



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CENTRO DE POSTGRADOS  
ESPECIALIDAD DE IMAGENOLÓGÍA**

Correlación entre el psa y el hallazgo histopatológico, en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido en el diagnóstico de adenocarcinoma de próstata, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-2018.

Tesis previa a la obtención del  
título de Especialista en Imagenología

**Autor:**

Md. Faberth Miguel Terán Govea

CI: 1309502126

**Director:**

Dr. Luis Manuel Tigsi Ganzhi

CI: 0300865672

**Asesora:**

Dra. Doris Adriana Sarmiento Altamirano

CI: 0301684783

**Cuenca- Ecuador**

**2019**



## RESUMEN

**Antecedentes:** el cáncer de próstata (CaP) es la neoplasia más común en hombres, presentando tasas de incidencia y mortalidad elevadas. Con la prueba del antígeno prostático específico (PSA) el cribado, detección y diagnóstico del CaP aumentaron, dando lugar a la detección temprana de esta patología en estadios iniciales, junto a la mejora en las técnicas de biopsia prostática entre otros aspectos.

**Objetivo:** determinar la correlación de PSA y el hallazgo histopatológico, en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido en el diagnóstico de adenocarcinoma de próstata, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-2018.

**Metodología:** el tamaño de la muestra fue de 219 pacientes, los datos se obtuvieron de las historias clínicas. Se realizó un estudio de correlación que comparó los valores del PSA con el hallazgo histopatológico, de los pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ecografía en el período comprendido entre enero de 2017 a julio del 2018, mediante el análisis estadístico Kappa de Cohen.

**Resultados:** el 66,7% de los pacientes fue mayor de 65 años, con una media de edad de 67,7 años. La prevalencia del cáncer de próstata fue del 36,1%. La mediana del PSA (15,40) entre los pacientes con y sin cáncer fue estadísticamente significativa, con U de Mann Whitney de 3330 y valor p: 0.000 (significancia). La concordancia fue de 0,24 con una p de 0,000 y esta es aceptable.

**Conclusión:** la prueba del PSA en el diagnóstico del cáncer de próstata fue útil, siendo la biopsia transrectal de próstata guiada por ecografía un apoyo para su diagnóstico.

**PALABRAS CLAVE:** Antígeno prostático específico (PSA). Resultado histopatológico. Biopsia transrectal.



## ABSTRACT

**Background:** prostate cancer (PCa) is the most common malignancy in men, with high incidence and mortality rates. With the prostate-specific antigen (PSA) test, the detection and diagnosis of PAC increased, the place of detection of the pathology in the initial stages, and the improvement of prostate biopsy techniques, among other aspects.

**Objective:** to determine the correlation of PSA and the histopathological finding in patients undergoing transrectal ultrasound-guided prostate biopsy and diagnosis of prostate adenocarcinoma, José Carrasco Arteaga Hospital, Cuenca, Ecuador, 2017-2018.

**Methodology:** the sample size was 219 patients; the data were obtained from the medical records. A correlation study was carried out that compared the values of PSA with the histopathological finding of the patients who underwent a prostate biopsy guided by ultrasound in the period between January 2017 and July 2018, through statistical analysis Kappa de Cohen.

**Results:** 66.7% of the patients were over 65 years of age, with an average age of 67.7 years. The prevalence of prostate cancer was 36.1%. The median PSA (15.40) between patients with and without cancer was statistically significant, with Mann Whitney U of 3330 and p-value: 0.000 (significance). The agreement was 0.24 with a p of 0.000 and this is acceptable.

**Conclusion:** the PSA test in the diagnosis of prostate cancer was useful, being the transrectal biopsy of the prostate guided by ultrasound a support for its diagnosis.

**KEY WORDS:** Prostate specific antigen (PSA). Histopathological result. Transrectal biopsy.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	2
ABSTRACT .....	3
CAPÍTULO I.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Antecedentes.....	10
1.2. Planteamiento del problema .....	11
1.3. Justificación .....	12
CAPÍTULO II.....	13
2. MARCO TEORICO.....	13
2.1. Diagnóstico del Cáncer de próstata.....	13
2.2. Antígeno Prostático Específico (PSA) .....	14
2.3 Ecografía Transrectal Convencional ( ETR ).....	14
2.4. Patrones ultrasonográficos del Cáncer de Próstata .....	16
2.5 Indicaciones de la biopsia prostática .....	19
2.6. Preparación para la biopsia .....	19
CAPÍTULO III.....	21
3.1. HIPÓTESIS .....	21
3.2. OBJETIVOS .....	21
Objetivo General.....	21
Objetivos específicos.....	21
CAPÍTULO IV .....	22
4. DISEÑO METODOLÓGICO .....	22
4.1. Tipo de estudio .....	22
4.2. Universo y muestra.....	22



4.3. Criterios de inclusión y exclusión..... 23

4.4. Operacionalización de variables (Anexo N°1) ..... 23

4.5. Procedimientos, técnicas e instrumentos ..... 23

4.6. Aspectos bioéticos..... 23

4.7. Plan de tabulación ..... 24

CAPÍTULO V ..... 25

5. RESULTADOS ..... 25

5.1. Características demográficas de la población: ..... 25

5.2. Prevalencia del cáncer de próstata: ..... 26

5.3 Utilidad del PSA..... 27

5.4. Correlación entre el PSA y hallazgo histopatológico ..... 28

5.5 Contratación de Hipótesis..... 29

CAPÍTULO VI ..... 30

6. DISCUSIÓN..... 30

CAPÍTULO VII ..... 32

7.1. CONCLUSIONES..... 32

7.2. RECOMENDACIONES..... 32

CAPITULO VIII ..... 33

8. BIBLIOGRAFÍA..... 33

CAPITULO IX ..... 40

ANEXOS..... 40

ANEXO N° 1: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES ..... 40

ANEXO N ° 2: FORMULARIO PARA LA OBTENCION DE LOS DATOS ..... 41



## Cláusula de Licencia y autorización para Publicación en el Repositorio

### Institucional

Faberth Miguel Terán Govea, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la tesis **Correlación entre el psa y el hallazgo histopatológico, en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido en el diagnóstico de adenocarcinoma de próstata, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-2018**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de esta Tesis en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 114 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 04 de febrero del 2019



Faberth Miguel Terán Govea

C.I. 1309502126



### Cláusula de propiedad intelectual

Faberth Miguel Terán Govea, autor de la tesis **Correlación entre el psa y el hallazgo histopatológico, en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido en el diagnóstico de adenocarcinoma de próstata, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-2018**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 04 de febrero del 2019

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large circle and several loops, positioned above a horizontal dotted line.

Faberth Miguel Terán Govea

C.I. 1309502126



## DEDICATORIA

A mis padres Ing. Industrial Milton Terán y Sra. Mariana Govea, por su ayuda espiritual, moral y económica. A mis hermanos Lcda. María Helena, Lcda. Sandra, Ing. Civil Xavier e Ing. Civil Rodrigo ejemplos de superación constante y quienes me incentivaron para seguir adelante. Les dedico este estudio por su comprensión en esta meta alcanzada.



## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por guiar e iluminar mi camino, y en quien confío infinitamente.

A la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas y a las autoridades que dignamente la representan, quienes me abrieron sus puertas para la superación profesional.

A mis profesores, director de tesis y asesora de tesis, por la ayuda brindada en el transcurso de la investigación.

A mis familiares y amigos que me brindaron su apoyo en cada momento.



## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

#### 1.1. Antecedentes

El CaP es la neoplasia más común en hombres a nivel mundial con aproximadamente 900.000 nuevos casos/año, y tasas de incidencia y mortalidad que varían ampliamente entre los diferentes grupos de población en todo el mundo (1). En Ecuador se apreció un incremento sostenido y de gran magnitud tanto de la tasa de incidencia como la de mortalidad de cáncer de próstata. En Estados Unidos esta patología es la segunda causa de muerte cáncer específica con cerca de 30.000 muertes al año, por su parte en los países asiáticos según un informe de la OMS del 2012, las tasas de incidencia se estimaron en 10,5% y 4,5% en Asia oriental y Asia central y meridional, respectivamente, siendo en estos casos menores a los otros países, pero con un aumento en los últimos años (2).

Con la introducción de la prueba del antígeno prostático específico en 1979, el cribado, detección y diagnóstico del cáncer de próstata aumentaron dramáticamente, dando lugar a una migración hacia la detección temprana de esta patología en estadios iniciales (enfermedad limitada al órgano) (3). Hoy en día, más de dos tercios de los hombres tienen una enfermedad limitada al órgano al momento del diagnóstico (4).

En el Hospital José Carrasco Arteaga la biopsia transrectal de próstata es un procedimiento que se realiza a gran número de pacientes en los cuales se sospecha adenocarcinoma de próstata, por alteración en la consistencia leñosa al tacto rectal y alteración en los valores de PSA (5).



A pesar de los reportes sobre el procedimiento, la descripción estadística de los mismos no se encuentra disponible a nivel institucional y tampoco es posible una correlación entre el diagnóstico final y el diagnóstico presuntivo (5).

## **1.2. Planteamiento del problema**

Desde 1985, se ha producido un ligero aumento del número de muertes por cáncer de próstata en la mayoría de países, incluso en los que es infrecuente. Afecta a los varones ancianos con mayor frecuencia que a los jóvenes; por consiguiente, supone un mayor problema de salud en los países desarrollados, ya que cuentan con una mayor proporción de varones ancianos (6). Así, alrededor del 15 % de los cánceres en varones son en los países desarrollados, en comparación con el 4 % en aquellos en vías de desarrollo. Conviene señalar que hay notables diferencias regionales en las tasas de incidencia de cáncer de próstata. Por ejemplo, en Suecia, donde existe una esperanza de vida prolongada y la mortalidad por enfermedades relacionadas con el tabaco es relativamente pequeña, el cáncer de próstata es la neoplasia maligna más frecuente en los varones (7).

La Sociedad Ecuatoriana de Oncología menciona que el Registro Nacional de Tumores encuentra que en Quito la tasa estandarizada de incidencia por 100.000 es la más alta con 48,9 comparada con las tasas de 20 a 27 en otras provincias. Es de notar que en los últimos años estas tasas se han incrementado importantemente, así en Quito entre 1986-1990 la tasa fue de 23.1 siendo de 47.3 en el periodo del 2001 al 2005. A nivel local, según Pérez y colaboradores, mencionan que el cáncer de próstata ocupa el primer lugar en Cuenca-Ecuador, (tasa estandarizada de 27,8 por 100.000 habitantes) (8).



En base a lo indicado se plantean la siguiente pregunta: ¿Cuál es la correlación del PSA y el hallazgo histopatológico en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido en el diagnóstico de adenocarcinoma de próstata, Hospital José carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017- 2018?.

### **1.3. Justificación**

Inicialmente, la próstata es evaluada mediante un abordaje ecográfico transvesical, es útil para próstatas grandes y también para la evaluación vesical; sin embargo, el detalle que se consigue es inadecuado para la detección del cáncer de próstata. La ecografía transrectal nos va a permitir un detalle mejor, y la biopsia el diagnóstico. Es importante disponer de una historia apropiada y de resultados del tacto rectal (TR) y de PSA antes de comenzar la exploración. La ecografía transrectal se consideró inicialmente una prueba de cribado fundamental para el cáncer de próstata. Este papel ha sido sustituido por el PSA y TR (9).

En los países en vías de desarrollo en el futuro la población adulta mayor va a ser superior que la de niños y adolescentes, y con ello la población necesita mejorar su perspectiva de vida. Mediante este estudio la población masculina mayor de 45 años va a ser el beneficiario directo, y los beneficiarios indirectos el resto de la población ya que se va a disponer de datos estadísticos a nivel del Hospital José Carrasco Arteaga, en el que se atiende población azuaya y del resto del Ecuador; además dicho estudio va a estar disponible en el repositorio institucional de la Universidad de Cuenca. (10).



## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEORICO

#### 2.1. Diagnóstico del cáncer de próstata

Desde la aparición de los estudios de detección inicial (cribado) del cáncer de próstata mediante el PSA, se ha producido un incremento de la incidencia del 70% y una disminución en la mortalidad cercana al 40%. También se ha observado una reducción del 75% de las metástasis en el momento del diagnóstico. Sin embargo, los estudios han fallado al tratar de relacionar la detección sistemática inicial por el uso del PSA y la disminución de la mortalidad (11). No se aconseja el examen de detección inicial del cáncer de próstata (cribado) poblacional regulado mediante PSA en los pacientes sin síntomas, por la probabilidad de diagnóstico y tratamiento no justificados. La detección inicial del cáncer de próstata mediante el tacto rectal y examen de PSA conlleva al beneficio de poder realizar un tratamiento asimismo temprano y elevadamente curativo; pero la serie diagnóstica, con biopsia prostática transrectal y las terapéuticas subsiguientes prostatectomía y radioterapia, tienen riesgos notables y secuelas que afectan la condición de vida (12).

De la totalidad de pacientes que concurran a la consulta pidiendo ser evaluados, serán instruidos por el médico sobre los riesgos y beneficios, con el propósito de poder tomar una decisión conjunta médico-paciente (13). A todos los pacientes debidamente comunicados se les realizará la evaluación urológica, que incluye el tacto rectal, el examen del PSA y una ecografía prostática suprapúbica o transrectal (14).



## 2.2. Antígeno Prostático Específico (PSA)

El antígeno prostático específico cuando se utiliza como prueba de detección, se debe considerar que por debajo de 4ng/ml es menos probable la presencia de cáncer, mientras que la probabilidad aumenta cuando los valores de PSA son mayores de 10ng/ml. Los valores comprendidos entre 4 a 10ng/ml se le realiza el PSA libre. Por otro lado, un PSA por debajo de 4ng/ml no descarta la presencia del cáncer, ya que se pueden encontrar otros datos de sospecha con el tacto rectal o el ultrasonido (15).

Se consideran normales las muestras con concentraciones de PSA total menores que 3,7  $\mu\text{g/L}$  (3,7 ng/mL), dudosas con concentraciones de 3,7 a 10  $\mu\text{g/L}$  (3,7 a 10 ng/mL) y positivas si las concentraciones son mayores que 10  $\mu\text{g/L}$  (10 ng/mL). Parte del PSA en la sangre está unido a una proteína en circulación y otra está libre, por lo que a las muestras dudosas se les determina PSA libre y se establece la relación porcentual  $(\text{PSA libre} / \text{PSA total}) \times 100$  (16).

EL resultado se expresa en porcentaje, si los valores son iguales o menores que el 25 % son considerados de riesgo y si son mayores que el 25 % son considerados normales. Los niveles de PSA libre mayores de 25 % del total de PSA (PSA libre/PSA total) están pocas veces asociados con cáncer de la próstata. Para niveles menores de 15 %, la probabilidad de cáncer está por encima de 20 %, y si el nivel de PSA libre está por debajo de 10 %, la probabilidad de cáncer de la próstata es mucho mayor (entre 30 y 60 %) (17).

Niveles elevados de PSA indican: adenocarcinoma de próstata, hiperplasia prostática benigna, biopsia de próstata, prostatectomía transuretral, retención urinaria aguda y prostatitis aguda. La eyaculación puede causar una elevación transitoria menor de 1



ng/ml. El PSA en niveles altos ha demostrado ser un marcador confiable de cáncer de próstata metastásico (18).

PSA libre/PSA total: útil en pacientes con PSA entre 4-10 ng/mL y tacto rectal negativo. No es útil en pacientes con PSA >10 ng/mL o en el seguimiento de pacientes con cáncer prostático conocido. La probabilidad de tener un cáncer prostático es del 56 % en pacientes con un cociente < 0,10 y del 8 % en pacientes con un cociente > 0,25 (con un PSA total entre 4-10 ng/mL) (19).

Se encontró que el PSA es un método sensible (95%) especificidad (70%), contrariamente a lo que sucede con el tacto, el cual demostró una baja sensibilidad (55%) y una alta especificidad (99%) (20).

El uso del Doppler color mejora la detección de cáncer de próstata (85% de sensibilidad y 80% de especificidad) (21).

### **2.3. Ecografía transrectal convencional (ETR)**

Con el creciente interés por el cáncer de próstata y la determinación del antígeno prostático específico (PSA) como marcador tumoral, la ecografía transrectal se convierte en una técnica imprescindible para la biopsia de próstata; está reconocida actualmente como una técnica sensible para el diagnóstico de tumores no palpables y es el método de elección para realizar la biopsia de las áreas intraprostáticas sospechosas (22).

Nos permite el estudio morfológico de la anatomía prostática, dirigir la biopsia prostática sobre aquellas zonas sospechosas de neoplasia y es capaz de estadiar localmente la enfermedad mediante el análisis de la integridad capsular y del ángulo



prostatoseminal (23). El papel estadificado actual de la ETR, se limita a la topografía glandular y periglandular, orientada esencialmente a discriminar aquellos pacientes con enfermedad órgano confinada de aquellos que tienen extensión local macroscópica. La ETR es una herramienta diagnóstica que ha contribuido a cambiar y mejorar la historia natural del cáncer de próstata, facilitando el diagnóstico de cánceres prostáticos órgano confinados y su tratamiento curativo posterior (24).

Además, la ETR es barata (en comparación con otros elementos de diagnóstico por imagen como la Resonancia Magnética endorrectal o la RM espectroscópica), bien tolerada e inocua para el paciente y se encuentra disponible en todos los Hospitales y Servicios de Urología, estando los urólogos familiarizados con ella por su uso prácticamente diario (25).

#### **2.4. Patrones ultrasonográficos del cáncer de próstata**

En los primeros estudios realizados, el cáncer prostático se caracterizó ecográficamente como una imagen hiperecogénica, heterogénea, asimétrica, ocupante de espacio y que desestructuraba los tejidos de la glándula (26). Más recientemente, se descubrió que este tipo de patrón ecográfico correspondía a tumores localmente avanzados y, por tanto, fácilmente diagnosticables al tacto y con el PSA. Es a partir de 1985 cuando tras el estudio comparativo de la ecografía con los hallazgos anatomopatológicos de la pieza de prostatectomía radical, se descubre que el cáncer de próstata órgano confinado se manifiesta frecuentemente como un nódulo hipoecoico en la zona periférica de la próstata (27). Hoy en día se asume por parte de todos los autores, que no existe un único patrón claramente definido y que sea común, en todas las neoplasias prostáticas, confirmando la gran variabilidad y heterogeneidad anatómico-ecográfica que presenta este tipo de tumor. Por tanto, se puede afirmar sin



ningún género de duda que no todos los tumores intraprostáticos se aprecian en la ETR y que no todas las lesiones objetivadas en la ETR se corresponden con zonas neoplásicas (28).

La probabilidad de que estos nódulos hipoecoicos se correspondan con focos cancerosos es muy variable según los distintos autores, pero se estima en un 17-57%, según Giesen (29). Son varios los estudios publicados en la literatura que analizan la relación entre los nódulos hipoecoicos intraprostáticos y el cáncer de próstata. Autores como Shinohara o Danhert, del grupo de P. Walsh, demuestran en sus series sobre el estudio de piezas de prostatectomía radical que hasta un 60% y un 75% de los cánceres diagnosticados son hipoecoicos (30).

Hoy día se asume que el valor predictivo positivo de la ETR se incrementa cuando el nivel de PSA asciende y cuando el tacto rectal es sugestivo de neoplasia (nódulo pétreo). También es posible aumentar el rendimiento diagnóstico de las lesiones hipoecoicas en la escala de grises añadiendo al estudio herramientas como el color/power Doppler, que nos ayudan a caracterizarlas de manera mucho más precisa de acuerdo al incremento de su vascularización si son malignas con respecto al resto del parénquima prostático (31).

Otros factores a tener en cuenta a la hora de valorar el rendimiento diagnóstico de la ETR es que el cáncer de próstata no siempre modifica la estructura glandular del órgano. Existen casos en los que una escala de grises “no patológica” puede esconder un foco neoplásico que se diagnostica tras la biopsia aleatoria (32).

Teniendo en cuenta que el 70% de los cánceres de próstata asientan en la zona periférica de la glándula y el 20-25% sobre la zona transicional, es importante conocer que ecográficamente esta neoplasia no tiene una apariencia exacta y uniforme y que



puede manifestarse como un nódulo hipoecoico (70%), nódulo isoecoico (29%) y nódulo hiperecoico (< 1%), según varios autores. Por esto último, es importante tener en cuenta que el cáncer de próstata no siempre modificará la estructura ecográfica de la glándula, y que encontraremos casos en los que una escala de grises “no patológica” puede esconder un foco neoplásico que se diagnostica tras la biopsia aleatoria (cánceres isoecoicos), siendo esto un gran reto diagnóstico para el urólogo. Autores como Garber afirman que el cáncer de próstata se puede comportar como un nódulo isoecoico hasta en el 56% de las ocasiones, siendo realmente complicado diagnosticarlo únicamente con la ETR. De la misma manera, hay tumores que en la ETR se comportan como hiperecoicos, aunque esto es mucho menos frecuente (33). Por otro lado, el rendimiento diagnóstico en cuanto a sensibilidad y especificidad de la ETR es limitado, sobretodo en términos de un bajo valor predictivo positivo, sensibilidad y especificidad. Los porcentajes de falsos positivos y falsos negativos de la ETR son muy variables según el estudio consultado. Según Cornud y Bogers para este método de diagnóstico por imagen, el porcentaje de falsos positivos es del 40-94% y el de falsos negativos del 7-23% (34).

Para evitar estos problemas en la precisión del diagnóstico del nódulo hipoecoico y teniendo en cuenta que entre el 20-35% de los cánceres de próstata se detectan en la segunda o tercera biopsia, algunos autores defienden la necesidad de biopsiar gran parte de la zona periférica (ZP) aumentando el número de muestras de tejido, a pesar del alto costo en términos económicos y de morbilidad secundaria (mayor riesgo de infección o hemorragia) (35).



## 2.5. Indicaciones de la biopsia prostática

Se hace necesaria una biopsia prostática en los siguientes supuestos:

- Tacto rectal sospechoso de malignidad, definido como la palpación de un nódulo pétreo durante la exploración. Es indicación absoluta de biopsia prostática.
- Elevación del PSA. Se indica una biopsia prostática cuando el PSA > 4 ng/ml y/o cuando el PSA: 4-10 ng/ml y Cociente PSA libre / PSA total < 0,20 (36).

La elevación del PSA debe confirmarse en 2 determinaciones seriadas y separadas 2-3 meses, realizándose por el mismo laboratorio y utilizando el mismo método técnico para su procesamiento. También debe determinarse la muestra en condiciones adecuadas (ausencia de eyaculación reciente, sondaje y/o cistoscopia, RTU o infección urinaria), puesto que en estas circunstancias el nivel de PSA puede modificarse (37).

## 2.6. Preparación para la biopsia

Consta de tres partes fundamentales: preparación del recto, profilaxis antibiótica y analgesia.

- Preparación rectal: a pesar de lo que se pueda pensar no existe consenso. Hay autores que piensan que, si se prepara con un enema de limpieza previo a la exploración las probabilidades de infección urinaria y/o bacteriemia, se reducen significativamente. Lindert y cols describen una mayor proporción de bacteriemias en pacientes sin limpieza del recto, si bien éstos no llevaban profilaxis antibiótica y las bacteriemias fueron asintomáticas (38). Otros autores como Vallancien encuentran un aumento de las complicaciones infecciosas en los pacientes sometidos a enemas de



limpieza y proponen que la irritación rectal producida por el lavado facilitaría la bacteriemia (39).

- Profilaxis antibiótica: es también un tema controvertido. Muchos esquemas se han desarrollado en los diferentes centros motivados fundamentalmente por el índice de resistencias bacterianas a los diferentes antibióticos. Según la EUA (European Association of Urology) y la AUA (American Urological Association) las quinolonas (ciprofloxacino) son el tratamiento de elección. Según Davis y cols el 81% de los facultativos encuestados sólo administra una fluorquinolona oral antes del procedimiento, mientras que la pauta de fluorquinolona más aminoglucósido es la posología elegida por el 17%. El 56% comenzaban el tratamiento el día previo a la biopsia y un 16% continuaban con el tratamiento oral 24-48 horas post biopsia (40).

- Analgesia durante la biopsia: La biopsia prostática es una técnica incómoda y molesta, que exige un buen tratamiento analgésico durante el procedimiento. De esta manera, el paciente estará más relajado y podremos obtener las muestras que sean necesarias para un mejor diagnóstico. Hay varias técnicas descritas en la literatura para el adecuado control del dolor durante la biopsia. Por un lado, está la infiltración periprostática con anestesia local (lidocaína al 1-2% o bupivacaína al 0,25%). También puede realizarse una sedación con fármacos con periodo de inducción corto y rápida eliminación como el fentanilo, propofol o midazolam (41).



## CAPÍTULO III

### 3.1. HIPÓTESIS

Existe una correlación aceptable entre PSA y hallazgo histopatológico, de los pacientes sometidos a biopsia transrectal guiada por ecografía.

### 3.2. OBJETIVOS

#### Objetivo General

- Determinar la correlación entre el PSA con relación al hallazgo histopatológico, en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido en el Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-2018.

#### Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de la población: edad, etnia, residencia y nivel de instrucción.
- Conocer la prevalencia del cáncer de próstata en el Hospital José Carrasco Arteaga.
- Identificar la diferencia en los valores de PSA entre los pacientes con cáncer y sin cáncer
- Determinar la correlación entre el PSA y hallazgo histopatológico.



## CAPÍTULO IV

### 4. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 4.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio de investigación observacional, analítico de correlación diagnóstica entre el PSA con el resultado histopatológico.

#### 4.2. Universo y muestra

El universo del presente estudio, estuvo constituido por todos los pacientes provenientes de la consulta externa y hospitalización del servicio de Urología que cumplieron los criterios para la realización de la biopsia transrectal guiada por ultrasonido, en el servicio de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, durante el periodo de enero 2017 a julio del 2018.

Muestreo no probabilístico, se tomó en cuenta todos los casos que cumplieron criterios de inclusión.

El tamaño de la muestra se calculó por medio del programa Epidat 4.1. con una muestra calculada de 242 estudios de biopsia guiadas por ecografía transrectal.

Tamaño de la muestra

Se utilizó la siguiente formula, con universo desconocido:

$$n = \frac{z^2 \cdot P \cdot Q}{e^2}$$

Donde:

**n**= Tamaño de la muestra,

**z<sup>2</sup>** = nivel de confianza =  $1,96^2 = 3,8416$

**P** = 0,35 (8).

**Q** = 0,65

**e<sup>2</sup>** = error =  $0,062 = 0,0036$

Corresponden a 243 +10% de pérdidas con un total de 267 pacientes.



#### **4.3. Criterios de inclusión y exclusión**

Se seleccionó a los pacientes mayores de 45 años con valores de PSA elevados, los que se realizaron la ecografía prostática transrectal en el Hospital José Carrasco Arteaga. Se excluyeron a los pacientes con cáncer primario en otra localización y en quienes no se completó los datos requeridos.

#### **4.4. Operacionalización de variables (Anexo N°1)**

#### **4.5. Procedimientos, técnicas e instrumentos**

Los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, se aplicó un cuestionario y se revisaron las historias clínicas.

El médico tratante imagenólogo realizó la biopsia prostática transrectal guiada por ultrasonido, previa preparación del paciente en el área de hospitalización con la administración de antibióticos intravenosos 24 horas antes y 2 horas antes la realización de un enema (Fleet Enema). Los pacientes ingresaron a la sala de ecografía, se les colocó en decúbito lateral y se realizó el protocolo de biopsia. Se utilizó el ecógrafo Toshiba. Se tomaron 12 muestras las cuales fueron llevadas al servicio de anatomía patológica.

En el formulario se codificó la información para salvaguardar la privacidad del paciente.

#### **4.6. Aspectos bioéticos**

Se realizó los permisos respectivos en la Universidad de Cuenca con la aprobación del comité de bioética, y en el Hospital José Carrasco Arteaga en los servicios de docencia, estadística y anatomía patológica para la recolección de datos.



Durante todo el proceso de investigación se guardó absoluta confidencialidad de los datos obtenidos como se indica en el tratado de Helsinki. Sus datos se recolectaron mediante las historias clínicas.

#### **4.7. Plan de tabulación**

El análisis de las características generales de los pacientes se realizó mediante estadística descriptiva, es decir porcentajes, media, mediana, moda, rango y prevalencia; y estadística analítica: diferencias de medianas mediante U-Mann Whitney para lo que se dicotomizó la variable cáncer/hiperplasia-inflamación y de correlación Kappa de Cohen para lo cual se dicotomizó la variable PSA tomando el valor de 10ng/ml como punto de corte (17-44).

Se creó una base de datos en el programa Microsoft Office Excel, la información se procesó en el programa Epidat, versión 4.1. y el programa PSPP versión 1.2.0. La redacción se realizó en el programa Microsoft Word.

## CAPÍTULO V

## 5. RESULTADOS

## 5.1. Características demográficas de la población:

Se estudió 219 pacientes, se obtuvo los siguientes datos:

**Tabla N° 1. Características demográficas de la población**

Variable	N	%
<b>Edad (años)*</b>		
< 65	73	33,30
65 o mas	146	66,70
<b>Etnia</b>		
Mestizo	214	97,70
Blanca	4	1,80
Otra	1	0,50
<b>Residencia</b>		
Urbana	173	79,00
Rural	46	21,00
<b>Instrucción</b>		
Ninguna	23	10,50
Primaria	60	27,40
Secundaria	75	34,25
Superior	61	27,85

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Md. Faberth Miguel Terán Govea

**\*Media:** 67.72, **Mediana:** 67, **Moda:** 66, **DS:** 8,10, **Rango:** Mínimo:48, Máximo:89

Se encontró que el 66,70% de la población estudiada fue mayor de 65 años, con una media de edad de 67,72 años, desviación estándar de 8,10 y rango de edad de 48 años a 89 años.

El 97,70% de la población se consideró de raza mestiza, de la cual el 79,00% vive en zona urbana. El 34,25% tuvo una instrucción secundaria.



## 5.2. Prevalencia del cáncer de próstata:

La prevalencia del cáncer de próstata fue de 36,10%

**Tabla N° 2. Prevalencia del cáncer de próstata**

<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Resultado histopatológico</b>		
Hiperplasia	115	52,50
Inflamación	25	11,40
Adenocarcinoma	79	36,10

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Md. Faberth Miguel Terán Govea

Se encontró que el 36,10% de la población fue diagnosticada de cáncer de próstata, el 52,50% con diagnóstico de hiperplasia prostática y el 11,40% del resultado histopatológico relacionado un proceso inflamatorio.



### 5.3 Diferencia de PSA entre paciente con Ca e Hiperplasia/inflamación.

Tabla N°3. Valores del PSA

VARIABLE HISTOLOGÍA	N	MEDIANA
Cáncer	79	15,40
Hiperplasia-Inflamación	140	9,15

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Md. Faberth Miguel Terán Govea

\***UMW:** 3330, **p:** 0.0000

La mediana de PSA del cáncer (15,40), es superior a la del PSA de hiperplasia-inflamación (9,15), y es estadísticamente significativa.

#### 5.4. Correlación entre el PSA y hallazgo histopatológico

Tabla N° 4. Correlación entre el PSA y hallazgo histopatológico

		HISTOLOGÍA		
		SI	NO	
PSA	SI	106	51	55
	NO	113	28	85
TOTAL		219		

**Fuente:** Base de datos

**Elaborado por:** Md. Faberth Miguel Terán Govea

\* **Kappa:** 0,235, **p:** 0,000

De los 106 pacientes con un PSA significativo de cáncer 51 (48,1 %) tuvieron confirmación con histología. De los 113 pacientes con un PSA menor a 10ng/ml, 85 (75,2%) no tuvieron confirmación histológica.

Al analizar el Kappa, el valor obtenido de 0,235 se encuentra en un nivel aceptable, de acuerdo a la clasificación de Landis y Koch.



## 5.5 Contratación de Hipótesis

La correlación de cáncer de próstata con PSA, muestra un nivel aceptable, por lo tanto, se corrobora la hipótesis de trabajo.



## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN

En el presente estudio sobre el cáncer de próstata y sus métodos diagnósticos, al analizar las variables descriptivas y al correlacionar el PSA con el diagnóstico histopatológico, y al contrastar con otros estudios establecimos lo siguiente.

Según Torre L.A., los datos de la incidencia y mortalidad del cáncer de próstata varían según raza y geografía, la incidencia ha aumentado en los países desarrollados y la mortalidad ha disminuido, lo contrario ocurre en los países en vías de desarrollo (42).

Según Jemal et. al. han sugerido que la disminución de la incidencia ha sido asociada por las pruebas de PSA (43). Según Ankerst DP y colaboradores, el uso del PSA como prueba para discriminar pacientes en riesgo de cáncer de próstata ha contribuido notablemente en su diagnóstico por su alta sensibilidad como indicador de alteraciones de la glándula prostática (44).

En el presente estudio se estudió 219 pacientes con un rango de edad de 48 a 89 años, donde se encontró una media de 67.72 años con una desviación estándar de 8,12. La prevalencia del cáncer de próstata fue de 36,1% (79 pacientes); la misma que se mantuvo mayor al 25% según el informe español "Globocan" en el año 2012 (45).

Se han encontrado tasas relativamente altas en algunas regiones, lo que hace pensar en una posible relación étnica con la raza negra, según Taitt y colaboradores (1). En el presente estudio, en el Hospital José Carrasco Arteaga la etnia mayoritaria es la mestiza en un 97,70%, a pesar de ello la tasa de prevalencia que muestra el cáncer de próstata es del 36,10%, lo que demuestra que no solo está influenciada por la raza, sino que también están involucrados otros factores como los ambientales y genéticos.



Existen diferencias geográficas, en primer lugar, debido a la intensidad del cribado del cáncer de próstata mediante la utilización del antígeno prostático específico (PSA). En términos generales, se puede afirmar que los países desarrollados, presentan las tasas de incidencia más elevadas de cáncer de próstata según Jemal A y colaboradores (4). En el presente estudio el 79,00% de la población vive en zona urbana y el 34,20% tuvo una instrucción secundaria.

El uso del antígeno prostático específico (PSA) como prueba para discriminar pacientes en riesgo de cáncer de próstata ha contribuido notablemente en su diagnóstico temprano por su alta sensibilidad como indicador de alteraciones de la glándula prostática, según Francis A y colaboradores (3). De los 106 pacientes, 51 (48,10%) con un PSA significativo de cáncer tuvieron confirmación con histología. De los 113 pacientes, 85 (75,20%) con un PSA no significativo de cáncer no tuvieron confirmación histológica. La mediana de PSA del cáncer (15,40) es superior a la del PSA de hiperplasia e inflamación (9,15), y es estadísticamente significativa.

Aunque la medición del PSA total del suero ha contribuido a la detección temprana y el tratamiento del cáncer de próstata, puede ser elevada en condiciones no malignas como la hiperplasia benigna y la prostatitis, según Tijiani y colaboradores (11). En el análisis del diagnóstico histológico, se observó la presencia de adenocarcinoma de próstata en el 36,10% de la población, el 52,50% con diagnóstico de hiperplasia prostática y el 11,4% relacionado un proceso inflamatorio. En referencia al tipo de histopatología encontrada, un alto porcentaje de casos, correspondió a hiperplasias prostáticas (HPB), datos que corroboran a estudios realizados por Schoots y colaboradores (25).



## CAPÍTULO VII

### 7.1. CONCLUSIONES

- El 66,7% de los pacientes fue mayor de 65 años con una media de edad de 67,7 años, el 97% fueron mestizos, el 79% es de procedencia urbana, el 61% de los participantes tuvo una instrucción secundaria-superior.
- Se halló una prevalencia alta (36,1%) en comparación a estimaciones de otros países.
- La mediana del PSA (15,40) fue mayor en el grupo de pacientes con cáncer, que, en el grupo sin cáncer, con U de Mann Whitney de 3330 y valor p: 0.000 (significancia), y fue estadísticamente significativa.
- El PSA es una prueba con una concordancia aceptable (Kappa: 0,235 p: 0,000)
- El PSA se debe considerar como una prueba complementaria en el diagnóstico de adenocarcinoma de próstata.

### 7.2. RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio de sensibilidad y especificidad del PSA.
- Ampliar la población de estudio.
- Realizar un estudio multicéntrico para conocer la realidad local en cuanto a prevalencia de esta enfermedad.
- Disponer de los datos estadísticos de este trabajo para futuros estudios.
- Que, en las historias clínicas de los pacientes, se incluyan los datos de volúmenes prostáticos, resultados de ecografía, características del tacto rectal, ya que en la mayor parte no se reportaban estos datos.



## CAPITULO VIII

### 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Taitt HE. Global Trends and Prostate Cancer: A Review of Incidence, Detection, and Mortality as Influenced by Race, Ethnicity, and Geographic Location. *Am J Mens Health*. noviembre de 2018;12(6):1807-23.
- 2.- Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA, editores. *Campbell-Walsh Urología*, 11a edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016.
- 3.- Francis A-Y, Kenneth A, Christian G-S, Ferguson L, Emmanuel A, Benjamin T, et al. Assessment of the Performance of Specific Prostate Diagnostic Tools in the Detection of Prostate Cancer among Ghanaian Men. *Br J Med Med Res*. 10 de enero de 2016;17(2):1-13.
- 4.- Center MM, Jemal A, Lortet-Tieulent J, Ward E, Ferlay J, Brawley O, et al. Variación Internacional en la Incidencia del Cáncer de Próstata y Tasas de Mortalidad. *Eur Urol*. junio de 2012;61(6):1079-92.
- 5.- Feng Z-J, Xue C, Wen J-M, Li Y, Wang M, Zhang N. Test de Densidad del Antígeno Prostático Específico en el Diagnóstico de Cáncer de Próstata: un Meta-Análisis. *Clin Lab [Internet]*. 2017 [citado 26 de diciembre de 2018];63(01/2017). Disponible en: <http://www.clin-lab-publications.com/article/2365>
- 6.- Khazaei S, Rezaeian S, Ayubi E, Gholamaliee B, Pishkuhi MA, Khazaei S, et al. Global Prostate Cancer Incidence and Mortality Rates According to the Human Development Index. *Asian Pac J Cancer Prev APJCP*. 2016;17(8):3793-6.
- 7.- Plata Bello A, Concepcion Masip T. Prostate cancer epidemiology. *Arch Esp Urol*. junio de 2014;67(5):373-82.



- 8.-** Martinez F, Abril L, Perez M. Sexto informe registro de tumores SOLCA-Cuenca 2015 [Internet]. SOLCA; Disponible en: [https://issuu.com/solcacuenca/docs/sesto\\_inf\\_\\_reg\\_solca\\_cuenca](https://issuu.com/solcacuenca/docs/sesto_inf__reg_solca_cuenca)
- 9.-** Kosaka T, Mizuno R, Shinojima T, Miyajima A, Kikuchi E, Tanaka N, et al. The implications of prostate-specific antigen density to predict clinically significant prostate cancer in men  $\leq$  50 years. *Am J Clin Exp Urol*. 2014;2(4):332-6.
- 10.-** Murphy DG, Ahlering T, Catalona WJ, Crowe H, Crowe J, Clarke N, et al. Declaración del Consenso de Melbourne sobre la detección temprana del cáncer de próstata: Declaración del Consenso de Melbourne. *BJU Int*. febrero de 2014;113(2):186-8.
- 11.-** Tijani KH, Anunobi CC, Adeyomoye AO, Alabi TO, Lawal AO, Akanmu NO, et al. The role of the percentage free PSA in the diagnosis of prostate cancer in Blacks: Findings in indigenous West African men using TRUS guided biopsy. *Afr J Urol*. marzo de 2017;23(1):14-9.
- 12.-** Busch J, Hamborg K, Meyer H-A, Buckendahl J, Magheli A, Lein M, et al. Valor de la Densidad del Antígeno Prostático Específico y Porcentaje libre del Antígeno Prostático Específico para el Pronóstico del Cáncer de Próstata. *J Urol*. diciembre de 2012;188(6):2165-70.
- 13.-** Hwang SI, Lee HJ. The future perspectives in transrectal prostate ultrasound guided biopsy. *Prostate Int*. diciembre de 2014;2(4):153-60.
- 14.-** Vasudeva P, Kumar N, Kumar A, Singh H, Kumar G. Safety of 12 core transrectal ultrasound guided prostate biopsy in patients on aspirin. *Int Braz J Urol Off J Braz Soc Urol*. diciembre de 2015;41(6):1096-100.



**15.-** Erol B, Gulpinar MT, Bozdogan G, Ozkanli S, Onem K, Mungan G, et al. The cutoff level of free/total prostate specific antigen (f/t PSA) ratios in the diagnosis of prostate cancer: A validation study on a Turkish patient population in different age categories. *Kaohsiung J Med Sci.* noviembre de 2014;30(11):545-50.

**16.-** Tsang C-F, Lai TCT, Lam W, Ho BSH, Ng ATL, Ma W-K, et al. ¿ Es necesaria la densidad del antígeno prostático específico para seleccionar a los pacientes con cáncer de próstata para la vigilancia activa y cuál debería ser el límite en la población asiática? *Próstata Int [Internet].* marzo de 2018 [citado 26 de diciembre de 2018]; Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2287888218300151>

**17.-** Chen R, Xie L, Cai X, Huang Y, Zhou L, Ma L, et al. Percent free prostate-specific antigen for prostate cancer diagnosis in Chinese men with a PSA of 4.0–10.0 ng/mL: Results from the Chinese Prostate Cancer Consortium. *Asian J Urol.* abril de 2015;2(2):107-13.

**18.-** Yashi M, Nukui A, Tokura Y, Takei K, Suzuki I, Sakamoto K, et al. Performance characteristics of prostate-specific antigen density and biopsy core details to predict oncological outcome in patients with intermediate to high-risk prostate cancer underwent robot-assisted radical prostatectomy. *BMC Urol.* 23 de junio de 2017;17(1):47.

**19.-** Xu N, Wu Y-P, Chen D-N, Ke Z-B, Cai H, Wei Y, et al. Can Prostate Imaging Reporting and Data System Version 2 reduce unnecessary prostate biopsies in men with PSA levels of 4–10 ng/ml? *J Cancer Res Clin Oncol.* mayo de 2018;144(5):987-95.

**20.-** Weiss BE, Wein AJ, Malkowicz SB, Guzzo TJ. Comparison of prostate volume measured by transrectal ultrasound and magnetic resonance imaging: Is transrectal



ultrasound suitable to determine which patients should undergo active surveillance?

Urol Oncol Semin Orig Investig. noviembre de 2013;31(8):1436-40.

**21.-** De Rooij M, Crienen S, Witjes JA, Barentsz JO, Rovers MM, Grutters JPC. Cost-effectiveness of Magnetic Resonance (MR) Imaging and MR-guided Targeted Biopsy Versus Systematic Transrectal Ultrasound–Guided Biopsy in Diagnosing Prostate Cancer: A Modelling Study from a Health Care Perspective. Eur Urol. septiembre de 2014;66(3):430-6.

**22.-** Zhang M, Tang J, Luo Y, Wang Y, Wu M, Memmott B, et al. Diagnostic Performance of Multiparametric Transrectal Ultrasound in Localized Prostate Cancer: A Comparative Study With Magnetic Resonance Imaging: Multiparametric Transrectal Ultrasound for Detecting Prostate Cancer. J Ultrasound Med [Internet]. 17 de diciembre de 2018 [citado 21 de diciembre de 2018]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/jum.14878>

**23.-** Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, Levine D. Diagnóstico por ecografía: cuarta edición. Madrid: Marbán; 2014.

**24.-** Bjurlin MA, Rosenkrantz AB, Beltran LS, Raad RA, Taneja SS. Imaging and evaluation of patients with high-risk prostate cancer. Nat Rev Urol. noviembre de 2015;12(11):617-28.

**25.-** Schoots IG, Nieboer D, Giganti F, Moore CM, Bangma CH, Roobol MJ. Is magnetic resonance imaging-targeted biopsy a useful addition to systematic confirmatory biopsy in men on active surveillance for low-risk prostate cancer? A systematic review and meta-analysis. BJU Int. diciembre de 2018;122(6):946-58.



- 26.-** Tewes S, Peters I, Tiemeyer A, Peperhove M, Hartung D, Pertschy S, et al. Evaluation of MRI/Ultrasound Fusion-Guided Prostate Biopsy Using Transrectal and Transperineal Approaches. *BioMed Res Int.* 2017;2017:2176471.
- 27.-** Peltier A, Aoun F, Lemort M, Kwizera F, Paesmans M, Van Velthoven R. MRI-targeted biopsies versus systematic transrectal ultrasound guided biopsies for the diagnosis of localized prostate cancer in biopsy naïve men. *BioMed Res Int.* 2015;2015:571708.
- 28.-** Ploussard G, Epstein JI, Montironi R, Carroll PR, Wirth M, Grimm M-O, et al. The Contemporary Concept of Significant Versus Insignificant Prostate Cancer. *Eur Urol.* agosto de 2011;60(2):291-303.
- 29.-** Siddiqui MM, Rais-Bahrami S, Truong H, Stamatakis L, Vourganti S, Nix J, et al. Magnetic Resonance Imaging/Ultrasound–Fusion Biopsy Significantly Upgrades Prostate Cancer Versus Systematic 12-core Transrectal Ultrasound Biopsy. *Eur Urol.* noviembre de 2013;64(5):713-9.
- 30.-** Mariotti GC, Costa DN, Pedrosa I, Falsarella PM, Martins T, Roehrborn CG, et al. Magnetic resonance/transrectal ultrasound fusion biopsy of the prostate compared to systematic 12-core biopsy for the diagnosis and characterization of prostate cancer: multi-institutional retrospective analysis of 389 patients. *Urol Oncol.* 2016;34(9):416.e9-416.e14.
- 31.-** Boesen L, Nørgaard N, Løgager V, Balslev I, Bisbjerg R, Thestrup K-C, et al. Prebiopsy Biparametric Magnetic Resonance Imaging Combined with Prostate-specific Antigen Density in Detecting and Ruling out Gleason 7–10 Prostate Cancer in Biopsy-naïve Men. *Eur Urol Oncol [Internet].* septiembre de 2018 [citado 26 de



diciembre de 2018]; Disponible en:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2588931118301524>.

**32.-** Billis A, Quintal MM., Freitas LL., Costa LBE, Ferreira U. Predictive criteria of insignificant prostate cancer: what is the correspondence of linear extent to percentage of cancer in a single core? *Int Braz J Urol.* abril de 2015;41(2):367-72.

**33.-** Jue JS, Barboza MP, Prakash NS, Venkatramani V, Sinha VR, Pavan N, et al. Reexaminación de la densidad del antígeno prostático específico (PSA): definición del PSA óptimo rango y pacientes para usar la densidad de PSA, para predecir el uso del cáncer de próstata extendido Plantilla de biopsia. *Urología.* julio de 2017;105:123-8.

**34.-** Koo KC, Lee DH, Lee SH, Chung BH. Peripheral zone prostate-specific antigen density: an effective parameter for prostate cancer prediction in men receiving 5 $\alpha$ -reductase inhibitors. *Prostate Int.* septiembre de 2013;1(3):102-8.

**35.-** Aminsharifi A, Howard L, Wu Y, De Hoedt A, Bailey C, Freedland SJ, et al. Prostate Specific Antigen Density as a Predictor of Clinically Significant Prostate Cancer When the Prostate Specific Antigen is in the Diagnostic Gray Zone: Defining the Optimum Cutoff Point Stratified by Race and Body Mass Index. *J Urol.* octubre de 2018;200(4):758-66.

**36.-** Pezaro C, Woo HH, Davis ID. Cáncer de próstata: medición del PSA. *Intern Med J.* mayo de 2014;44(5):433-40.

**37.-** Chen C-S, Wang S-S, Li J-R, Cheng C-L, Yang C-R, Chen W-M, et al. PSA density as a better predictor of prostate cancer than percent-free PSA in a repeat biopsy. *J Chin Med Assoc.* diciembre de 2011;74(12):552-5.

**38.-** Weiss BE, Wein AJ, Malkowicz SB, Guzzo TJ. Comparison of prostate volume measured by transrectal ultrasound and magnetic resonance imaging: is transrectal



ultrasound suitable to determine which patients should undergo active surveillance?

Urol Oncol 2013; 31: 1436–10.

**39.** Klemann N, Helgstrand JT, Brasso K, Vainer B, Iversen P, Røder MA. Antibiotic prophylaxis and complications following prostate biopsies - a systematic review. Dan Med J. enero de 2017;64(1).

**40.-** Jiang J, Li J, Yunxia Z, Zhu H, Liu J, Pumill C. The role of prostatitis in prostate cancer: meta-analysis. PloS One. 2013;8(12):e85179.

**41.-** Temiz MZ, Kandirali E, Colakerol A, Tuken M, Semercioz A. Local anesthesia type affects cancer detection rate in transrectal ultrasound guided prostate biopsy. Int Braz J Urol. octubre de 2015;41(5):859-63.

**42.-** Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012: Global Cancer Statistics, 2012. CA Cancer J Clin. marzo de 2015;65(2):87-108.

**43.-** Jemal A, Fedewa SA, Ma J, Siegel R, Lin CC, Brawley O, et al. Prostate Cancer Incidence and PSA Testing Patterns in Relation to USPSTF Screening Recommendations. JAMA. 17 de noviembre de 2015;314(19):2054.

**44.-** Ankerst DP, Gelfond J, Goros M, Herrera J, Strobl A, Thompson IM, et al. Serial Percent Free Prostate Specific Antigen in Combination with Prostate Specific Antigen for Population Based Early Detection of Prostate Cancer. J Urol. 2016;196(2):355-60.

**45.-** Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cáncer incidencia y mortalidad en el mundo: fuentes y patrones principales en GLOBOCAN 2012: Globocan 2012. Int J Cancer. 1 de marzo de 2015;136(5): E359-8

## CAPITULO IX

## ANEXOS

## ANEXO N° 1: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE Y DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>EDAD</b> Tiempo que ha vivido una persona desde el nacimiento.	Historia Clínica	Numérica < 65 años 65 o >
<b>ETNIA</b> Diferenciación de los seres humanos por sus características fenotípicas.	Historia Clínica	Indígena Mestizo Blanca
<b>LUGAR DE RESIDENCIA</b> Vivir o habitar en un lugar determinado de forma permanente o durante un período considerable de tiempo.	Zona urbana o rural	Nominal: Rural Urbana Otra
<b>NIVEL DE INSTRUCCIÓN</b> Nivel de estudio alcanzado por el paciente.	Historia Clínica	Ninguna Primaria Secundaria Superior
<b>ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO</b>	Nivel enzimático sérico	PSA total < 4.00 ng/ml 4.00 – 10.00 > 10.00 ng/dl
<b>RESULTADO HISTOPATOLOGÍA</b> Estudio microscópico de los nódulos.	Reporte de resultado de histopatología	Prostatitis Hiperplasia prostática Adenocarcinoma



**ANEXO N ° 2: FORMULARIO PARA LA OBTENCION DE LOS DATOS**

**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO  
POSGRADO DE IMAGENOLOGÍA**



Formulario para investigar la Correlación entre el PSA y el hallazgo histopatológico, en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido en el diagnóstico de adenocarcinoma de próstata, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-2018.

**Edad:** ..... años cumplidos.

**Etnia:** Indígena..... mestizo..... blanca ..... otra: .....

**Lugar de residencia:**

Urbana: \_\_\_\_

Rural: \_\_\_\_

**Nivel de instrucción:**

Ninguna: .....

Primaria: .....

Secundaria: .....

Superior: .....

**Valores de PSA**

< 4.00 ng/ml

4.00 a 10.00 ng/ml

> 10.00 ng/ml

**Resultado de histopatología:**

Inflamación

HPB

Adenocarcinoma

**Tacto rectal:**

Sospechosa: ..... No sospechosa: .....

**Resultado de ecografía:**

Volumen

Nódulos malignos

Responsable \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_