



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”  
INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD  
“LUIS FELIPE MONCADA”  
DEPARTAMENTO DE BIOANALISIS CLINICO**

**MONOGRAFIA PARA OPTARAL TÍTULO DE LICENCIATURA EN  
BIOANÁLISIS CLÍNICO**

**TEMA:**

**CORRELACION ENTRE LOS NIVELES DE ANTIGENO PROSTATICO  
ESPECIFICO (PSA) ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO EN PACIENTES  
CON CANCER DE PROSTATA EN HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN  
FONSECA FEBRERO-OCTUBRE 2019**

**AUTORA:**

- **Br. Neydi Damaris Castillo Dávila**

**TUTORA:**

- **Dra. Yessika Paola Medrano Hernández**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

- **Dr. Juan Francisco Rocha López**

**JUNIO, 2020**

## **DEDICATORIA**

A Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto por fortalecerme y llenarme de valor para alcanzar mis metas y no renunciar a mis sueños.

A mis padres

Por ser un pilar fundamental en mi vida, porque siempre me apoyaron en todo momento e incondicionalmente,

A mis docentes

Quienes con amor y dedicación quienes nos han transmitido sus conocimientos y me instruyeron durante todo nuestro proceso de formación profesional

**Neydi Damaris Castillo**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por guiarme, llenarme de perseverancia y sabiduría durante todo nuestro camino, por permitirnos vencer cada obstáculo y dificultades al largo de nuestra vida, por llenarme de entendimiento y capacidad que nos para realizar este trabajo.

A mis padres que con cada esfuerzo y apoyo para poder culminar una etapa importante de mi vida, agradeciéndoles cada uno de sus consejos para no darme vencida y lograr siempre mi objetivo.

Al sub director de docencia y personal del área de estadística del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca por habernos permitirme acceder a la información necesaria para esta investigación.

Y infinitamente gracias a mi tutora Dra. Yessika Paola Medrano Hernández por su apoyo, dedicación, confianza y guía además de sus conocimientos durante todo este tiempo así mismo al Dr. Juan Francisco Rocha Hernández por asesoramiento brindado en esta etapa de nuestro trabajo que fue fundamental para culminar con éxito esta labor.

## **OPINION DEL TUTOR**

Es mi carácter de tutora científica considero que el trabajo monográfico titulado “Correlación entre los niveles de antígeno prostático específico (PSA), antes y después del tratamiento en pacientes con cáncer de próstata del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, febrero-octubre 2019”. Presentado por la bachiller; Neydi Damaris Castillo Dávila, estudiante de la carrera de Licenciatura en Bioanálisis Clínico, cumple con los requisitos necesarios para la evaluación pública y evaluativa del jurado.

El cáncer de próstata es un problema a nivel internacional, más comunes en los varones, además de ser el segundo tipo de cáncer con más causa de mortalidad en los últimos años, esta incidencia ha podido disminuirse gracias en parte a la medición del antígeno prostático específico como examen de rutina en pacientes mayores de 40 años, logrando un diagnóstico precoz de patologías prostática y por ende de malignidades prostática, luego de extirpar la neoplasia además el PSA permanece en el estadio de la enfermedad y valorarse durante años para observación y seguimiento del paciente, por tanto es su relevancia de esta investigación y valorar su comportamiento pre y post-tratamiento en el cáncer de próstata.

Por lo que considero de gran importancia realizar este estudio, para aportar datos estadísticos y recomendaciones de uso del PSA en la detección y seguimiento durante el tratamiento, para el mejoramiento de la atención y de la calidad de los servicios de salud en nuestra unidad hospitalaria.

En este trabajo se refleja el esfuerzo de la estudiante detallando minuciosamente con cada dato encontrado. Tengo fe que los resultados expuestos serán de gran beneficio, principalmente para nosotros de acuerdo a nuestro desempeño, así como para los pacientes.

---

Dra. Yessika Paola Medrano Hernández.

Médico especialista en Patología / CPAEM en Citopatología.

# ÍNDICE

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>iii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>vii</b>
<b>I. INTRODUCCION</b> .....	<b>1</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>2</b>
<b>III. ANTECEDENTES</b> .....	<b>3</b>
<b>IV. JUSTIFICACION</b> .....	<b>6</b>
<b>V. OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>VI. PREGUNTAS DIRECTRICES</b> .....	<b>8</b>
<b>VII. MARCO TEORICO</b> .....	<b>9</b>
7.1. Próstata.....	9
7.2. Cáncer .....	9
7.2.1. Cáncer de próstata .....	10
7.3. Clasificación de los tumores de próstata.....	11
7.4. Factores de riesgos del cáncer de próstata .....	13
7.5. Diagnóstico de cáncer de próstata .....	16
7.5.1. Marcador Tumoral.....	16
7.5.2. Antígeno prostático específico (PSA) .....	16
7.6. Tratamiento de cáncer prostático .....	21
7.7. Coeficiente de correlación .....	24
7.7.1. Coeficiente de correlación de rangos de Spearman .....	24
<b>VIII. DISEÑO METODOLOGICO</b> .....	<b>26</b>
<b>IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>30</b>
<b>X. CONCLUSIONES</b> .....	<b>41</b>

<b>XI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>42</b>
<b>XII. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>46</b>
Anexo 1: Hoja de recopilacion de datos .....	1
Anexo 2: Tabla de resultados.....	3
Anexo 3: Cartas dirigidas para autorización de revisión de expedientes.....	6
Anexo 4: Lugar del estudio.....	10
Anexo 5: Cáncer de próstata.....	11
Anexos 6: Interpretación del coeficiente de los rangos de Spearman .....	12

## RESUMEN

El cáncer de próstata es la proliferación de células malignas, esta es una de las más comunes en la población adulta mayor del sexo masculino y es un problema para la salud pública. El crecimiento de este tipo de anomalía provocan cambio en la consistencia del tejido además del aumento de los niveles de marcador tumoral antígeno prostático específico por lo que esta pruebas es importantes a la hora de realizar un diagnóstico igualmente en la vigilancia del tratamiento de cáncer de próstata.

El siguiente estudio de carácter descriptivo de corte transversal por conveniencia, se realizó con la finalidad de determinar la relación existente entre los niveles de PSA al inicio y final del tratamiento en los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata se realizó la caracterización socio-demográfica de 10 pacientes diagnosticados con cáncer de próstata en el periodo comprendido entre febrero a octubre del año 2019. Con respecto a la edad eran un grupo que oscilaba entre 55 a 59 años un 40 % seguido de un 30% representaba edad entre 65 a 69 años, la mayoría procedentes del área urbana con un 70% y un 30% eran de área rural. La mayoría fue diagnosticada con cáncer prostático el 90% y el restante eran un 10 % diagnosticado con cáncer de próstata metastásico. El 60% de los pacientes presentaron en el tacto rectal consistencia fibroelástica seguida 20% que presento consistencia pétrea y otro 10% consistencia dura un 10% de los pacientes no se realizó el tacto rectal

EL 90% de los pacientes se realizaron cirugía; el 20% se le aplico hormoterapia y 10% se realizó radioterapia acompañada de otro tratamiento. De acuerdo con la revisión de los expedientes clínicos la mayoría de pacientes presentaba disminución en los niveles de PSA después de realizar algún tipo de tratamiento.

Según el método de correlación de Spearman dio un valor de -0.42 y una significancia de  $p > 0.05$  demostró que hay una correlación moderadamente negativa y que no hay una asociación entre los que los Niveles de PSA al inicio y al final del tratamiento estos son favorable a la población por lo tanto se considera el marcador tumoral antígeno prostático específico ideal para el monitoreo de los tratamiento de cáncer de próstata revisando los niveles del marcador tumoral al inicio y pos tratamiento mostrando niveles dentro del valor normal.

## I. INTRODUCCION

La prueba denominada antígeno prostático específico (PSA) es un examen sanguíneo con el que se determina si los hombres tienen alguna alteración en la próstata, tales como prostatitis bacteriana o prostatitis no bacteriana, hiperplasia prostática benigna. La amplia aceptación del PSA y la biopsia prostática junto con el tacto rectal, en la última década han sido las responsables de la detección de hombres con cáncer de próstata, y estos puedan ser tratados, la hormoterapia, radioterapia y prostatectomía radical son opciones válidas para su manejo, con ventaja la cirugía con una mayor supervivencia a los 10 años. (NIH, 2017)

El cáncer de próstata es el segundo tumor maligno, más frecuente en los hombres y constituye la tercera causa de muerte por cáncer en esta misma población, también es más común en poblaciones occidentales, sobre todo en la comunidad negra de Estados Unidos y es por el contrario, poco común en los varones asiáticos y de países en vías de desarrollo, el PSA es producido por el cuerpo y puede ser usado para detectar enfermedades propias de la próstata y es utilizado para detectar dichas patologías. (ACS, 2019)

La siguiente investigación titulada **“Correlación entre los niveles de antígeno prostático específico (PSA) al inicio y después del tratamiento de pacientes con cáncer de próstata en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de febrero-octubre del 2019”** evalúa el impacto del PSA como herramienta para dar seguimiento a los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata, ya que las alteraciones prostáticas se han vuelto un problema de salud pública en la población adulta mayor de 50 años dando como resultado la elaboración de normas y protocolos para el manejo de estos pacientes.

El riesgo de contraer cáncer aumenta antes de los 75 años es de aproximadamente 13.8% en hombres y 15.1% en mujeres. En Nicaragua el cáncer constituye la segunda causa de muerte la tasa de mortalidad fue de 54.2 por 100,000 habitantes en el 2007 y de 59.3 en el 2011. En Nicaragua se ha detectado que este se relaciona a la dieta rica en grasa y el aumento de los niveles de testosterona, favorecen la aparición de esta enfermedad. En promedio en Nicaragua fallecen 142 personas del sexo masculino por cáncer de próstata este se caracterizaba en su mayoría por ser un grupo mayor de 50 años su tasa de mortalidad paso de 4.07 en el año 1999 a aproximadamente 6.67 en el 2010. (OPS, 2012)



## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El cáncer de próstata es uno de los principales tipos de cáncer con más alto índices de mortalidad, es de evolución lenta y aparece principalmente en varones de la tercera edad, es un problema de preocupación en la sociedad. Se diagnostica por medio de marcador tumoral, biopsia o tacto rectal este al ser diagnosticado se le da un seguimiento al tratamiento para monitorear la evolución del paciente a través de los resultados de los niveles de PSA además de otras pruebas como tacto rectal. En Nicaragua el marcador tumoral PSA se usa para el diagnóstico pero no existen estudios que validen el uso de la prueba en el seguimiento del tratamiento.

Se ha planteado la siguiente pregunta ¿Cuál es la correlación entre los niveles de antígeno prostático específico al inicio y al final del tratamiento utilizado para el monitoreo de los pacientes con cáncer de próstata en Nicaragua?

Con esta pretende confirmar la importancia del uso de esta prueba no solo en el diagnóstico si no en la respuesta que presenta el paciente con respecto al tratamiento y si este da resultados que sea de beneficio a la población afectada.

### III. ANTECEDENTES

Se ha realizado una minuciosa búsqueda de trabajos e investigaciones que se han efectuado con anterioridad y que estén relacionados con el presente trabajo del protocolo donde se han utilizado páginas web monografías repositorio UNAN y se han encontrado los siguientes documentos.

En un estudio realizado por Cozar, (2018) y otros con el tema “Efectividad y tolerabilidad del ácido zoledrónico en el tratamiento del cáncer de próstata metastásico” a través de ensayos clínicos demostraron que el ácido zoledrónico disminuye la incidencia de complicaciones óseas en pacientes con mieloma múltiple y en pacientes con metástasis secundarias a tumores sólidos, entre ellos, el cáncer de próstata. La población en estudio fue con pacientes mayores de 18 años con diagnóstico histopatológico de carcinoma de próstata. Se les debía haber practicado deprivación androgénica, y haber desarrollado metástasis óseas dolorosas. Tratándose de un estudio no controlado, que tiene solo finalidad descriptiva, se previó la participación de 218 pacientes a los que se les administraron 6 dosis del fármaco en estudio. Con los criterios clínicos y bioquímicos disponibles fue posible clasificar en 2 subgrupos bien caracterizados a todos los pacientes. Aquellos en los que existía sensibilidad en la respuesta al tratamiento hormonal determinada por el comportamiento de los valores de PSA. Y los que exhibían refractariedad terapéutica a la manipulación hormonal determinada por los valores del PSA (incremento >50% en 3 determinaciones consecutivas), por la mayor demanda de analgésicos y por la necesidad de incorporar otros tratamientos antineoplásicos en ambos casos se observó el uso de los niveles de antígeno prostático específico

En un trabajo elaborado por Gonzales, Alvares y Calvo,(2017) titulado Marcador tumoral antígeno carbohidrato CA 125 como herramienta para el monitoreo en el tratamiento de cáncer de ovario en muestras de pacientes diagnosticada, remitidas al Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia Concepción Palacios CNDR-MINSA en el periodo de octubre del 2016- Marzo 2017 con la finalidad de analizar el marcador tumoral antígeno carbohidrato CA125 en el cual se realizó el monitoreo del tratamiento en 48 mujeres diagnosticadas con cáncer de ovario en los cuales se encontró que las más afectados son pacientes entre las edades de 41 a 64 años de edad con valores de CA125 aumentados en 50% seguidamente entre las edades de 20 a 40 años con 4 casos de valores aumentados 22% además en este

estudio se logró determinar a través del análisis de las pruebas que existieron diferencias significativas en este estudio lo que indico una respuesta positiva al tratamiento en este y que este respondió de manera eficaz a través este monitoreo se afirma el control de la utilidad terapéutica esto se realizó durante periodos trimestrales semestrales y anuales. Los resultados se relacionaron con otras pruebas como alfafetoproteína (AFP) y lactato deshidrogenasa (LDH) y revelo la importancia de la valoración e inclusión de otras pruebas para el control y valoración del monitoreo del tratamiento realizado en los pacientes con cáncer. A través de este se recomienda a las mujeres realizarse chequeos con regularidad para prevenir el desarrollo del cáncer de ovario.

Fitoria, (2012) argumenta en su trabajo titulado Correlación entre los niveles séricos de antígeno prostático y los diagnósticos histopatológicos en los pacientes con patología prostática atendidos en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales León-Nicaragua de Enero del año 2010 a diciembre del 2011. Este trabajo se realizó con el objetivo de relacionar los resultados de las pruebas serológicas con los análisis histopatológico se encontró que la mayoría de los pacientes se encontraban en grupo atéreo entre 60 a 71 años que provenían de la zona urbana estos se caracterizaban también por tener principalmente síntomas de referencia obstructivos igualmente los valores de PSA estaban por encima de los 10ng/ml en la mayoría de los casos la principal biopsia fue la incisional el diagnostico que más se reporto fue prostatitis seguido de hiperplasias prostáticas benignas y se encontraron casos de adenocarcinomas prostáticos moderadamente diferenciados. Se observó que independientemente el diagnostico histopatológico los reportes revelaron que los valores de PSA estaban aumentados. En este se recomienda la elaboración de un protocolo para el manejo de los pacientes con cáncer de próstata para un diagnóstico adecuado.

Gaitán, Gutiérrez y Pavón. (2017) en su investigación monográfica llamada “Frecuencia de Cáncer de Próstata en hombres de 50 años a mas atendidos en consulta externa del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo Enero-Diciembre 2015” en el que se valoró la frecuencia de cáncer de próstata en hombres de las edades de 50 años o mayores atendidos en el hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el año 2015 este demostró que el 13% de los pacientes fueron diagnosticados con cáncer de próstata encontrándose concentraciones de 2-60ng/ml con una concentración media de > 65.60 y en el que un 87% fue diagnosticado

con hiperplasia benigna con rangos de 2-16nm/ml con una concentración media de >5.1 en este también reflejo que la edad más afectada fue entre las edades de 60 a 69 años con un 35.5% también señalo que el consumo de alcohol y tabaco es uno de los factores de riesgo más alto siguiendo este superada por el sobrepeso, en esta investigación el método diagnóstico de cáncer de próstata en Nicaragua fue principalmente de examen de PSA y ultrasonido prostático

Trujillo. (2015) En su tesis titulada Correlación entre el antígeno prostático específico (PSA) y biopsia prostática para detección temprana de Cáncer de Próstata en pacientes de urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca, Managua 2013 con la finalidad de correlacionar las pruebas de PSA y biopsias realizadas a 77 pacientes con alteraciones en los niveles de PSA del hospital Antonio Lenin Fonseca además de verificar el grado de concordancia de dichas pruebas en el cual se requirió la revisión de expedientes clínicos, reflejo que la mayoría pacientes eran un grupo etareo mayor de 70 años además el 70% de los pacientes eran provenientes de las zonas urbanas y de baja escolaridad y a pesar de su edad más de la mitad eran empleados. El mismo estudio mostro el 23% de los pacientes fueron diagnosticados con los valores de PSA en todos estos casos presentaron un valor promedio de 36.6ng/mL el valor mínimo reportado fue de 4.1ng/mL y el máximo fue 362.2ng/mL al compararlos con los resultados de TDR se registra una gran diferencia entre los valores promedio de ambos grupos ya que los TDR-Normal fue de 13.7ng/mL y los TDR-Sospechosos de 64ng/mL este estudio muestra que hubo diferencias muy significativas entre ambos grupos. La realización de la biopsia a todos los casos estudiados reporto 29.8% de casos positivos de cáncer de próstata. La finalidad de este estudio reporto que los pacientes estudiados y que entraron al estudio con PSA alterado solamente 29.8% resultaron positivo para cáncer de próstata al momento de la biopsia

#### **IV.JUSTIFICACION**

El cáncer de próstata es un problema a nivel internacional, es común en los varones además es el segundo tipo de cáncer con más causas de mortalidad en los últimos años este índice ha disminuido gracias a la medición del antígeno prostático específico, que logra un diagnóstico precoz. Este padecimiento se atribuye a varios factores de riesgo, una de las principales son antecedentes familiares y edad además de factores geográficos ambientales; ingesta de algunas grasas, el diagnóstico se basa a través de la presencia de una lesión primaria y luego síntomas, después de extirpar la neoplasia el PSA permanece en el estadio de la enfermedad el efecto de esta puede valorarse durante años para darle observación a este proceso por lo que se ha planteado el siguiente protocolo de investigación

Correlación en los niveles de antígeno prostático específico (PSA) al inicio y después del tratamiento de pacientes con cáncer de próstata en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de febrero-octubre del 2019, pretende brindar información actualizada sobre el seguimiento al tratamiento de este tipo de cáncer, conocer la progresión de forma real y significativa de los procesos del análisis y dar referencia sobre la efectividad de esta prueba utilizada en la valoración del tratamiento.

Al poner en práctica esta investigación es de provecho a la población orientando el progreso a través del tratamiento que pueda dar mejores resultados sobre este método, además a los médicos tratantes de sugerir el avance y el seguimiento de los pacientes con cáncer de próstata y a la institución brindándoles datos fidedignos con datos que fundamente nuestra investigación y que sean de soporte para futuras investigaciones a los estudiantes; que sea de interés y motiven a ampliar estudios en esta área.

## **V. OBJETIVOS**

### Objetivo general

Determinar la correlación existente entre los niveles de PSA al inicio y después del tratamiento de pacientes con cáncer de próstata del HEALF de febrero a octubre del 2019

### Objetivos específicos

1. Definir características sociodemográficas en edad y procedencia de los pacientes en estudio
2. Establecer el comportamiento de los niveles de PSA al inicio y después del tratamiento en los pacientes con cáncer de próstata en estudio.
3. describir las condiciones de los pacientes según el diagnóstico y consistencia del tejido afectado
4. Correlacionar los resultados del marcador PSA al inicio y al final del tratamiento de los pacientes en estudio.

## **VI. PREGUNTAS DIRECTRICES**

1¿Cuál es la correlación existente entre los niveles de PSA al inicio y después del tratamientos de los pacientes en estudio?

2¿Cuáles son las características socio-demográfico según edad y procedencia de los pacientes en estudio?

3¿Cuál es las condiciones de los pacientes según el diagnóstico y consistencia del tejido afectado?

4¿Cómo se comporta el tratamiento de los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata en base a los resultados y el periodo en que se realizaron las determinaciones del marcador tumoral PSA?

5¿Qué correlación hay en los resultados de marcador PSA al inicio y postratamiento de los pacientes en estudio?

## **VII. MARCO TEORICO**

### **7.1. Próstata**

#### **7.1.1. Definición**

En el libro patología estructural y funcional dice que En el adulto normal, la próstata pesa aproximadamente 20g. Se trata de un órgano retroperitoneal que rodea el cuello de la vejiga y la uretra y que carece de una cápsula diferenciada. En el adulto, el parénquima prostático se puede dividir en cuatro zonas o regiones biológica y anatómicamente diferenciadas: zonas periférica, central y transicional y región del estroma fibromuscular anterior. Histológicamente, la próstata está compuesta por glándulas revestidas por dos capas de células, una capa basal de epitelio cúbico bajo cubierta por una capa de células cilíndricas secretoras (p.993).

Es una glándula que se encuentra solo en los hombres y es un órgano que forma parte del sistema reproductor masculino, con forma de castaña grande, dura y de color blanquecino, de base superior en contacto con la vejiga y vértice inferior en el contacto con el diafragma pélvico. Se relaciona posteriormente con la superficie anterior del recto. Es atravesada por la primera porción de uretra (uretra prostática) y contiene los conductos eyaculadores y un vestigio embrionario conocido con el nombre de utrículo, Produce hasta el 30% del líquido seminal. Las hormonas masculinas (llamadas andrógenos) como la testosterona, influencia en el crecimiento de la próstata. El tamaño de la próstata varía con la edad; en los hombres más jóvenes es aproximadamente del tamaño de una nuez, pero puede ser mucho más grande en los hombres mayores. Los nervios que controlan las erecciones rodean la próstata. (Mendoza, 2013)

### **7.2. Cáncer**

Conjunto de enfermedades relacionadas. En todos los tipos de cáncer, algunas de las células del cuerpo empiezan a dividirse sin detenerse y se diseminan a los tejidos del alrededor. Este proceso ordenado se descontrola. A medida que las células se hacen más y más anormales, las células viejas o dañadas sobreviven cuando deberían morir, y células nuevas se forman cuando no son necesarias. Estas células adicionales pueden dividirse sin interrupción y pueden formar masas que se llaman tumores. (HIN, 2015)



Es el crecimiento descontrolado de células anormales en el cuerpo, el cáncer se origina de células en el cuerpo; ocurre cuando el material genético, eso provoca que las células crezcan y se dividan demasiado rápido. Existen muchos tipos diferentes de cáncer, puede aparecer en cualquier órgano del cuerpo como el pulmón, el colon, senos, piel, huesos el tejido nervioso. (cancer.gov, 2015)

El cáncer se produce por las formaciones de células normales a células tumorales en un proceso de varias etapas que suelen consistir en la progresión de una lesión precancerosa aun tumor maligno.

### **7.2.1. Cáncer de próstata**

En condiciones normales la reproducción celular está controlada y regulada por el organismo de manera ordenada.

Cuando el ciclo de reproducción y muerte celular se encuentran alterados puede desarrollarse el cáncer y si esto sucede en la glándula prostática se produce el cáncer de próstata. En algunos casos el cáncer de próstata puede crecer de forma muy lenta durante un tiempo y no producir algún síntoma o cambio. Las células malinas pueden mostrar una tendencia a crecer localmente pero también a extenderse por diferentes vías (la sangre o los conductos linfáticos) hacia a otros órganos, produciendo tumores en esos órganos distantes. Estos tumores que proceden del tumor original se les denominan metástasis. Los más frecuentes en el cáncer de próstata son los ganglionares y los óseos.

La próstata se desarrolla bajo la influencia de los andrógenos (las hormonas sexuales masculinas, por ejemplo, la testosterona) y en el adulto se requiere la estimulación androgénica permanente para el mantenimiento de su función secretora. La próstata posee receptores para esas hormonas, los denominados androgénicos y el cáncer de próstata se asocia a esos receptores unidos a una diversidad de cambios genéticos y moleculares. (Lopez & Barba, 2010)

El cáncer de próstata puede no provocar signos ni síntomas en sus primeros estadios; el si está más avanzado puede provocar signos y síntomas, como; problemas para orinar, disminución en la fuerza del flujo de la orina, presencia de sangre en el semen, molestia en la zona pélvica, dolor en los huesos y disfunción eréctil.(mayoclinic,2019)

### **7.3. Clasificación de los tumores de próstata**

Diagnosticar a un hombre con cáncer de próstata, los médicos tratan de averiguar si el cáncer se ha propagado y si es así, a que distancia. Este proceso se llama estadificación o determinación de la etapa. La etapa o estadio de cáncer describe cuanto cáncer hay en el cuerpo, y ayuda a determinar qué tan grave es el cáncer, así como la mejor forma de tratarlo. La etapa se basa en la en los resultados de las pruebas que se describen en pruebas para diagnosticar y determinar la etapa del cáncer de próstata, incluyendo el nivel de PSA en la sangre y los resultados de la biopsia.

Esta clasificación se basa se basa en piezas clave de información la extensión del tumor principal, si el cáncer se propago a los ganglios linfáticos cercanos, si el cáncer se ha propagado a otras partes del cuerpo, el nivel de PSA al momento de realizar el diagnostico, el punto de grado basado en la puntuación de Gleason, que mide la probabilidad de que un cáncer crezca se propague rápidamente. Esto se determina por los resultados de la biopsia de la próstata. (ACS, 2019)

#### **7.3.1. Determinación del estadio del cáncer de próstata**

##### **7.3.1.1. Estadio clínico**

Esto se basa en los resultados del DRE, el análisis del PSA y la puntuación de Gleason. Los resultados de estas pruebas ayudarán a determinar si las radiografías, las gammagrafías óseas, las exploraciones por CT o las MRI también son necesarias. Si las exploraciones son necesarias, pueden aportar más información para ayudar al médico a determinar el estadio clínico.

##### **7.3.1.2. Estadio patológico**

Esto se basa en la información que se obtiene durante la cirugía y en los resultados de laboratorio, referidos como patología, del tejido prostático extirpado durante la cirugía. La cirugía, con frecuencia, incluye la extirpación de toda la próstata y de algunos ganglios linfáticos. El examen de los ganglios linfáticos extirpados puede proporcionar más información del estadio patológico.

#### **7.3.2. Sistema TNM de determinación del estadio**

También Harrison, (2012) asegura que “En el sistema de estadificación TNM (tumor, ganglios [nodos], metástasis) existen categorías para las neoplasias malignas que son

palpables en el tacto rectal. La valoración de la extensión o magnitud de la enfermedad con base sólo en los datos del tacto rectal no es exacta respecto de la afectación del interior de la glándula, la presencia o ausencia de invasión capsular, el daño de las vesículas seminales y la extensión de la enfermedad a ganglios linfáticos. Dado que el tacto rectal no es suficiente para establecer la estadificación, el sistema de valoración se modificó para incluir los resultados de los estudios de imágenes, ningún estudio por sí solo ha podido indicar con precisión el estadio o la presencia de enfermedad circunscrita a la próstata, el daño de vesículas seminales o la propagación a ganglios linfáticos.” (p.798)

El estadio es una forma frecuente de describir el cáncer, de manera que los médicos puedan planificar de forma conjunta los mejores tratamientos. Una herramienta que los médicos utilizan para describir el estadio es el sistema TNM. Los médicos utilizan los resultados de las pruebas de diagnóstico y las exploraciones para responder a las siguientes preguntas:

#### **7.3.2.1.Tumor (T)**

Tumor (T): ¿qué tan grande es el tumor primario? ¿Dónde está ubicado? Mediante el sistema TNM, se utiliza la “T” más una letra o número (0 a 4) para describir el tamaño y la ubicación del tumor. Algunos estadios también se dividen en grupos más pequeños que ayudan a describir el tumor aún con más detalle. Si el tumor está en un estadio clínico, se expresa como cT. Si está en un estadio patológico, se expresa como pT.

#### **7.3.2.2.Ganglio (N)**

Ganglio (Node, N): ¿el tumor se ha diseminado a los ganglios linfáticos? De ser así, ¿a dónde y cuántos? La “N” en el sistema de determinación del estadio TNM corresponde a la abreviatura de ganglios linfáticos. Estos órganos minúsculos, con forma de frijol, ayudan a combatir las infecciones. Los ganglios linfáticos que están cerca de la próstata en el área pélvica se denominan ganglios linfáticos regionales.

#### **7.3.2.3.Metástasis (M)**

Metástasis (M): ¿el cáncer ha hecho metástasis en otras partes del cuerpo? De ser así, ¿en dónde y en qué medida? La “M” en el sistema TNM indica si el cáncer de próstata se diseminó a otras partes del cuerpo, como los pulmones o los huesos. Esto se denomina metástasis a distancia.

### **7.3.3. Puntuación de Gleason**

El cáncer de próstata también se clasifica por grados llamados puntuación de Gleason. Esta puntuación se basa en la medida en la que el cáncer se asemeja a tejido sano cuando se visualiza bajo un microscopio. Los tumores menos agresivos, por lo general, tienen un aspecto más semejante al del tejido sano. Los tumores que son más agresivos tienen probabilidades de crecer y diseminarse a otras partes del cuerpo. Tienen un aspecto menos semejante al tejido sano. (Cancer.net, 2018)

## **7.4. Factores de riesgos del cáncer de próstata**

Un factor de riesgo es todo aquello que afecta la probabilidad de que padezca una enfermedad como, por ejemplo, el cáncer. Factores de riesgo, como fumar, pueden cambiarse. Otros factores, como edad o sus antecedentes familiares, no se pueden cambiar.

### **7.4.1. Edad**

Es poco común que el cáncer de próstata afecte a los hombres menores de 40 años, pero la probabilidad de padecer cáncer de próstata aumenta rápidamente después de los 50 años. Alrededor de 6 de 10 casos de cáncer de próstata se detectan en hombres mayores de 65 años.

### **7.4.2. Historial Familiar de Cáncer de Próstata**

Sí es posible heredar genes disfuncionales que llevan al desarrollo de una forma *familiar* de un tipo de cáncer particular. Individuos con un historial familiar de cáncer de próstata están por lo tanto en un riesgo mayor de desarrollar la enfermedad. El grado de riesgo depende del tipo de pariente afectado. Por ejemplo, el riesgo es mayor si un miembro de la familia inmediato ha sido diagnosticado con cáncer de próstata. Mientras más estrechamente relacionados esté un individuo relacionado con alguien que tiene cáncer de próstata más probable es que compartan los mismos genes que predisponen al individuo afectado. El riesgo aumenta con el número de parientes afectados.

Estudios han relacionado varios genes que aumentan la susceptibilidad al cáncer de próstata en diferentes ubicaciones dentro del genoma. El mecanismo por el cual estos genes conllevan al cáncer es, sin embargo, poco conocido.

Los hombres Afroamericanos tienen la mayor incidencia de cáncer de próstata en los Estados Unidos. Los índices de supervivencia del cáncer de próstata dependen mucho de en qué etapa es detectado el cáncer. Comparado tanto con hombres euroamericano e hispanos en los Estados Unidos, los hombres Afroamericanos son más propensos a ser diagnosticados en etapas más avanzadas. La razón de esta diferencia entre los grupos étnicos es aún poco clara. Dichas diferencias pueden deberse a una combinación de factores genéticos, medioambientales y sociales.

#### **7.4.3. Factores de la Dieta**

Es muy difícil identificar artículos en una dieta que causen un cáncer en particular. Los estudios indican que muchos factores en la dieta influyen el cáncer de próstata. Se ha sugerido que una dieta rica en productos lácteos y carne puede estar asociada a un riesgo mayor, mientras que una dieta rica en pescado y productos basados en tomate puede estar asociada a un riesgo menor de desarrollar cáncer de próstata.

#### **7.4.4. Cambios genéticos**

Los cambios genéticos heredados parecen aumentar el riesgo de padecer cáncer de próstata, pero probablemente son responsables de un pequeño porcentaje de casos en general.

Las mutaciones hereditarias de los genes BRCA1 o BRCA2 aumentan el riesgo de padecer cánceres de seno y de ovario en algunas familias. Las mutaciones en estos genes (en particular en el *BRCA2*) también puede aumentar el riesgo de padecer cáncer de próstata en algunos hombres.

Los hombres con el síndrome de Lynch (también conocido como cáncer colorrectal hereditario sin poliposis o HNPCC), una afección causada por cambios genéticos hereditarios, tienen un mayor riesgo de padecer varios tipos de cáncer, incluyendo el cáncer de próstata.

#### **7.4.5. Geografía**

El cáncer de próstata es más común en Norteamérica y en la región noroeste de Europa, Australia, y en las islas del Caribe. Es menos común en Asia, África, Centroamérica y

Sudamérica. Las razones de esto no están claras. Es probable que el uso más intenso de pruebas de detección en algunos países desarrollados sea responsable, pero también es probable que otros factores sean importantes, como diferencias en el estilo de vida.

#### **7.4.6. Otros factores de riesgos**

##### **7.4.6.1. Alimentación**

La función exacta que desempeña la alimentación en el desarrollo del cáncer de próstata no está clara, Los hombres que comen muchas carnes rojas o productos lácteos altos en grasa parecen tener una probabilidad ligeramente mayor de cáncer de próstata. Los hombres que consumen una gran cantidad de calcio (proveniente de alimentos o complementos) pueden tener un mayor riesgo de padecer un cáncer de próstata. Es posible que los productos lácteos también puedan aumentar el riesgo. (editormedicos, 2019)

##### **7.4.6.2. Obesidad**

La obesidad no parece aumentar el riesgo general de padecer cáncer de próstata. Sin embargo, algunos estudios han encontrado que los hombres obesos un mayor riesgo de un cáncer de próstata más agresivo.

##### **7.4.6.3. Tabaquismo**

La mayoría de los estudios no ha encontrado un vínculo entre el hábito de fumar y el cáncer de próstata. Algunas investigaciones han vinculado el fumar con un posible aumento pequeño en el riesgo de morir a causa de cáncer de próstata.

**A. Inflamación de la próstata:** Algunos estudios han sugerido que la prostatitis (Inflamación de la glándula prostática) puede estar asociada a un riesgo aumentado de cáncer de próstata, aunque otros estudios no han encontrado tal asociación. A menudo, la inflamación se observa en las muestras del tejido de la próstata que también contiene cáncer. La asociación entre los dos no está clara, y es un área activa de investigación.

## **B. Infecciones de transmisión sexual**

Los investigadores han estudiado si las infecciones de transmisión sexual (como gonorrea o clamidia) podrían aumentar el riesgo de cáncer de próstata, porque pueden causar inflamación de la próstata. Hasta el momento, los estudios no han concordado, y no se han logrado conclusiones sólidas.

## **C. Vasectomía**

Algunos estudios han sugerido que los hombres que se han sometido a una vasectomía (cirugía menor para volverse estériles) presentan un riesgo ligeramente mayor de cáncer de próstata, aunque otros estudios no han encontrado esto. Se sigue realizando investigación sobre este posible vínculo. (editormedicos, 2019)

### **7.5. Diagnóstico de cáncer de próstata**

En el libro de medicina interna Harrison, (2012) plantea El proceso completo del cáncer de próstata, que va desde la aparición de una lesión pre neoplásica e invasora en la próstata hasta las lesiones metastásicas que originan síntomas y al final la muerte, puede durar decenios. En casos de varones en los que no se ha establecido el diagnóstico de cáncer, la decisión de emprender estudios para detectarlo se basa en la probabilidad de que pudiera estar presente un cáncer de importancia clínica. Para los que sí tienen el diagnóstico de cáncer de próstata, el modelo de estadio clínico tiene en cuenta la probabilidad de desarrollar síntomas o fallecer por la enfermedad. (Longo, y otros)(p.797)

#### **7.5.1. Marcador Tumoral**

Lazcano, Sánchez, Nerin, y otros, (2016) refieren que Los marcadores tumorales son sustancia producidas por las células cancerígenas, o bien por otras células del cuerpo en respuesta a la presencia de un cáncer o en ciertas situaciones de patologías benignas. La mayoría de marcadores tumorales son producidos por células normales tanto como células tumorales en estos e producen en niveles más altos. (Scielo, 2016)

#### **7.5.2. Antígeno prostático específico (PSA)**

El PSA es una sustancia proteica con función de disolver el coágulo seminal. Descubierta en 1971 por el científico Wang, ha actuado como marcador inmunológico órgano-específico localizado en las células acinares y epitelio ductal del tejido prostático normal y maligno. Considerada por especialistas una proteína de síntesis exclusiva de la próstata. La

determinación de los niveles del PSA en sangre ha contribuido al diagnóstico precoz de las alteraciones de la próstata. El mismo se encuentra disponible en el primer nivel de atención médica y puede ser indicado por los médicos de familia.

El PSA es más abundante en el semen, encontrándose también una pequeña proporción en sangre a niveles normalmente bajos, definidos en el rango de 0,0 a 4,0 ng/mL. El nivel de PSA sérico es la prueba más sensible para detectar precozmente el cáncer de próstata (CP) ya que se eleva en el 65 % de los casos aproximadamente. Cuando dicha proteína se encuentra en la circulación sanguínea de hombres enfermos, contribuye al diagnóstico, pronóstico y seguimiento de afecciones como el CP, tanto localizado como metastásico, además de otros trastornos como la prostatitis y la hiperplasia benigna de próstata (HBP). En Cuba está establecido el estudio de las afecciones prostáticas en el Programa Nacional para el Diagnóstico Precoz del CP, el cual desarrolla acciones encaminadas a la atención integral de pacientes masculinos a través de la realización del PSA, así como labores educativas de prevención desde el primer nivel de atención médica. Se observa en la actualidad un incremento de las afecciones de la próstata debido al envejecimiento de la población, y sus diagnósticos en etapas avanzadas inciden y afectan la calidad de vida de los pacientes. (Gonzales, Cardentey, 2016)

La revista medlineplus confirma que la prueba de PSA (antígeno prostático específico) mide el nivel de PSA en la sangre. La próstata es una glándula pequeña que forma parte del aparato reproductor del hombre. Está debajo de la vejiga y produce un líquido que forma parte del semen. El PSA es una sustancia producida por la próstata. Los hombres normalmente tienen niveles de PSA bajos en la sangre. Un alto nivel de PSA puede ser un signo de cáncer de próstata, el cáncer no cutáneo más común entre los hombres estadounidenses. Pero los niveles de PSA altos también puede indicar problemas de la próstata no cancerosos, como infección o hiperplasia prostática benigna, un agrandamiento benigno de la próstata. (Medlineplus, 2018)

El antígeno prostático específico (prostatic-specific antigen, PSA) es una glucoproteína de la familia de las kaliceínas que fue aislada por primera vez en tejido prostático en 1979. En 1980 se descubrió que esta proteasa se elevaba en suero de pacientes afectados de cáncer de próstata. El gen que codifica el PSA presenta una elevada homología con los genes que



codifican proteasas de la familia de las kalicreínas (KLK1 y KLK2). La función fisiológica de esta proteasa parece relacionarse con la fertilidad, a través de la lisis del coágulo de semen. En sangre, el PSA se presenta de tres formas: PSA libre, PSA unido al inhibidor de la alfa 1 antiqumiotripsina (ACT) y PSA unido a la alfa-2 macroglobulina. Las pruebas de inmunoanálisis usadas comúnmente, sólo detectan el PSA libre y el complejo PSA-ACT. (ELSEVIER, 2005)

La revista Scielo público; que su valor de referencia es de 0 a 3.5ng/ dl excepto en asiáticos y nativos norteamericanos que presentan limite superiores de normalidades por debajo de 2ng/ml. De ahí que el descubrimiento de PSA representa una alternativa diagnostica. Pero no se considera al PSA como un marcador prostático ideal, toda vez que o se considera totalmente específico para la enfermedad neoplásica prostática produce un significativo aumento en la concentración sérica del marcador sobre todo, en el rango de 4 a 10ng/ml. Valores por encima de 10ng/dl se considera o son indicadores de CaP en por lo menos 2/3 de los pacientes dentro de este rango. La mayor parte del PSA total del suero, entre el 70 y 90%, está unida en alfa quimo tripsina, (ACT). Existen otro complejos del PSA total, el PSA API (alfa-2 macroglobulina el PSA libre tiene dos formas B-PSA y el pro-PSA (SCIELO, 2007)

#### **6.1.1.1.Detección de PSA**

El PSA libre es una glucoproteína de cadena simple que pesa alrededor de 33 a 34Kd que es desde el punto de vista funcional, una proteasa semejante a la calicreina producida solo por las células epiteliales que recubren los acinos y los conductos de la glándula prostática. Se trata de una proteína del plasma seminal. Debido a que el PSA libre es una proteasa serina, el PSA libre forma complejo con varios inhibidores de la proteasa y crea complejos en el suero. El principal complejo del PSA-ACT. Todos los equipos comerciales para PSA sérico miden tanto PSA libre como el PSA-ACT al que se denomina PSA total. El PSA es quizás el mejor marcador tumoral, la especificidad tisular del PSA hace que el más útil disponible para el diagnóstico y tratamiento del cáncer de próstata. La falta de especificidad para cáncer es el único inconveniente para PSA. Los trastornos benignos como hiperplasia prostática benigna (HPB), prostatitis e infarto también llegan a ocasionar elevaciones de PSA sérico. Debido a su especificidad tisular el PSA es en particular útil para monitorear el éxito de

prostactectomía quirúrgica y para detectar recurrencia. La extirpación completa de la próstata debe de dar como resultado una concentración indetectable de PSA. Cualquier PSA medible después de prostactectomía radical indicaría tejido prostático residual o metástasis. En estos pacientes las concentraciones crecientes de PSA después de una cirugía exitosa indican en gran medida la presencia de una enfermedad recurrente. Se ha recomendado el uso de PSA sérico en combinación con examen rectal digital como herramienta de valoración para detectar el cáncer de próstata de importancia clínica. La valoración permite el tratamiento de cáncer de próstata confinado al órgano potencialmente curable descubierto en hombres con esperanza de vida de más de 10 años. La medición de PSA libre y el cálculo del porcentaje de PSA ( $\text{PSA}_l/\text{PSA} \times 100$ ) son útiles para diferenciar entre BPH Y tumor de próstata. (Bishop, 2017)(p.614)

#### **6.1.1.1.1. Método de detección**

Electroquimioluminiscencia es la emisión de luz debido a una reacción química de forma similar a la fluorescencia, hay algunas moléculas que debido a su estructura pueden producir luz en lugar de calor cuando reaccionan con otras moléculas. Algunos de los métodos inmunológicos para la medición de hormonas y marcadores tumorales utilizan una molécula quimioluminiscente. (Bioquímica clínica, 2017)(P.23)

#### **7.5.3. Fosfatasa acida (ACP)**

Según Bishop (2007) argumenta la fosfatasa ácida (ACP) pertenece al mismo grupo de enzimas de fosfatasa que la ALP y es una hidrolasa que cataliza el mismo tipo de reacciones. La diferencia principal entre ACP y ALP es el pH de la reacción. La ACP funciona a un pH óptimo de alrededor de 5.0. La actividad de ACP se halla en la próstata, hueso, hígado, bazo, riñón, eritrocitos y plaquetas. La próstata es la fuente más rica, con muchas veces la actividad hallada en otro tejido (Bishop, 2017)(p.253-254).

#### **7.5.4. Tacto rectal (DRE)**

Esta prueba se utiliza para encontrar zonas anormales en la próstata mediante el tacto de la zona con un dedo. No es muy precisa; por lo tanto, la mayoría de los hombres con cáncer de próstata en la etapa inicial tienen un resultado normal de la prueba de tacto rectal. Si los resultados de la prueba del antígeno prostático específico o del tacto rectal son anormales, las siguientes pruebas pueden confirmar el diagnóstico de cáncer: (Cancer.net)

En un estudio se afirma que el tacto rectal resultó ser la variable con mayor poder de discriminación, con respecto al resultado de PSA en la mayoría de pacientes, el PSA es junto al tacto rectal y la ecografía, una herramienta útil en el diagnóstico del cáncer de próstata, siendo las tres herramientas, las que ofrecen un mejor resultado. (Acosta, Vera, Martínez y otros 2010)

En Harrison, (2012) se afirma que; en el tacto rectal, el explorador busca identificar el tamaño, la consistencia y las anomalías del interior y el exterior de la glándula. Muchas neoplasias aparecen en la zona periférica de la misma y se pueden palpar durante el tacto rectal. Los carcinomas son normalmente duros, nodulares e irregulares, en tanto que la hipertrofia prostática benigna (BPH, *benign prostatic hypertrophy*), los cálculos y los tumores benignos pueden originar induración. En general, de 20 a 25% de los varones con anomalías en el tacto rectal tiene cáncer. (pag797)

#### **6.1.2. Ecografía transrectales (TRUS)**

Un médico inserta una sonda en el recto para tomar una fotografía de la próstata utilizando las ondas sonoras que rebotan contra la próstata. (ACS, 2017)

El procedimiento consiste en insertar una sonda aproximadamente del tamaño de un dedo para examinar la próstata, la sonda emite ondas sonoras en el recto que rebotan en la próstata y generan ecos que son captados por una sonda. Un ordenador convierte el patrón de ecos en imagen blanca y negra de la próstata. El procedimiento dura solo unos minutos y provoca algo de presión durante la introducción de la sonda en el recto, pero usualmente este procedimiento no causa dolor. La ecografía transrectal no se usa como prueba de detección precoz del cáncer de próstata, ya que a menudo no muestra el cáncer precoz o incipiente. Se usa con mayor frecuencia durante la biopsia prostática para guiar agujas de la biopsia al área sospechosa de la próstata. (SEOM, 2017)

#### **6.1.3. Biopsia de próstata**

La biopsia consiste en la extracción de una pequeña cantidad de tejido para su examen con microscopio. Otras pruebas pueden sugerir la presencia de cáncer, pero sólo la biopsia permite dar un diagnóstico definitivo. A menudo, el cirujano se vale de la TRUS y de un instrumento para biopsias con el que extrae fragmentos muy pequeños de tejido. (ACS, 2017)

La biopsia es una prueba para revisar si hay células cancerosas y otros problemas de la próstata, el médico recomienda que se haga una biopsia de próstata debido a que tiene elevado el antígeno prostático específico o tiene un resultado anormal del tacto rectal. Si da un resultado negativo significa que no encontraron células cancerosas, a pesar de que no se muestre señales de cáncer, se puede tener células anormales en la próstata. (IHC, 2013)

## **7.6.Tratamiento de cáncer prostático**

Dependiendo de la situación, las opciones de tratamiento para los hombres con cáncer de próstata pueden incluir. Espera en observación y vigilancia activa, cirugía, radioterapia, crioterapia (criocirugía), terapia hormonal, quimioterapia, tratamiento con vacunas, tratamiento dirigido a los huesos. Estos tratamientos son generalmente usados uno a la vez, aunque en algunos casos pueden ser combinados. (ACS, 2016)

### **7.6.1. Vigilancia activa.**

Vigilando atentamente el cáncer de próstata del paciente mediante pruebas regulares del PSA, tacto rectal y biopsias; se administra tratamiento si produce síntomas o muestra signos de que está creciendo.

La vigilancia activa se refiere a la observación minuciosa del cáncer. Por lo general, este método incluye una visita al médico con una prueba de sangre PSA y un examen digital del recto alrededor de cada seis meses. Además, es posible que se hagan anualmente biopsias de la próstata. La espera en observación se usa para describir un tipo de seguimiento menos intensivo que puede requerir menos pruebas y confiar más en los cambios de los síntomas de un hombre para decidir si el tratamiento es necesario.

### **7.6.2. Cirugía**

La prostatectomía es una operación donde los médicos extirpan la próstata. La prostatectomía radical extirpa la próstata y el tejido que la rodea. La cirugía es una opción común para tratar de curar el cáncer de próstata si se cree que no se ha propagado hacia el exterior de la glándula prostática. El tipo principal de cirugía es la prostatectomía radical. En esta operación, el cirujano extirpa toda la glándula prostática además de una porción del tejido que la rodea, incluyendo las vesículas seminales. La más tradicional es la prostatectomía radical abierta, El cirujano opera a través de una sola incisión larga de la piel para extra la próstata y tejidos adyacentes. En la cirugía laparoscópica el cirujano hace varias incisiones más pequeñas y usa

instrumentos quirúrgicos especiales y largos hará extraer la próstata usa un panel de control para mover con precisión los brazos robóticos que sostienen los instrumentos. Este modo de prostactectomía se ha empleado con más frecuencia en los últimos años. (ACS, 2019)

### **7.6.3. Radioterapia**

El uso de los rayos X de alta energía o partículas (radiación) para destruir las células cancerosas. Dependiendo de la etapa del cáncer de próstata y de otros factores se puede utilizar la radioterapia. Como tratamiento inicial para tratar el cáncer que aun esta únicamente en la glándula prostática y que es de bajo grado, las tasas de cura para hombre con este tipo de cáncer aproximadamente son las mismas que para hombres tratados con una prostactectomía radical. Como parte de tratamiento inicial junto con terapia hormonal para canceres que han crecido fuera de la próstata y hacia tejidos cercanos, si el cáncer no se extirpa por completo o regresa en el área de próstata después de la cirugía, si el cáncer es avanzado; para ayudar a mantener el cáncer bajo control para ayudar a prevenir o aliviar los síntomas. Existen dos tipos de radioterapia:

**Radioterapia externa.** Se aplica radiación a las células cancerosas mediante una máquina externa al cuerpo. La radiación se dirige a la glándula prostática desde una máquina que esta fuera de su cuerpo. Este tipo de radiación se puede usar para tratar de curar los canceres en etapas más tempranas o para ayudar a aliviar síntomas, como el dolor de los huesos si el cáncer se ha propagado a áreas específicas de los huesos. Las técnicas más nuevas de radioterapia de rayos externo enfocan la radiación con más precisión en el tumor. Permitiendo que los médicos administren dosis más altas de radiación al tumor a la vez que se reduce la exposición de radiación a los tejidos sanos adyacentes.

**Radioterapia interna (braquiterapia)** también conocida como implantación de partículas o radioterapia intersticial; mediante una cirugía utiliza pequeñas partículas radiactivas cada una de ellas con el tamaño aproximado de un grano de arroz estas partículas se colocan directamente en su próstata, en el tumor canceroso o cerca del mismo para destruir las células malignas. Por lo general se usa en hombres con cáncer de próstata en etapa inicial cuyo crecimiento es relativamente lento, los hombres que tiene un mayor riesgo de que el cáncer crezca fuera de la próstata a veces la braquiterapia combinada con radiación externa es una opción. La braquiterapia está limitado por varios factores para los hombres que se han

sometido a una resección transuretral de la próstata o aquellos que ya tienen problemas urinarios, es posible que este que no sea tan eficaz en los hombres con glándulas prostáticas grandes ya que puede no ser posible colocar las partículas en todos los sitios adecuados (ACS, 2019)

#### **7.6.4. Otras terapias para el tratamiento del cáncer de próstata en estudio**

La Crioterapia también llamada criocirugía o crioabalacion emplea temperaturas muy fría. Se coloca una sonda especial dentro o cerca del tumor en la próstata para congelar y destruir las células cancerosas así como la mayoría de la próstata. A veces se emplea crioterapia si el cáncer regreso después de la radioterapia, Quimioterapia; Se administran medicamentos especiales para reducir el tamaño del tumor canceroso o eliminarlo. Estos fármacos pueden ser píldoras que se toman o medicamentos que se administran por vía intravenosa y, en ocasiones, una combinación de ambos.

Terapia biológica; Esto ayuda al sistema inmunitario a combatir el cáncer o a controlar los efectos secundarios de otros tratamientos contra el cáncer. Los efectos secundarios son la reacción que puede tener el organismo a los medicamentos o a otros tratamientos.

Ultrasonido enfocado de alta intensidad; Este tratamiento dirige ondas de radio de alta frecuencia (ultrasonido) al tumor canceroso para matar a las células malignas.

Hormonoterapia;

La hormonoterapia (HT) para Cáncer de Próstata (CP) es un tratamiento antiguo y tiene relación con los descubrimientos de Huggins y Hodges (1947), quienes demostraron respuesta favorable a la supresión androgénica. A partir de este momento es la principal forma del tratamiento de CP avanzado, formando además parte del tratamiento en etapas más tempranas, o en recaídas luego de tratamientos con intención curativa (adyuvancia y neoadyuvancia). Sin embargo, no está exento de complicaciones, las cuales tienen su base en: hipogonadismo y hormono-refratariedad. Este hecho es importante al momento de iniciar un tratamiento. (Iturriaga, 2015)

Evita que las células cancerosas obtengan las hormonas que necesitan para multiplicarse. La terapia hormonal también se llama terapia supresora de andrógenos. El objetivo de este tratamiento es reducir los niveles de las hormonas masculinas, llamadas andrógenos, en el

cuerpo, o evitar que estas hormonas estimulen el crecimiento de células cancerosas de la próstata.

Los andrógenos estimulan el crecimiento de las células cancerosas de la próstata. Los andrógenos principales en el cuerpo son la testosterona y la dihidrotestosterona. Los testículos producen la mayor parte de los andrógenos, aunque las glándulas suprarrenales (glándulas que se ubican sobre los riñones), así como el cáncer de próstata en sí, pueden también producir una cantidad considerable. A menudo, reducir los niveles de andrógenos o evitar que alcancen las células del cáncer de próstata provoca que se reduzca el tamaño de los cánceres o que crezcan más lentamente por un tiempo. Sin embargo, la terapia hormonal por sí sola no cura el cáncer de próstata. (ACS, 2019)

### **7.7. Coeficiente de correlación**

Éste coeficiente es muy útil cuando el número de pares de sujetos ( $n$ ) que se desea asociar es pequeño (menor de 30). Aparte de permitir conocer el grado de asociación entre ambas variables, con Rho de Spearman es posible determinar la dependencia o independencia de dos variables aleatorias (Movimiento científico, 2014)

En las investigaciones surge muy frecuentemente la necesidad de determinar la relación entre dos variables cuantitativas en un grupo de sujetos. Los objetivos suelen ser:

- Determinar si las dos variables están correlacionadas, es decir, si los valores de una variable tienden a ser más altos o más bajos para valores más altos o más bajos de la otra variable.
- Poder predecir el valor de una variable, dado un valor determinado de la otra variable.
- Valorar el nivel de concordancia entre los valores de las dos variables.

#### **7.7.1. Coeficiente de correlación de rangos de Spearman**

Este coeficiente es una medida de asociación lineal que utiliza los rangos, números de orden, de cada grupo de sujetos y compara dichos rangos. Existen dos métodos para calcular el coeficiente de correlación de los rangos: uno, señalado por Spearman y otro, por

Kendall. El r de Spearman llamado también Rho de Spearman es más fácil de calcular que el de Kendall.

Fórmula

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

En donde  $d_i = r_{xi} - r_{yi}$  es la diferencia entre los rangos de X e Y.

En la interpretación de la prueba estadística correlación de Spearman, es necesario tener en cuenta el objetivo de la investigación que se define en primera instancia y la relevancia de estas relaciones en el fenómeno clínico que se estudia, no depende en nuestras conclusiones solamente de la cifra matemática obtenida, sino basarnos en experiencias científicas del tema de investigación, para evitar que interfiera la casualidad. La explicación de un coeficiente de correlación como medida de la intensidad de la relación lineal entre dos variables es puramente matemática y libre de cualquier implicación de causa-efecto. El hecho de que las dos variables tiendan a crecer o decrecer juntas no indica que la una tenga un efecto directo o indirecto sobre la otra. Ambas pueden estar influidas por otras variables de modo que se origine una fuerte relación matemática. La interpretación de rho depende principalmente de los detalles de la investigación y la experiencia propia en el tema de estudio. La experiencia previa sirve generalmente como base de comparación para determinar si un coeficiente de correlación es digno de ser mencionado. (Martinez, Tuya, Perez, & Canovas)

El coeficiente de correlación de rangos de Spearman puede puntuar desde -1.0 hasta +1.0, y se interpreta así: los valores cercanos a +1.0, indican que existe una fuerte asociación entre las clasificaciones, o sea que a medida que aumenta un rango el otro también aumenta; los valores cercanos a -1.0 señalan que hay una fuerte asociación negativa entre las clasificaciones, es decir que, al aumentar un rango, el otro decrece. Cuando el valor es 0.0, no hay correlación (Movimiento científico, 2014)



## **VIII. DISEÑO METODOLOGICO**

### **8.1. Tipo de estudio**

El tipo de estudio es no experimental de tipo descriptivo por la naturaleza de recolección de datos dado que las unidades de observación constituyen la base contenida en los expedientes clínicos con información previamente recolectada de forma secundaria.

### **8.2. Periodo de estudio**

Es de corte transversal realizado en un periodo de 9 meses comprendido de febrero-octubre del 2019.

### **8.3. Área de estudio**

Se realizó en el área de urología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca ubicado en el reparto Las Brisas de la ciudad de Managua, con pacientes diagnosticados con cáncer de próstata.

### **8.4. Población y muestra**

La población estuvo conformada por 24 pacientes de sexo masculino diagnosticados con cáncer de próstata, de los cuales la muestra corresponde a 10 pacientes que se le realizó el marcador tumoral PSA al inicio y al final del tratamiento en el Hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo de febrero a marzo del 2019.

### **8.5. Selección de la muestra en estudio**

Por conveniencia y que cumplan con los criterios de inclusión.

- Que estén diagnosticados con cáncer de próstata.
- Ser atendidos en el periodo de la dicha investigación.
- Que lleven control de tratamiento con el marcador tumoral PSA.

### **8.6. Procedimientos para la recolección de la información**

La información se integró mediante la aplicación de un instrumento destinado para la recolección de los datos para el estudio (Ficha de recolección de datos).

En la población en estudio se tomaron los datos de los pacientes que asistieron a sus fechas de control en el periodo de febrero a marzo del 2019.

Personal de docencia estadística y subdirección de docencia apoyo en la búsqueda de cada expediente

Todos los pacientes que asistieron a los controles médicos con PSA del Hospital Antonio Lenin Fonseca que dispongan examen de laboratorio

### **8.7.Método e instrumento**

Ficha de recolección de datos

Para la elaboración del documento se utilizaron palabras de ambiente Windows Word, para plasmar la información encontrada relacionada con la investigación, Power Point para el diseño de la presentación

La información obtenida se organizó en una base de datos mediante el programa de Excel 2013 que nos permite realizar tablas y gráficos donde se reflejan los porcentajes obtenidos que facilitaron el análisis de la investigación.

Programa estadístico de análisis de tablas y gráficos SPSS a través de este se utilizó el método de correlación de Spearman y de líneas para la realización de gráficas.

### **8.8.Criterios de inclusión**

Todos los pacientes que asistieron a los controles médicos con PSA al inicio y al final del tratamiento en el Hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo de febrero a octubre del año 2019

Pacientes con cáncer de próstata que sean atendidos en el periodo de febrero a octubre del 2019

### **8.9.Criterios de exclusión**

Pacientes que n sean atendidos antes y después del periodo establecido, igualmente que no tengan controles de PSA

### **8.10. Consideraciones éticas**

Para la realización de este estudio se accedió a la revisión de los expedientes clínicos, a través de una carta enviada al SILAIS para aprobación dela exploración de los datos de los pacientes No se pedirá consentimiento informado al paciente pero si una carta enviada al departamento

de estadística aprobada por el director general del Hospital Antonio Lenin Fonseca con el permiso de ya que se realizó una recolección de datos estadísticos y no hubo contacto directo con el paciente; Por lo cual se realizó una carta de autorización dirigida al SILAIS para la aprobación de la exploración de los expedientes de los pacientes en estudio.

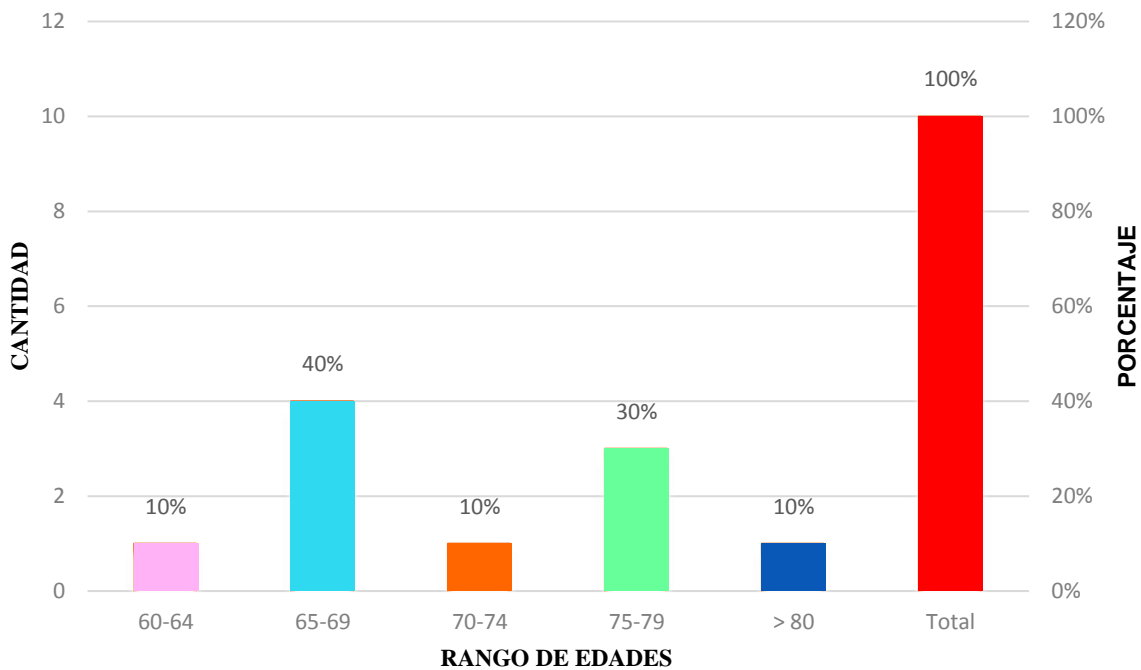
### 8.11. Operacionalización de las variables

Variable	Sub-variable	Indicador	Escala
Características sociodemográficas	Sociales	Edad	40-50 50-60 60-70 > 70
	Demográficas	Procedencia	Urbano Rural
Tacto rectal	consistencia	Fibroso Pétreo Elástico	Sí_ No_ Sí_ No_ Sí_ No_
Marcador tumoral	Niveles de PSA	Inicio Final	<4mg/dl > 4mg/dl < 4mg/dl > 4mg/dl
Tratamiento		Cirugía Radioterapia Hormoterapia	Sí_ No_ Sí_ No_ Sí_ No_
Correlación	Inicio-final	Rango de Sperman	1 0 -1

## IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se llevó a cabo la revisión de los expedientes clínicos de 10 pacientes diagnosticados con cáncer de próstata que asistían a consultas al Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca que asistieron entre el periodo de febrero a octubre del año 2019; entre los cuales se encontraron pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata que presentaban edades mayor a 60 años. No se encontraron entre los expedientes pacientes menores de 60 años.

**Gráfico 1: Distribución por edad de pacientes diagnosticado con cáncer de próstata en el Hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo de febrero a octubre del 2019**



**Fuente:** *Tabla 1, expedientes de laboratorio*

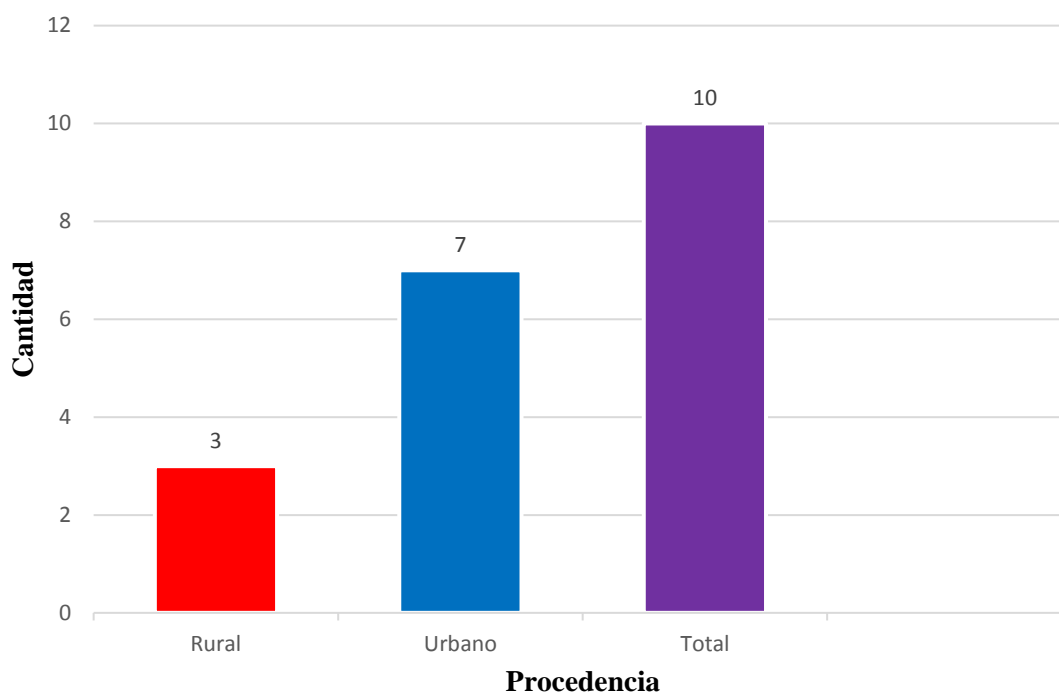
La edad es el principal factor de riesgo para el cáncer próstata el riesgo de desarrollar un cáncer de próstata aumenta a partir de los 50 años en hombres de raza blanca y a partir de los 40 en hombres de raza negra. Casi dos de cada tres casos de cáncer de próstata se detectan en hombres mayores de 65 años (González & Lázaro, 2017)

La edad es una de los factores para la sospecha de cáncer de próstata este estudio comprende pacientes entre la edad mayor de 65 a 69 años representado por 4 pacientes correspondiendo al 40% proseguido de un grupo entre las edades de 75-79 años relacionado al 30%

correspondiendo a 3 pacientes, luego e observo un paciente que presenta el 10% correspondía a las edades de 60-65 años e igualmente un paciente mayor de 80 años, en el estudio no se encontraron pacientes menores de 60 años, reflejando que la afectación del cáncer de próstata aumenta drásticamente su riesgo de padecer cáncer de próstata a partir de los 60 años, no obstante es necesario realizar monitoreo de la próstata continuamente a partir de la edad de 40 años, aunque la mayoría de pacientes diagnosticado con cáncer de próstata son captados es principalmente adultos mayores. Como se muestra en la tesis doctoral de López afirma, menos de 1% de los casos se diagnostican antes de los 40 años, entre los 70 y 74 años, aumenta la probabilidad de ser diagnosticado de cáncer de próstata, y es a partir de los 65 años de edad cuando se diagnostican el 85% de este tipo de tumores. (Lopez L. M., 2016)

Los pacientes diagnosticados con Cáncer de próstata del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca según los datos obtenidos en los expedientes. Provenían principalmente de área urbana

**Gráfico 2. Distribución según la procedencia de los pacientes diagnosticados con cancer de prostata del Hospital Antonio Lenin Foonseca**



**Fuente:** *Tabla 2, expedientes clínicos*

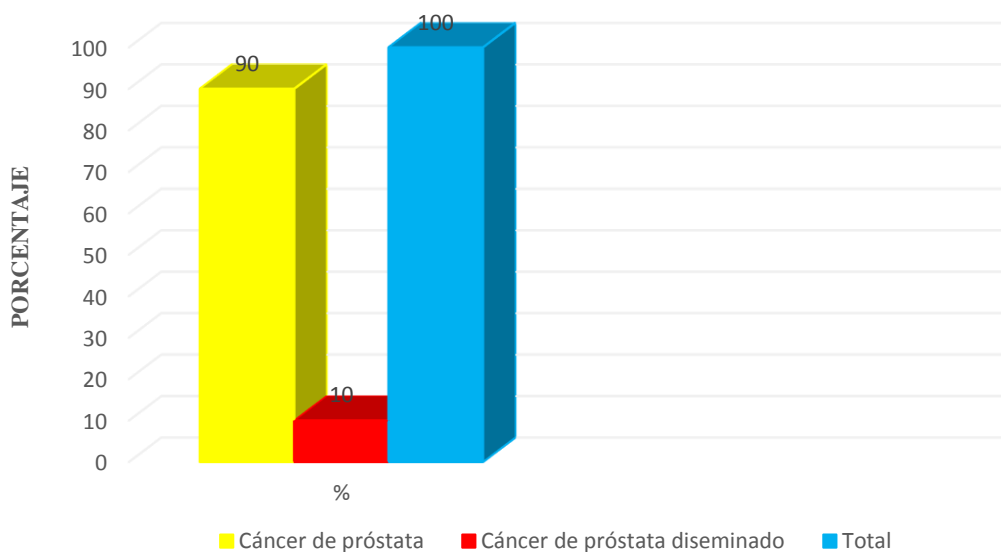
La distribución por procedencia de los pacientes diagnosticados en su mayoría fue de la zona urbana siendo la más afectada este un grupo de 7 pacientes representado un 70% y en su menoría eran un 30% provenían de zona rural correspondiente a 3 pacientes;

Una ventaja de las personas que viven en la zonas urbanas es el acceso a hacia los hospitales en la zona además del nivel de educación permite que acudan a los centros para tratar la enfermedad y esta ser diagnosticada por el contrario las personas de la zona rural donde la distancia, la educación y la falta de recursos se vuelven un problema para la salud, además que en estas zonas la creencias llevan a la población a creer en métodos alternativos así lo señala Alfaro, en su estudio que; en comunidades rurales aisladas se mantiene rasgos culturales antiguos y esto sostiene variaciones limitadas, donde algunos centros sus curaciones se basan en el uso de plantas.(pp.24-25)

**Gráfico 3:** El resultado del diagnóstico de pacientes en estudio demostró un mayor porcentaje de cáncer de próstata y en un menor porcentaje cáncer de próstata diseminado (se disemina más allá de la glándula prostática).

Al realizar una minuciosa exploración de los expedientes de los pacientes con cáncer de próstata del HALF, en el periodo de estudio los resultados que se obtuvieron se muestran en la siguiente gráfica.

**Gráfico 3: Distribucion de la cantidad de pacientes; segun el diagnostico de cancer que presentaban**



**Fuente:** tabla 3, expediente clínico.

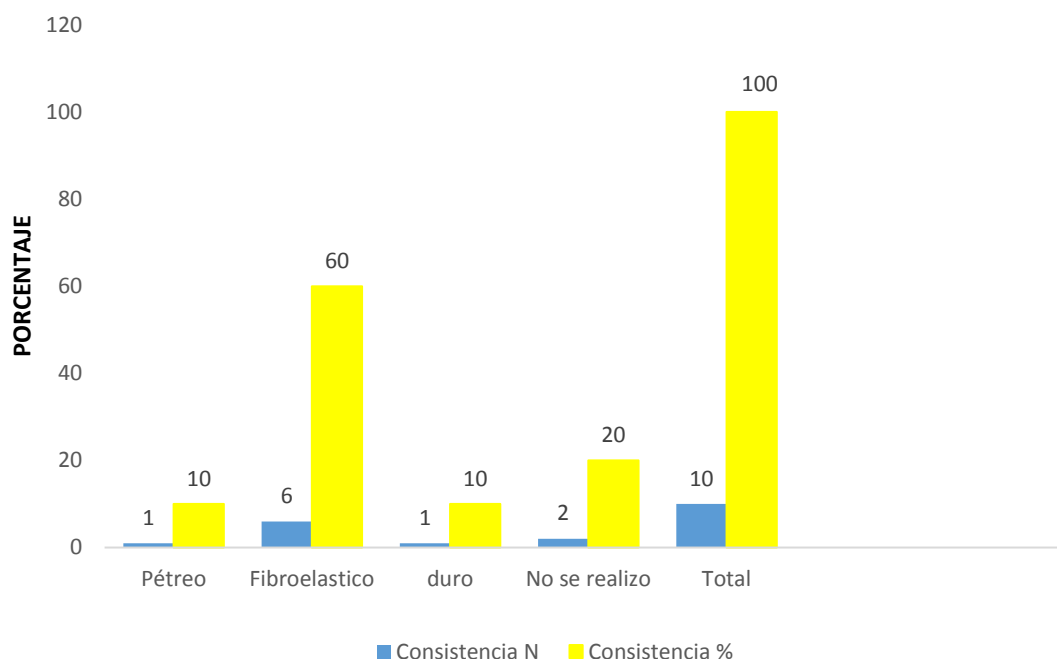
El estudio refleja en el gráfico que del total de los pacientes estudiados 9 fueron diagnosticados con cáncer de próstata lo que corresponde a un 90 % mientras que 1 paciente se diagnosticó con cáncer de próstata diseminado lo que corresponde a un 10%.

Se muestran que la mayoría de pacientes presentan cáncer de próstata en su estadio clínico donde este no se ha diseminado y se identifica su ubicación a nivel local donde todavía no se presenta un alto riesgo; por el contrario se presenta un paciente donde el cáncer no solo se ha ubicado en la próstata sino que este se ha alcanzado otro tipo de tejido donde comúnmente este se dirige a los ganglios linfáticos o los huesos a pesar del avance de la enfermedad existen tratamientos que pueden ayudar a impedir que este tipo de malignidad progrese.



**Gráfico 4:** A los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata se les realiza tacto rectal. Consiste en examinar la próstata palpándola con un dedo a través de la pared del recto. Resultados de consistencias al realizar tacto rectal los pacientes en estudio: los datos se reflejan en la siguiente gráfica

**Gráfico 4: Distribucion de pacientes diagnosticados con cancer de prostata segun la consistencia del tejido que presentaron en el ttacto rectal**



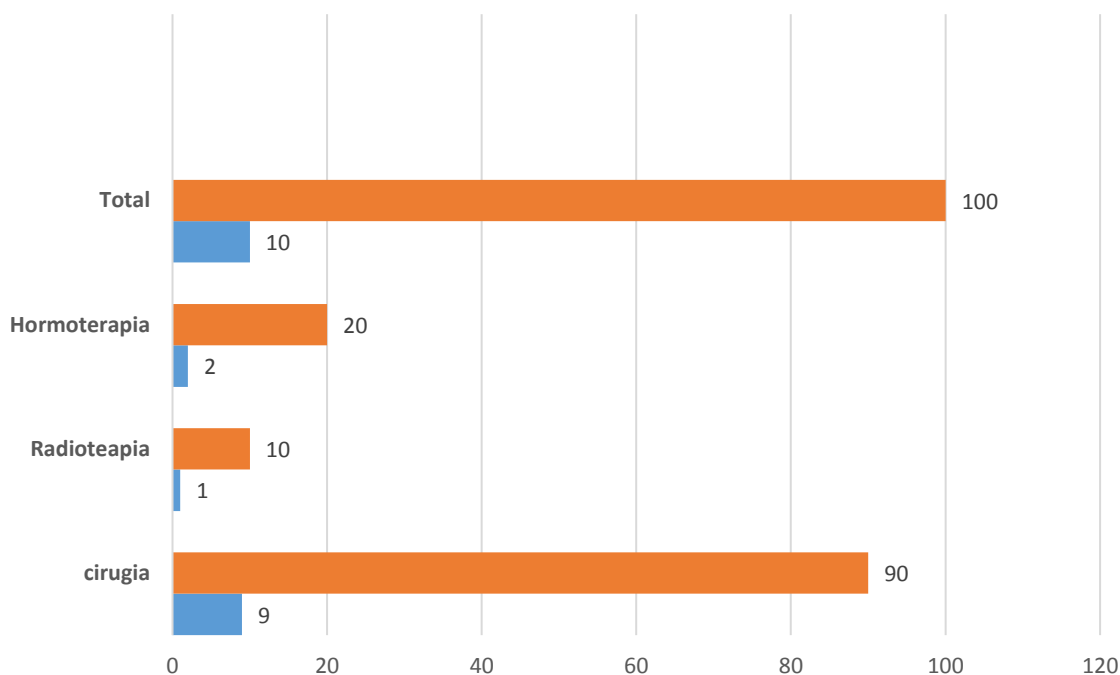
Fuente: *tabla 4, expediente clínico.*

Según los datos obtenidos y reflejados en este gráfico los pacientes que se realizaron tacto rectal se encontró un predominio 6 de los pacientes que en tacto rectal presentaron consistencia fibroelastica siendo el 60% de los pacientes, de consistencia pétreo un pacientes el 10%,e igualmente se observó que el 10% de los pacientes presentaba consistencia dura ósea un paciente, y un 20 % de pacientes en estudio que no se le realizo el tacto rectal este fueron 2 pacientes que se le realizaron otros métodos como biopsia para el diagnóstico.

El PSA es junto al tacto rectal, una herramienta útil en el diagnóstico del cáncer de próstata, siendo las tres herramientas, las que ofrecen un mejor resultado. (Acosta, Vera, Martínez y otros 2010) se considera el tacto rectal útil para confirmar el diagnóstico de cáncer de prostata

**Grafico 5:** Se recolecto información de los expedientes pacientes diagnosticados con cáncer de próstata según tipo de tratamiento este conforme a los objetivos propuestos en esta investigación

**Gráfico 5: Distribucion de los pacientes diagnosticados con cancer de prostata segun el tratamiento que haya recibido en el Hospital Antonio Lenin Fonseca de febrero a octubre del 2019**



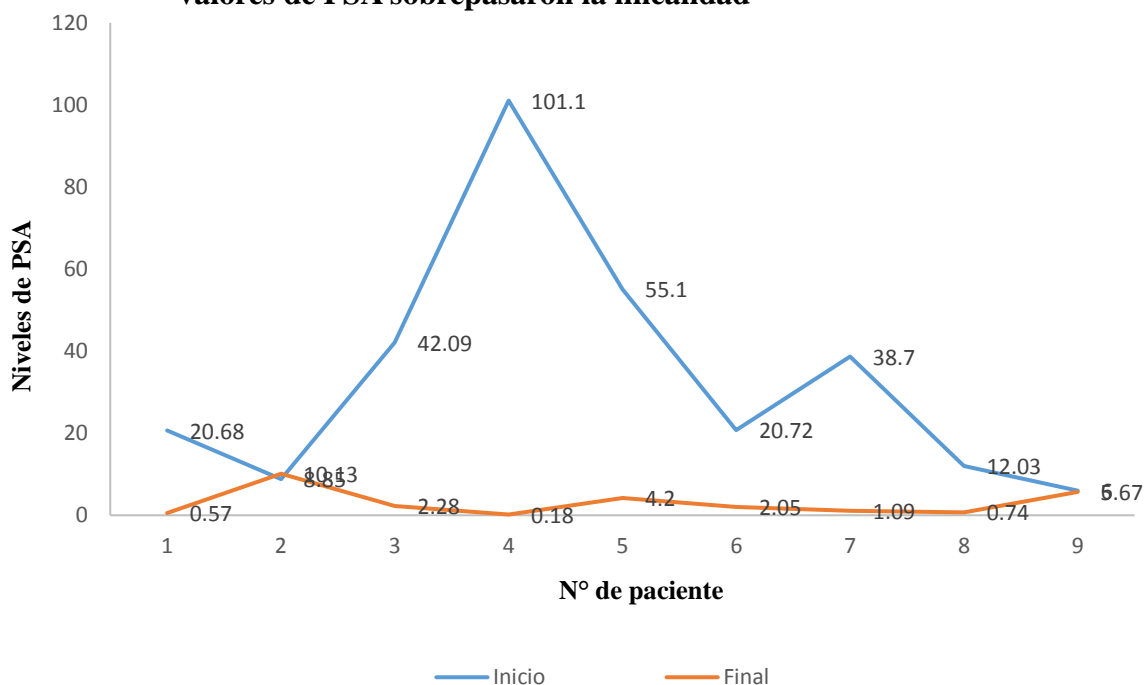
**Fuente:** tabla 6, expediente clínico.

En la gráfica se refleja que la mayoría de pacientes fueron sometidos a cirugía de representado el 90% correspondiente a 9 personas, seguido de la hormoterapia que fue el 20% de los pacientes pertenecen a 1 personas que recibió este tratamiento e igualmente radioterapia, siendo el 10% este lo recibió un paciente, cabe señalar que un paciente recibió 3 tipos de tratamiento. La cirugía o prostatectomía es la opción más común para el cáncer de próstata siempre y cuando este no se haya diseminado al exterior de la glándula prostática. La hormoterapia también es un tratamiento antiguo desde que se demostró favorable la supresión androgénica y se aplica en la etapa temprana.

### Gráfico 6.: Resultados de PSA inicio y final con 9 de los pacientes en estudio

En el grafico 6.3. Refleja los valore obtenidos de los niveles de PSA inicio y pos tratamiento Que se realizaron a 10 pacientes diagnosticados con cáncer de próstata que completaron sus tratamientos donde se observa que los niveles de PSA tienen una disminución des pues del tratamiento y algunos se mantuvieron en constante.

**Niveles de PSA en los pacientes con cáncer de próstata al inicio y después del tratamiento de 9 pacientes excluyendo 1 paciente cuyos valores de PSA sobrepasaron la linealidad**



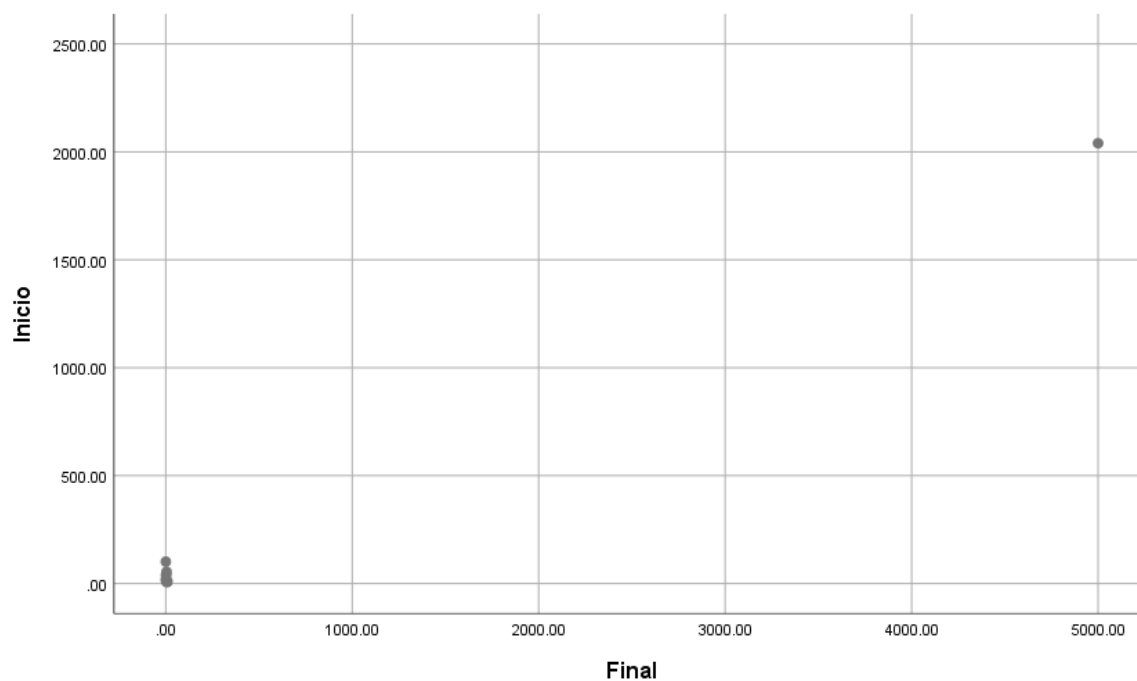
**Fuente:** tabla 7, expedientes clínicos.

En esta grafica se muestran 9 de los 10 pacientes en estudio excluyendo 1 para evitar la alteración de la gráfica y sea de esta manera apreciable los valores de cada uno de los pacientes con los valores de PSA al inicio y a final donde un paciente no disminuyo, sino aumento levemente los niveles de PSA; esto debido a que el PSA puede quedar en la sangre por varias semanas después de la cirugía, incluso si todas las células de la próstata fueron extirpadas, los médicos a menudo recomiendan esperar por lo menos de seis a ocho semanas después de la cirugía antes de verificar el nivel de PSA.

Nuestros datos se ven afectados ya que la población en estudio fue muy poca (10 pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata) y a la cual se tuvo que disminuir a 9 pacientes que culminaron y se dio seguimiento después de su tratamiento por lo que se mostró la gráfico con los resultados de nuestra población disminuida; ya analizados los resultados se obtuvo una disminución de PSA después del tratamiento en la mayoría de pacientes lo cual indica que el tratamiento tuvo efectividad.

Al realizar el gráfico con los datos en los expedientes clínicos de los pacientes en estudio se observa los siguientes resultados obtenidos en el gráfico de dispersión:

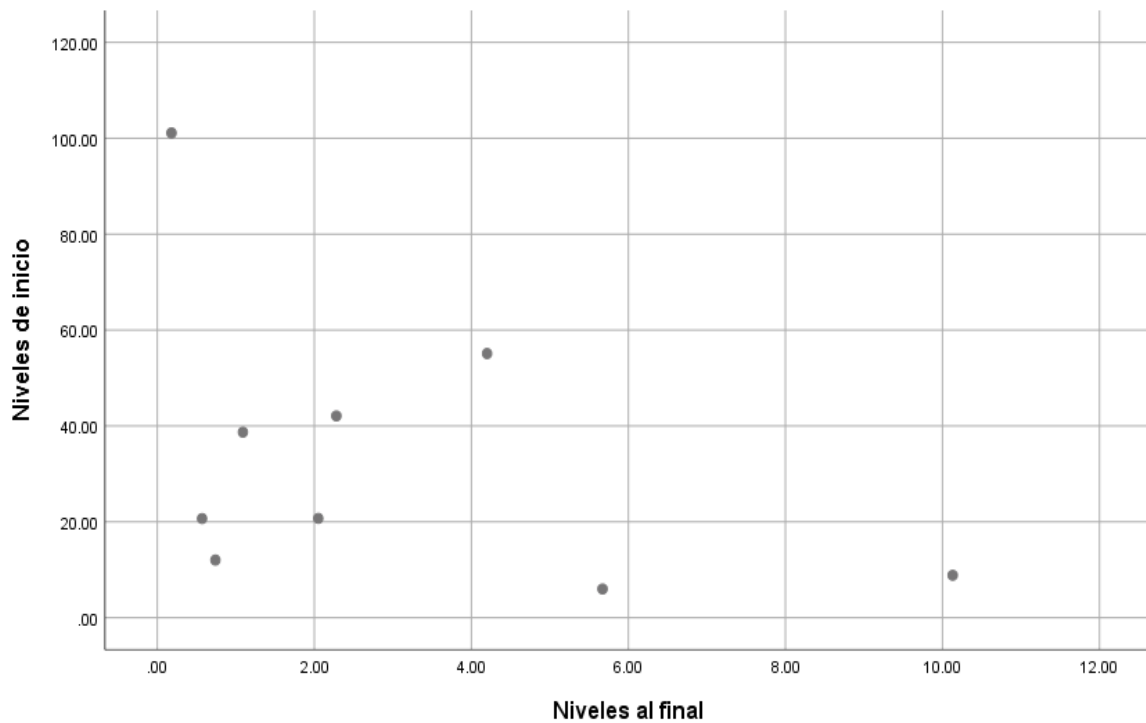
**Gráfico 7.1.: Grafico de dispersión con los niveles de PSA inicio y final del tratamiento de los pacientes en estudios.**



**Fuente:** *Tabla 6, expedientes clínicos*

Se realizó un gráfico de dispersión simple donde se registraron datos de 10 pacientes. En el gráfico se observa que los puntos están agrupados ya que los niveles de un paciente superaron la linealidad de la prueba y mostró un punto exageradamente alto. Se observó que hay un punto que se aleja de cero: el paciente número 6, el cual su PSA de inicio fue de 2040 nm/dl y su PSA final después del tratamiento no disminuyó; por el contrario, se elevó a más de 5000 nm/dl. Esto afectó la gráfica, la observación de los demás puntos, por lo que se realizó el siguiente gráfico.

**Gráfico 7.2.: Resultados de los datos de PSA inicio y final de 9 pacientes excluyendo 1 paciente cuyos valores sobrepasaron la linealidad en estudios.**



*Correlaciones*

		Inicio	Final
Rho de Spearman	Inicio	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.
		N	10
	Final	Coeficiente de correlación	-.042
		Sig. (bilateral)	.907
		N	10

La gráfica se realizó utilizando datos de 9 pacientes excluyendo únicamente el dato que sobrepasa la linealidad, en este puede mostrar la dispersión de los datos en el cual la mayoría de valores aumentados en el eje X disminuyen y se acercan al eje Y, la pendiente no está característicamente pronunciada no hay un patrón definido pero se observa una tendencia negativa y al realizar los cálculos y aplicarla fórmula de correlación de Spearman, coeficiente de correlación da un valor de -0.42 en un rango desde -1 a 1 lo cual nos indica que existe una correlación negativa, está confirmada por el valor calculado por el coeficiente de correlación en el cuadro refleja Rho es -0.42 da un valor negativo por lo tanto el coeficiente de Rho de Spearman indica que existe correlación negativa pero esta entre rango de .3 a .5 en la escala de método de Spearman se muestra como correlación levemente moderada negativa y el valor de significancia es de 0.90 lo cual indica que existe una relación baja ya que el valor de  $P > 0.05$  por lo que se acepta que no hay una asociación entre los niveles al inicio y al final del tratamiento. La aplicación de los tratamientos en el Hospital Antonio Lenin Fonseca muestra una buena respuesta en el cuerpo sin embargo 2 pacientes no obtuvieron valores disminuidos al realizar la prueba después del tratamiento esto puede deberse factores ajenos al tratamiento como la realización de la prueba antes del periodo establecido ya que residuos de PSA quedan en el cuerpo por un periodo después del tratamiento.

## X. CONCLUSIONES

- Los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata eran un grupo etareo mayor de 60 años siendo el 40% de 55 a 59 años, la mayoría era proveniente del área urbana del país, el 90% mostro cáncer de próstata de bajo riesgo y el 10% cáncer de próstata diseminado.
- Se observó que el 6 pacientes tenían consistencia del tejido prostático fibroelastica al momento que se realizaron el tacto rectal, 9 pacientes se realizaron cirugía y el paciente que mostro cáncer prostático diseminado se le realizaron el también hormoterapia y la radioterapia.
- La mayoría de pacientes mostraron un resultado positivo después del tratamiento pues mostraron una disminución en los niveles de PSA al terminar su tratamiento, después de ser tratado es necesario esperar un periodo hasta de 6 meses para volver a realizar la prueba ya que quedan rastros de PSA postratamiento.
- En el cálculo por medio del método de correlación de Spearman con los niveles de PSA antes y de PSA al final del tratamiento se mostró un valor de -0.42 lo se interpreta como una relación moderadamente negativa con un nivel de significancia de 0.24 por lo que se acepta que no existe una correlación entre los niveles de PSA al inicio y al final por lo que se observa una respuesta positiva al tratamiento y el uso del PSA es útil para valorar su eficacia.



## **XI. RECOMENDACIONES**

A la población masculina, asistir a las consultas regularmente para realizarse los controles que ayuden a prevenir el cáncer de próstata

Al ministerio de salud

Realizar campaña y concientización. Saber sobre los signos y síntomas que presenta el cáncer de próstata

Brindar charlas activas a la población con antecedentes familiares, desarrollar alternativas más específicas y prácticas

Además implementar estrategia para que los estudiantes tengan accesibilidad a la revisión de datos de los pacientes.

A los médicos y Bioanálitas

Implementar y apoyar la realización de actividades que apoyen esta temática

A estudiantes en curso de Bioanálisis clínico

Innovar proyectos y estudios en los cuales se pueden valorar el uso de este marcador tumoral para el diagnóstico precoz de cáncer de próstata en pacientes de riesgo e indagar métodos alternativos para la detección temprana del cáncer de próstata.

## XII. BIBLIGRAFIA

1. Alfaro G. (2011). Factores que influyen para obtener satisfacción en el usuario que acuden a la consulta externa en el centro de salud Itau en el contexto de la interculturalidad Carapari 2011. Bolivia 2011
2. Bishop, M. (2017). Química clínica Principios procedimientos y correlaciones. México. McGraw-Hill. 5ta Edición.
3. Fitoria A. (2012) Correlación entre los niveles séricos de antígeno prostático y los diagnósticos histopatológicos en los pacientes con patología prostática atendidos en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales León-Nicaragua de Enero del año 2010 a diciembre del 2011, Managua
4. Gaitán K., Gutiérrez J. & Pavón J. (2017). Frecuencia de cáncer de próstata en hombres de 50 años a mas atendidos en consulta externa del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo Enero-Diciembre 2015
5. Gonzales A., Alvares A. & Calvo A.,(2017) titulado Marcador tumoral antígeno carbohidrato CA 125 como herramienta para el monitoreo en el tratamiento de cáncer de ovario en muestras de pacientes diagnosticada, remitidas al Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia Concepción Palacios CNDR-MINSA en el periodo de octubre del 2016- Marzo 2017 Managua
6. Kumar V., Abbas A., Fausto N y Aster J (2010) Patología estructural y funcional. España, ELSEVIER. 8<sup>va</sup> Edición
7. Longo D., Fauci A., Kasper D., Houser S., Jameson L. & Lozcalzo J. (2012). Harrison Principios de Medicina Interna. México. McGraw-Hill. 18va Edición.
8. Mendoza L. (2013) cáncer de próstata. Editorial authorHouse (págs. 1,2)
9. Reed R. (2017). Bioquímica clínica. Serie de guías de formación. Editorial Abbott. Vandervilt, E.E.U.U
10. Trujillo M. (2015) Correlación diagnostica entre el antígeno prostático específico (PSA) y la biopsia prostática para la detección temprana del cáncer de próstata en pacientes de urología del hospital Antonio Lenin Fonseca, Managua, 2013.

## Webgrafia

1. Acosta N, Vera P, Martínez L, Jiménez G, Cudas H, Rodas J (2010) Niveles séricos del antígeno prostático específico (PSA) dentro de la campaña de prevención del cáncer de próstata
2. ACS. (2019) ¿Qué es cáncer de próstata? <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-prostata/acerca/que-es-cancer-de-prostata.html>
3. ACS, (2019). Cáncer de próstata <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-prostata/acerca/estadisticas-clave.html>
4. ACS, (2019) Etapas y otras maneras de evaluar el riesgo de cáncer de próstata <https://amp.cancer.org/es/cáncer/cáncer-de-prostata/detección-diagnostico-clasificacion-por-etapas.html>
5. ACS, (2019). Tratamiento de cáncer de próstata <https://www.cancer.org/es/cáncer/cancer-de-prostata/tratamiento.html>
6. Cancer.net. (2018). Cáncer de próstata estadios y grados <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-pr%C3%B3stata/estadios-y-grados>
7. Cancer.net.(s.f.) guía de cáncer de próstata [https://www.cancer.net/sites/cancer.net/files/vignette/Cancer.Net\\_Guide\\_to\\_Prostate\\_Cancer\\_PDF\\_ESP.pdf](https://www.cancer.net/sites/cancer.net/files/vignette/Cancer.Net_Guide_to_Prostate_Cancer_PDF_ESP.pdf)
8. Cozar J. (2018). Efectividad y tolerabilidad del ácido zoledrónico en el tratamiento del cáncer de próstata metastásico. <http://scielo.isciii.es/pdf/aue/v32n5/v32n5a03.pdf>
9. Editormédicos. (2019). Factores de riesgo de Cáncer de próstata. [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)
10. Estévez Gómez, J. C., Sagredo Pérez, J., Carreño Freire, P., & Aguilar Hurtado, E. (2005). ELSEVIER. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-psa-patologia-extraprostatica-13076052>
11. Gonzales R, Cardentey G. (2016). Realización del antígeno prostático específico desde el primer nivel de atención médica. Revista cubana de medicina general integral <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/97/62>
12. González A., Lázaro M. (2017). Sociedad Española de Oncología Médica Cáncer de próstata. <https://seom.org/info-sobre-elcáncer/prostata%3Fshowall%3D1&hl=es-419>

13. HIN. (2015). <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>
14. IHC, (2013). Biopsia de próstata <https://intermountainhealthcare.org/ext/Dcmnt%3Fncid%D523317640&ved=2ahUKEwiL>
15. Iturriaga C. (2015). Hemoterapia del cáncer de próstata. Revista Chilena de Urología [https://www.revistachilenadeurologia.cl/urolchi/wp-content/uploads/2015/12/Ed\\_04\\_2015\\_05\\_Hormonoterapia.pdf](https://www.revistachilenadeurologia.cl/urolchi/wp-content/uploads/2015/12/Ed_04_2015_05_Hormonoterapia.pdf)
16. Lazcano I., Sánchez E., Nerin C., Cordero R., Mora I., Pinar J. (2016). Scielo. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699995X2016000100006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699995X2016000100006)
17. López L. (2017) Universidad de cantabria <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/10834&hl=es-419>
18. Mayo clinic, (2019) Cáncer de próstata. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/prostate-cancer/symptoms-causes/syc-20353087>
19. Martínez R., Tuya I., Pérez A. & Canovas A. (2009) Revista Habanera de Ciencias Médicas [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2009000200017](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000200017)
20. Martínez R. y Campos F. (2015) Revista mexicana de ingeniería biomédica [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-95322015000300004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-95322015000300004)
21. Medlineplus. (2018). Pruebas de laboratorio <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-psa-antigeno-prostatico-especifico/>
22. Movimiento científico (2014). Información científica. Artículo de reflexión. <https://dialnet.unirioja.es/articulo/5156978>.
23. NIH, (2017). <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/prostata/hoja-informativa-psa>
24. OPS. (2010). Prevención y control de enfermedades análisis de la salud. <https://www.paho.org/nicPDF> Resultados de la web Boletín informativo sobre cáncer – PAHO/WHO
25. Sabater J. (2018) Medicina personalizada genómica <https://www.medicina-personalizadagenomica.com/psa-cancer-prostata/>

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Hoja de recopilación de datos



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA



### Hoja de recopilación de datos

Los estudiantes de la carrera de Bioanálisis clínico tiene como propósito de llevar a cabo el estudio titulado **“Marcador tumoral antígeno prostático específico (PSA) como herramienta en el monitoreo del tratamiento de pacientes con cáncer de próstata en el hospital escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de febrero-octubre del 2019”** en el que es necesario a recolección de información a través del instrumento que ayudara a analizar las condiciones y factores que den soporte a nuestra investigación cual es utilizada con el consentimiento del responsable del departamento de docencia y el departamento de estadística del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca.

Código: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### I. Datos personales

Edad: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_

#### II. Resumen clínico

Diagnóstico clínico:

Cáncer de próstata       cáncer de próstata diseminado

Tipo de tratamiento

Biopsia \_\_\_ Cirugía \_\_\_ Quimioterapia \_\_\_ Radioterapia \_\_\_ Hormonoterapia

III. Marcador tumoral:

Tacto rectal: \_\_\_\_

Pétreo\_\_\_\_ fibroso\_\_\_\_ elástico\_\_\_\_

IV. Monitoreo

Mensual  trimestral  semestral:  anual

PSA inicio: \_\_\_\_ PSA control post tratamiento: \_\_\_\_

## Anexo 2: Tabla de resultados

**Tabla 1:** Comportamiento del cáncer de próstata distribuido por edad en los pacientes mayores de 60 años del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de febrero a octubre del año 2019

EDAD	N=10	
	N°	%
60-64	10	10%
65-99	40	40%
70-74	10	10%
75-79	30	30%
> 80	10	10%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Expedientes clínicos, hoja de recolección de datos

**Tabla 2:** Distribución según la procedencia de los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata del hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo de Febrero a Octubre del 2019

Procedencia	N=10	
	N°	%
urbano	3	30
rural	7	70
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Expedientes clínicos, hoja de recolección de datos



**Tabla 3:** Distribución de la cantidad de pacientes según la clasificación utilizada en pacientes diagnosticados con cáncer de próstata o cáncer de próstata diseminado en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca

Diagnóstico de cáncer		
	N=10	%
Cáncer de próstata	9	90
Cáncer de próstata diseminado	1	10
Total	10	100

**Fuente:** Expedientes clínicos, hoja de recolección de datos

**Tabla 5:** Consistencia del tejido de pacientes con cáncer que se realizaron tacto rectal en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca

Consistencia		
	N	%
Pétreo	2	20
fibroelastico	6	60
Duro	1	10
No se realizo	1	10
Total	10	100

**Fuente:** Expedientes clínicos, hoja de recolección de datos

**Tabla 6:** Tipo de tratamiento en los pacientes con cáncer de próstata del hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca

Tratamiento	N°	%
Cirugía	9	90
Radioterapia	1	10
Hormoterapia	2	20
	10	100


**Fuente:** Expedientes clínicos, hoja de recolección de datos


**Tabla 6:** Niveles de PSA en los pacientes con cáncer de próstata al inicio y después del tratamiento

N° de paciente	Inicio	Final	Tratamiento
1	20.68	0.57	cirugía
2	8.85	10.13	hormoterapia
3	42.09	2.28	cirugía
4	101.10	0.18	cirugía
5	55.10	4.2	Cirugía OTB
6	2048	5000	cirugía
7	20.72	2.05	Hormoterapia, radioterapia cirugía
8	38.7	1.09	cirugía
9	12.03	0.74	OTB cirugía
10	6.0	5.67	cirugía

**Fuente:** Expedientes clínicos, hoja de recolección de datos

**Anexo 3: Cartas dirigidas para autorización de revisión de expedientes**

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

 DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS CLÍNICO

“2019: AÑO DE LA RECONCILIACIÓN”  
Managua, 14 de agosto del 2019.

Dra. Gilma Arias  
Directora SILAIS-Managua  
Su Oficina

Estimada Doctora Arias:  
Reciba atentos saludos de mi parte.

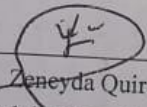
Sirva la presente para solicitarle el ingreso de estudiantes de la carrera del V año de Bioanálisis Clínico, en el Hospital Antonio Lenin Fonseca, para que les permitan acceder a los archivos clínicos para ver los resultados del seguimiento del tratamiento con el marcador tumoral PSA, con el fin de realizar trabajo monográfico. Adjunto protocolo.


Los estudiantes son:

Bra. Keytel Julissa Vanegas Zamora 15073183  
Bra. Neydi Damaris Castillo Dávila 15073216

Agradeciendo el apoyo que nos pueda brindar, me despido.

Atentamente,

  
P.P. Directora  
Dra. Zeneyda Quiroz Flores  
Subdirectora Docente  
POLISAL-UNAN-Managua



CC: Archivo.

¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!  
Rotonda Universitaria Rigoberto López Pérez, 150 Metros al Este, Código Postal: 663 - Managua, Nicaragua  
Teléfonos 505 22770267 | 22770269  
Correo: [ips@unan.edu.ni](mailto:ips@unan.edu.ni) | [www.unan.edu.ni](http://www.unan.edu.ni)

*Recibido  
15/08/19  
Dra. Gilma Arias*



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

40  
2019

Aquí nos ilumina,  
un Sol que no declina  
El Sol que alumbra  
las nuevas victorias

RUBÉN DARÍO

MINISTERIO DE SALUD  
SILAIS MANAGUA

Managua, 19 de Agosto de 2019.  
DDI-GAL-08-425-19

Dr. John Cajina.  
Subdirector Docente Hospital Antonio Lenin Fonseca.  
SILAIS Managua  
Su Oficina.

Estimado Dr. Cajina.

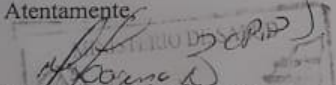
Por este medio me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que se ha autorizado solicitud del POLISAL Managua, para que las Bachilleras: **Keytel Julissa Vanegas Zamora** y **Neydi Damaris Castrillo Davila**, estudiantes de la carrera de Bioanálisis Clínico realicen revisión de expedientes de pacientes a través de una ficha estructurada del estudio sobre Marcador Tumoral Antígeno Prostatático Específico (PSA) como herramienta en el monitoreo del tratamiento de pacientes con cáncer de próstata en esta Unidad Hospitalaria en el periodo de Febrero a Octubre del 2019.

El periodo para la recolección de la información será del del 20 al 30 de Agosto, en horas de lunes a viernes en horario de 1.00pm 3.00pm

Sin otro particular y contando con su afluencia, las bachilleras se presentara ante su persona para coordinar todo lo concerniente a revisión de los expedientes.

Sin más a que hacer referencia me despido.

Atentamente,

  
Dra. Gilma Arias Linares,  
Directora Docencia  
SILAIS Managua.

C/c: Interesado  
Archivo

  
FE,  
FAMILIA  
Y COMUNIDAD!

CRISTIANA, SOCIALISTA,  
SOLIDARIA!

MINISTERIO DE SALUD-SILAIS Managua.  
Colonia Xolotlán, de la iglesia católica 1/2 C al lago  
Managua, Nicaragua. PBX (505) 22515740  
Email: silaismanagua@minsa.gob.ni

Managua, Nicaragua 23 Agosto 2019

Lic. Evert Castro  
Resp. Estadística y Registro Médicos  
Hosp. Escuela Antonio Lenin Fonseca  
Su despacho,



Estimado Lic. Castro  
*26/8/19*  
*M. Dora*  
*Michels*

Es un placer saludarlo y por este medio hago de su conocimiento que por parte de la Dirección de Docencia SILAIS, autorizó revisión de expedientes clínicos a las Bachilleras: **Keytel Julissa Vanegas Zamora y Neydi Damaris Castrillo Dávila** Estudiantes de V año de la carrera Bioanálisis Clínico de la UNAN-Managua quienes se encuentra realizando estudio monográfico: **Marcador tumoral antígeno protático específico (PSA) como herramienta en el monitoreo del tratamiento de pacientes con cáncer de próstata en el HEALF en el periodo comprendido Febrero – Octubre 2019. A partir del 20 al 30 de Octubre 2019, de lunes a viernes en horas de 1:00 – 3:00PM.**

Por lo antes expuesto solicito su apoyo para las Estudiantes pueda revisar expedientes clínicos de pacientes con cáncer de próstata.

Sin más a que hacer referencia y agradeciendo su bien hacer le reitero mis muestras de consideración y aprecio.

Atentamente,

*Por O...*  
**Dr. John Cajina Doña**  
Subdirector Docente  
Hosp. Escuela Antonio Lenin Fonseca



*11:15 am*  
*CANDY AREAS*

Cc. Dirección/ Subdirección Médica / Sindicato FETSALUD HEALF / Archivo



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

*Margel*  
*23/8/19*  
*11:09*  
*857*

Managua, Nicaragua 21 de agosto del año 2020

Msc. Ligia Lorena Ortega

Directora del departamento de Bioanálisis Clínico

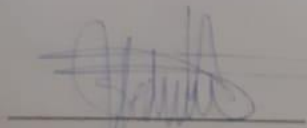
UNAN-Managua

Su despacho

Estimada Msc. Ligia Lorena

Es un gusto saludarla y por este medio se hace de su conocimiento que las estudiantes de Bioanálisis Clínico de V año las bachilleres: Keytel Julissa Vanegas Zamora y Neydi Damaris Castillo Dávila presentaron el tema Marcador tumoral antígeno Prostático específico (PSA) como herramienta en el monitoreo de pacientes con cáncer de próstata en el HEALF en el periodo de febrero-octubre 2019; se ha hecho la modificación del tema el cual actualmente se titula **Correlación existente en los niveles de antígeno prostático específico (PSA) antes y después del tratamiento en pacientes con cáncer de próstata del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca febrero-octubre 2019**

Agradeciendo su comprensión y apoyo ante lo expuesto, me despido



Dra. Yessika Paola Medrano Hernández

Especialista en Patología

Hosp. Escuela Antonio Lenin Fonseca

*Carta solicitud para cambio de tema*

#### Anexo 4: Lugar del estudio

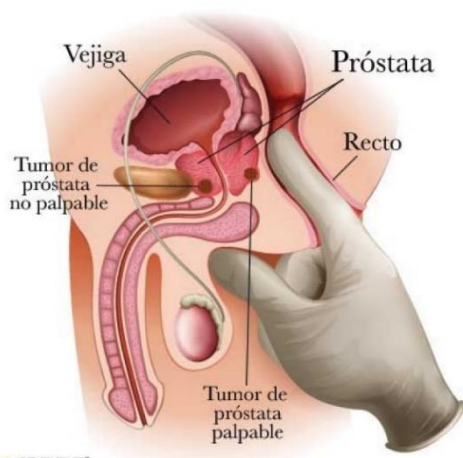
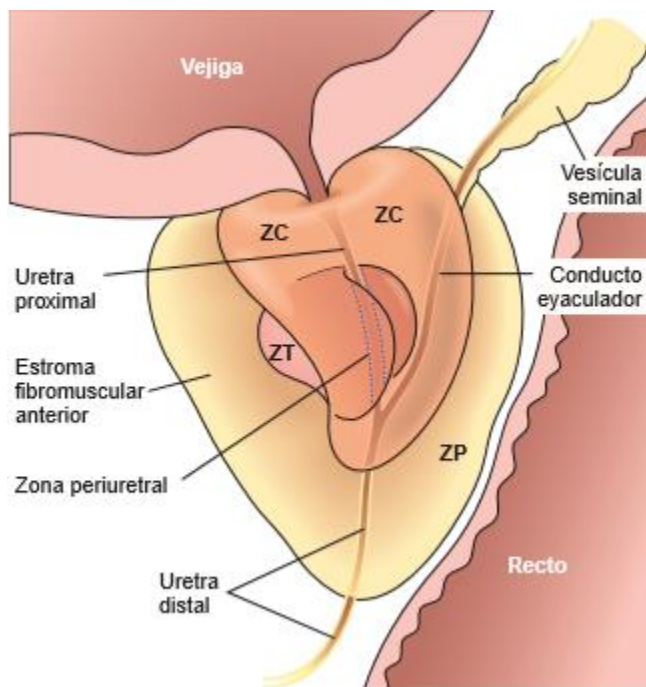


*Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca*



*Departamento de estadística del HEALF*

## Anexo 5: Cáncer de próstata



*Tacto rectal y PSA*



**Anexos 6:** Interpretación del coeficiente de los rangos de Spearman

RANGO	RELACIÓN
-0.91 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.11 a -0.50	Correlación negativa media
-0.01 a -0.10	Correlación negativa débil
0.00	No existe correlación
+0.01 a +0.10	Correlación positiva débil
+0.11 a +0.50	Correlación positiva media
+0.51 a +0.75	Correlación positiva considerable
+0.76 a +0.90	Correlación positiva muy fuerte
+0.91 a +1.00	Correlación positiva perfecta

*Interpretación de los valores del coeficiente de correlación de Spearman*