

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO



TRABAJO DE GRADO:

ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO TOTAL (PSA), EN HOMBRES DE 40 A 75 AÑOS DE EDAD QUE CONSULTAN EN EL SERVICIO DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL "Dr. HÉCTOR ANTONIO HERNÁNDEZ FLORES" DE SAN FRANCISCO GOTERA, DEPARTAMENTO DE MORAZÁN. AÑO 2019

PRESENTADO POR:

RAMOS RIVAS, SONIA GUADALUPE

ROSA CRUZ, JESSICA DENISE

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIADA EN LABORATORIO CLÍNICO

DOCENTE ASESOR:

MTRA. LORENA PATRICIA PACHECO DE QUINTANILLA

NOVIEMBRE 2019

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

**MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
RECTOR**

**DOCTOR RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ
VICERECTOR ACADÉMICO**

**INGENIERO JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA
VICERECTOR ADMINISTRATIVO**

**MAESTRO FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL
SECRETARIO GENERAL**

**LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN
FISCAL GENERAL**

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

MAESTRO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

DECANO

MAESTRO OSCAR VILLALOBOS

VICEDECANO

MAESTRO ISRAEL LÓPEZ MIRANDA

SECRETARIO

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

AUTORIDADES

MAESTRA ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES

JEFE DEL DEPARTAMENTO

MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO

COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA CARRERA
DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

ASESORES

MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO DE QUINTANILLA

DOCENTE ASESOR

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ

ASESOR METODOLÓGICO

LICENCIADO SIMON MARTÍNEZ DÍAZ

ASESOR DE ESTADÍSTICA

TRIBUNAL CALIFICADOR

MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO DE QUINTANILLA

DOCENTE ASESOR

LICENCIADA HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA

DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ

DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso por permitirnos culminar nuestro trabajo de investigación.

A todas las personas e instituciones que nos apoyaron y estuvieron con nosotras en todo este proceso.

De manera especial queremos agradecer a nuestra Maestra Lorena Patricia Pacheco de Quintanilla a quien consideramos como una persona muy dedicada y profesional, gracias por su disponibilidad y amabilidad durante todo este proceso que nos orientó y ayudo de gran manera para concluir nuestro trabajo de investigación.

Agradecemos a Maestra Olga Yanett Girón Márquez que en su momento con mucho esfuerzo nos brindó sus conocimientos y tiempo para enriquecer nuestro trabajo.

Al Doctor Nelson Edgardo Benavidez Rivera por su confianza y apoyo en la realización de a investigación.

A la Licenciada Flor de María García que nos hizo posible utilizar las instalaciones y equipo de laboratorio, al igual a todo el personal de laboratoristas que estuvieron pendientes de nuestro trabajo especialmente al licenciado William Geovani Franco Vigil.

Además queremos darles nuestra gratitud a todos los hombres que nos brindaron su confianza para poder ser parte de nuestra investigación.

Expresamos nuestro agradecimiento a todas aquellas personas que directa o indirectamente nos apoyaron y fueron parte de la realización de nuestro trabajo.

Sonia Ramos, Jessica Rosa

DEDICATORIA

Primeramente a Dios que siempre me dio la fortaleza y la serenidad para seguir adelante en los momentos de desesperación y guiarme en todo momento, para poder seguir adelante y culminar este trabajo con el que termino mi carrera.

A mi madre Sonia de Ramos por su apoyo incondicional en todo este proceso de formación académica, gracias por aportar sus palabras, consejos y oraciones precisas y reconfortantes en el momento indicado y a sus muestras de cariño, la amo.

A mi padre Mercedes Ramos que a pesar de la distancia física que nos separa siempre está para escucharme y darme tus consejos, y gracias a ti todo esto es posible a tu apoyo emocional, económico y a las muestras de cariño, te amo.

A mi hermano José Ramos por su apoyo y consejos en el momento preciso para seguir adelante y no decaer en el proceso.

A mis sobrinos Carlos Eduardo Ramos Jiménez y Saúl Alejandro Ramos Jiménez que con su inocencia y carisma me dieron los ánimos para seguir adelante en todo este proceso.

A toda mi familia en especial a mis tíos Dolores Ramos y Ana Nelly Rivas por sus consejos, palabras de apoyo, sus oraciones, muestras de cariño y aportar de su tiempo para mi educación y formación profesional no me queda más que decir gracias.

A Daniel Muñoz por acompañarme en el proceso de este trabajo de investigación, pues parte de este ha sido posible gracias a ti, por estar en el momento más preciso con esas palabras de ánimos y muestras de cariño.

A mi amiga y compañera de tesis Jessica Rosa y de manera especial a su familia por el apoyo brindado durante estos años de estudio, gracias amiga porque has estado en las buenas y en las malas no tengo palabras para agradecerte todo te quiero.

Y finalmente a mis amigos y demás personas que de manera directa o indirecta han formado parte de mi formación académica y de este trabajo de investigación.

Sonia Guadalupe Ramos Rivas

DEDICATORIA

A Dios por permitirme cumplir esta meta, por regalarme paciencia, perseverancia y fortaleza para realizar este trabajo con el que finalizo mi carrera, por acompañarme en cada momento de mi vida, por estar y ser el autor de todos mis logros.

A mis padres Antonio Rosa y Alicia de Rosa por darme la vida, por educarme con amor y paciencia, por darme la oportunidad de estudiar, por todo el sacrificio a lo largo de todos estos años para lograr que yo pueda ser una profesional y sobre todo por siempre estar para mí, los amo.

A mis hermanos Jennifer Rosa, Eduardo Rodríguez y Doris Rosa por apoyarme, por acompañarme en los momentos de desvelos y ser mis mejores amigos en todo momento, los amo.

A toda mi familia que de distintas maneras ha estado presente en cada momento de mi vida personal y académica; han sido un pilar fundamental en este proceso.

A mis amigos de fisioterapia, anestesia y laboratorio clínico que me han acompañado en cada momento de la carrera, por escucharme y darme su apoyo especialmente a Sonia Ramos por ser incondicional, por tu linda y sincera amistad gracias por acompañarme siempre te quiero y aprecio mucho.

A Carlos Rivera por acompañarme en todo este proceso, comprenderme y animarme siempre cuando sentía ya no poder, por estar a mi lado, darme fuerza para seguir adelante y apoyarme a cumplir mis sueños y darme todo su amor; amor de mi vida te amo.

Jessica Denise Rosa Cruz

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
Lista de tablas	iii
Lista de gráficos.....	iv
Lista de figuras.....	v
Lista de anexos	vi
Resumen.....	vii
Introducción	viii
1.0 Planteamiento del problema.....	10
2.0 Objetivos de la investigación	12
3.0 Marco teórico.....	13
4.0 Sistema de hipótesis	20
5.0 Diseño metodológico.....	22
6.0 Análisis e interpretación de resultados	27
7.0 Discusión.....	43
8.0 Conclusiones	44
9.0 Recomendaciones.....	45
10.0 Referencias bibliográficas	46

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO	PÁG.
Tabla 1. Caracterización de la población según rangos edad, estado civil y ocupación.....	27
Tabla 2. Resultados de la prueba de Antígeno Prostático Específico Total (PSA).....	29
Tabla 3. Niveles de Antígeno Prostático Específico Total según rangos de edad	30
Tabla 4. Factores de riesgo y resultados del Antígeno Prostático Específico Total	32
Tabla 5. Antígeno Prostático según su ocupación	36
Tabla 6. Síntomas y resultados del Antígeno Prostático Específico Total.....	38

LISTA DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁG.
Gráfica 1. Caracterización de la población según rangos edad, estado civil y ocupación.	28
Gráfica 2. Resultados de la prueba de Antígeno Prostático Específico Total (PSA).....	29
Gráfica 3. Niveles de Antígeno Prostático Específico Total según rango de edad.....	31
Gráfica 4. Factores de riesgo y resultados del Antígeno Prostático Específico Total	34
Gráfica 5. Antígeno Prostático según su ocupación.....	37
Gráfica 6. Síntomas y resultados del Antígeno Prostático Específico Total	40

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁG.
Figura 1. Anatomía de la próstata normal	50
Figura 2. Prostatitis: inflamación del área que rodea la próstata.....	50
Figura 3. Hiperplasia prostática.....	50
Figura 4. Cáncer prostático.....	51
Figura 5. Esquema de procesamiento PSA	51
Figura 6. Toma de muestra sanguínea.....	51
Figura 7. Llenando la cédula de entrevista.....	52
Figura 8. Toma de muestra sanguínea a participante	52
Figura 9. Muestras sanguíneas de los participantes y pruebas de PSA.....	53
Figura 10. Casette de prueba PSA rotulado con el número correspondiente a la muestra.....	53
Figura 11. Procesamiento de muestra.....	54
Figura 12. Prueba de PSA positiva	54

LISTA DE ANEXOS

CONTENIDO	PÁG.
Anexo 1. Cronograma de actividades a desarrollar en el proceso de graduación ciclo I y II año 2019.....	56
Anexo 2. Cronograma de actividades específicas	58
Anexo 3. Presupuesto y financiamiento	59
Anexo 4. Cédula de entrevista.	60
Anexo 5. Consentimiento informado.	63
Anexo 6. Técnica venopunción	64
Anexo 7. Invitaciones a los hombres que consultan el servicio de urología.....	65
Anexo 8. Técnica de PSA	66
Anexo 9. Tabla de distribución normal	67
Anexo 10. Boleta para reporte de resultados.....	68
Anexo 11. Glosario.....	69

RESUMEN

El antígeno prostático específico (PSA/APE) es una glicoproteína que es producida únicamente en la glándula prostática, fue descubierta inicialmente en plasma seminal por Hara y col. Es considerado el estándar de oro para el tamizaje de enfermedades en la próstata. **El objetivo** de la investigación fue: Determinar el porcentaje de hombres de 40 a 75 años de edad con niveles elevados de antígeno prostático específico total que consultaron en el servicio de urología en el Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores, San Francisco Gotera, Departamento de Morazán. **Metodología** el estudio realizado fue de tipo prospectivo, de corte transversal y descriptivo. Con una población total de 50 hombres entre los 40 a 75 años de edad, considerando los criterios de inclusión y exclusión, se utilizó cédula de entrevista para recopilar datos personales y conocer factores de riesgo, boleta de reporte de resultado de la prueba de laboratorio, como técnica de campo. La técnica de laboratorio que se utilizó fue prueba rápida semi-cuantitativa de PSA. **Resultados obtenidos:** Del 100% de la población en estudio el 8% presentó resultados positivos (mayor a 3.99 ng/ml) el 92% presentó resultados negativos (menor a 3.99 ng/ml). **Conclusión:** Al realizar la prueba de hipótesis de forma frecuencial y porcentual se acepta la hipótesis de trabajo que dice Más del 2% de los hombres de 40 a 75 años de edad que consultan el servicio de urología del Hospital Nacional de San Francisco Gotera, Departamento de Morazán presenta antígeno prostático elevado; el cual se determinó mediante la prueba de laboratorio semi-cuantitativa de PSA. De los cuales el rango de edad más afectado fue de 70 a 75 años y los factores de riesgo presentes en la población fueron: edad avanzada, antecedente de familiares con cáncer, ingesta de bebidas alcohólicas, infecciones de transmisión sexual, la poca o nula ingesta de vegetales y una dieta basada en lácteos; los cuales se identificaron mediante la cédula de entrevista.

PALABRAS CLAVE: PSA, ANTÍGENO PROSTÁTICO, PRÓSTATA, UTILIDAD DE PSA.

INTRODUCCIÓN

El antígeno prostático es una glicoproteína producida únicamente por la glándula prostática es de cadena simple con peso molecular de aproximadamente 34KDa. El antígeno prostático ha sido detectado en varios tejidos del sistema urogenital masculino pero solamente la glándula prostática genera los niveles de antígeno prostático.

En suero de hombres sanos el antígeno prostático esta entre 0.1 ng/ml y 3.99 ng/ml, puede ser elevado en condiciones malignas como cáncer de próstata y en condiciones benignas como hiperplasia prostática benigna y prostatitis, un nivel de antígeno prostático de 4 ng/ml a 10 ng/ml se le debe de llevar a cabo otros análisis de la próstata.

En todos los hombres mayores de 45 años, es de tanta utilidad como el Papanicolaou femenino en la prevención del carcinoma cervical, se consideró tomar en cuenta que participaran los hombres a partir de los 40 años debido a que en El Salvador los médicos lo indican como prueba de rutina a partir de esta edad, la investigación se realizó en Hospital Nacional "Dr. Héctor Antonio Hernández Flores" de San Francisco Gotera, Departamento de Morazán, pues el hospital no cuenta con la prueba de PSA y los usuarios incurrían en gastos para poder realizarla en un establecimiento particular o viajar hasta otro establecimiento.

En este estudio se presenta el planteamiento del problema en el que incluye antecedentes como que en el año 2013 se realizó un estudio para determinar el porcentaje de hombres que con antígeno prostático elevado en el personal administrativo de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental del departamento de San Miguel, los enunciados del problema por los cuales se tuvo como objetivo determinar el porcentaje de hombres de 40 a 75 años de edad con PSA elevado, se incluye el marco teórico que sustenta la investigación por medio de bibliografías, que contribuyeron a la correcta ejecución y a la obtener de resultados confiables, posteriormente se plantea el sistema de hipótesis que incluye una hipótesis de trabajo y una nula; así también la operacionalización de la variable con su definición conceptual.

Luego el diseño metodológico de la investigación en el cual se describe el tipo de estudio, la población, la muestra, criterios de inclusión y exclusión, tipo de muestreo, técnica de recolección de datos y técnica de laboratorio; así como el procedimiento que incluye la planificación y la ejecución.

Se presentan los resultados obtenidos en la investigación, junto con la interpretación de los resultados y la prueba de hipótesis.

Seguidamente se presenta la discusión, conclusiones y recomendaciones que el grupo de investigación aporta.

Finalmente se detalla bibliografía, figuras y anexos los cuales brindan al lector una mejor comprensión de la investigación.

Con la realización de esta prueba la población en estudio fue beneficiada pues se contribuyó para dar a conocer su estado de salud y ayudar al médico a completar un diagnóstico y tratamiento adecuado y a prevenir futuras complicaciones.

1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL FENÓMENO DE ESTUDIO

El antígeno prostático es una herramienta de gran ayuda para el diagnóstico, tratamiento y control de enfermedades prostáticas.

En el año 1996 se realizó un estudio sobre las nuevas aplicaciones del Antígeno prostático específico (PSA), sobre el diagnóstico de cáncer de próstata en 2,691 hombres de 50 años en adelante, en Madrid, España donde los resultados fueron: 2,449 (91%) tenían valores considerados normales, 198 (7.36%) valores entre 4 y 10 ng/ml y 44(1.64%) valores superiores a 10ng/ml.¹

En los años 2010-2014 investigaron el valor de antígeno prostático y su resultado anatomoclínico, en 250 hombres con sospecha o diagnosticados con cáncer de próstata de 45 a 85 años de edad, en Cuba, Camagüey y obtuvieron los resultados de: PSA NEGATIVO < 4ng/ml 5%, 4 -10ng/ml 28%, 10 - 25ng/ml 34%, + 25ng/ml 33%.²

En los años 2012-2013 determinaron los niveles de antígeno prostático específico y su elevación con la edad y volumen prostático en hiperplasia prostática benigna, en 75 hombres de 60 a 69 años de edad, en Perú, Huacho, y se obtuvieron los siguientes resultados: el 64% de los pacientes presentó un PSA de 0-4ng/ml.³

En el año 2013 determinaron los valores de antígeno prostático específico, en 282 hombres de 40 a 49 años de edad en Cuenca, Ecuador y obtuvieron los resultados: 5% de los pacientes tiene valores superiores a 3.99ng/ml y el 41% se encuentra positivo entre las edades de 48 y 49 años.⁴

En el año 2013 determinaron los niveles séricos de antígeno prostático en hombres de 25 a 75 años de edad del personal administrativo que labora en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental y se obtuvieron los resultados: El 98% presentó niveles de antígeno prostático dentro de los valores normales (menor de 4ng/ml) mientras que el 2% obtuvo niveles alterados (mayor de 4ng/ml).⁵

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Para el estudio de la variable se establecen los siguientes enunciados:

¿Cuál es el porcentaje de hombres de 40 a 75 años de edad con niveles elevados de antígeno prostático específico total?

¿Cuál es el rango de edad en el que encuentran mayormente elevado los niveles de antígeno prostático?

¿Cuáles son los principales factores de riesgo que predisponen el aumento de antígeno prostático de la población en estudio?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El antígeno prostático específico total como método de tamizaje ocupa un lugar cada vez más importante en el campo de la salud, ya que al analizar las alteraciones en la prueba puede representar diversas anomalías prostáticas en el hombre. Los síntomas de una enfermedad de próstata tardan muchos años en manifestarse, por este motivo es muy importante que las personas se sometan a exámenes médicos de forma frecuente. El PSA es un marcador bioquímico importante para la detección precoz y el control de pacientes con enfermedades prostáticas.

Es importante recordar que el hombre tiene mayores posibilidades a medida que envejece de padecer enfermedades como: prostatitis que es una inflamación del área que rodea la próstata, hiperplasia prostática que es la presencia de síntomas del tracto urinario bajo que se subdivide en síntomas obstructivos e irritativos con disfunción del músculos vesical y el aumento de volumen de la glándula prostática y cáncer prostático que es una neoplasia que causa crecimiento celular o regulado y metástasis que afecta la próstata.

Esta investigación es de beneficio a los estudiantes de carreras afines a la salud pues podrá ser utilizada como antecedente para futuros estudios y a personas en general, por lo tanto se podrán disponer de resultados confiables que permitan informar sobre esta problemática. Esta investigación se planteó con la finalidad de conocer más acerca de la utilidad del antígeno prostático específico total como herramienta del diagnóstico para los problemas prostáticos.

El estudio también se realizó con el fin de ayudar al diagnóstico de enfermedades prostáticas en los hombres de 40 a 75 años de edad que no cuentan con el servicio de esta prueba en el establecimiento de salud al que consultan, los cuales también se verán beneficiados económicamente ya que no tendrían que viajar e incurrir en gastos para realizarse la prueba a otro establecimiento de salud.

2.0 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el porcentaje de hombres de 40 a 75 años de edad con niveles elevados de antígeno prostático específico total.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el rango de edad en el que se encuentran mayormente elevado los niveles de antígeno prostático.
- Identificar los principales factores de riesgo que predisponen el aumento de antígeno prostático en la población en estudio.

3.0 MARCO TEÓRICO

3.1 PRÓSTATA

Es un órgano fibromuscular, pélvico, que rodea la uretra masculina y contiene glándulas que intervienen en la formación del semen. (Figura N°1)

3.1.1 Anatomía de la próstata

Está situada por detrás de la sínfisis del pubis y sobre los bordes internos de los músculos pubococcigeos.

Estructuralmente se continúa con la vejiga, la cual se encuentra por arriba de ella pero, por fuera y posteriormente, un surco superficial marca una separación entre los dos órganos, este surco es evidente después de la extirpación de un plexo venoso incluido en grasa y tejido conectivo laxo.

El tamaño de la próstata es variable, los diámetros más grandes de una próstata libre de enfermedad son aproximadamente los siguientes: transverso 4cm, vertical 3cm, anteroposterior 2cm.

El vértice es la parte más inferior de la próstata y se localiza 1.5 cm por detrás del borde inferior de la sínfisis del pubis. La base está en un plano horizontal que pasa por la parte media de la sínfisis. Estructuralmente se continua con la pared de la vejiga excepto en su periferia, donde un borde angosto forma el piso de un surco que la separa de la vejiga.

El orificio uretral interno se localiza cerca de la parte media de la base. Las caras inferolaterales son convexas y están separadas de la fascia superior del diafragma pélvico por un plexo de venas. La cara anterior es angosta, está separada del pubis por una lámina retropubica de grasa. Los ligamentos puboprostaticos (internos) están adheridos a su parte inferior. La uretra deja la cara anterior de la próstata justo por arriba y por delante del vértice.

La cara posterior es aplanada y triangular, presenta un surco medio más o menos prominente, la parte superior de la cara posterior está relacionada con las vesículas seminales y los extremos inferiores de los conductos deferentes y cerca de la base presenta depresiones pequeñas para la entrada de los conductos eyaculadores.

La próstata tiene un número variable de lóbulos por un lado, se enumeran los lóbulos bilaterales, dorsal, interno y externo. La zona central incluye lo que se denomina frecuentemente lóbulos medios (o central), el cual se encuentra entre los conductos eyaculadores y la uretra.⁶

3.1.2 Histología de la próstata

La glándula próstata, un conglomerado de 30 a 50 glándulas túbuloalveolares compuestas individuales, posee tres capas concéntricas discretas:

- Mucosa
- Submucosa
- Principal

Cada glándula túbuloalveolar tiene su conducto que lleva el producto secretor a la uretra prostática.

Las glándulas mucosas se hallan más cerca de la uretra y por consiguiente son más cortas. Las glándulas submucosas son periféricas respecto de la mucosa y, en consecuencia, más grandes que las últimas. Las más grandes y numerosas de las glándulas son las glándulas principales más periféricas, que constituyen la mayor parte de la próstata.

Los componentes de la glándula prostática tienen un revestimiento de un epitelio cilíndrico simple a pseudoestratificado, cuyas células contienen organelos que se encargan de la síntesis y el empaquetamiento de proteínas. Por lo tanto estas células tienen abundantes retículo endotelial rugoso, un aparato de Golgi grande, múltiples gránulos secretores y muchos lisosomas.

La luz de las glándulas túbuloalveolares incluye casi siempre concentraciones prostáticas (cuerpos amiláceos) redondos a ovales, compuestos por glicoproteínas calcificadas, cuya cantidad aumenta con la edad de la persona.⁷

3.1.3 Función de la glándula prostática

Su principal función, es la de segregar un líquido con gran cantidad de nutrientes, que se une al semen en el momento del orgasmo y, que va a servir para mejorar la capacidad fecundante de los espermatozoides. Así el 15% del volumen seminal es producido en la próstata.⁸

3.2 PATOLOGÍAS DE LA GLÁNDULA PROSTÁTICA

3.2.1 Prostatitis

Es una inflamación del área que rodea la próstata, afecta más a los hombres jóvenes y de mediana edad que a los hombres mayores. El término literalmente significa inflamación de la próstata, pero ahora se sabe que no todos los hombres que padecen enfermedad tienen próstata inflamada.

Los síntomas más comunes son un poco de fiebre, dolor (más agudo entre el ano y el escroto) que a menudo puede causar gran incomodidad al sentarse y a veces un dolor en los testículos y en la parte baja de la espalda. (Figura N° 2)

3.2.2 Hiperplasia prostática benigna (HPB)

Es la presencia de síntomas del tracto urinario bajo y se subdivide en síntomas obstructivos (titubeo urinario, esfuerzo, chorro de orina débil, micción prolongada y vaciamiento incompleto) e irritativos (polaquiuria, urgencia, nicturia, la incontinencia de urgencia, micción de volúmenes pequeños), disfunción o falla del musculo vesical relacionados con la edad y el aumento de volumen de la glándula prostática.

La HPB ocurre en el hombre de edad avanzada con testículos funcionantes; es la condición neoplásica que con mayor frecuencia afecta a los hombres y tiene un impacto importante en su salud. Debido a la íntima relación entre la próstata, el cuello vesical y la uretra, el crecimiento benigno de la próstata da origen a diversos grados de obstrucción en el fluido de la orina. A la fecha solo dos factores se consideran necesarios para el desarrollo de HPB: el envejecimiento y el funcionamiento de los testículos. (Figura N°3)

3.2.3 Cáncer prostático

Es una neoplasia que causa crecimiento celular no regulado, por evitar muerte celular, por la invasión de tejidos y la metástasis que afecta la próstata, que ha superado al cáncer de pulmón como el cáncer no cutáneo más frecuente en los varones. Afecta de manera diferente a los grupos étnicos. Los varones de edad comparable de raza negra tienen una incidencia más elevada de cáncer prostático que los varones caucásicos. (Figura N°4)

Para poder diagnosticar cáncer prostático se debe basar en los síntomas como: un trato rectal normal o de manera más típica, en el cambio o elevación de concentraciones de PSA, obstrucción vesical, continencia, potencia o cambios en el patrón de micción.

3.3 ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO TOTAL (PSA)

Es una glicoproteína altamente inmunogénica producida por el citoplasma de las células prostáticas. Es el marcador tumoral más útil clínicamente para el diagnóstico y tratamiento del cáncer de próstata. Sin embargo, el PSA no es específico de dicho cáncer.⁹

3.3.1 Descubrimiento del antígeno prostático

El antígeno prostático específico (APE) también conocido como PSA por sus siglas en inglés (pros-tatic specific antigen), se descubrió inicialmente en plasma seminal por Hara y col. en Japón, refiriéndose a este componente como gamma semio proteína. Dos años más tarde Li y Beling caracterizaron la misma proteína a partir de plasma seminal, encontraron que dicha molécula de 31 kDa, una movilidad por electroforesis en la región

beta y una alta velocidad de difusión en gel de agar. De acuerdo con su movilidad en la electroforesis convencional, estos autores la denominaron antígeno E-1.

Wang y col. en 1979 aislaron y purificaron un antígeno de tejido prostático, el cual resulto ser específico de próstata en virtud de que no se detectó en ningún otro tejido. Posteriormente, al caracterizarlo a través de filtración en gel y electroforesis agarosa, encontraron que su punto isoeléctrico era de 33 a 34 kDa, que tenía un punto isoeléctrico de 6.9 y estaba constituido por un monómero proteico. Debido a su asociación exclusiva con tejido prostático se le denominó antígeno prostático específico. Posteriormente el mismo grupo de investigadores demostraron que el AEP encontrado en plasma seminal era inmunológicamente idéntico y bioquímicamente similar aislado en la glándula prostática. Finalmente Papsidero y col. fueron capaces de identificar el AEP en suero humano y verificar que esta molécula era idéntica a la purificada directamente de tejido prostático.

La forma predominante e inmunorreactiva del AEP existe en el suero es la ligada alfatripsina- aproximadamente 85%- y la forma libre, no ligada, comprende una fracción más pequeña 15% en el suero.¹⁰

Rango de referencia del nivel de PSA según la edad

Edad	PSA ng/ml
40-49 años	0-2,5
50-59 años	0-3,5
60-69 años	0-4,5
70-79 años	0-6,5

3.3.2 Utilidad del antígeno prostático

En todos los hombres mayores de 45 años, es de tanta utilidad como el Papanicolaou femenino en la prevención del carcinoma cervical. Nivel normal con tacto rectal sin alteraciones, es compatible con salud prostática.

Es indispensable su determinación anual en todo hombre mayor de 45 años. Estudios demuestran que el 15% de la población masculina mayor de 50 años han desarrollado carcinoma de próstata. Hoy se disponen de técnicas cualitativa más económicas con el 100% de especificidad en niveles mayor de 5ng/ml. Si es positiva se debe solicitar un PSA total cuantitativo para su confirmación y PSA libre para encontrar el índice.¹¹

3.3.3 Factores de riesgo

Edad: El cáncer de próstata se presenta usualmente en hombres mayores de 40 años y su frecuencia aumenta con la edad especialmente después de los 50 años.

Historia familiar y factores genéticos: Los factores genéticos juegan un papel importante y los hombres con historia familiar de cáncer de próstata tienen mayor riesgo de desarrollarlo. El tener un familiar con cáncer de próstata dobla el riesgo de desarrollarlo, y el tener 3 familiares con cáncer de próstata aumenta 11 veces el riesgo de desarrollarlo.

Vida sedentaria: El ejercicio vigoroso está asociado con reducción de posibilidades de metástasis de cáncer prostático.

Infección e Inflamación: Se sospecha que los virus del herpes, el papiloma y el citomegalovirus, así como algunas infecciones bacterianas transmitidas por contacto sexual pueden causar que varones con susceptibilidad genética desarrollen cáncer de próstata.

Factores dietéticos: Algunos estudios muestran que los varones obesos o aquellos que ingieren abundante grasa tienen más posibilidades de desarrollar cáncer prostático, pero recientes estudios parecen sugerir que la alta ingestión de calorías es un factor más importante en el desarrollo de cáncer de próstata. Las comidas cocinadas a muy altas temperaturas podrían aumentar su incidencia, al igual que la ingestión moderada o alta de alcohol, la ingestión de pescado dos o más veces semanales, las dietas vegetarianas, la ingestión de granos, fibra, soya y vitaminas D y E podrían reducir el riesgo.¹²

3.3.4 Ventajas del antígeno prostático específico total

Permite la temprana detección del cáncer de próstata, mucho antes que con cualquier otro procedimiento.

Permite que el médico estime lo avanzado que está un cáncer de próstata en el momento del diagnóstico.

Puede ayudar a un médico a predecir cómo responderá un tumor de próstata determinados fármacos.

Puede servir como herramienta de control cuando los hombres tienen un fuerte historial familiar de cáncer de próstata.

Es útil para controlar el buen progreso de un tratamiento.¹³

3.3.5 Desventajas del antígeno prostático específico total

Puede provocar preocupación innecesaria, además de someterse a procedimientos médicos para nada, ya que al final se demuestra que muchos pacientes no padecen cáncer de próstata.

Algunos hombres con cáncer de próstata pueden tener niveles normales de antígeno prostático específico y, aunque el número de casos es pequeños, el problema es preocupante.

Un alto número de antígeno prostático específico no distingue a un tumor agresivo de un tumor de crecimiento lento.

Los niveles de antígeno específico pueden aumentar por otras razones no relacionadas con el cáncer, como una infección de orina o prostatitis.¹⁴

3.4 PRUEBA DE ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECIFICO TOTAL (PSA)SEMI-CUANTITATIVO

3.4.1 INDICACIONES PARA LOS PACIENTES

No tener relaciones sexuales por lo menos 24 horas antes de la toma de muestra para realizar la prueba.

No consumir medicamentos como finasterida y el dietilestilbestrol.

3.4.2 Principios de la prueba

La prueba en placa de PSA antígeno prostático específico (para sangre total/suero o plasma) es una prueba semi-cuantitativa de membrana basada en inmuno ensayos para la detección de PSA sangre total, suero o plasma. La membrana es precubierta con anticuerpos de PSA en la banda de la región de la prueba. Durante las pruebas los especímenes reaccionan con la partícula cubierta con anticuerpos anti PSA. La mezcla migra hacia arriba en la membrana y genera una línea coloreada.

La intensidad de la línea de la prueba (T) menor que la línea de referencia (R) indica que el nivel de PSA en el espécimen esta entre 4-10 ng/ml. La intensidad de la línea de la prueba (T) igual o cercana a la línea de referencia indica que el nivel de PSA en el espécimen es aproximadamente de 10ng/ml. Una intensidad en la línea de la prueba (T) más fuerte que la línea de referencia (R) indica que el nivel de PSA en el espécimen se encuentra por encima de 10ng/ml. Como control del procedimiento, siempre aparecerá una línea coloreada en la zona de la línea de control. Si la línea de control no aparece, el resultado de la prueba no es válido.¹⁵

3.4.3 Falsos positivos

Las pruebas rectales pueden elevar en grado mínimo el PSA. Para evitar este problema se debe obtener el PSA antes del estudio rectal de la próstata o varias horas después. La manipulación prostática por biopsia o resección transuretral de la próstata eleva en proporción significativa los valores de PSA. Se debe realizar el análisis de sangre antes de la operación o seis semanas después de la manipulación.

Una eyaculación en las 24 horas anteriores a la prueba se relaciona con cifras altas de PSA.

Una infección reciente en el tracto urinario o la prostatitis pueden inducir incrementos de PSA hasta cinco veces y con una duración hasta por seis semanas.

3.4.4 Falsos negativos

La finasterida y el dietilestilbestrol pueden precipitar cifras disminuidas de PSA.

La deficiencia de andrógenos disminuyen los valores de PSA.¹⁶

3.4.5 Recolección de la muestra

Se necesita una manipulación apropiada para que la prueba sea consistente y precisa. Deben revisar los lineamientos específicos de laboratorios.

3.4.6 Almacenamiento de la muestra

La prueba debe realizarse inmediatamente después de la recolección del espécimen, no dejarlo a temperatura ambiente por tiempo prolongados, los especímenes de suero y plasma pueden ser almacenados entre 2 a 8°C hasta por tres días.

Para el almacenamiento por tiempo largos los especímenes deben mantenerse a temperaturas por debajo de menos 20°C, la sangre total venosa colectada debe ser almacenada entre 2°C si la prueba se va a realizaren dos días después de recolectada. No se debe de congelar la sangre total recolectada por punción capilar debe ser procesada inmediatamente.

Si la prueba va a realizar con muestras congeladas deben ser descongelados completamente a temperatura ambiente y mezclados antes de la prueba.

Los especímenes no deben ser congelados y descongelados repetidamente y si estos van a ser transportados deben ser empacados de acuerdo con las regulaciones locales que cubran el transporte agentes etiológicos.¹⁷

4.0 SISTEMA DE HIPÓTESIS

4.1 Hipótesis de trabajo:

Hi: Más del 2% de hombres de 40 a 75 años de edad, que consultan en el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, departamento de Morazán, presentan antígeno prostático específico total elevado.

4.2 Hipótesis nula:

H₀: Menor o igual al 2% de los hombres de 40 a 75 años de edad, que consultan en el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, departamento de Morazán, presentan antígeno prostático específico total elevado.

4.3 Variable:

Antígeno prostático específico total.

4.4 Unidad de análisis:

Hombres de 40 a 75 años de edad, que consultan en el servicio de urología del Hospital Nacional "Dr. Héctor Antonio Hernández Flores" de San Francisco Gotera, Departamento de Morazán.

4.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

HIPÓTESIS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<p>H_i Más del 2% de hombres de 40 a 75 años de edad, que consultan en el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, departamento de Morazán presentan antígeno prostático específico total elevado.</p>	<p>V: Antígeno prostático específico total</p>	<p>Antígeno prostático: Es una glicoproteína altamente inmunogénica producida por el citoplasma de las células prostáticas.</p>	<p>- El método utilizado fue el inmuno-ensayo cromatográfico para la detección de antígeno prostático específico</p> <p>-Factores de riesgo</p>	<p>Mediante la prueba de PSA semi-cuantitativa se determinó el porcentaje de Hombres con Antígeno prostático específico total elevado en suero sanguíneo.</p> <p>-Se utilizó una cédula de entrevista para recopilar información sobre factores de riesgo y síntomas</p>	<p>Resultado positivo presencia de color rojo en el área del test.</p> <p>Resultado negativo ausencia de color en el área del test.</p> <p>-Edad.</p> <p>-Antecedentes familiares.</p> <p>-infección de transmisión sexual</p> <p>-Vida sedentaria</p> <p>-Factores alimenticios</p>

5.0 DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información la investigación que se realizó fue de tipo:

PROSPECTIVO:

Porque el estudio se realizó conforme se llevó a cabo la investigación; se procesaron las muestras en el laboratorio e interpretaron los resultados.

Según el periodo de estudio de la investigación fue de tipo:

TRANSVERSAL:

Se realizó con los datos obtenidos de julio a agosto de 2019 sin seguimiento posterior.

Según el alcance de los resultados la investigación fue de tipo:

DESCRIPTIVO:

Porque se describieron los resultados obtenidos al finalizar el procedimiento, detallando porcentaje de hombres con PSA positivo y factores de riesgo existentes en la población mediante la cédula de entrevista.

Según la fuente de información fue de tipo:

DOCUMENTAL:

Porque se consultaron libros, tesis, artículos del Ministerio de Salud Pública y revistas para obtener información sobre el tema de investigación.

DE CAMPO:

Porque se tuvo contacto directo con las personas que participaron en el estudio al momento de realizar la cédula de entrevista y la toma de muestra.

5.2 POBLACIÓN

La población en estudio estuvo conformada por 50 hombres con edades entre 40 a 75 años, que consultaron en el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, departamento de Morazán.

5.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Ser hombre y estar entre el rango de edad establecido de 40 a 75 años de edad.
- Que consulte en el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, Departamento de Morazán.
- Que esté de acuerdo a participar en el estudio.
- Que complete la cédula de entrevista
- Que el médico le indique el examen de PSA

5.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente con antecedente de PSA elevado
- Haberse sometido recientemente a una intervención quirúrgica y/o biopsia de próstata.
- Haber sostenido relaciones sexuales o masturbación en los últimos tres días antes de la toma de muestra.
- Tener diagnóstico de enfermedades prostáticas.
- Infección reciente en el tracto urinario.
- Que no quiera participar en la investigación.

5.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.3.1 BIBLIOGRÁFICA

Se consultaron libros y atlas relacionados con el tema de investigación para la fundamentación del marco teórico.

5.3.2 HEMEROGRÁFICA

Se consultaron tesis y documentos de trabajos del MISAL; para la obtención de antecedentes relacionados con el tema de investigación.

5.3.3 DE CAMPO

La información se recolectó por medio de la entrevista (Anexo N°4) y la interacción directa con las personas participantes.

5.4 TÉCNICA DE LABORATORIO

Prueba semi-cuantitativa de PSA. (Figura N°5)
Toma de muestra (Figura N°6)

5.5 INSTRUMENTO

Se utilizó el cuestionario para obtener información de todos los que formaron parte de la población y estuvieron de acuerdo a participar en el estudio:

Cédula de entrevista (Anexo N°4)

Boleta de resultados (Anexo N°10)

5.6 EQUIPO, MATERIAL Y REACTIVO

Equipo: Macro centrífuga.

Materiales:

- Papel absorbente
- Algodón
- Alcohol al 70%
- Guantes de látex estériles
- Mascarilla quirúrgica
- Torniquete
- Gradilla
- Tubos sin aditivo
- Jeringa de 3 ml con aguja hipodérmica calibre 23
- Descarte para material corto punzante
- Bolsas rojas
- Bolsas negras
- Cuentagotas
- Casete del test
- Ficha de la técnica

Reactivos:

- Los dispositivos de las pruebas contienen partículas de anticuerpos monoclonales PSA y anticuerpos monoclonales de PSA cubiertos en la membrana.
- Buffer (PBS pH 7.4, caseína al 0.5%, azida sódica al 0.09%, sulfato de kanamicina al 0.025%)

5.7 PROCEDIMIENTO

5.7.1 PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un sondeo sobre antígeno prostático específico total, se consultó con profesionales que conocen del tema de interés, por lo cual se determinó que era un examen de mucha ayuda en el diagnóstico y tratamiento de las distintas enfermedades que afectan la próstata y es una prueba de laboratorio que no se realiza en el hospital de manera rutinaria, ya teniendo estos conocimientos se consultaron libros, tesis, revistas científicas para conocer más del tema, con la ayuda de un urólogo y la asesora de tesis se verificó la viabilidad del estudio, luego de que el tema estaba concretado y con los conocimientos adquiridos se procedió a realizar el perfil de investigación siguiendo los lineamientos adecuados.

Se comenzó a realizar el protocolo, se creó el marco teórico para el cual se consultaron libros de anatomía, histología y urología; ya completado se entregó al docente asesor y al docente metodológico para su respectiva revisión, luego se procedió a ejecutar lo planificado.

5.7.2 EJECUCIÓN

Se realizó la convocatoria a los hombres de 40 a 75 años de edad, que consultaron en el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, departamento de Morazán, en la cual se les dio a conocer los beneficios de realizar la prueba de antígeno prostático específico total y las indicaciones de la prueba como: abstinencia sexual tres días antes del examen, no ingerir medicamentos como finasterida y dietilestibestrol.

Todos aquellos hombres que fueron parte del estudio firmaron el consentimiento informado (Anexo N°5), posteriormente al llenado de la cédula de entrevista (Anexo N°4), luego se procedió a realizar la toma de muestra sanguínea (Figura N°8) para lo cual se extrajeron 3cc de sangre venosa y se transfirieron a un tubo tapón rojo sin aditivo, se centrifugaron las muestras para la obtención del suero (Figura N°9) y en una superficie limpia se realizó la prueba rápida semi-cuantitativa PSA identificando cada casete con un número igual que el de la muestra y entrevista (Figura N°10), se llevó a cabo la técnica que indica el fabricante de la prueba (Anexo N°8) y el tiempo de lectura respectiva, ya teniendo los resultados se le entregaron al doctor para dar seguimiento a los pacientes con estos resultados.

Los resultados obtenidos del muestreo se ingresaron a la base de datos en SPSS, se tabularon e interpretaron por medio de tablas y gráficos para obtener los resultados finales de la investigación y se comprobó nuestra hipótesis.

5.7.3 RIESGOS Y BENEFICIOS

Riesgos no existen directamente relacionados a la participación de la investigación, el beneficio es la determinación de antígeno prostático que se considera de gran ayuda para el diagnóstico y control de enfermedades prostáticas.

5.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El equipo de investigación no hizo pública la identidad de los participantes de la investigación.

En la convocatoria se explicó la importancia de la realización de la prueba, los beneficios de esta y posibles riesgos de no realizársela, se informó a los hombres participantes que no obtendrían remuneración por participar; donde cada persona que estuvo dispuesta a participar firmo un consentimiento informado y los resultados se entregaron al médico encargado del servicio de urología. (Anexo N° 10)

5.9 PLAN DE ANÁLISIS

SPSS statistics 23: se utilizó para crear la base de datos.

Tablas: se utilizaron tabular y analizar los resultados obtenidos.

Gráficas: se utilizaron para interpretar los resultados obtenidos.

6.0 RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación se presentan tablas y gráficas de los resultados obtenidos de la prueba de laboratorio de la cédula de entrevista del tema: Antígeno prostático específico total (PSA), en hombres de 40 a 75 años de edad, que consultan en el servicio de urología del Hospital Nacional "Dr. Héctor Antonio Hernández Flores" de San Francisco Gotera, Departamento de Morazán. Año 2019

Tabla 1. Caracterización de la población según rangos edad, estado civil y ocupación

Variables	Categoría	F	%
Rango de edad (años)	40 a 45	17	34
	46 a 51	13	26
	52 a 57	6	12
	58 a 63	5	10
	64 a 69	5	10
	70 a 75	4	8
	Total	50	100
Estado civil	Soltero	11	22
	Casado	36	72
	Divorciado	3	6
	Total	50	100
Ocupación	Comerciante	5	10
	Agricultor	10	20
	Empleado	13	26
	Agente de PNC	14	28
	Enfermero	2	4
	Radiólogo	2	4
	Mecánico	1	2
	Docente	1	2
	Abogado	1	2
	Laboratorista clínico	1	2
	Total	50	100

Fuente: Cédula de entrevista

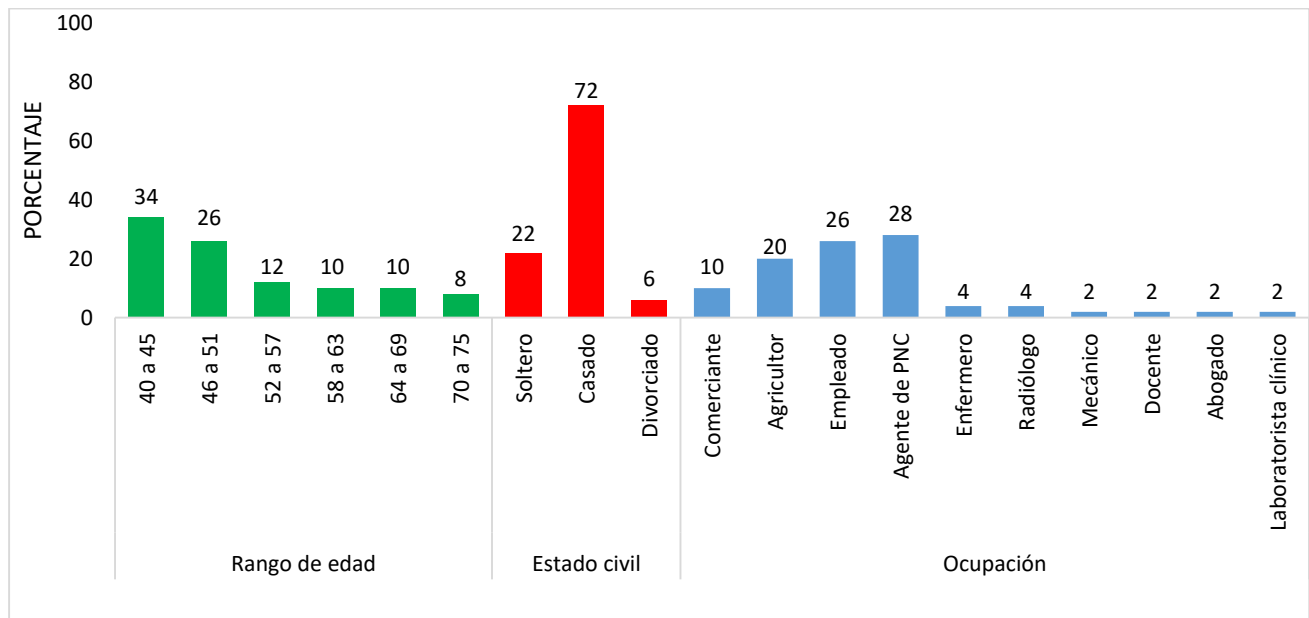
Análisis:

En la tabla N°1 se caracteriza a los hombres de 40 a 75 años que consultaron el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, departamento de Morazán. Año 2019, según la edad 17 hombres (34%) tienen de 40 a 45 años de edad, 13 hombres (26%) tienen de 46 a 51 años de edad, 6 hombres (12%) tienen de 52 a 57, 5 hombres (10%) tienen de 58 a 63 años, 4 hombres (8%) tienen de 70 a 75 años de edad.

Según estado civil, 11 hombres (22%) son solteros, 36 hombres (72%) son casados y 3 hombres (6%) son divorciados.

Según su ocupación 5 hombres (10%) son comerciantes, 10 hombres (20%) son agricultores, 13 hombres (26%) son empleados, 14 hombres (28%) son agentes de la PNC, 2 hombres (4%) son enfermeros, 2 hombres (4%) son radiólogos, 1 hombre es mecánico, 1 hombre es docente, 1 hombre es abogado, 1 hombre es laboratorista clínico y representan el (2%) cada uno de la población total.

Gráfica 1. Caracterización de la población según rangos edad, estado civil y ocupación.



Fuente: Tabla N°1

Interpretación:

En la gráfica 1: se observa que hay una mayor participación de hombres relativamente jóvenes con edades de 40 a 57 años de edad probablemente debido a que en esas edades tienen conocimiento de que es recomendable iniciar a realizarse exámenes de rutina y a consultar un médico urólogo. Se evidencia que a medida avanza la edad disminuye la asistencia al centro de salud posiblemente por la pérdida de interés y la falta de cultura por realizarse chequeos preventivos para conocer su estado de salud.

Según su estado civil se observa que la mayor cantidad de los hombres (72%) que participaron son casados esto posiblemente debido a que sienten un compromiso familiar por cuidar su salud.

Según su ocupación se puede apreciar que la mayoría de los hombres participantes tienen por lo menos un grado de educación media por lo que se podría decir que ya tienen un conocimiento previo de la importancia de un chequeo temprano y rutinario de su salud.

Tabla 2. Resultados de la prueba de Antígeno Prostático Específico Total (PSA)

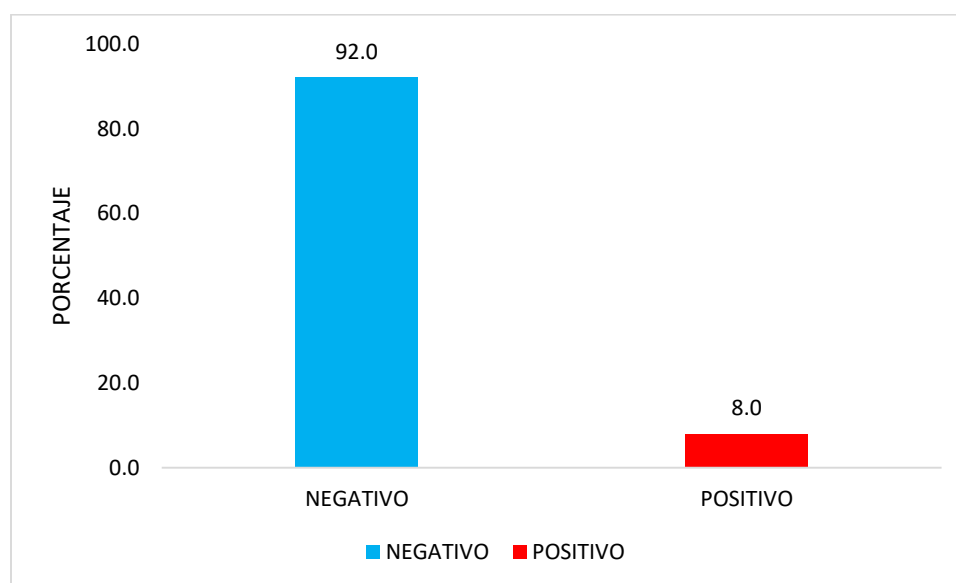
Resultado	F	%
Positivo	4	8.0
Negativo	46	92.0
Total	50	100.0

Fuente: Resultado de la prueba de PSA

Análisis:

En la tabla N°2 según el resultado de la prueba de antígeno prostático específico total se obtuvieron 4 resultados positivos que corresponden al 8% de la población y 46 resultados negativos que corresponden al 92% de la población total en estudio.

Gráfica 2. Resultados de la prueba de Antígeno Prostático Específico Total (PSA)



Fuente: Tabla N°2

Interpretación:

En la gráfica N°2: se observa que el 92% de la población tiene niveles normales de PSA esto puede ser debido a que la mayoría de los participantes son relativamente jóvenes y que aún no tienen una enfermedad prostática, se observa también que un 8% de la población tiene PSA positivo esto posiblemente sea porque son participantes relativamente adultos mayores y podrían estar padeciendo enfermedades prostáticas como Prostatitis, Hiperplasia prostática benigna o Cáncer prostático.

Tabla 3. Niveles de Antígeno Prostático Específico Total según rangos de edad

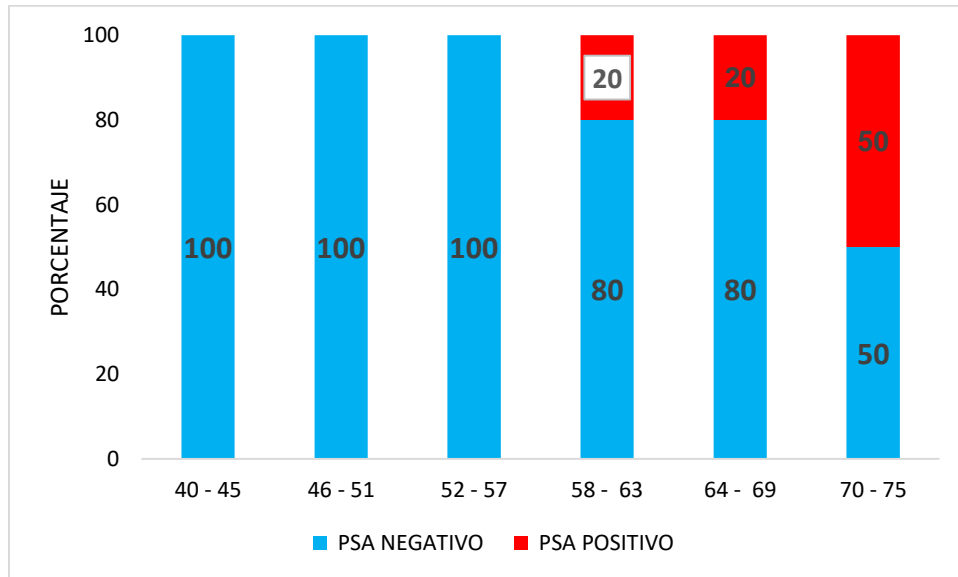
Rango de edad (años)	PSA negativo		PSA positivo		Total	
	F	%	F	%	F	%
40 a 45	17	100	0	0	17	100
46 a 51	13	100	0	0	13	100
52 a 57	6	100	0	0	6	100
58 a 63	4	80	1	20	5	100
64 a 69	4	80	1	20	5	100
70 a 75	2	50	2	50	4	100

Fuente: Cédula de entrevista y resultados obtenidos de la prueba de PSA.

Análisis

En la tabla N°3 se presenta los niveles de Antígeno Prostático Específico Total según rangos de edad, se obtuvieron los siguientes resultados según los rangos de edad de 40 a 45 años se obtuvieron 17 (100%) resultados negativos y 0 resultados positivos, de 46 a 51 años 13 (100%) resultados negativos y 0 resultados positivos, de 52 a 57 años 6 (100%) resultados negativos y 0 resultados positivos, de 58 a 63 años 4 (80%) resultados negativos, 1 (20%) resultado positivo, de 64 a 69 años se presentan 4 (80%) resultados negativos, 1 (20%) resultado positivo, de 70 a 75 años se presentan 2 (50%) resultados negativos , 2 (50%) resultados positivos.

Gráfica 3. Niveles de Antígeno Prostático Específico Total según rango de edad



Fuente: Tabla N°3

Interpretación:

En la gráfica N° 3 se observa que en el rango de edad donde hay mayor elevación de antígeno prostático es de 70 a 75 años de edad con el 50% de casos positivos, esto se debe a que a mayor edad mayor riesgo de padecer enfermedades prostáticas y por consecuencia aumento de los niveles de antígeno prostático.

Tabla 4. Factores de riesgo y resultados del Antígeno Prostático Específico Total

FACTORES DE RIESGO		PSA					
		NEGATIVO		POSITIVO		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%
Familiares con cáncer	SI	5	71.5	2	28.5	7	100
	NO	41	95	2	5	43	100
Bebidas alcohólicas	SI	17	85	3	15	20	100
	NO	29	97	1	3	30	100
Estilo de vida	Física	36	90	4	10	40	100
	Sedentaria	10	100	0	0	10	100
Infecciones de transmisión sexual	SI	5	83	1	17	6	100
	NO	41	93	3	7	44	100
Consumo de pescado	SI	7	87.5	1	12.5	8	100
	NO	39	93	3	7	42	100
Consumo de vegetales	vez a la semana	14	100	0	0	14	100
	2 veces a la semana	20	90	2	10	22	100
	Siempre	12	92	1	8	13	100
	Nunca	0	0	1	100	1	100
Dieta basada en	Lácteos	22	85	4	15	26	100
	Frituras	8	100	0	0	8	100
	Carnes	16	100	0	0	16	100

Fuente: Cédula de entrevista y resultado de prueba PSA

Análisis:

En la tabla N°4 se presentan los factores de riesgos y los resultados del antígeno prostático específico total.

Factor antecedente de cáncer de próstata: de los hombres que respondieron si tener familiares con cáncer prostático el 28.5% tienen resultados positivos.

Factor Ingesta de bebidas alcohólicas: 20 (100%) hombres respondieron que si consumían bebidas alcohólicas de los cuales 3 (15%) presentaron resultados positivos.

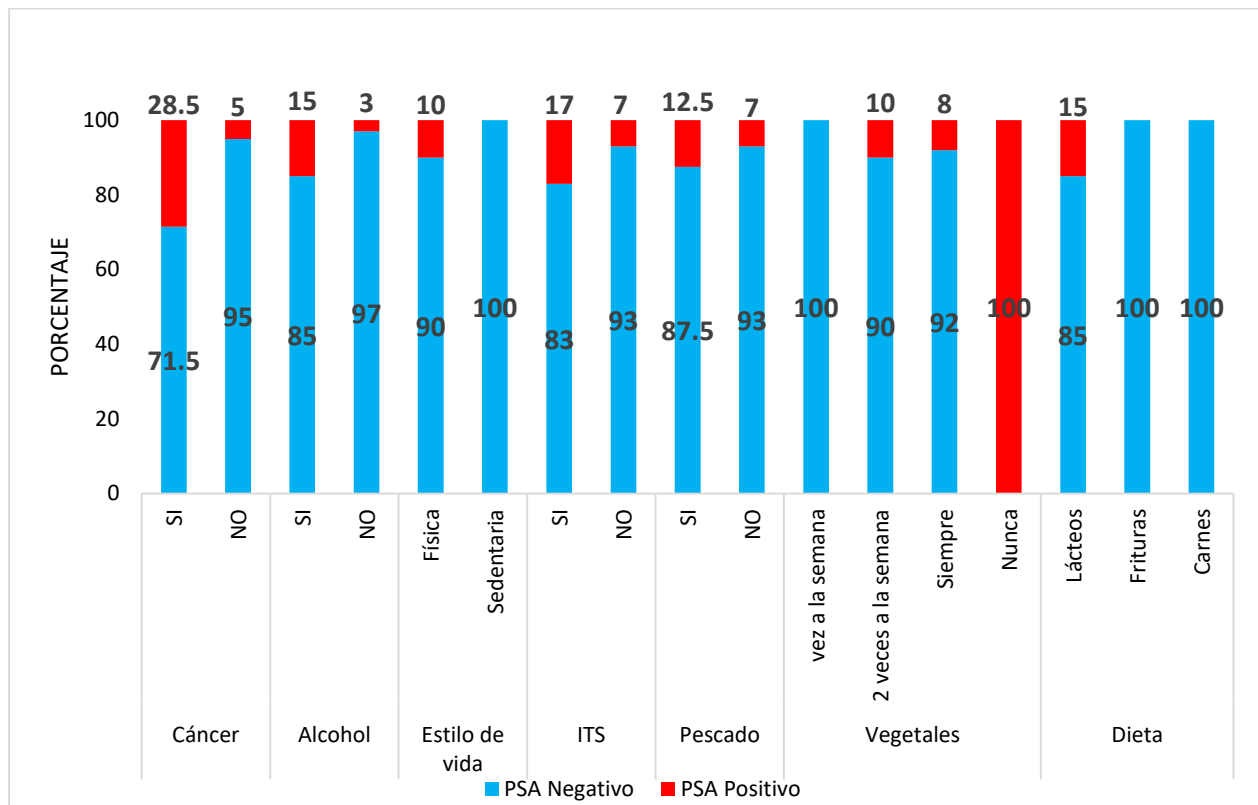
Factor estilo de vida: de los 10 (100%) hombres participantes tiene un estilo de vida sedentarias y 0% presentaron resultados negativos.

Factor infección por enfermedades de transmisión sexual: de los 6 (100%) hombres que en algún momento de su vida adquirieron enfermedades de transmisión sexual, 1 (17%) tuvo resultado positivo.

Factores de riesgo dietéticos:

- De los 39 (100%) participantes que dijeron no consumir pescado el 1 (12.5%) obtuvo resultados positivos.
- De 1 (100%) participantes que dijeron nunca consumir vegetales en la semana el 100% tiene resultados positivos.
- De 26 (100%) participantes que tienen una dieta basada en lácteos el 4 (15%) presentan resultados positivos.

Gráfica 4 Factores de riesgo y resultados del Antígeno Prostático Específico Total



Fuente: Tabla N°4

Interpretación

En la gráfica N° 4: se observa que del 100% que si tienen antecedentes familiares con cáncer prostático el 28.5% tiene resultados positivos de PSA, esto se debe a que los factores genéticos juegan un papel importante y los hombres con historia familiar con cáncer tienen un mayor riesgo de desarrollarlo.

Factor ingesta de bebidas alcohólicas del 100% que respondió que si consume o consumía alcohol el 15% tiene resultados positivos de PSA, aumenta las posibilidades de desarrollar cáncer prostático.

En el 100% de hombres que manifestó tener un estilo de vida sedentaria ninguno obtuvo resultados positivos, por lo que tener dicho estilo de vida no es un factor de riesgo en esta población.

Del 100% de los hombres que han adquirido una infección de transmisión sexual el 17% tiene resultados positivos, por lo que haber adquirido una ITS en algún momento de su vida si es un factor de riesgo que aumenta los niveles de PSA.

El ingerir pescado dos o más veces por semana podría reducir el riesgo de padecer cáncer prostático pero el 100% de los hombres que dijo si consumirlo el 12.5% tiene

resultados positivos esto podría deberse a que posiblemente están padeciendo una prostatitis o una hiperplasia prostática benigna ya que estas enfermedades también aumentan los niveles de PSA.

El no consumir vegetales en esta población es un factor de riesgo para el aumento de PSA ya que el 100% de los hombres que dijo nunca consumirlas tienen resultados positivos.

Una dieta basada en lácteos es un factor de riesgo para el aumento de PSA ya que el 100% de los hombres con esta dieta el 15% presenta resultados positivos de PSA.

5. Antígeno Prostático según su ocupación

Ocupación	Resultado de PSA					
	Negativo		Positivo		Total	
	F	%	F	%	F	%
Comerciante	4	80	1	20	5	100
Agricultor	8	80	2	20	10	100
Empleado	12	92	1	8	13	100
Agente PNC	14	100	0	0	14	100
Enfermero	2	100	0	0	2	100
Radiólogo	2	100	0	0	2	100
Mecánico	1	100	0	0	1	100
Docente	1	100	0	0	1	100
Abogado	1	100	0	0	1	100
Laboratorista	1	100	0	0	1	100

Fuente: Cédula de entrevista y resultados de la prueba de PSA

Análisis

En la tabla N°5 se presenta la ocupación en la que se encuentran mayormente elevado los niveles de PSA, se obtuvieron los siguientes resultados.

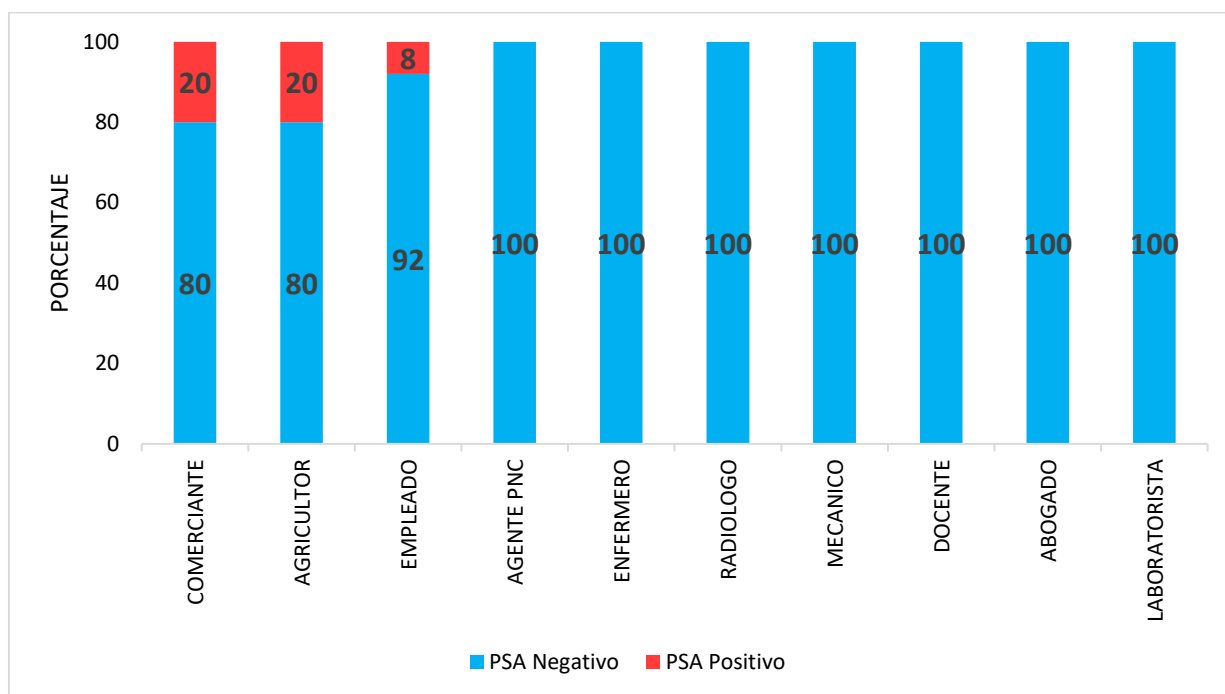
Según la ocupación comerciante se obtuvo que 5 (100%) el 80% tiene resultados negativos y 20% resultados positivos.

Agricultores 10 (100%) el 80% tiene resultados negativos y el 20% resultados positivos.

Empleados 13 (100%) el 92% tiene resultados negativos y el 8% resultados positivos.

En agentes de la PNC, enfermero, radiólogo, mecánico, docente, abogado y laboratorista el 100% de cada una de estas ocupaciones tiene resultados negativos.

Gráfica 5. Antígeno Prostático según su ocupación



Fuente: Tabla N° 5

Interpretación

En la gráfica N°5: se observa que en las ocupaciones en donde hay mayor elevación de PSA es en comerciantes y agricultores en éstos últimos se podría deber a la exposición al cadmio ya que este es usado en cosechas agrícolas en la aplicación de abonos de fosfato y en la manufactura ²³.

Tabla 6. Síntomas y resultados del Antígeno Prostático Específico Total

Síntomas		Resultado de PSA					
		NEGATIVO		POSITIVO		Total	
		F	%	F	%	F	%
Problemas para orinar	SI	16	84	3	16	19	100
	NO	30	97	1	3	31	100
Dolor o ardor al orinar	SI	13	87	2	13	15	100
	NO	33	94	2	6	35	100
Pausas al orinar	SI	15	83	3	17	18	100
	NO	31	97	1	3	32	100
Urgencias para orinar	SI	13	76	4	24	17	100
	NO	33	100	0	0	33	100
Gotitas al terminar de orinar	SI	23	88	3	12	26	100
	NO	23	96	1	4	24	100
Dolor en la espada baja	SI	15	94	1	6	16	100
	NO	31	91	3	9	34	100
Dolor post- coito	SI	5	83	1	17	6	100
	NO	41	93	3	7	44	100
Pus al orinar	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	46	92	4	8	50	100
Dolor en genitales	SI	7	78	2	22	9	100
	NO	39	95	2	5	41	100
Nicturia	SI	20	87	3	13	23	100
	NO	26	96	1	4	27	100
Dolor abdominal punzante	SI	9	90	1	10	10	100
	NO	37	92	3	8	40	100

Fuente: Cédula de entrevista y resultados de la prueba PSA

Análisis:

En la tabla N° 6 se presentan los síntomas y los resultados del Antígeno Prostático Específico Total.

Problemas para orinar: de 19 (100%) que manifiestan tener este síntoma el 16% presentó PSA positivo.

Pausa al orinar: 15(100%) de los hombres que afirma tener la presencia de este síntoma el 17% tiene resultado de PSA positivo.

Urgencias para orinar: 17 (100%) de los hombres que expreso sufrir de urgencias para orinar el 24% posee resultado de PSA positivo.

Gotitas al terminar de orinar: 26 (100%) de participantes que manifiesta tener este síntoma el 6% tiene resultado de PSA positivo.

Dolor en la espalda baja: 16 (100%) de los participantes que manifiestan sufrir este síntoma de los cuales el 6% posee resultados de PSA positivo.

Dolor post-coito: 6 (100%) hombres que afirman tener este síntoma el 17% tiene resultados positivo.

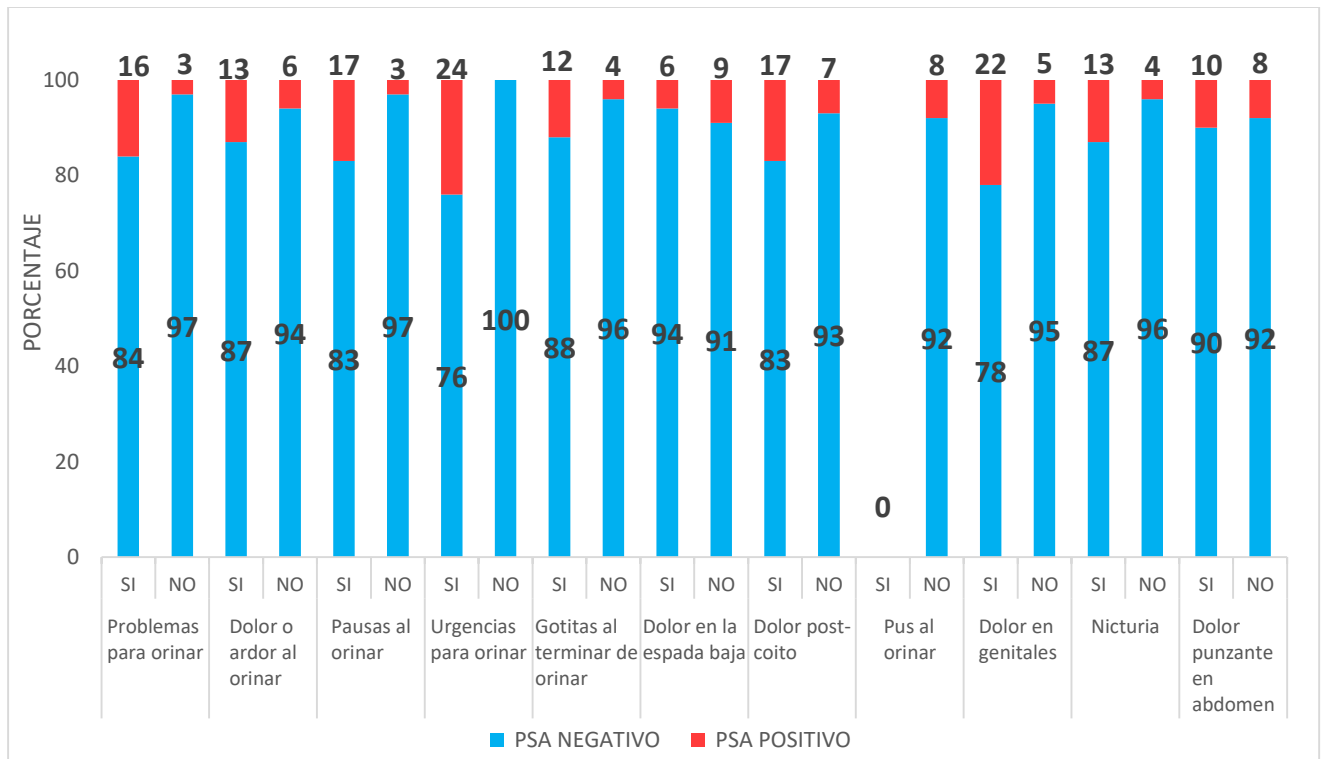
Pus al orinar: 50 (100%) de los participantes nunca ha visto pus al momento de orina y el 8% de esta población posee PSA positivo.

Dolor en los genitales: 9 (100%) de los hombres que afirma tener este síntoma el 22% de estos tiene PSA positivo.

Nicturia: 23 (100%) que afirma orinar con mucha frecuencia durante la noche sin tomar exceso de agua el 8% posee resultados de PSA positivo.

Dolor abdominal punzante: 10 (100%) de los participantes que manifiesta tener este síntoma el 10% tiene resultados de PSA positivo.

Gráfica 6. Síntomas y resultados del Antígeno Prostático Específico Total



Fuente: Tabla N° 6

En la gráfica N°6 se observa que la manifestación de todos estos síntomas en los hombres están directamente relacionados con el aumento de PSA a excepción de la presencia de pus en la orina ya que este síntoma no está presente en ninguno de los casos positivos.

6.1 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Dado que la determinación de antígeno prostático específico total (PSA), en hombres de 40 a 75 años de edad, se realizó de forma frecuencial y porcentual, además el tamaño de la muestra es mayor que 30 en este caso 50, y que el muestreo se condicionó a los criterios de inclusión, por lo que se realiza la prueba de hipótesis a un 95% de confianza mediante aproximación de proporciones a una distribución normal (esto indica que el resultado no se puede generalizar a otras poblaciones). Haciendo para ello los siguientes pasos:

1. Establecimiento de hipótesis

$$H_i: P > 2\% = 0.02$$

$$H_o: P \leq 2\% = 0.02$$

2. Obteniendo el valor de z de la tabla de distribución normal a un 95% de confianza para una prueba unilateral derecha (Z_t). (anexo N° 9)

$$Z_t = 1.6 + 0.05 = 1.65$$

3. Calculando el valor de Z con los datos del estudio (Z_t)

$$Z_c = \frac{\hat{p} - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}}$$

$$\hat{p} \longrightarrow \text{Proporción de muestra} \quad \hat{p} = \frac{4}{50} = 0.084$$

$$P \longrightarrow \text{Proporción de la Hipótesis} \quad P = 0.02$$

$$n \longrightarrow \text{Tamaño de la muestra} \quad n = 50$$

$$Z_c = \frac{0.084 - 0.02}{\sqrt{\frac{0.02(1 - 0.02)}{50}}}$$

$$Z_c = \frac{0.064}{\sqrt{0.000392}} = \frac{0.064}{0.0198}$$

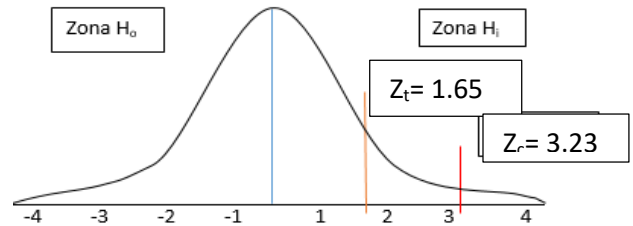
$$Z_c = 3.23$$

4. Regla de decisión

Si Z_c es mayor que Z_t entonces se acepta H_i
Si Z_c es menor que Z_t entonces se rechaza H_i

5. Decisión estadística

Sabiendo que $Z_c = 3.23$ el cual es mayor que $Z_t = 1.65$ entonces se acepta la hipótesis de trabajo que dice: Más del 2% de hombres de 40 a 75 años de edad, que consultan en el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, departamento de Morazán, presentan antígeno prostático específico total elevado.



7.0 DISCUSIÓN

La investigación tuvo como propósito determinar el porcentaje de hombres de 40 a 75 años con PSA elevado en un grupo de 50 participantes, que consultaron en el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera departamento de Morazán. El método utilizado fue el inmuno-ensayo cromatográfico para la detección de antígeno prostático específico, el cual consiste en una reacción antígeno anticuerpo; la técnica empleada fue una prueba semi-cuantitativa.

Se comparó con otros estudios realizados dentro y fuera del país y se obtuvo que:

En el año 2013 determinaron los valores de antígeno prostático específico, en 282 hombres de 40 a 49 años de edad en Cuenca, Ecuador y obtuvieron los resultados: 5% de los pacientes tiene valores superiores a 3.99ng/ml y el 41% se encuentra positivo entre las edades de 48 y 49 años.

En el año 2013 determinaron los niveles séricos de antígeno prostático en hombres de 25 a 75 años de edad del personal administrativo que labora en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental y se obtuvieron los resultados: El 98% presentó niveles de antígeno prostático dentro de los valores normales (menor de 4ng/ml) mientras que el 2% obtuvo niveles alterados (mayor de 4ng/ml).

Al comparar con los datos de esta investigación se observa que los hombres de 40 a 75 años de edad que consultan el servicio de urología presentaron resultados positivos de PSA en un 8%, el rango de edad con mayor elevación de PSA fue de 70 a 75 años y los factores de riesgo presentes en la población fueron: edad avanzada, ingesta de bebidas alcohólicas, no consumir pescado y una dieta basada en lácteos.

8.0 CONCLUSIONES

Finalizado el estudio: Antígeno prostático específico total (PSA), en hombres de 40 a 75 años de edad, que consultan en el servicio de urología del Hospital Nacional "Dr. Héctor Antonio Hernández Flores" de San Francisco Gotera, Departamento de Morazán. Año 2019 se concluye lo siguiente:

- Se obtuvieron 4 resultados positivos (8%) los cuales fueron superiores al rango de referencia 3.99 ng/ml.
- Se estableció que el rango de edad donde esta mayormente elevado el Antígeno Prostático es de 70 a 75 años de edad con el 50% de casos positivos.
- Se evidenció que los factores de riesgo que aumentan los niveles de PSA; en la población de estudio fueron: edad avanzada 50%, antecedentes de familiares con cáncer 28.5%, ingesta de bebidas alcohólicas 15%, infecciones de transmisión sexual 17%, no consumir vegetales 100%, y una dieta basada en lácteos 15%.
- Se demostró que las ocupaciones de agricultores y comerciantes son las más afectadas pues el 20% de estas tienen niveles de PSA elevados.
- Se idéntico que los síntomas presentes en la elevación de los niveles de PSA son: problemas para orinar 13%, pausas al orinar 17%, urgencias para orinar 24%, dolor en la espalda baja 6%, dolor post-coito 17%, dolor en genitales 5%, nicturia 13% y dolor abdominal punzante 10%.
- Se aceptó la hipótesis de trabajo que dice: Más del 2% de hombres de 40 a 75 años de edad, que consultan en el servicio de urología del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, departamento de Morazán, presentan antígeno prostático específico total elevado.

9.0 RECOMENDACIONES

A los participantes:

A todos los hombres que a partir de los 40 años de edad se realicen chequeos médicos anuales y examen de laboratorio de PSA y con más rigurosidad si están sometidos a los factores de riesgo, a todos los que su resultado fue positivo someterse a pruebas complementarias y específicas para su respectivo diagnóstico y posterior tratamiento; y a los que tuvieron un resultado negativo seguir con su chequeo anual.

Al Ministerio de Salud Pública:

Abastecer con la prueba de PSA a la mayor cantidad de unidades de salud posibles para reducir el impacto económico que genera la realización de este examen en laboratorios particulares.

Proporcionar mayor información a los hombres que a partir de los 40 años de edad sepan sobre la importancia de la realización anual del examen de PSA o tacto rectal, para diagnóstico temprano de las patologías que pueden afectar la próstata.

A futuros estudios:

Programar fechas exactas para la realización de la prueba, capacitar y orientar al personal que estará colaborando en la programación de los participantes con las indicaciones correspondientes para poder participar.

Realizar la cotización y confirmar la existencia de la prueba PSA semi-cuantitativa en el momento de la cotización para evitar contratiempos a futuro.

Relacionar los resultados de la prueba PSA semi-cuantitativa con PSA cuantitativas (ELISA).

Considerar en los factores de riesgo el peso y talla de los participantes pues estos son considerados factores de riesgo y en este estudio no se incluyeron.

Indagar más detalladamente sobre la sintomatología presente en los casos positivos de PSA.

Contar con el apoyo de médicos y personal capacitado para guiar correctamente el estudio para obtener resultados verídicos y confiables.

10.0 BIBLIOGRAFÍA

- 1- Bach. Ernesto Sánchez Sánchez, Nuevas aplicaciones del antígeno prostático específico en hombres mayores de 50 años en adelante. Tesis, Madrid: España. 1996.
- 2- Dr. Karel Pérez García; I Dra. Bárbara Ronquillo Paneca; I Dr. Carlos Coronel Carbajal; II Dr. Claudio Abreu Viamontes, Intervención educativa sobre cáncer de próstata en población masculina entre 40 a 60 años. Arch Med Camagüey. 2018 Ene; Vol.22 (1):9-16.
- 3- Bach. Gárate Torres, Rosita Ivanova, Bach. Torres Alegría, Rocío Magdalena, Niveles de antígeno prostático específico y su relación con la edad y volumen prostático en hiperplasia prostática benigna. hospital regional huacho, 2012 – 2013. Tesis, Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2014.
- 4- Miriam Jacqueline Castro López, Jessica Paola Reina Minchala, Jorge David Vintimilla Galarza, Valores del antígeno prostático específico en adultos de 40 a 49 años de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca. Tesis, Cuenca: Universidad de Cuenca; 2013.
- 5- Luz Elena López Paniagua, Xenia Marilyn Molina Montiel, Determinación de los niveles séricos de antígeno prostático en hombres de 25 a 75 años de edad del personal administrativo que labora en la universidad de El Salvador, facultad multidisciplinaria oriental en el período de julio a agosto de 2013. Tesis, San Miguel: Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental; 2013.
- 6- Ronan O'Rahilly, MD. Organos genitales masculinos. En: Fabiola Muller, Editor. Anatomia de Gardner. 1 ed. México: D.F.: Mc Graw Hill; 1989.p. 549-551
- 7- Leslie P. Garner, James L. Hiatt. Sistema reproductor masculino. En: Camilo Heras Martinez, Editor. Texto Atlas de Histología. 3 ed. México: D. F.: Mc Graw Hill; 2008.p. 505-507.
- 8- Shalender Bhasin, J. Larry Jameson. Trastornos de los testículos y aparato reproductor masculino. En Dennis L. Kasper, MD, Anthony S. Fauci, MD, Stephen L Hauger, MD, J. Larry Jameson MD, PhD, Dan L. Longo, MD, Joseph Loscalzo, MD, PhD, Editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 19 ed. Mexico D. F.: Editorial MCGraw Hill.; 2016 .p. 2369-2373.

- 9- Pablo Hidalgo, Utilidad Clínica de los marcadores tumorales. Patologías Clínicas. Vol. 4, N° 4, México D.F.: Medigraphic; 1997. P. 250-252.
- 10-Jesús de los Ríos Osorio, Soledad de los ríos Osorio. Cáncer de Próstata. En: Federico Olarte Serna, Humberto Aristizabal Giraldo, Mario Botero Betancur, Editores. Cirugía Urología.1 ed. Medellín, Colombia Universidad de Antioquia; 2005. P. 186-197.
- 11-Gilberto Angel Mejia, Mauricio Angel Ramelli; interpretación clínica del laboratorio. Antígeno específico de próstata. Ed. Médica panamericana 2006; 91-92.
- 12-Cáncer de próstata. Factores de riesgo [en línea] [fecha de acceso 16 de mayo de 2019] URL. Disponible en: <http://www.drgdiaz.com/eco/prostata/cancerprostatariesgo.shtml>
- 13-Roger Henderson. Problemas con la próstata. En: Esther Gil de San Millan. La salud del hombre mayor de 50: Todo lo que necesita saber sobre su salud y nunca quiso preguntar. Barcelona : Editorial AMAT; 2005. P. 63-74.
- 14-Wang MC, Valenzuela LA, Murphy GP, et al., Purification of human prostate specificity antigen. Invest Urol 1979; 17: 159-163.
- 15-Christens A. Laurell CB, Lilja H. Enzymatic activity of prostate-specific antigen and its reaction with extracellular serine proteinase Inhibitors. Eur J Biochem 1990; 194: 755-763.
- 16-Kathleen Pagana, Timothy Pagana. Laboratorio e interpretaciones de resultados. Vol. 5. Edición 1 en español. México D.F.: El Manual Moderno; 2015.
- 17-Vancangh PJ, De Nayer P, Sauvage P, et al., Free to total prostate-specific antigen (PSA) ratio is superior to total PSA in differentially benign prostate hypertrophy from prostate cancer. Prostate Supplement, 1996, 7: 30-34.
- 18-Catalona WJ, Southurick PC, Slawin KM, et al., Comparasion of percent free PSA. PSA density and age-specific PSA cut-offs for prostate cancer detection and staging. Urology 2000 Aug 1; 56(2): 255-60
- 19-Dr. Fernando Fernández, Dr. Rafael Toiran, Dra. Ahimara Varela, Dr. Orlando Segura. Cáncer Prostático: correlación entre el valor del antígeno prostático y el resultado anatomoclínico. AMC. 2014; 19(1): 1-8.
- 20-Bach. Rosita Ivanova Garate Torres, Bach. Rocío Magdalena Torres. Niveles de antígeno prostático específico y su relación con la edad y volumen prostático en hiperplasia prostática benigna. URI. 2014; 1: 1-2

- 21-Castro López MJ, Reina Minchala JP, Vintimilla Galarza JD. Tesis [Internet]. 2013 [citado el 15 de Febrero de 2019]. Recuperado a partir de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4999>
- 22- Fred F. Ferri. Cáncer de Próstata. En: fred F. Ferri, Elsevier España, 2006. P. 117-118.
- 23- Dr. Leandro Rodríguez Marinero. Abordaje integral de cáncer de próstata, San Salvador, El Salvador, Centroamérica: Lineamientos técnicos para la prevención y atención integral de personas con canceres priorizados; 2017.

FIGURAS

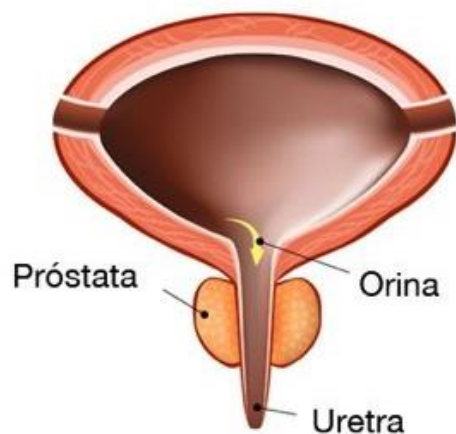


Figura 1. Anatomía de la próstata normal situada detrás de la sínfisis del pubis y sobre los bordes internos de los músculos pubococcigeos.

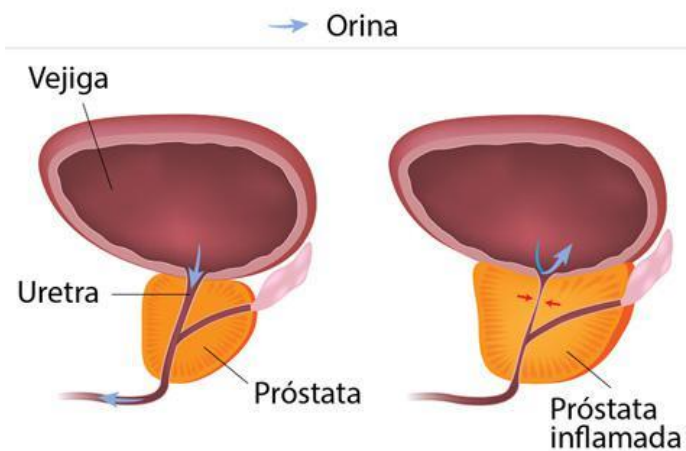


Figura 2. Prostatitis: inflamación del área que rodea la próstata.

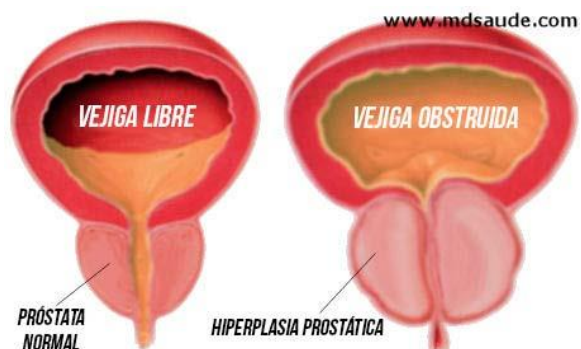


Figura 3. Hiperplasia prostática: ocurre en el hombre de avanzada edad con testículos funcionales.

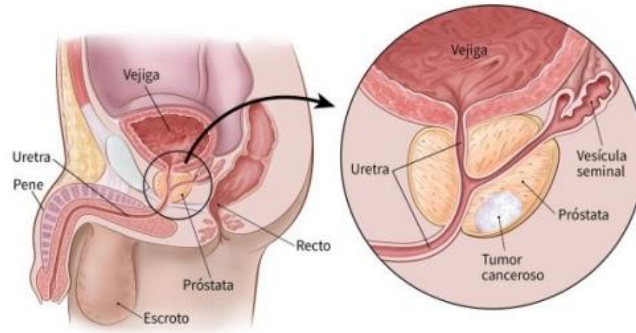


Figura 4. Cáncer prostático: neoplasia que causa crecimiento celular no regulado.

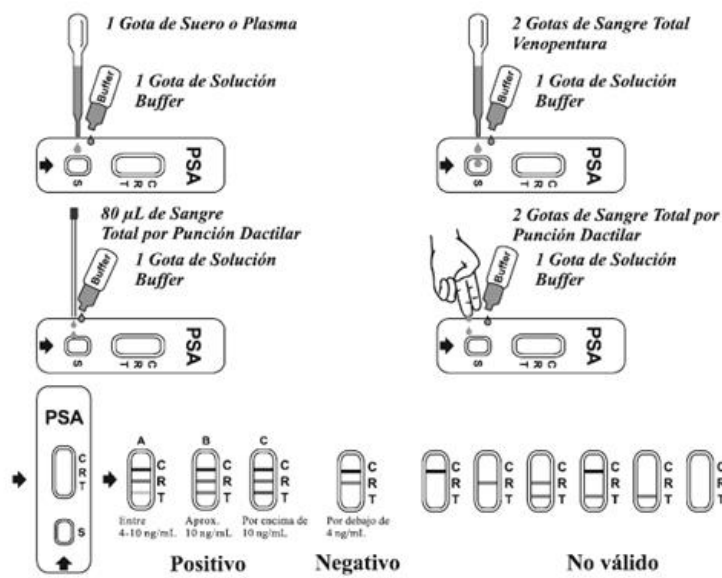


Figura 5. Esquema de procesamiento PSA



Figura 6. Toma de muestra sanguínea.



Figura 7. Llenando la cédula de entrevista.



Figura 8. Toma de muestra sanguínea a participante.



Figura 9. Muestras sanguíneas de los participantes y pruebas de PSA.

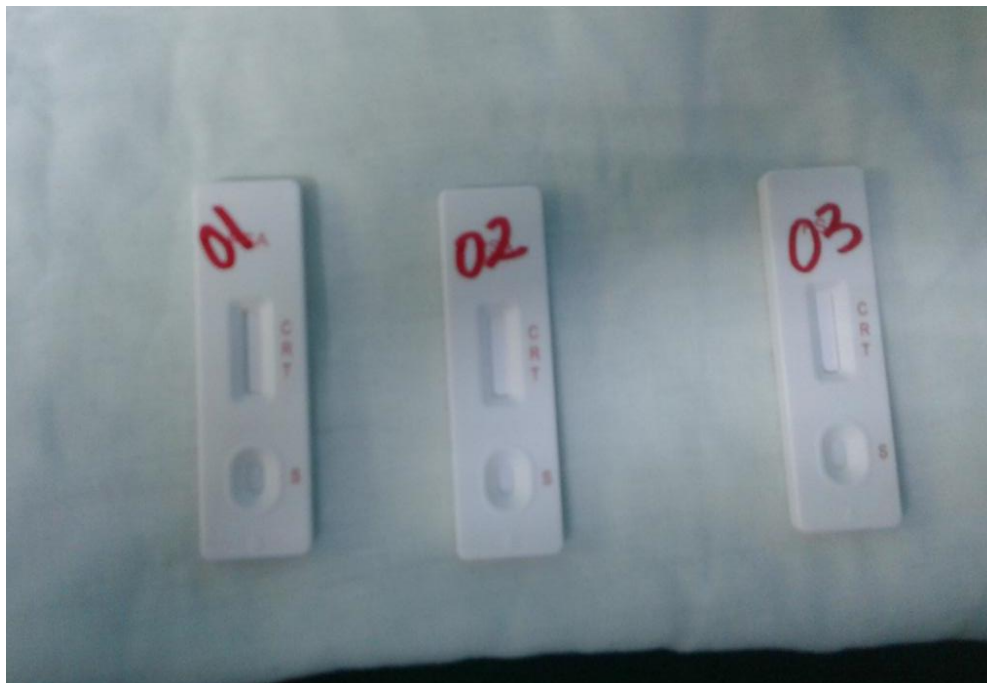


Figura 10. Casette de prueba PSA rotulado con el número correspondiente a la muestra



Figura 11. Procesamiento de muestra.

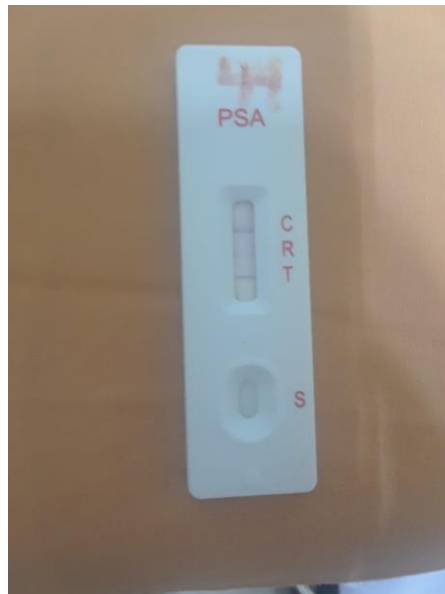


Figura 12. Prueba de PSA positiva

ANEXOS

Anexo 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN CICLO I Y II AÑO 2019

MESES	Feb./2019				Mar./2019				Abr./2019				May./2019				Jun./2019				Jul./2019				Ago./2019			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Reuniones generales con la Coordinación del Proceso de Graduación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2. Elección del Tema	x	x	x	x																								
3. Inscripción del Proceso de Graduación		x																										
4. Aprobación del Tema y Nombramiento de Docente Asesor			x	x																								
5. Elaboración de Protocolo de Investigación				x	x	x	x	x	x	X																		
6. Entrega Final de Protocolo de Investigación.									12 de Abril de 2019																			
7. Ejecución de la Investigación											X	x	x	x	x	x	x	x										
8. Tabulación, Análisis e Interpretación de los datos.																			x	x	x	x						

Anexo 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

N°	ACTIVIDADES	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Entrega de permisos para realizar la investigación			X	X	X																			
2	Preparación de charlas informativas para los hombres que consultan el servicio de Urología						X	X	X																
3	Reunión informativa con los hombres que consultan el servicio de Urología										X	X	X												
4	Recolección y procesamiento de muestras de Hombres que consultan el servicio de Urología													X	X	X	X								
5	Entrega de resultados														X	X	X		X						

Anexo 3. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL EN \$
500	Impresiones	\$ 0.16	\$80.00
300	Copias	\$0.05	\$15.00
10	Anillados	\$2.00	\$20.00
1	Resma de papel bond	\$5.00	\$5.00
14	Transporte al hospital	\$4.00	\$56.00
1	Paquete de tubos sin aditivo	\$13.00	\$13.00
1	Caja de jeringas	\$7.00	\$7.00
1	Caja de guantes	\$8.00	\$8.00
10	Mascarillas	\$0.15	\$1.50
10	Gorros	\$0.25	\$2.50
1	Torniquete	\$3.00	\$3.00
1	Paquete de bolsas rojas	\$2.00	\$2.00
1	Paquete de bolsas negras	\$ 1.50	\$1.50
1	Caja de curitas	\$ 1.00	\$1.00
1	Bolsa de algodón	\$2.50	\$2.50
1	Alcohol 70%	\$ 2.50	\$2.50
1	Papel toalla	\$1.50	\$1.50
75	Pruebas de PSA	\$2.50	\$187.50
15	Folders	\$0.15	\$2.25
15	Fastener	\$0.15	\$2.25
2	Plumones	\$1.00	\$2.00
3	Lápiz	\$0.25	\$0.75
3	Lapiceros	\$0.25	\$0.75
1	Cuaderno	\$1.00	\$1.00
1	Tirro	\$1.00	\$1.00
1	Energía eléctrica	\$50.00	\$50.00
1	Llamadas telefónicas	\$30.00	\$30.00
1	Servicio de internet	\$10.00	\$60.00
1	Honorarios de asesor estadístico	\$50.00	\$50.00
75	Refrigerios	\$1.00	\$75.00
Imprevistos		\$40.00	\$68.25
TOTAL			\$750.50

Anexo 4. CÉDULA DE ENTREVISTA.

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

CÉDULA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

OBJETIVO: Recolección de datos personales, factores de riesgo y los criterios de inclusión y exclusión de la investigación que están presentes en la población de estudio para poder determinar el porcentaje de hombres de 40 a 75 años de edad con niveles elevados de antígeno prostático específico total.

DATOS PERSONALES

Nombre _____
Edad _____ Estado Familiar _____
Ocupación _____

Factores de riesgo

1- ¿Algún familiar ha padecido de cáncer de próstata?

Si No

Si su respuesta anterior es si, ¿cuantos familiares han padecido de cáncer de próstata? _____

2- ¿Toma bebidas alcohólicas?

Si No

¿Con que frecuencia?

- Una vez a la semana - Más de una vez a la semana
- Una vez al mes - casi nunca

3- ¿Acostumbra a tener más de una pareja sexual?

Si No

Si su respuesta es sí, ¿Usa preservativos?

Si No

4- ¿Su estilo de vida exige actividad física o sedentaria? _____

5- ¿en alguna etapa de su vida presento alguna enfermedad como las siguientes: sífilis, Gonorrea o Papiloma Humano?

Si No

Si su respuesta es sí, ¿qué enfermedad? _____

¿Recibió tratamiento?

Si No

6- ¿Come más de dos veces pescado en la semana?

Si No

7- ¿Con que frecuencia come vegetales?

- Una vez a la semana - Dos veces a la semana
- Siempre - Nunca

8- ¿De los siguientes cual es el alimento que más consume?

- Lácteos - Frituras - Carnes

Síntomas

9- ¿Ha tenido problemas para orinar?

Si No

10- ¿Siente dolor o ardor al orinar?

Si No

11- ¿siente que hay pausas al orinar?

Si No

12- ¿Últimamente padece de urgencias para orinar?

Si No

13- ¿Al orinar presenta un chorro grueso o fino? _____

14- ¿tiene gotitas al terminar de orinar?

Si No

15- ¿Ha tenido dolor en la espalda baja?

Si No

16- ¿Ha tenido fiebres altas, escalofríos, temblor en el cuerpo?

Si No

17- ¿Después de tener relaciones sexuales siente dolor?

Si No

18- ¿Se ha realizado alguna vez un examen general de orina?

Si No

19- ¿Cuándo fue la última vez que se realizó el examen general de orina?

20- ¿En el resultado del examen se le diagnosticó una infección urinaria?

Si No

Si su respuesta es si

¿Recibió tratamiento?

Si No

21- ¿Ha sentido dolor de cuerpo en los últimos días?

Si No

22- ¿Ha visto pus al orinar?

- Si No
23- ¿Ha sentido últimamente dolor en sus órganos genitales?
Si No
24- ¿En las noches orina varias veces?
Si No
25- ¿Siente un dolor punzante en la parte baja del estómago?
Si No
26- ¿Se ha realizado alguna vez la prueba de antígeno prostático?
Si No
27- ¿Cuál fue el resultado de la prueba? _____

Anexo 5. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACIÓN DE EXAMEN DE
LABORATORIO CLÍNICO**

**Tema: ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO TOTAL (PSA), EN HOMBRES DE 40
A 75 AÑOS DE EDAD, QUE CONSULTAN EN EL SERVICIO DE UROLOGÍA DEL
HOSPITAL NACIONAL “Dr. HÉCTOR ANTONIO HERNÁNDEZ FLORES” DE SAN
FRANCISCO GOTERA, DEPARTAMENTO DE MORAZÁN. AÑO 2019**

Yo _____ una vez informado sobre los procedimientos que se llevaran a cabo, y en que consiste la investigación, sus beneficios y he tenido la oportunidad de hacer preguntas y estoy satisfecho con las respuestas brindadas por las investigadoras.

Hago constar que el presente documento ha sido leído por mí en su integridad, de manera libre y espontánea, por lo que doy mi consentimiento para participar en la presente investigación.

DUI

Firma o huella

Fecha de realización

Anexo 6. TÉCNICA VENOPUNCIÓN

Procedimiento para la correcta elaboración de la técnica:


- Realizar lavado de manos.
- Comprobar las determinaciones analíticas que se solicitan.
- Identificar los tubos con los datos del paciente.
- Preparar el material.
- Comprobar las condiciones necesarias antes de la toma de muestra sanguínea.
- Según las normas de laboratorio (ayunas, picos máximos y mínimos del fármaco).
- Preservar la intimidad del paciente.
- Verificar la correcta identificación del paciente.
- Informar al paciente del procedimiento.
- Solicitar su colaboración y que permanezca quieto durante la venopunción.
- Colocar al paciente en decúbito supino y con el brazo en hiperextensión.
- Colocarse los guantes.
- Seleccionar la vena para la venopunción.
- Desinfectar la zona con antiséptico con movimientos circulares, comenzando en el punto de venopunción y hacia fuera.
- Dejar secar la piel.
- Colocar el torniquete unos 10-15 cm. por encima del sitio de venopunción.
- Colocar la aguja intravenosa en la jeringa.
- Retirar el capuchón de la aguja e informar al usuario del pinchazo que durará unos segundos.
- Colocar el dedo índice o el pulgar de la mano no dominante 2'5 cm por debajo del punto de punción y mantenga la piel tirante.
- Introducir la aguja en la vena con un ángulo de 30 a 45° y el bisel hacia arriba.
- Observar si se produce retorno venoso en la aguja.
- Con la mano no dominante estabilizar la jeringa y aguja y tirar del émbolo con la mano dominante para extraer la sangre necesaria.
- Aspirar suavemente para evitar hemólisis y colapso de las venas.
- Retirar el torniquete y la aguja.
- Presionar sobre la zona de punción con una torunda de algodón hasta que finalice el sangrado.
- Desechar aguja y material punzante en el contenedor, según criterios de segregación de residuos.
- Transferir la sangre al tubo.
- Retirarse los guantes.
- Realizar lavado de manos.

Anexo 7. INVITACIONES A LOS HOMBRES QUE CONSULTAN EL SERVICIO DE UROLOGÍA

PSA

Es el marcador tumoral más útil clínicamente para el diagnóstico y tratamiento del cáncer de próstata.

Pues es una sustancia producida en la próstata tanto en las células normales como cancerosas. La probabilidad de tener cáncer de próstata aumenta a medida que el PSA sube.



Nombre: _____

Edad: _____

Días viernes a las 10:00 am


Lugar: laboratorio clínico

Criterios de inclusión:

- Estar entre el rango de edad establecido de 40 a 75 años de edad.
- Estar de acuerdo voluntariamente a participar en el estudio.
- Completar la cedula de entrevista

Indicaciones

- No tener relaciones sexuales o masturbación en los últimos tres días antes de la toma de muestra.
- No es necesario el ayuno
- Presentar DUI u otro documento de identidad.

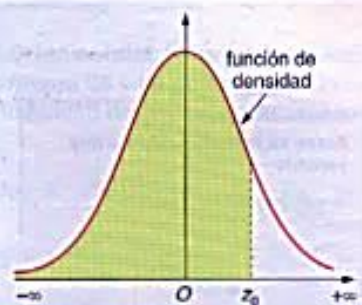


TE ESPERAMOS

ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO TOTAL (PSA), EN HOMBRES DE 40 A 75 AÑOS DE EDAD, QUE CONSULTAN EN EL SERVICIO DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL "Dr. HECTOR ANTONIO HERNÁNDEZ FLORES" DE SAN FRANCISCO GOTERA, DEPARTAMENTO DE MORAZÁN. AÑO 2019

Anexo 9. TABLA DE DISTRIBUCIÓN NORMAL

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL $N(0, 1)$										
z_0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9646	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998
3.6	.9998	.9998	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999



$$P(Z \leq z_0) = \left\{ \begin{array}{l} \text{área del recinto} \\ \text{coloreado} \end{array} \right\}$$

Anexo 10. BOLETA PARA REPORTE DE RESULTADOS



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

NOMBRE:	
EDAD:	
EXPEDIENTE o DUI:	
EXAMEN REALIZADO:	
	<i>ANTIGENO PROSTATICO (PSA) SEMI CUANTITATIVO</i>
RESULTADO:	

FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE

Fecha de realización:

Anexo 11. GLOSARIO.

Abstinencia sexual: consiste en decidir no mantener relaciones sexuales.

Citoplasma: es una solución ubicada en el interior de la membrana de una célula. Una sustancia gelatinosa compuesta principalmente por agua, sales y proteínas.

Conglomerado: unión de una o varias sustancias mediante un conglomerante, de manera tal que resulte una masa compacta.

Cromatografía: Método de análisis químico para la separación de los componentes de una mezcla por distribución entre dos fases, una estacionaria y otra móvil.

Electroforesis: técnica mediante la cual se separan las biomoléculas en disolución cuando se ven sometidas a un campo eléctrico. Se trata de una técnica fundamentalmente analítica, aunque también se puede realizar con fines preparativos. Cada molécula se desplaza por efecto del campo, alcanzando rápidamente una velocidad constante al equilibrarse la fuerza impulsora (fuerza del campo eléctrico) con la resistencia al avance (fuerza de fricción o rozamiento) impuesta por el medio en el que se desplaza.

Glándula: Órgano que se encarga de elaborar y segregar sustancias necesarias para el funcionamiento del organismo o que han de ser eliminadas por este

Glicoproteínas: son moléculas compuestas por una proteína unida a uno o varios glúcidos, simples o compuestos.

Incontinencia urinaria: es la pérdida accidental de orina. No es una enfermedad. Es un síntoma de un problema en las vías urinarias de un hombre.

ITS: infección de transmisión sexual.

IVU: infección de vías urinarias.

kDa: es una abreviatura común del kiloDalton.

ng: equivalente a la milmillonésima parte de un gramo, es decir, un nanogramo corresponde a 1/1.000.000.000 gramo.

Neoplasia: Formación anormal en alguna parte del cuerpo de un tejido nuevo de carácter tumoral, benigno o maligno.

Nicturia: es un aumento de la frecuencia en la micción nocturna de orina, de forma tal que se vuelve más frecuente ir de noche que de día.

Polaquiuria: es un signo urinario, componente del síndrome miccional, caracterizado por el aumento del número de micciones (frecuencia miccional) durante el día, que suelen ser de escasa cantidad y que refleja una irritación o inflamación del tracto urinario.

PSA: antígeno prostático específico (abreviado por sus siglas en inglés)

Suero sanguíneo es un componente de la sangre caracterizado por la ausencia de glóbulos rojos, glóbulos blancos o agentes coagulantes.

Urología: es una especialidad médico quirúrgica encargada de la patología médica y quirúrgica del tracto urinario femenino y del tracto urogenital masculino.

Venopunción: Es el proceso que se hace en la vena para extraer sangre o inyectar algo. Es la recolección de una muestra de sangre de una vena, usualmente para pruebas de laboratorio. Nombre alternativos. Extracción de sangre, flebotomía.