores del PSA aumentaron de acuerdo con el volumen de la próstata. En este grupo, se realizó biopsia a los que presentaron valores superiores a 7,5 ng/ml, detectándose que en el 18,8 % de ellos existía un adenocarcinoma prostático a pesar de no existir datos al examen que hicieran plantear un cáncer. Y en el grupo de pacientes con biopsia positiva para adenocarcinoma todos presentaron PSA mayor de 5ng/ml. (10)

En un estudio de 82 hombres mayores de 50 años con niveles séricos de PSA entre 4 – 10ng/mL que fueron sometidos a biopsia de próstata en el Hospital Escuela UNAH; la población estudiada, el índice PSAI/PSAt menor de 25% tuvo una alta especificidad diagnóstica para cáncer de próstata Este estudio demostró que la relación PSAI/ PSAt en pacientes con PSA total entre 4-10 ng/mL es de utilidad diagnóstica para el cáncer de próstata; Otros estudios actuales muestran que el uso de esta relación puede mejorar la especificidad en el diagnóstico del cáncer de próstata hasta un 60% y disminuir el número de biopsias innecesarias. (11)

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Establecer la relación anatomopatológica entre antígeno prostático específico y el resultado histopatológico de biopsia prostática en pacientes a quienes se les realizó prostatectomía durante el periodo 2015 y 2016, en el Hospital Regional de Cuilapa.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

**3.2.1** Determinar el número de pacientes a quienes se les realizó prostatectomía, durante los años 2015 y 2016, en el Hospital Regional de Cuilapa.

**3.3.2** Evidenciar los resultados de patología de las biopsias realizadas.

**3.2.3** Determinar los valores de antígeno prostático específico en los pacientes con histopatología positiva para cáncer de próstata.



## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1 Tipo de estudio:

Estudio descriptivo

### 4.2 Unidad primaria de muestreo.

Pacientes intervenidos quirúrgicamente por crecimiento prostático y/o cáncer de próstata, a quienes también se les realizó antígeno prostático específico y toma de biopsia, en el servicio de cirugía del Hospital Regional de Cuilapa, durante el periodo comprendido 2015 y 2016.

### 4.3 Unidad de análisis:

Expedientes médicos.

### 4.4 Unidad de información

Expedientes médicos de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por crecimiento prostático o cáncer de próstata y resultados de patología.

### 4.5 Universo:

Todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente por crecimiento prostático o cáncer de próstata, en el departamento de cirugía del Hospital Regional de Cuilapa durante el periodo 2015 y 2016.

### 4.6 Muestra

Todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente por hipertrofia prostática o cáncer de próstata, en el departamento de cirugía del Hospital regional de Cuilapa durante el periodo 2015 y 2016; quienes cumplen criterios de inclusión y exclusión del estudio.

### 4.7 Diseño de la muestra

No probabilística, por conveniencia.

### 4.8 Criterios de inclusión:

**4.8.1** Expediente de pacientes intervenidos quirúrgicamente por hipertrofia prostática o cáncer de próstata durante el año 2015 y 2016 en el departamento de Cirugía del Hospital regional de Cuilapa,

**4.8.2** Expedientes de pacientes a quienes se les realizó examen de antígeno prostático específico.

**4.8.3** Expedientes de pacientes con resultados de biopsia de próstata.

**4.9 Criterios de exclusión:**

**4.9.1** Expedientes incompletos que no contaron con resultados de antígeno prostático específico.

**4.9.2** Expedientes que no contaron con resultado de biopsia de patología.

#### 4.10 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde nacimiento de la persona hasta el momento de consultar	Años cumplidos	Cuantitativa	Razón	Valor numérico en rangos de 10 años
<b>Antígeno prostático específico</b>	Glicoproteína producida por las células epiteliales de la próstata, el cual se valora en ng/mL	Prueba realizada en laboratorio extrahospitalario	Cualitativa	Nominal	Normal: Valores igual o menores de 4ng/ml
			Cualitativa	Nominal	Anormal: Valores igual o mayor de 4ng/ml
<b>Biopsia de glándula prostática</b>	Análisis microscópico de tejido de glándula prostática para buscar patrones histopatológicos de cáncer	Muestra obtenida de a resección total de la glándula por proceso quirúrgico	Cualitativa	Nominal	Positivo / Negativo para cáncer prostático

#### 4.11 TÉCNICA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

##### 4.11.1 Instrumento de recolección de datos

Se llenó el instrumento de recolección de datos con información recabada en los expedientes médicos de los pacientes a quienes se les realizó prostatectomía durante los años 2015 y 2016 en el Hospital Regional de Cuilapa y que son parte de la muestra. (Anexo 1)

##### 4.11.2 Análisis de Datos

Los datos fueron tabulados a través del programa Microsoft EXCEL 2007. Se realizó la correlación y análisis estadístico a través de Chi cuadrado y tablas de 2x2.

		ENFERMEDAD	
		Con cáncer de Próstata	Sin cáncer de Próstata
PRUEBA	PSA $\geq$ 4ng/mL	2	12
	PSA $\leq$ 4ng/mL	0	11

$$\text{Prevalencia} = a+c / a+b+c+d.$$

$$P = 2+0 / 2+0+12+11$$

$$p = 2/25$$

$$P = 0.08 = 8\%$$

$$\text{Sensibilidad} = a/a+c$$

$$S = 2 / 2+0$$

$$S = 1$$

$$\text{Especificidad} = d/b+d$$

$$E = 11/12+11$$

$$VPP = \frac{E=0.43 = 43\% \quad P * S}{P * S + (1 - P) (1 - E)}$$

$$VPP = 0.08 \cdot 1 / (0.08 \cdot 1 + (1 - 0.08) (1 - 0.43))$$

$$VPP = 1 / 0.6044$$

$$\mathbf{VPP = 0.1413 \cdot 100 = 13.23\%}$$

$$VPN = \frac{(1 - P) \cdot E}{(1 - P) E + P (1 - S)}$$

$$VPN = (1 - 0.08) \cdot 0.43 / ((1 - 0.08) \cdot 0.43 + 0.08 (1 - 1))$$

$$VPN = 0.03956 / 0.92 \cdot 0.43$$

$$\mathbf{VPN = 1 \cdot 100 = 100\%}$$



## V. RESULTADOS

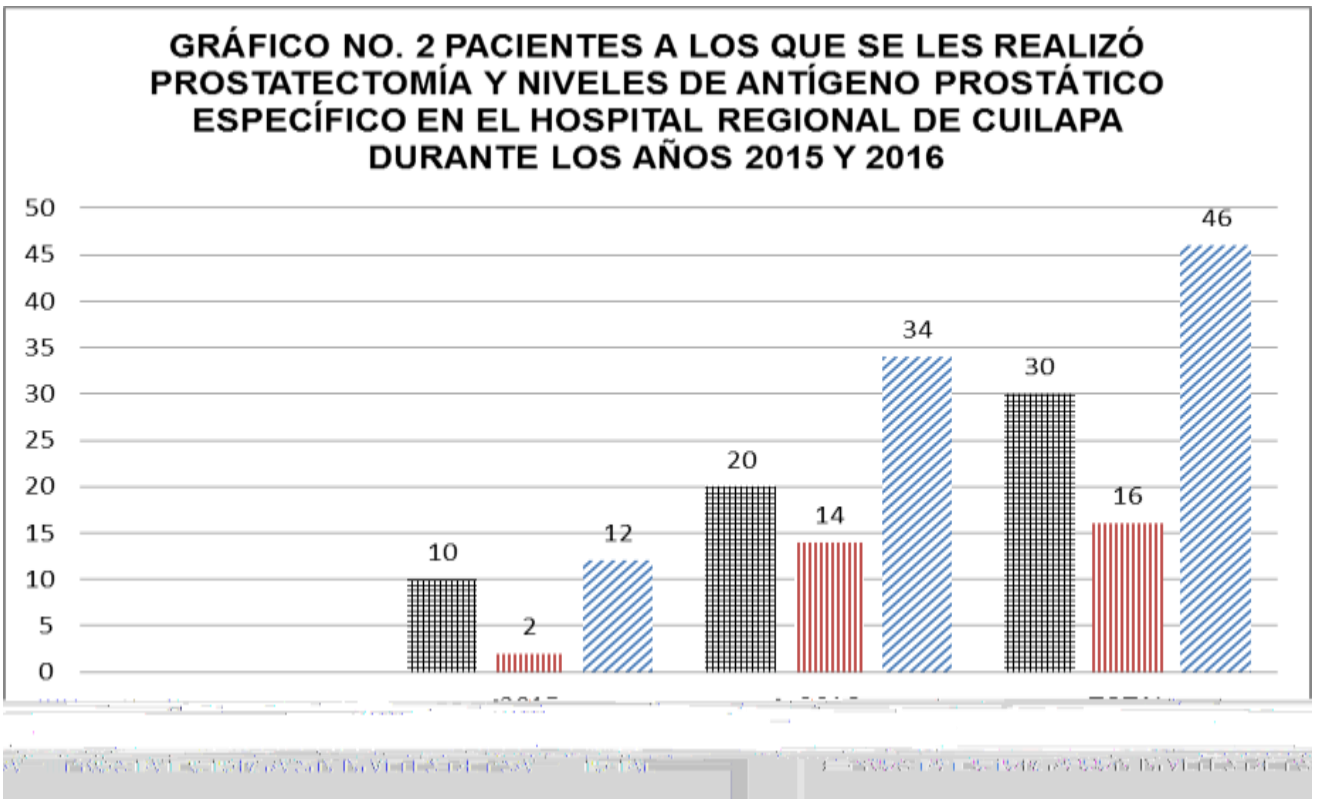
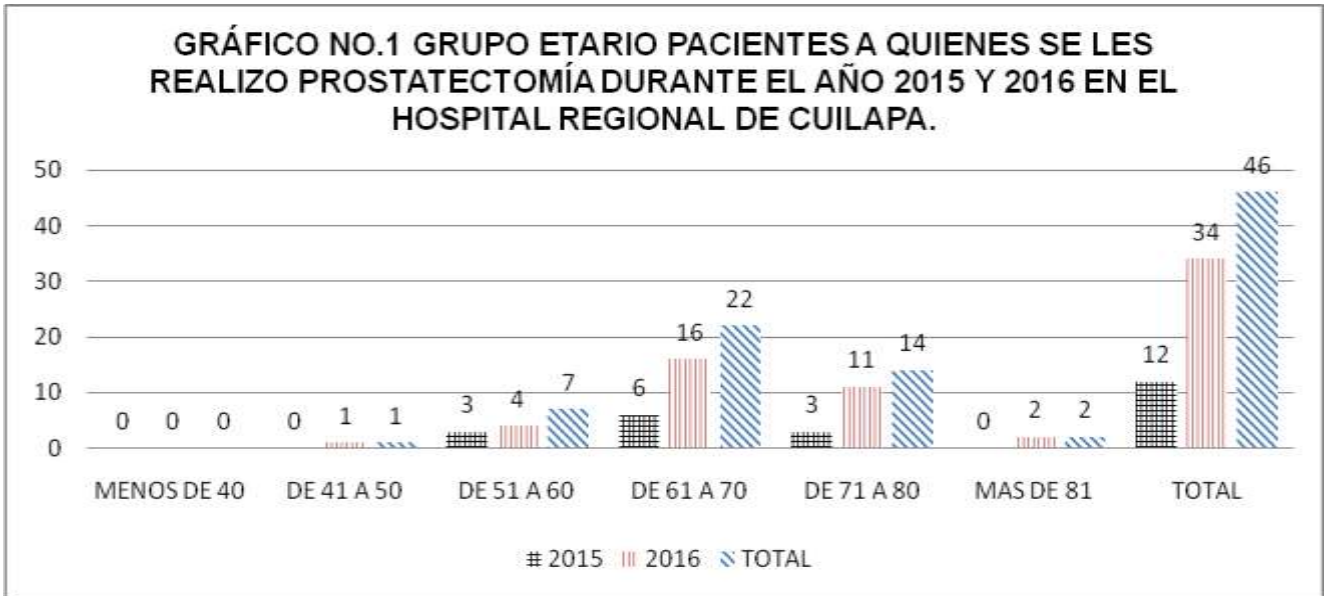
Del total de 46 pacientes a los que se les realizó prostatectomía, en el Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa, el 50% de pacientes se encontró entre los 61 a 70 años de edad (ver tabla 1). De estos aun 35% se les realizó prostatectomía pero no se encontró resultado de PSA en expediente clínico (ver tabla 2). El 43% de pacientes a quienes se les realizó prostatectomía no presentan resultados de histopatología en expediente clínico (ver tabla 3).

De la población se obtuvo una muestra de 25 pacientes quienes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se encontraron 14 (56%) presentaron PSA elevada, y 11 (44%) presentaron PSA normal. De los cuales 2 (8%) fueron positivos para cáncer de próstata y 23 (92%) presentaron patología benigna (hiperplasia nodular benigna, prostatitis crónica).

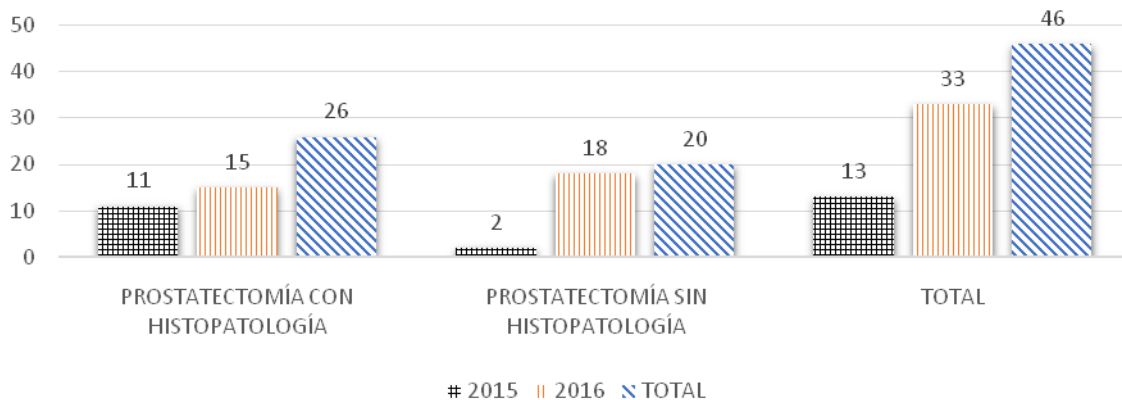
El 8% presentó resultado positivo para cáncer prostático en histopatología y además presentó niveles elevados de PSA, 48 % de los pacientes con prostatectomía presentó histopatología negativa para cáncer de próstata y además presentaron niveles elevados de PSA y el 44% de pacientes a los que se les realizó prostatectomía exhibió histopatología negativa y niveles de PSA normales.

En la correlación se obtuvo un Chi cuadrado con valor  $p= 0.08$ , lo cual no fue estadísticamente significativo, al aplicar el teorema de Bayes (19) se obtuvo una sensibilidad de 100% y una especificidad de 43%, lo que muestra resultados similares a estudio realizado en universidad abierta interamericana que muestra que el PSA es un método sensible (95%) pero no específico (20), dato confirmado en estudio titulado cáncer de próstata: nuevas técnicas diagnósticas (21). con un valor predictivo positivo de 13.23% y un valor predictivo negativo de 100% para cáncer de próstata.

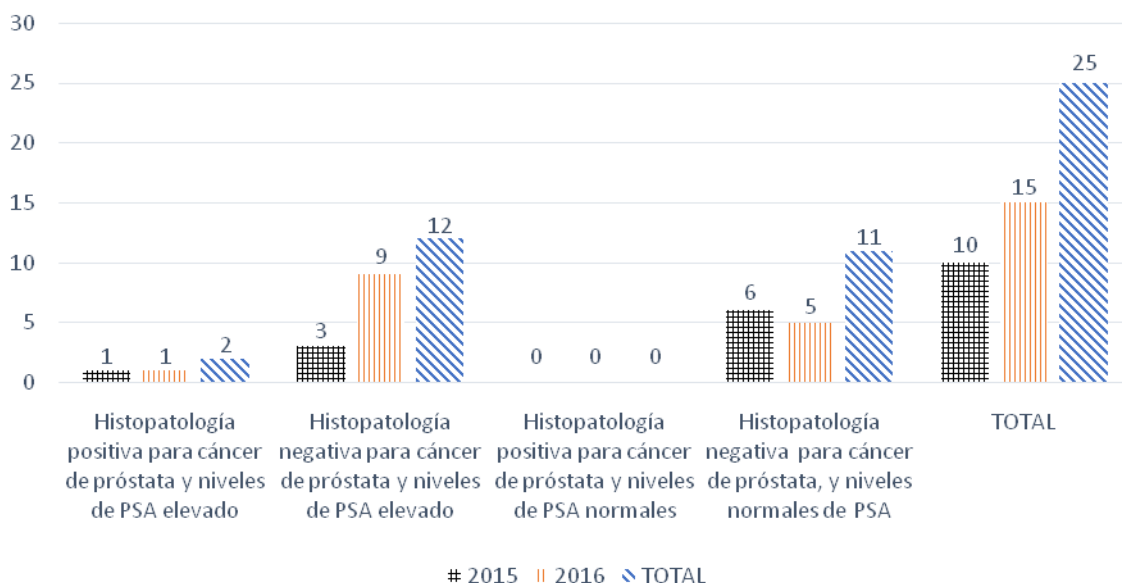
5.1 Gráficos



**GRÁFICO NO.3 PACIENTES A LOS QUE SE LES REALIZÓ ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO DE BIOPSIA DE GLÁNDULA PROSTÁTICA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE LOS AÑOS 2015 Y 2016**



**GRÁFICO NO.4 RELACIÓN ENTRE HISTOPATOLOGÍA POSITIVA PARA CÁNCER DE PRÓSTATA Y NIVELES DE ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO EN PACIENTES A LOS QUE SE LES REALIZÓ PROSTATECTOMÍA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE LOS AÑOS 2015 Y 2016**





## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

El cáncer de próstata es uno de los más frecuentes en el hombre por lo que es necesario un método diagnóstico confiable. Debido a que es difícil realizar un diagnóstico temprano de cáncer de próstata por carencia de sintomatología aun con patología positiva. Antes de la aparición del PSA se realizaba únicamente tacto rectal para diagnóstico el cual estaba sujeto a falsos negativos, ya que se palpaba una próstata normal que presentaba malignidad y próstatas anormales a la palpación se obtenían falsas para malignidad. Para el año 1992 la Asociación Americana de Urología recomendó la realización de un PSA anual como método de prevención para hombres mayores de 50 años. Ahora en forma conjunta con el examen rectal directo lo que favoreció el diagnóstico y la detección temprana. La bibliografía internacional en un estudio realizado por la universidad UNAH de mayo a agosto del año 2,007 midiendo la utilidad clínica del PSAI/PSAt en diagnóstico de cáncer de próstata donde coincide en señalar que valores de PSA sérico menor de 4 ng/mL son normales y niveles altos (mayores de 10ng/mL) son indicadores de cáncer, los pacientes con rangos entre 4 – 10 ng/mL, son considerados como dudosos, la especificidad diagnóstica disminuye ya que se encuentran un elevado número de falsos positivos, no siendo posible discriminar entre cáncer o patología benigna (11). En comparación con el estudio realizado se concuerda con la sensibilidad (95-100%) de los valores PSA específico para cáncer de próstata, aunque se difiere en el valor de especificidad encontrándose en el estudio mencionado un valor de 90% y en el presente estudio un valor 43%.

En este estudio del total de pacientes a los que se les realizó prostatectomía que cumplieron con criterios de inclusión, en NHGel Hospital Regional de Cuilapa del 2015 y 2016, el 8% es positivo para cáncer de próstata, y también presentaba elevada PSA, el resto 92% presentaba hiperplasia prostática benigna, de los cuales 48% presenta PSA con valor elevado y el resto 40% entre límites normales.

La relación PSA mayor de 4ng/mL es de utilidad diagnóstica para cáncer de próstata, sin tomar en cuenta un valor entre 4 – 10 mg/mL considerado como dudoso ya que tenemos uno de los dos casos positivos para cáncer de próstata con niveles de PSA dentro de este rango razón por la cual como lo describe la literatura no puede discriminar entre cáncer o patología benigna, teniendo en cuenta que tenemos un alto porcentaje de valores de PSA por arriba de 4 ng/mL con resultado de patología benigna esto puede ser esperado debido a que este puede elevarse en patologías como prostatitis, hiperplasia benigna prostática,

infección de vías urinarias, lo que nos da resultados positivos falsos. (22) mostrando una relación con datos bibliográficos que indican que las 3 causas principales de niveles elevados de PSA son hiperplasia benigna cáncer de próstata y prostatitis. (23), a diferencia de patologías como sarcoma de próstata tipo filoides donde el PSA puede ser normal o elevado (24).

De estos resultados podemos deducir que la prueba de PSA total es positiva en el 100% de los pacientes con cáncer prostático, en nuestro estudio obtuvimos 2 casos positivos para Adenocarcinoma de células acinares mostrando una sensibilidad del 100% en el Hospital Regional de Cuilapa, pero tiene una especificidad de 43% en cuanto a ser normal en pacientes sin presencia de cáncer. Sin embargo comparado con un estudio realizado en la facultad de farmacia, concluye que los valores de PSA son insuficientes para confirmar o descartar de forma concluyente el diagnóstico de adenocarcinoma de próstata (25),

## **6.1 CONCLUSIONES**

**6.1.1** Se evidencio que existe una correlación entre valor de antígeno prostático específico y el resultado de la biopsia prostática indicativo de cáncer. Encontrándose una alta sensibilidad para el uso de antígeno prostático como valor predictivo.

**6.1.2** Se realizó un total de 46 prostatectomias durante los años 2015 y 2016.

**6.1.3** Los resultados de histopatología obtenidos fueron

- ✓ Hiperplasia nodular benigna 72%
- ✓ Hiperplasia glandular y estromal 12%
- ✓ Adenocarcinoma de células acinares 8%
- ✓ Tejido sin anormalidades 4%
- ✓ Hiperplasia prostática/prostatitis crónica 4%

**6.1.4** Se determinó que los valores de antígeno prostático específico se encontraron elevados en el total de pacientes (2 de 2 pacientes) que presentaron histopatología positiva de cáncer de próstata.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

**6.2.1** Realizar antígeno prostático a todo paciente mayor de 50 años con o sin sintomatología.

**6.2.2** Realizar estudio de seguimiento comparativo entre PSA con valores sérico menor de 4 ng/mL catalogado como normales, mayores de 10ng/mL como altos y con rangos entre 4 – 10 ng/mL considerados como dudosos con resultado de histopatología.

**6.2.3** Llevar control adecuado de documentación en ficha clínica los resultados de PSA.

**6.2.4** Control riguroso en el traslado de pieza quirúrgica a laboratorio de patología para obtención de resultados.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. México. Secretaria de Salud. "Programa de Acción: Cáncer de Próstata. México: DF; Secretaria de Salud; 2001". Disponible en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/cancer\\_prostata.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/cancer_prostata.pdf)
2. Argentina . Sociedad Argentina de Urología. "Prostatectomía radical. Análisis descriptivo de nuestra serie. Factores predictivos de la progresión de la enfermedad". Rev.Arg. De Urol. [En línea] 2004 [5 Marzo 2017]; 69 (3): 159-165. Disponible en: [https://www.sau-net.org/publicaciones/revistasau\\_69\\_3.pdf](https://www.sau-net.org/publicaciones/revistasau_69_3.pdf)
3. Alvarado López LF, Miranda Escobar JI, Cifuentes Castillo VM. "Caracterización Clínica Patológica Y Epidemiológica En Pacientes Con Diagnóstico De Cáncer De Próstata". [Tesis: médico y cirujano en línea].Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas; 2009 [citado 10 septiembre 2016] Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_8673.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8673.pdf)
4. A. Heidenreich, M. Bolla, S. Joniau, M.D. Mason, V. Matveev, N. Mottet, ET all. "Guía Clínica Sobre El Cáncer De Próstata" [internet], España: Asociación Europea de Urología, 2010. [Actualizado Abril 2010; citado 10 Marzo 2017 ]. Disponible en :1. <https://uroweb.org/wp-content/uploads/01-GUIA-CLINICA-SOBRE-EL-CANCER-DE-PROSTATA.pdf>
5. Calvo Oj, Antonio O.C, Mosterio Cerviño MJ, Domínguez Freire F, Rodrigo AA, Rodríguez Iglesias B, Benavente Delgado J, Barros Rodríguez JM, González Piñero A."Factores Pronósticos de Cáncer de Próstata: Utilidad de la expresión Ki67 en las Biopsias Preoperatorias". Arch. Esp. Urol. [ En línea] 2004 [3 Marzo 2017] 3(8): 805-810. Disponible en: <http://aeurologia.com/pdfs/articulos/469257449280-eng.pdf>
6. American Cancer Society. "Cáncer de Próstata" [En línea] Estados Unidos. American Cancer Society, Inc 2016 [actualizado Abril 2016; citado Agosto 2016 ]. Disponible en: [https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-prostata/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html#escrito\\_por](https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-prostata/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html#escrito_por)
7. M. Montesino; "El Screening Del Cáncer De Próstata. Servicio de Urología". Hospital Virgen del Camino. Pamplona.
8. Instituto Nacional de Estadística Y Geografía, "Estadísticas a Propósito de Día Mundial Contra el Cáncer (4 De Febrero)" Datos Nacionales. Datos De Zacatecas 31 Enero 2014 México.

9. Antonio O.C, Martín J.M. C, Fernando D. F, et al. Factores Pronósticos Del Cáncer De Próstata: Utilidad De La Expresión Del Ki67 En Las Biopsias Preoperatorias. Arch. Esp. Urol., 57, 8; Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.2004 España.
10. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. Comportamiento Del Antígeno Prostático Específico En Pacientes Con Cáncer De Próstata; Rev. Cubana Oncol 2000; 16(1):9-12 Cuba
11. Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH Vol. 10 Nº 2 Mayo - Agosto 2007 Utilidad clínica de la relación antígeno prostático específico libre (psal)/ antígeno prostático específico total (psat) en el diagnóstico de cáncer de próstata. Clinical utility of free prostate specific antigen index (free psa) / total prostate specific antigen (total psa) ratio in prostate cancer diagnosis. Alejandra Zavala Molina \* Carlos Meza Galo \*
12. Fauci AS, Kasper DL, Bran Wald E, et al editors; Harrison: Principios de Medicina interna. Vol.2, 17 ed. Nueva York: Mc Graw Hill; 2008
13. Luis Fernando A .L, Josué Isaac M. E, Víctor Manuel C. C. Caracterización Clínica Patológica Y Epidemiológica En Pacientes Con Diagnóstico De Cáncer De Próstata. Tesis: médico y cirujano; Oct.2009 Universidad de San Carlos de Guatemala.
14. Seymour L, Schwartz: Principios de Cirugía. Vol. 2, 8ª ed. Interamericana, Mc Graw Hill; 2006
15. Valdivia I, Quiroa F, Aguirre C X, et. All Eficacia del examen digital rectal de la próstata y antígeno prostático específico en la detección de cáncer de la próstata. Rev. Med. Hered [ en línea ] 2002 [8marzo2018];13(4):125-129. Disponible en: [www.upsh.edu.pe](http://www.upsh.edu.pe).
16. Roberto O C, Miguel A S, Enrique T B, Antonio A V, et all. Estudio estadístico de probabilidades del tacto rectal, PSA total, densidad del PSA en cáncer de próstata. Arch. Esp. Urol [en línea];2002 [5 marzo 2018] ; 35-40. Disponible en: [www.aeurologia.com/pdfs/articulos](http://www.aeurologia.com/pdfs/articulos)
17. Peggy O S, Rómulo S E, Juan C H, Lily S O, Utilidad del PSA (antígeno prostático específico) total como método de tamizaje para diagnóstico de hipertrofia de próstata y cáncer prostático, Hospital Obrero N 1, febrero-mayo de 2009, Bolivia. BIOFARBO [en línea]. 2011, vol 19, n.2 [8 marzo 2018] 39-44. Disponible en [www.revistabolivianas.org.bo/scielo.php?script](http://www.revistabolivianas.org.bo/scielo.php?script)
18. La eficiencia del índice de PSA libre en el diagnóstico del cáncer de próstata Efficiency of free PSA index in prostate gland cancer diagnosis, José Ortiz<sup>1,2</sup>, Emilio Almoguer<sup>2</sup>,

19. Fernández Regalado CF, "El teorema de Bayes y su utilización en la interpretación de las pruebas diagnósticas en el laboratorio clínico". Rev Cubana Invest Bioméd [en línea] Sep. 2009 [ octubre 2016] 28(3) [3 pant.] Disponible en : [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002009000300013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002009000300013)
20. Bruno B. especificidad y sensibilidad del PSA y tacto rectal para el diagnóstico de adenocarcinoma de próstata. Universidad abierta interamericana. facultad de medicina y ciencias de la salud. santa fe. 2012 citado 5 marzo 2018. Disponible en <https://imgbiblio.vaneduc.edu.ar>.
21. Gómez v, F et al. Papel actual del antígeno prostático específico y otros marcadores en el diagnóstico del cáncer de próstata. Arch. Esp. Urol., v.59, n10, p. 1069-1082, dic. 2006. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php> [5 marzo 2018]
22. Instituto Nacional del Cancer, Tipos de cáncer, Mayo 2,017, disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/prostata/hoja-informativa-psa>.
23. Helpi J A, Gómez Fernández E, Martín Barallat J et al. Valores de referencia del antígeno prostático específico (PSA) en 63.926 trabajadores sin síntomas prostáticos que participaron en el cribado de cáncer de próstata desarrollado por la sociedad de prevención de ibermutuamur durante el año 2006. Actas urol esp [en línea] 2010 [1 marzo 2018] 34 (8): 669-676 <http://scielo.isciii.es/pdf/aue/v34n8/original1.pdf>
24. Juan Carlos N V, Francisco Rafael V M, Cristian Lisandro sarcoma de próstata tipo filodes. Red mex urol [en línea] 2012 [1 marzo 2018] 72 (4); 211-215 disponible en [www.medigraphic.com](http://www.medigraphic.com)
25. Ana M C, validación de la PSA en el diagnóstico diferencial entre Hipertrofia Benigna de Próstata y Adenocarcinoma, universidad Miguel Hernández. Junio 2015 tesis: facultad de farmacia, disponible en: [www.dspace.umh.es](http://www.dspace.umh.es) [27 febrero 2018]



## VIII. ANEXOS

### 8.1 Anexo 1: instrumento de Recolección de datos

<b>NOMBRE DE PACIENTE:</b>			
<b>REGISTRO MEDICO:</b>		<b>EDAD:</b>	
<b>PSA SÉRICO:</b>		<b>FECHA DE CIRUGÍA:</b>	
<b>RESULTADO DE PATOLOGÍA:</b>			

### 8.2 Anexo 2: Tablas de datos.

**TABLANO.1**

**GRUPO ETARIO PACIENTES A QUIENES SE LES REALIZO PROSTATECTOMÍA DURANTE EL AÑO 2015 Y 2016 EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA.**

<b>EDAD</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>TOTAL</b>
<b>MENOS DE 40</b>	0	0	<b>0</b>
<b>DE 41 A 50</b>	0	1	<b>1</b>
<b>DE 51 A 60</b>	3	4	<b>7</b>
<b>DE 61 A 70</b>	6	16	<b>22</b>
<b>DE 71 A 80</b>	3	11	<b>14</b>
<b>MAS DE 81</b>	0	2	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>46</b>

**TABLA NO.2**

**PACIENTES A LOS QUE SE LES REALIZÓ PROSTATECTOMÍA Y NIVELES DE ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE LOS AÑOS 2015 Y 2016**

<b>AÑO</b>	<b>PROSTATECTOMÍA CON NIVELES DE PSA</b>	<b>PROSTATECTOMÍA SIN NIVELES DE PSA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2015</b>	10	2	<b>12</b>
<b>2016</b>	20	14	<b>34</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>46</b>

**TABLA NO. 3**

**PACIENTES A LOS QUE SE LES REALIZÓ ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO DE BIOPSIA DE GLÁNDULA PROSTÁTICA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE LOS AÑOS 2015 Y 2016**

<b>AÑO</b>	<b>PROSTATECTOMÍA CON HISTOPATOLOGÍA</b>	<b>PROSTATECTOMÍA SIN HISTOPATOLOGÍA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2015</b>	11	2	<b>13</b>
<b>2016</b>	15	18	<b>33</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>46</b>

**TABLA NO.4**

**RELACIÓN ENTRE HISTOPATOLOGÍA POSITIVA PARA CÁNCER DE PRÓSTATA Y NIVELES DE ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO EN PACIENTES A LOS QUE SE LES REALIZÓ PROSTATECTOMÍA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE LOS AÑOS 2015 Y 2016**

<b>AÑO</b>	<b>Histopatología positiva para cáncer de próstata y niveles de PSA elevado</b>	<b>Histopatología negativa para cáncer de próstata y niveles de PSA elevado</b>	<b>Histopatología positiva para cáncer de próstata y niveles de PSA normales</b>	<b>Histopatología negativa para cáncer de próstata, y niveles normales de PSA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2015</b>	1	3	0	6	<b>10</b>
<b>2016</b>	1	9	0	5	<b>15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>25</b>



## **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "CORRELACIÓN ANATOMOPATOLÓGICA ENTRE ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO Y BIOPSIA PROSTÁTICA" para pronósticos de consulta académica, sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción y comercialización total o parcial.