

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA PATOLÓGICA Y EPIDEMIOLOGICA EN  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE PRÓSTATA”**

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en el servicio de Urología  
de los Hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios

2001-2007

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

**Luis Fernando Alvarado López  
Josué Isaac Miranda Escobar  
Víctor Manuel Cifuentes Castillo**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, octubre de 2009

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA PATOLÓGICA Y EPIDEMIOLÓGICA EN  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE PRÓSTATA”**

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en el servicio de Urología  
de los Hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios

2001-2007

**Luis Fernando Alvarado López  
Josué Isaac Miranda Escobar  
Víctor Manuel Cifuentes Castillo**

**Médico y Cirujano**

**Guatemala, octubre de 2009**

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| Luis Fernando Alvarado López     | 199911640 |
| Josué Isaac Miranda Escobar      | 200012366 |
| Víctor Manuel Cifuentes Castillo | 200116575 |

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de **Licenciatura**, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA, PATOLÓGICA Y EPIDEMIOLÓGICA EN  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE PRÓSTATA"**

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en el servicio de Urología  
de los Hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios

2001-2007

Trabajo asesorado por el Dr. Julio Arturo Iriarte Rodríguez y revisado por el Dr. Oscar Rolando Morales Cahuec, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, 21 de octubre del dos mil nueve

  
DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL  
DECANO



Los infrascritos Director del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud y el Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Los estudiantes:

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| Luis Fernando Alvarado López     | 199911640 |
| Josué Isaac Miranda Escobar      | 200012366 |
| Víctor Manuel Cifuentes Castillo | 200116575 |

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA, PATOLÓGICA Y EPIDEMIOLÓGICA EN  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE PRÓSTATA"**

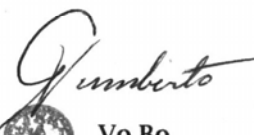
Estudio descriptivo retrospectivo realizado en el servicio de Urología  
de los Hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios

2001-2007

El cual ha sido **revisado y corregido**, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el veintiuno de octubre del dos mil nueve.

  
Dr. César Oswaldo García García  
Coordinador  
Unidad de Trabajos de Graduación

UNIDAD DE TESIS

  
Vo.Bo.  
Dr. Erwin Humberto Calgua Guerra  
Director del CICS  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS  
CIENCIAS DE LA SALUD -CICS-  
DIRECCIÓN

Guatemala, 21 de octubre del 2009

Doctor  
César Oswaldo García García  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

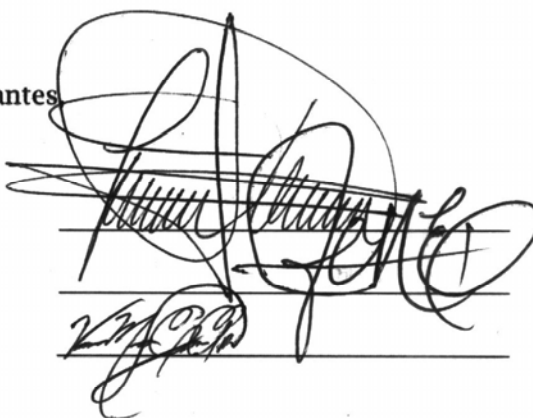
Dr. García:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes

Luis Fernando Alvarado López

Josué Isaac Miranda Escobar

Víctor Manuel Cifuentes Castillo



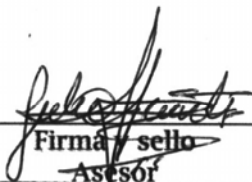
Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA, PATOLÓGICA Y EPIDEMIOLÓGICA EN  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE PRÓSTATA"**

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en el servicio de Urología  
de los Hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios

2001-2007

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Firma y sello  
Asesor

Dr. Julio Arturo Iriarte Rodríguez  
MÉDICO Y CIRUJANO  
COL. No. 7516



Firma y sello  
Revisor

No. de Reg. de Personal 14.907

Dr. Oscar Rolando Mopales C.  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 4743

## RESUMEN

**Objetivo:** Caracterizar clínica, patológica y epidemiológicamente a los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata en el servicio de urología de los hospitales Roosevelt y San Juan del año 2001 a 2007. **Metodología:** Estudio descriptivo, retrospectivo, mediante revisión sistemática de expedientes clínicos, de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata en dichos hospitales, se obtuvo una población de 279 pacientes. **Resultados:** La prevalencia total, durante el periodo comprendido del año 2001 al 2007 fue de 0.32 por cada mil pacientes atendidos. La enfermedad, en los últimos años ha tendido a aumentar a partir del año 2004. El 39% presentó una glándula multinodulada al examen dígito rectal (EDR). El 38% presentó niveles de antígeno prostático específico (PSA) por encima de los 10 ng/ml. El 38% presentó un Score de Gleason de tipo indiferenciado. El grupo etario más afectado por la enfermedad son los pacientes mayores de 70 años con el 45%. El 43% residía en el departamento de Guatemala. **Conclusiones:** El paciente con cáncer de próstata al examen dígito rectal (EDR) presentó una glándula multinodulada, con niveles de antígeno prostático específico (PSA) superiores a los 10 ng/ml; con un tipo histológico indiferenciado, mayor de 70 años y residente del departamento de Guatemala.

# ÍNDICE

|                                              | Página |
|----------------------------------------------|--------|
| 1. Introducción.                             | 1      |
| 2. Objetivos.                                | 3      |
| 3. Marco Teórico.                            | 5      |
| 3.1 Contextualización del área de estudio    | 5      |
| 3.1.1 Generalidades                          | 5      |
| 3.1.2 Servicios de salud                     | 6      |
| 3.1.2.1 Hospital Roosevelt                   | 6      |
| 3.1.2.2 Hospital General San Juan de Dios    | 8      |
| 3.2 Generalidades de la próstata             | 10     |
| 3.2.1 Antecedentes históricos                | 10     |
| 3.2.2 Embriología                            | 11     |
| 3.2.3 Anatomía                               | 11     |
| 3.2.3.1 Irrigación, inervación y linfáticos  | 12     |
| 3.2.4 Histología                             | 12     |
| 3.2.5 Fisiología de la próstata              | 13     |
| 3.3 Cáncer prostático                        | 13     |
| 3.3.1 Etiología                              | 13     |
| 3.3.2 Epidemiología                          | 14     |
| 3.3.3 Factores de riesgo                     | 15     |
| 3.3.3.1 Edad                                 | 15     |
| 3.3.3.2 Raza                                 | 16     |
| 3.3.3.3 Historia familiar                    | 16     |
| 3.3.3.4 Dieta                                | 17     |
| 3.3.3.5 Factores ambientales                 | 18     |
| 3.3.4 Presentaciones histológicas            | 18     |
| 3.3.5 Anatomía patológica                    | 19     |
| 3.3.5.1 Score de gleason                     | 19     |
| 3.3.5.2 Clasificación TNM                    | 19     |
| 3.3.6 Diagnóstico del cáncer próstata        | 20     |
| 3.3.6.1 Diagnóstico clínico                  | 20     |
| 3.3.6.2 Examen digito rectal (EDR)           | 20     |
| 3.3.6.3 Antígeno prostático específico (PSA) | 22     |
| 3.3.6.4 Biopsia de próstata                  | 23     |
| 3.3.6.5 Ultrasonografía transrectal          | 24     |

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 4. Metodología                                              | 27 |
| 4.1 Tipo y diseño de investigación                          | 27 |
| 4.2 Unidad de análisis                                      | 27 |
| 4.3 Población y muestra                                     | 27 |
| 4.3.1 Población                                             | 27 |
| 4.3.2 Muestra                                               | 27 |
| 4.4 Criterios de inclusión y exclusión                      | 27 |
| 4.4.1 Criterio de inclusión                                 | 27 |
| 4.4.2 Criterios de exclusión                                | 27 |
| 4.5 Definición y operacionalización de las variables        | 28 |
| 4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados      |    |
| en la recolección de datos                                  | 30 |
| 4.6.1 Técnicas                                              | 30 |
| 4.6.2 Procedimientos                                        | 30 |
| 4.6.3 Instrumento                                           | 30 |
| 4.7 Aspectos éticos de la investigación                     | 31 |
| 4.8 Procesamiento y análisis de datos                       | 31 |
| 4.8.1 Procesamiento                                         | 31 |
| 4.8.2 Análisis                                              | 31 |
| 4.9 Alcances y límites de la investigación                  | 32 |
| 4.9.1 Alcances                                              | 32 |
| 4.9.2 Límites                                               | 32 |
| 5. Resultados                                               | 35 |
| 6. Discusión                                                | 43 |
| 7. Conclusiones                                             | 45 |
| 8. Recomendaciones                                          | 47 |
| 9. Referencias bibliográficas                               | 49 |
| 10. Anexos                                                  | 53 |
| 10.1 Anexo 1 Score de Gleason                               | 53 |
| 10.2 Anexo 2 Clasificación TNM                              | 55 |
| 10.3 Anexo 3 Boleta de recolección de datos                 | 57 |
| 10.4 Anexo 4 Tablas de datos recolectados en los hospitales |    |
| Roosevelt y San Juan de Dios                                | 58 |



## 1. INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata es una neoplasia maligna que se presenta en los varones de edad avanzada. Su ocurrencia se incrementa rápidamente después de los 50 años y la mediana de edad al momento del diagnóstico es de 72 años. Se estima que en el año 2000 había en el mundo 1,555,000 casos de hombres con cáncer de próstata. Esta neoplasia es la tercera neoplasia más frecuente en varones en el mundo. (1, 2)

La incidencia por cáncer de próstata en los Estados Unidos de América es del 2.3% anual entre 1975 a 1985 con un aumento aproximado del 6% anual entre 1985 a 1989, tomando en cuenta la aparición del Antígeno Prostático Específico (PSA); luego aumentó entre los años de 1989 a 1992 al 18.4 %. Después de 1992 hasta el año 1995 la incidencia por cáncer de próstata tuvo una disminución del 14% anual. (2)

El cáncer de próstata es un importante problema de salud pública con altos costos sociales y una considerable carga individual para el paciente. (3)

El examen dígito rectal (EDR) presenta una sensibilidad de hasta un 50 % en manos del urólogo en el diagnóstico del cáncer de próstata. El antígeno prostático específico (**PSA**) tiene una sensibilidad de 57 % y una especificidad del 75 %. (4)

El riesgo relativo para el desarrollo de cáncer prostático microscópico es de aproximadamente 0.30. Estos cánceres son de crecimiento lento y el riesgo absoluto de desarrollar la enfermedad clínica es de 0.10 la cual se espera que aumente en las próximas dos décadas (5).

Respecto a Guatemala, se puede observar que la prevalencia según la tasa del cáncer de próstata a nivel nacional es de 2.33/100,000 habitantes para el año 2005 y de 1.78/100,000 habitantes de sexo masculino para el año 2006, siendo está mucho mayor en el departamento de Guatemala, posiblemente debido a que en la ciudad se concentran la mayoría de los casos de cáncer de cualquier etiología por ser el lugar de referencia de toda la república(5).

El antígeno prostático específico (**PSA**) es utilizado en el diagnóstico del cáncer de próstata ya que es producido exclusivamente por la glándula prostática; acerca de su valor, se ha determinado que en hombres con examen rectal normal y de acuerdo a los

niveles de PSA, la probabilidad de presentar cáncer es de 12-23% con PSA de 2.5 a 4.0 ng/ml; 25% con PSA de 4 a 10 ng/ml; y más del 50% con PSA mayor de 10 ng/ml. .La biopsia de próstata se considera como el patrón de oro, pero generalmente se realiza luego de constatar anormalidades en el tacto rectal o elevación del PSA, por lo que la sensibilidad del método está sobreestimada. (6, 7)

El propósito del presente estudio fue describir la caracterización clínica, patológica y epidemiológica de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios, se siguió un diseño descriptivo retrospectivo en los servicios de urología de ambos hospitales, la unidad de análisis la constituyeron los expedientes clínicos, el instrumento de recolección de datos consta de dos secciones, en la sección uno se incluyen: los hospitales donde se obtuvieron los datos y características clínicas, en la sección dos se incluyen las características patológicas y epidemiológicas.

La prevalencia total durante el periodo comprendido del año 2001 al 2007, fue de 0.32 pacientes con cáncer de próstata por cada mil pacientes atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios. El 39% tuvo una glándula multinodulada al examen dígito rectal (EDR). El 38% tuvo niveles de antígeno prostático específico (PSA) superiores a 10 ng/ml. El 38% presentó un Score de Gleason de tipo indiferenciado. El grupo etario más afectado son los pacientes mayores de 70 años con el 45%. El 43% residía en Guatemala.

El paciente con cáncer de próstata al examen dígito rectal (EDR) presentó una glándula multinodulada, con niveles de antígeno prostático específico (PSA) superiores a los 10 ng/ml; con un tipo histológico indiferenciado, mayor de 70 años y residente del departamento de Guatemala.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar clínica, patológica y epidemiológicamente a los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata en los servicios de urología de los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el periodo comprendido de enero del 2001 a diciembre del 2007.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

2.2.1 Calcular la prevalencia de cáncer de próstata en pacientes atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios.

2.2.2 Identificar las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata según:

- Examen digito rectal (**EDR**)
- Diagnóstico de Antígeno Prostático Específico (**PSA**)

2.2.3 Identificar las características patológicas de los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata según:

- Score de Gleason.

2.2.4 Identificar las características epidemiológicas de los pacientes con cáncer de próstata según:

- Grupo etario
- Lugar de residencia



### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Contextualización del área de estudio.

##### 3.1.1 Generalidades.

**Guatemala**, oficialmente **República de Guatemala** (del náhuatl *Quauhtlemallan* “lugar de muchos árboles”) es una república de América Central, limita al oeste y norte con México, al este con Belice y el Golfo de Honduras, al sudeste con Honduras y El Salvador, y al sur con el océano Pacífico. El país tiene 108.889 km<sup>2</sup>. Su capital es la ciudad de Guatemala.(8)

La población de la ciudad de Guatemala es de 1.229.496 según el censo del año 2002. La ciudad de Guatemala ya sobrepasó sus límites jurisdiccionales y ahora conforma la llamada área metropolitana de Guatemala, que lo forman los municipios de Guatemala, Villa Nueva, San Miguel Petapa, Mixco, San Juan Sacatepequez, San José Pinula, Santa Catarina Pinula, Fraijanes, San Pedro Ayampuc, Amatitlán, Villa Canales, Palencia y Chinautla. La población total de dicha área ahora alcanza los 6.500.000.

La ciudad cuenta con una población diversa, predominantemente de origen español y mestizo, además existen grupos indígenas importantes e inmigrantes de otros países centroamericanos.(8)

La población sigue creciendo con la llegada de inmigrantes indígenas de departamentos de otras partes del país.

La ciudad de Guatemala es la capital económica, gubernamental y cultural de la república. Hay 12 universidades, 11 privadas y una nacional, incluyendo la Universidad de San Carlos de Guatemala(8)

En cuanto a oportunidades educativas, la ciudad ofrece muchas opciones desde el ciclo de pre-primario hasta la educación superior.(8)

### **3.1.2 Servicios de salud**

#### **3.1.2.1 Hospital Roosevelt**

##### **3.1.2.1.1 Historia**

Se celebró en Río de Janeiro la III reunión de los Ministros de relaciones exteriores de las repúblicas americanas. Aprobado por dicha reunión, se creó la agencia del Gobierno de los Estados Unidos de Norte América denominada "Institutos de Asuntos Interamericanos", con el objetivo primordial de fomentar el bienestar general y afianzar las relaciones amistosas entre los países americanos.(9)

El instituto de asuntos Interamericanos, celebró el 14 de agosto de 1942 con el Gobierno de Guatemala por medio de la subsidiaria el "Servicio Cooperativo Interamericano de la Salud Pública (SCISP), un contrato por el cual además de algunos comprometerse a ejecutar otros trabajos de salud y saneamiento, se comprometía a construir un hospital de 300 camas en la ciudad de Guatemala, adoptando la suma de medio millón de quetzales y toda la parte técnica y administrativa que necesitara tal construcción".(11)

De esta manera se escogió el lugar adecuado para construir el nuevo hospital. El proyecto se ubicó en los terrenos de la antigua finca "La Esperanza", lo que ahora es la zona 11 de esta ciudad capital y se inicia el proyecto. La construcción del hospital Roosevelt se inició a finales de 1944. (9)

La nueva Junta Revolucionaria de Gobierno suscribe con el "Servicio Cooperativo Interamericano de la Salud Pública" (SCISP) un nuevo convenio, por medio del cual el cúpo del hospital Roosevelt, se elevó a 1,000 camas, considerando las necesidades hospitalarias del país. El hospital Roosevelt contaba, con un edificio principal de cuatro pisos, edificios anexos para maternidad y pediatría, edificios para mantenimiento, lavandería y transportes.(9)

El 15 de diciembre de 1955 quedó inaugurada oficialmente la primera sección concluida de esta magna obra; la Maternidad de, con una capacidad 150 camas.(9)

#### **3.1.2.1.2 Organización**

El hospital Roosevelt es un centro asistencial que pertenece al tercer nivel de atención y atiende a personas que habitan en la ciudad capital y en el resto de departamentos de la república de Guatemala, referidos desde los hospitales departamentales y regionales. De igual forma, se brinda atención a ciudadanos de otros países que viven o están de paso por Guatemala.(9)

En dicha institución se ofrecen servicios médicos y hospitalarios gratuitos en medicina interna, cirugía, ortopedia, traumatología, maternidad, ginecología, pediatría, oftalmología y subespecialidades. También se atiende a pacientes en medicina nuclear, diagnóstico por imágenes y laboratorios clínicos.

Se proporciona a la población guatemalteca, atención de emergencias pediátricas y de adultos las 24 horas del día, todos los días del año.(9)

En el hospital hay más de 2 mil 800 colaboradores distribuidos entre personal médico, de enfermería, auxiliar, técnico, nutrición, trabajo social, atención al usuario y usuaria, personal de seguridad, intendencia y administrativo.

A este equipo, se suman estudiantes de ciencias de la salud de las universidades: San Carlos de Guatemala, Rafael Landívar, Francisco Marroquín y Mariano Gálvez. De igual forma, el Roosevelt alberga un grupo de voluntarios y voluntarias que apoyan las gestiones interinstitucionales para ofrecer un servicio más humano y cálido.(9)

#### **3.1.2.1.3 Servicio de urología**

El servicio de urología del hospital Roosevelt se encuentra ubicado en la cirugía E tercer nivel de dicho hospital, cuenta con un total de 20 camas donde se atienden pacientes con padecimientos de carácter urológico. El personal que lo constituye esta conformado por personal de intendencia, 3 enfermeras 4 medico residentes y 2 médicos urólogos quienes ejecutan las funciones de Jefe de Unidad. Se practican procedimientos quirúrgicos los días martes y jueves y se da consulta externa todos los días de la semana

#### **3.1.2.2 Hospital General San Juan de Dios**

##### **3.1.2.2.1 Historia del Hospital General San Juan de Dios**

En 1630, procedentes de México arribaron a la ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala, hermanos hospitalarios de la Orden San Juan de Dios, bajo la dirección del Padre Fray Carlos Cívico de la Cerda, así como otros religiosos, su objetivo fue el de presentar la solicitud de administrar el hospital de la ciudad.(10)

A la solicitud se acompañó no sólo la promesa de asistir a enfermos y la atención del hospital, sino la de cumplir con lo dispuesto por el Rey de España en 1632, de tratar con servicios médicos a los habitantes de América, como a españoles.

El “Hospital General San Juan de Dios” fue puesto al servicio público en octubre de 1778, no se sabe con certeza el día que esto ocurrió, pero a través de su vida se ha celebrado el 24 de octubre, día de San Rafael Arcángel, patrono desde entonces, como fecha de aniversario.(10)

Ya en el siglo XX y debido al terremoto del 4 de febrero de 1976, el Hospital se vio en la necesidad de trasladar algunas de las áreas de atención médica al Parque de la Industria, en la zona 9 capitalina. Las



atenciones trasladadas fueron: Emergencia, Ginecología y Obstetricia, Medicina, Pediatría y Traumatología, entre otras.

Fue en el año 1981 que se trasladó el Hospital a las actuales instalaciones, en la zona 1.(10)

### **3.1.2.2.2 Especialidades y servicios**

- Cardiología
- Cirugía
- Cirugía Ambulatoria
- Cirugía cardiovascular
- Cirugía de colon y recto
- Cirugía de Tórax
- Cirugía Plástica
- Clínica de Ulceras
- Coloproctología
- Dermatología
- Endocrinología
- Fisioterapia y Rehabilitación
- Gastroenterología
- Ginecología y Obstetricia
- Hematología
- Infectología
- Maxilofacial
- Medicina interna
- Odontología
- Oftalmología
- Otorrinolaringología
- Psicología
- Psiquiatría
- Pediatría
- Reumatología
- Traumatología y Ortopedia
- Urología
- Clínica Familiar
- Trabajo Social
- Laboratorio Clínico
- Radiología
- Clínica de Cesado de Fumado
- Clínica del Adolescente
- Cáncer de mama
- Tamizaje Neonatal
- Trabajo Social

- Nefrología
- Clínica Multidisciplinaria Espina Bífida
- Neumología
- Banco de Sangre
- Neurocirugía
- Neurología

### **3.1.2.2.3 Unidad de urología**

Esta unidad cuenta con dos áreas de encamamiento 20 camas para hombres y 20 para mujeres. Los procedimientos quirúrgicos se realizan los días lunes y viernes. Atendiendo Consulta externa de lunes a viernes. (10)

## **3.2 Generalidades de la próstata**

### **3.2.1 Antecedentes históricos**

La primera descripción anatómica de la próstata de la cual se tiene conocimiento, se remonta al siglo III a.c. Se le atribuye a Herófilo de Alejandría, quién la describe como próstatae glandulosae. Rufos de Efeso en el siglo I d.c. estudió la anatomía de la próstata en simios. Galeno entre 131-210 d.c. relaciona la presencia del tejido glandular de la próstata con la fisiopatología del vaciamiento vesical.

Es hasta en 1536 cuando Nicolo Massa hace la descripción anatómica más exacta hasta esta fecha.(11)

A principios del Renacimiento en 1536. Jean Riolanus anatomista francés fue quien sentó las base de la fisiopatología prostática.

En 1786, John Hunter hace su aporte más importante con el descubrimiento del papel hormonal en la patogénesis del crecimiento prostático.

Es hasta 1970 Mac Neal describe la próstata por zonas y descarta la clasificación lobular de Lowsley. (11).

### **3.2.2 Embriología**

Embriológicamente, la próstata no tiene un origen común en toda la glándula, ya que existen zonas de origen endodérmico y otras mesodérmico. Su desarrollo se produce durante el tercer mes de vida fetal, formándose a partir del seno urogenital, en el que aparecen unos brotes epiteliales que alcanzan el mesénquima y lo invaden, constituyendo la próstata. (11)

### **3.2.3 Anatomía**

La próstata es un órgano glándular y fibromuscular situado inmediatamente por debajo de la vejiga y anterior al recto, con forma de castaña de una altura de 25 a 30mm. y sus diámetros anteroposterior y transversal son de 25 a 45 mm aproximadamente. (12, 13, 14)

La glándula prostática normal pesa alrededor de 20 gr. y contiene la uretra posterior que mide aproximadamente 2.5 cm. de longitud. (13, 14)

Está atravesada por detrás por los conductos eyaculadores que se dirigen oblicuamente para abrirse a través del verumontanum en el piso de la uretra prostática inmediatamente proximal al esfínter urinario estriado externo.

La próstata consta de cinco lóbulos: anterior, posterior, lateral derecho, lateral izquierdo y mediano. Según MacNeal, tiene una zona periférica y una zona central; ambas constituyen 95 % de la glándula. El 5 % restante forma una zona transición. (4)

El segmento de uretra que atraviesa la próstata es la uretra prostática, la cual está recubierta por una capa longitudinal interna de músculo liso que es continuación de una capa semejante de la pared vesical (capa longitudinal

externa) lo cual representa el verdadero esfínter liso involuntario de la uretra posterior en el varón. (13)

### **3.2.3.1 Irrigación, innervación y linfáticos**

Las arterias de la próstata proceden de la prostática, de vesical inferior y de la rectal media.(13)

Las venas se vierten anteriormente y a los lados en el plexo prostático anterolateral (de Santorini) y posteriormente en el plexo seminal. La sangre de dichos plexos es conducida a la vena iliaca interna por las venas vesicales.(13, 14)

La innervación procede del plexo hipogástrico inferior. (13)

Los linfáticos que parten de la próstata forman una red periprostática. De la parte posterior nacen varios colectores: pedículo iliaca externo, pedículo posterior y pedículo inferior.(13)

### **3.2.4 Histología**

La cápsula como el estroma contiene células musculares lisas, fibroblastos y colágeno. Los tabiques de este estroma fibromuscular parten radialmente del colículo seminal dirigiéndose hacia la cápsula, dividiendo el parénquima prostático en una serie de lóbulos.(15)

Las glándulas túbulo-acinares complejas que forman el componente epitelial de la próstata, con importantes diferencias de longitud y grado de ramificación se disponen en tres zonas concéntricas. Alrededor de la uretra hay 30 o 40 glándulas que descargan su secreción a través de orificios separados situados a cada lado del colículo seminal, siendo estas las glándulas mucosas. Por fuera de estas existe una zona formada por glándulas submucosas más largas y ramificadas que comparten los

conductos de excreción. Por último periféricamente a estas se localizan las glándulas principales las cuales constituyen la mayor parte de la próstata. Las unidades túbulo-acinares de la glándula tienen formas muy variables, son estrechas en algunas zonas y en otras muestran dilataciones quísticas; en su luz se observan pliegues ramificados o papilas de la mucosa. El epitelio puede ser cilíndrico simple o pseudoestratificado, aunque también puede presentar un aspecto cilíndrico bajo e incluso plano en las regiones dilatadas o quísticas. (15)

### **3.2.5 Fisiología de la próstata:**

La próstata, es una glándula que secreta líquido prostático hacia la uretra de color blanquecino, que se une a las secreciones de las vías espermáticas y los espermatozoides para constituir el semen. El líquido prostático es alcalino, contiene iones citrato, calcio y fosfato, una enzima de coagulación y una profibrinolisisina por lo que neutraliza la acidez de los demás componentes del semen; ya que el líquido proveniente del conducto deferente es relativamente ácido por la presencia del ácido cítrico y de los productos finales del metabolismo de los espermatozoides, además las secreciones vaginales de la mujer tienen pH de 3.5 a 4 y los espermatozoides alcanzan una motilidad óptima con un pH entre 6 a 6.5, aumentando así la motilidad y fertilidad de éstos; por lo cual resulta bastante importante para el éxito de la fecundación del óvulo. (16, 17).

Durante la eyaculación la próstata se contrae junto con el conducto deferente y las vesículas seminales expulsando el contenido de la uretra.(18).

## **3.3 Cáncer prostático**

### **3.3.1 Etiología:**

Aunque la etiología exacta del cáncer de próstata es desconocida, ha habido un gran progreso en definir los eventos moleculares responsables de la iniciación y

progresión de la enfermedad. Este progreso ha resultado de un gran número de factores. Los esfuerzos para la investigación del cáncer de próstata se han incrementado por el aumento de fondos para dicho trabajo. Estudios epidemiológicos que han revelado un componente hereditario han llevado a esfuerzos a gran escala para detectar los genes del cáncer de próstata. Los avances concomitantes en genomas y genética del cáncer han apresurado el paso de los trabajos en la búsqueda de estos genes. Finalmente, el desarrollo de múltiples modelos de cáncer de próstata en animales con alteraciones genéticas específicas ha dado pauta para evaluar hipótesis acerca de la etiología directa del cáncer de próstata.(18)

### **3.3.2 Epidemiología:**

En los Estados Unidos la incidencia de cáncer de próstata ha sufrido uno de los cambios más dramáticos de la que se tiene archivo para una malignidad humana, siendo esta aproximadamente del 2.3% anual desde 1975 a 1985, contando con un aumento aproximadamente del 6% anual de 1985 a 1989 (alrededor del tiempo en que se tuvo disponibilidad del antígeno prostático específico (PSA) y luego tuvo un aumento estrepitoso a 18.4% desde 1989 a 1992. Desde 1992 hasta 1995 la incidencia de cáncer de próstata disminuyó aproximadamente a una tasa del 14% anual. (2)

En un estudio epidemiológico realizado en España por Granado de la Orden et al publicado en el 2006, titulado “Situación Epidemiológica del cáncer de próstata en España”, se encontró que es la tercera neoplasia más frecuente en varones españoles y la tercera causa de muerte por cáncer. Con una incidencia directamente proporcional a la edad. Se diagnostican 90% de casos en hombres mayores de 65 años. En el 2002 la tasa de mortalidad, que según cita el estudio fue de las más bajas de Europa, fue de 21.5 casos por cada 100,000 habitantes. (19)

De acuerdo a un estudio de tendencias realizado en España por Cayuela, Rodríguez et al, titulado “Cambios recientes en la mortalidad por cáncer de próstata en España”, concuerda con el estudio anterior en que el cáncer de

próstata ocupa el tercer lugar en causa de mortalidad; ahora, en cuanto a las tasas de mortalidad se ha observado que de 1991 al año 1996 se fue incrementando el número de muertes por cáncer de próstata en un 2.1%, sin embargo del año 1996 al año 2006 mostró una elevación negativa de 2.7% anual, igual que los países industrializados. (20)

En Guatemala, según lo publicado en la revista Semana Epidemiológica en Guatemala en su número 476 del año 2007, Escuintla y San Marcos presentaron las tasas más elevadas de mortalidad de cáncer de próstata; así mismo Totonicapán y Alta Verapaz presentaron las tasas más bajas de mortalidad. la edad más afectada fue para los hombres mayores de 85 años la tendencia de la mortalidad por tumor maligno de próstata presentó su tasa más elevada en el año 2004 para disminuir en los años siguientes(21).

Según Muralles García et al en su estudio denominado “Caracterización Epidemiológica de Pacientes con Cáncer no Hematológico”, se observó que durante el año 2006 el cáncer de próstata ocupaba el quinto lugar en prevalencia de cáncer no hematológicos, con 92 casos por 100,000 pacientes atendidos en los hospitales Roosevelt, San Juan de Dios e IGSS. (5)

### **3.3.3 Factores de riesgo**

#### **3.3.3.1 Edad**

La edad es el factor más importante y más influyente en la génesis y desarrollo del cáncer de próstata. Hay focos microscópicos de cáncer de próstata en el 30% de los varones a los 50 años y en un 70% en los varones arriba de 80 años(4). De acuerdo a un estudio publicado por la Zeceña et al en su estudio “Mortalidad por tumor maligno de próstata”, realizado en Guatemala en febrero del año 2007; el cáncer de próstata empieza a mostrar incremento en sus tasas a partir de los 60 a 64 años con un incremento en su incidencia después de la octava década de la vida.(semana epidemiológica)(6). En un estudio realizado en Honduras por Castillo et al en el año 2005 se encontró que la media de edad era de 80.4 años(22); sin embargo sucedió en un estudio realizado en el Hospital

Dr. Ernesto Guevara en las Tunas, Cuba en el año 2005; en el cual se vieron afectadas en mayor manera las personas de 60 – 69 años.(23)

### **3.3.3.2 Raza**

Hay marcadas diferencias étnicas y geográficas en la incidencia del cáncer de próstata. La incidencia es alta en occidente, Estados Unidos y baja en los países asiáticos. El riesgo es más alto en la raza negra que en la blanca, y los de raza negra desarrollan el cáncer más tempranamente. (2).

En un estudio realizado en Cuba, realizado por Fernández et al llamado “Estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de cáncer de próstata” en el año 2005; observaron que no había gran significancia en cuanto la relación del color de la piel, explicando esto a que las personas de raza negra originarios de África presentan mayor riesgo; sin embargo en este estudio no se pudo comprobar debido al mestizaje que hay en esa sociedad.(24).

En Guatemala no existen estudios que relacionen la incidencia de cáncer de próstata y raza.

### **3.3.3.3 Historia familiar**

Se estima que un 10% de casos de cáncer prostático es hereditario. Este hallazgo epidemiológico ha llevado a la realización a un gran número de esfuerzos a gran escala para identificar a los genes responsables, esto a través de análisis que incluyen individuos afectados y familias con historial de cáncer prostático. Una de las hipótesis es que los genes involucrados en las formas hereditarias del cáncer prostático pueden jugar un papel importante en el desarrollo de cáncer esporádico. Por ejemplo, las mutaciones del gen de la enfermedad de Von Hippel Lindau (VHL) son responsables de tanto el carcinoma de células renales hereditario en paciente con la enfermedad VHL. La diferencia entre el cáncer hereditario y el esporádico de células renales es que los pacientes con VHL heredan una mutación en uno de los alelos del gen VHL y adquieren una segunda



mutación del alelo remanente. La adquisición de las dos mutaciones requieren más tiempo que una mutación única, llevando a las edades más adultas el inicio del cáncer esporádico que del tipo hereditario. Debido a que los hombres que hereditariamente están propensos a padecer cáncer de próstata a una edad más temprana que los hombres sin historia de cáncer prostático, se tiene la hipótesis que una forma similar puede existir en el caso de los pacientes que padece VHL.(2)

El riesgo de desarrollar cáncer de próstata se aumenta en 2- 3 veces en los varones con antecedente familiar de cáncer de próstata en primer grado. Aproximadamente el 9 % tiene una base genética mediada por gen HPC que se localiza en el brazo largo del cromosoma 1q localizado en el cromosoma X. (2).

Un análisis de asociación de 91 familias con alto riesgo de cáncer prostático de Suecia y los Estados Unidos que llevó a la identificación al locus del brazo largo del cromosoma 1q más susceptible. Los individuos ligados a este locus tienden a desarrollar cáncer de próstata a edades más jóvenes. Entre las familias suecas con un historial familiar fuerte, la asociación al cáncer de próstata 1 (HPC1) se encontró exclusivamente en los que la enfermedad inició antes de los 65 años. La International Consortium for Prostate Cancer Genetics reportó hallazgos similares así como por un grupo de la Universidad de Washington que anteriormente no había podido encontrar asociación con este locus en un estudio con 150 familias con riesgo alto. Este grupo demostró que las familias asociadas a HPC1 tenían cinco o más miembros de la familia con una edad media del diagnóstico menores de 65 años. Se han dirigido esfuerzos actuales para clonar el gen de la enfermedad en esta región.(2)

#### **3.3.3.4 Dieta**

La incidencia aumenta con el elevado consumo de carnes rojas, y grasas insaturadas. (4).

Se pudo observar en un estudio realizado en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile por Marconi et al en el año 2008 titulado “Relación entre índice de masa corporal, cáncer de próstata, antígeno prostático específico y score de Gleason”; que no había relación entre obesidad y una diferencia entre PSA y Score de Gleason considerables; sin embargo esto es un medidor indirecto de desórdenes dietéticos.(25).

También se pudo observar en un estudio de seguimiento realizado en Estados Unidos de Norte América, que el consumo incrementado de grasas totales, consumo de grasa animal y de carnes rojas se asociaban a mayor riesgo de cáncer de próstata, éste último pudo ser comprobado también en un estudio de cohorte realizado en Hawaii.(26)

#### **3.3.3.5 Factores ambientales:**

Se ha hablado del cadmio, sobre el cual realizó un estudio el Dr. Arriazu Navarro, titulado “El cadmio ¿carcinógeno prostático o no?”, en el año 2007. Dicho elemento, es componente de numerosos productos herbicidas y fertilizantes, considerado como una sustancia cancerígena involucrada en la etiopatogenia del cáncer de próstata; aunque algunos estudios no han encontrado asociación entre las neoplasias prostáticas y dicho metal. Se ha pensado que el efecto cancerígeno del cadmio se debe a su acción competitiva sobre el zinc, elemento necesario para la síntesis y reparación del ADN.(27)

Un contaminante que pudo ser comprobado, es la 2-amino-1-metil-6-fenilimidazol piridina que es un hidrocarburo aromático policíclico producto de las carnes cuando son bien asadas en parillas de carbón, causó cáncer de próstata en ratas cuando fueron alimentadas con este compuesto.(28)

#### **3.3.4 Presentaciones histológicas**

El 70 % de los cánceres se desarrolla en la zona periférica de la glándula; el 5- 15 % en la zona central y el resto de la zona de transición. (4).

El adenocarcinoma se desarrolla en las células acinares. En condiciones normales, la próstata se atrofia entre la quinta y la sexta década de la vida.(28)

Se cree que las transformaciones malignas ocurren en esas glándulas atróficas. La estimulación hormonal es el factor fundamental en la génesis del cáncer de próstata. (6)

### **3.3.5 Anatomía patológica**

#### **3.3.5.1 Score de Gleason**

En el sistema de Gleason el cáncer de próstata se divide en 5 grados según el patrón glandular y la intensidad de diferenciación visible a pequeño aumento. El grado 1 está formado por tumores bien diferenciados cuyas glándulas son homogéneas, de aspecto redondeado y agrupadas en nódulos bien delimitados. En cambio los de grado 5 no muestran diferenciación glandular y las células tumorales infiltran el estroma en forma de cordones, sábanas o nidos. Los demás grados presentan grados intermedios. Como la mayoría de los tumores presentan más de un patrón de crecimiento, suele distinguirse entre un grado primario que corresponde al patrón dominante y un grado secundario que hace referencia al patrón subdominante. A continuación se suman las cifras correspondientes a esos dos grados y de ese modo se obtiene la puntuación al grado de Gleason. Según este sistema los tumores bien diferenciados tienen un score de Gleason de 2 como mínimo y los menos diferenciados una puntuación de 10.(29, 30) (anexo 1).

#### **3.3.5.2 Clasificación TNM**

En el sistema de clasificación TNM existen categorías para los cánceres que son palpables a través del tacto rectal, para los que son identificados solo por PSA anormal (T1c), para los palpables pero clínicamente

circunscritos a la glándula (T2), y para los que ya se han extendido por fuera de la próstata (T3,T4).(30)( anexo 2).

### **3.3.6 Diagnóstico del cáncer de próstata**

#### **3.3.6.1 Diagnóstico clínico**

Un adenocarcinoma prostático en estadio T1, pueden no haber síntomas o signos evidentes. La sospecha clínica del cáncer de próstata está basada inicialmente en la presencia de sintomatología obstructiva e irritativa que de manera igual se presenta en los pacientes con sintomatología de las vías urinarias bajas. Los síntomas urinarios bajos principalmente los obstructivos en los pacientes masculinos nos llevan a realizar un examen digito rectal del cual obtenemos la posibilidad de la presencia de un cáncer. Sin embargo tradicionalmente, muchos varones que presentan una enfermedad localizada acuden la a consulta presentando obstrucción del flujo vesical, hematuria, incontinencia por rebosamiento, uropátia obstructiva alta, hemospermia, estos síntomas aparecen en el 60% de hombres con cáncer de próstata.(31)

En casos avanzados de la enfermedad los pacientes pueden presentar: pérdida de peso, letargia, dolor óseo y anemia.(31)

#### **3.3.6.2 Examen digito rectal (EDR)**

Es el examen más simple seguro y menos costoso para la detección del cáncer de próstata. El examen puede ser realizado con el paciente en decúbito lateral, o en posición genupectoral. (31)

La próstata se logra alcanzar por medio del tacto rectal; se puede practicar estando el enfermo en decúbito supino, con las piernas fuertemente dobladas sobre el pecho, o estiradas y separadas; incluso de pie y con el cuerpo inclinado y apoyado sobre la mesa de exploración o el respaldo de una silla, también en “plegaria mahometana”. En la primera posición es

posible combinarlo con una palpación manual profunda suprapúbica, la que nos permite apreciar el tamaño y límites de una tumoración (en pacientes delgados). El dedo índice, con guante y con lubricación es introducido en el recto y con el pulpejo de los dedos apoyado sobre su pared anterior, donde se percibe la próstata. (31)

Se debe distinguir su sensibilidad, tamaño, límites, consistencia y movilidad.

Alrededor de un tercio de los nódulos prostáticos palpados al examen son confirmados como malignos a la biopsia.

Dentro de los hallazgos del examen digito rectal que pueden indicar cáncer de próstata encontramos:

- Asimetría de la glándula.
- La presencia de un nódulo en la glándula.
- Induración de una parte o toda la glándula.
- Disminución de la movilidad por adherencia, o petrificación de la glándula.
- Vesículas seminales palpables(31)

Todos estos hallazgos presentan falsos positivos entre las siguientes patologías:

- Hiperplasia prostática benigna (HPB), cálculos prostáticos, prostatitis (xantogranulomatosa) anormalidades de los conductos eyaculadores, anormalidades de las vesículas seminales, y pólipos rectales no pediculados.(31)

La sensibilidad del E.D.R. en algunas series de casos es de hasta del 30 – 35% (3). Según los tratados de urología es de 9.2% solo del E.D.R. (8). Algunos reportes indican que en manos de un urólogo puede llegar hasta el 85-90%. (3)

### **3.3.6.3 Antígeno prostático específico (PSA)**

El PSA es una glicoproteína producida casi exclusivamente por el componente epitelial de la glándula prostática. Los hombres con enfermedades prostáticas, incluyendo adenocarcinoma de la próstata pueden tener niveles elevados de PSA sérico, debido a la producción aumentada del mismo y a las deformaciones arquitectónicas de la glándula que permite mayor acceso al antígeno prostático específico para alcanzar la circulación. Una biopsia de próstata, transuretral o una prostatectomía, una retención urinaria aguda, una prostatitis aguda pueden aumentar los niveles de PSA. Un examen digito rectal no tiene un efecto importante, pero la eyaculación puede causar un aumento transitorio de aproximadamente 48 horas en los niveles de PSA (ocasionando un falso positivo). (32)

La sensibilidad y especificidad de la PSA y el punto en el que un resultado puede indicar la realización de una biopsia aún no están claros y son fuente de varias discusiones. Los resultados de las biopsias prostáticas siguen siendo el estándar de oro, pero las biopsias son realizadas únicamente con unos niveles sospechosos de PSA o un examen digito rectal con resultado sugestivo de alteración. Gann et al evaluaron la relación entre los niveles de PSA en valores basales de muestras serológicas y el diagnóstico subsecuente de cáncer entre los sujetos al estudio "Physicians' Health Study". Encontraron un valor límite de 4.0 ng/ml como línea basal y tenía una sensibilidad del 46% con respecto a la identificación de casos de cáncer de próstata que podrían ocurrir en los próximos diez años. La especificidad en esta población, la cual tenía una media de edad de 63 años era del 91%, pero la especificidad varía de acuerdo a la edad y la probabilidad de que el diagnóstico sea hiperplasia prostática benigna. (32,33)

Se realizaron dos estudios en los cuales eran realizadas biopsias a hombres con valores de PSA de 2.5 a 4.0 ng/ml y con resultados normales al examen digito rectal, de estos 12 a 23% fueron hallados con cáncer de próstata. (32, 33)

En estudios posteriores se concluyó en la realización una probabilidad estimada de cáncer de diagnóstico de cáncer de próstata en hombres con hallazgos normales al examen digito rectal, de acuerdo con los niveles de PSA siendo esta: (32)

- |   |                  |          |
|---|------------------|----------|
| • | 0 – 2.4 ng/ml    | Incierta |
| • | 2.5 – 4.0 ng/ml  | 12 – 23% |
| • | 4.1 – 10.0 ng/ml | 25%      |
| • | > 10.0 ng/ml     | 50%(32)  |

#### **3.3.6.4 Biopsia de próstata:**

Si se sospecha la posibilidad de un cáncer de próstata, deberá llevarse a cabo una biopsia prostática para confirmar el diagnóstico antes de planificar un tratamiento. (13).

Indicaciones:

- PSA mayor de 4 ng/ml o coeficiente de PSA libre /PSA total menor del 15%.
- Tacto rectal sospechoso.

Existen varias técnicas para la realización de biopsia de glándula prostática.

- Abordaje transperineal con aguja core guiada por ultrasonido transrectal.
- Biopsia transrectal con aguja de core.
- Aspiración por aguja fina transrectal.(2, 4)

La biopsia tiene una sensibilidad y especificidad de hasta el 100% cuando es realizada por manos experimentadas. El sistema de agujas rectales existen de varios mili metrajes que resultan menos molestas para el paciente, el sistema de tru-cut es el que mejor evalúa el score de Gleason. La biopsia debe ser realizada en pacientes de la sexta década con previa preparación del recto y profilaxis con antibióticos. (2, 4)

Se habla de hasta un 10 % de biopsias negativas ya sea por problemas técnicos (mala recolección de tejido) o bien si el cáncer se desarrolla en la

zona de transición donde la aguja no alcanza a llegar y donde del 5 – 10 % de los cánceres de próstata pueden desarrollarse. (2, 4)

En un estudio realizado en Valencia en el año 2004, realizado por Cervera et al, sobre la utilidad diagnóstica de la segunda biopsia, se observó una mejoría en el diagnóstico global en un 36%. (34)

### **3.3.6.5 Ultrasonografía transrectal**

El descubrimiento del ultrasonido diagnóstico fue en el año 1949, dando inicio así a los primeros aportes en la imagen del abdomen demostrando su importancia en el estudio de diversas enfermedades. Esta vía abdominal realiza aportes en cuanto a forma, tamaño, relación y posición de la próstata pero no define nódulos pequeños. Más tarde aparecen el ultrasonido transperineal que necesita de transductores de frecuencia alta y el transuretral que conlleva a un intervencionismo sobre el paciente y requiere de un equipo de endoscopia con bujía de ultrasonido. (23)

Con la llegada de los transductores de alta definición y endocavitarios en los años 60 se logró un avance mucho mayor, debido a que se obtienen imágenes de alta calidad y nitidez, que permitían valorar de manera más detallada las alteraciones morfológicas de la próstata. Con el paso de los años estos transductores se han ido desarrollando progresivamente y ocupando un lugar preferente en el diagnóstico y estadificación del cáncer. Se obtiene un 95% de resultados fiables, con este método se pueden detectar cánceres que no se revelan al tacto rectal ni al ultrasonido abdominal. (23)

Los mecanismos para visualizar el cáncer se basan en los cambios en el metabolismo celular y en el aumento de perfusión sanguínea que coexisten en el cáncer de próstata. Los contrastes vasculares incrementan la señal de flujo sanguíneo a nivel de las zonas sospechosas y las nuevas técnicas ecográficas reflejan la señal de manera mucho más evidente que el modo convencional. (23,35)



La próstata normal es bien definida simétrica y rodeada por su cápsula hipoecogénica. En los pacientes con cáncer de próstata hay algunos patrones radiológicos que se presentan como:

- Patrones anormales de eco (híper o hipo ecoico).
- Pérdida de la diferenciación entre la zona central y periférica.
- Asimetría de tamaño
- Distorsión capsular.
- Nódulos de ecogenicidad mixta(23)



## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipo y diseño de investigación**

Estudio descriptivo retrospectivo.

### **4.2 Unidad de análisis**

Expedientes clínicos, de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata en los servicios de urología de los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios, durante el periodo comprendido de enero del 2001 a diciembre del 2007.

### **4.3 Población y muestra:**

#### **4.3.1 Población:**

279 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata que asistieron a los servicios de Urología de los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el periodo comprendido de enero del 2001 a diciembre del 2007.

#### **4.3.2 Muestra:**

En este estudio no se contó con muestra ya que se tomo la totalidad de pacientes vistos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios, que correspondieron a los periodos de enero del 2001 a diciembre del 2007

### **4.4 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **4.4.1 Criterios de inclusión**

Todos los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata que ingresaron a los servicios de urología de los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios; durante el periodo comprendido de enero del 2001 a diciembre del 2007.

#### **4.4.2 Criterios de exclusión:**

Expedientes clínicos no legibles.

Expedientes incompletos

Expedientes clínicos que no se localicen en los archivos al momento de la recolección de datos.

#### 4.5 Definición y operacionalización de las variables

| Variable                 | Definición conceptual                                                                                                                                                       | Definición operacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tipo de variable | Escala de medición    | Instrumento                    |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Prevalencia              | Proporción de personas que en un área geográfica y periodo de tiempo establecido sufren determinada enfermedad.(36)                                                         | $\frac{\text{Número de pacientes con dx de cáncer de próstata}}{\text{Total de pacientes atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el periodo bajo estudio.}} \times 1000$                                                                                                                                                                                                               | Cuantitativa     | Razón                 | Boleta de recolección de datos |
| Características clínicas | Cualidades que determinan los rasgos de una enfermedad y la distinguen claramente de las demás por signos detectados a través del examen que realiza el médico al paciente. | Examen dígito rectal: Dato obtenido del expediente clínico sobre hallazgo semiológicos que el examinador refiere haber encontrado durante la exploración del paciente y que fueron sugerentes del cáncer de próstata según las siguientes características                                                                                                                                                       | Cualitativa      | Nominal<br>Politómica | Boleta de recolección de datos |
|                          |                                                                                                                                                                             | <p>Nódulo aislado</p> <p>Multinodulada</p> <p>Pétrea</p> <p>Pétrea con nódulos</p> <p>Fibroelastica</p> <p>Antígeno prostático específico (PSA): Dato obtenido del expediente clínico el cuál es una glicoproteína seminal utilizada como método de valoración biológico de patología prostática</p> <p>0.0-2.4      ng/ml</p> <p>2.5-3.9      ng/ml</p> <p>1.0-10.0     ng/ml</p> <p>&gt;10          ng/ml</p> | Cuantitativa     | Razón                 |                                |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|--------------------------------|
| <b>Características patológicas</b>     | Cualidad que determina los rasgos de una persona o enfermedad y la distingue de las demás basado en la observación morfológica de lesiones, principalmente a través de la microscopía, utilizando diversos tipos de tinciones. | <b>Score de Gleason (23).</b> Dato obtenido del expediente clínico que indica el grado de diferenciación histológica del cáncer de próstata.<br><br><div style="text-align: center;"> 0-4      Bien diferenciado<br/><br/> 5-7      Moderadamente diferenciado<br/><br/> 7-10    Indiferenciado </div>                                                                                                                                                                   | Cualitativa  | Nominal | Boleta de recolección de datos |
| <b>Características epidemiológicas</b> | Conjunto de cualidades y modos de conducta que influyen en la presentación, distribución y causas de las enfermedades                                                                                                          | <b>Edad:</b> Años de vida cumplidos al momento del estudio tomados del expediente clínico, definidas dentro de los siguientes rangos:<br><br><div style="text-align: center;"> 40-49      años<br/> 50-59      años<br/> 60-69      años<br/> &gt;70        años </div><br><b>Lugar de residencia:</b><br>Dato del lugar geográfico donde vive el paciente, anotado en el expediente clínico, correspondiendo esta a los 22 departamentos de la República de Guatemala : | Cuantitativa | Razón   | Boleta de recolección de datos |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Cualitativa  | Nominal |                                |

#### **4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos.**

##### **4.6.1 Técnicas**

Se efectuó a través de revisión sistemática de expedientes clínicos de todos los pacientes que acudieron a los servicios de urología de los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios por cáncer de próstata durante el período comprendido del 2001 al 2007.

##### **4.6.2 Procedimientos**

Luego de aprobado el protocolo se procedió a:

- Solicitar autorización a la unidad de investigación perteneciente a cada hospital para tener acceso a los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata.
- Solicitar la estadística correspondiente a la morbilidad del periodo en estudio.
- Solicitar los registros del departamento de patología de los dos hospitales durante el periodo correspondiente a los años 2001 al 2007.
- Solicitar los expedientes clínicos a la unidad de archivo de los diferentes hospitales
- Revisar los expedientes clínicos y anotar los datos en el respectivo instrumento de recolección de datos.
- Ordenar todos los datos recolectados por año.
- Tabular los datos obtenidos en hoja electrónica de Excel.
- Analizar y presentar los datos a la Unidad de Tesis de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

##### **4.6.3 Instrumento**

El instrumento debidamente identificado, consta de dos secciones, la sección uno de dicho instrumento se incluyen el hospital donde se recolectaron los datos y las características clínicas, en la sección dos se

incluyen las características clínicas, patológicas y epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata. ( anexo 3).

#### **4.7 Aspectos éticos de la investigación**

Dicha investigación es considerada dentro de la **categoría I** (sin riesgo), ya que únicamente se revisaron expedientes clínicos que no invaden la intimidad de las personas.

Los datos fueron manejados con privacidad y confidencialidad. Los resultados fueron entregados a las autoridades de cada hospital.

#### **4.8 Procesamiento y análisis de datos**

##### **4.8.1 Procesamiento**

- Se recolectaron los datos provenientes del expediente clínico en el instrumento.
- Se eliminaron las boletas de recolección que no cumplieron con los requisitos necesarios.
- Se procedió a tabular los datos en Excel versión 2007 Student
- Se utilizó una hoja electrónica por año.
- Finalmente se realizó un consolidado general perteneciente a los dos hospitales.
- Luego se procedió al análisis de los datos.

##### **4.8.2 Análisis**

Se realizó un análisis descriptivo, con base al cálculo de tasas y porcentajes, siendo estos la prevalencia y el cambio porcentual de los dos hospitales.

Se calculó la prevalencia anual del total de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata, se analizó en conjunto de los dos hospitales; siendo la fórmula de prevalencia la siguiente:

|                                                                                                              |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Número de pacientes con dx de cáncer de próstata                                                             |        |
| Total de pacientes atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el periodo bajo estudio. | X 1000 |

También se calculó el cambio porcentual para hacer observaciones sobre las variaciones anuales de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata, así poder hacer evidente si hubo aumento, disminución o estancamiento en relación con cada año. La fórmula del cambio porcentual es:

$$\frac{X_p - X_a}{X_a}$$

Xp: Periodo anterior

Xa: Periodo Posterior

## 4.9 Alcances y límites de la investigación

### 4.9.1 Alcances

Se caracterizó a pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata de los servicios de urología de los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el periodo de enero del 2001 al diciembre del 2007. Se calculó la prevalencia total y el cambio porcentual durante el periodo en estudio. Se describió los hallazgos del examen digito rectal (EDR) y los niveles de antígeno prostático específico (PSA); se determinó las características patológicas según Score de Gleason, también se identificó el grupo etario más afectado por dicho padecimiento y el lugar de residencia de los pacientes con expediente clínico completo.

### 4.9.2 Límites

La obtención de la información estuvo condicionada a la calidad del llenado de los expedientes clínicos, la presencia o ausencia de los mismos; otra limitante fue la presencia de las hojas de laboratorio serológico (PSA), al igual que la hoja de diagnóstico patológico. En el Hospital Roosevelt debido a su reglamentación no se contó con algunos expedientes clínicos debido a que los hospitales depuran cada cinco años. Además; debido a que esta



investigación se planeó inicialmente para realizarla en los tres principales hospitales nacionales, se encontró con la limitante de que el Hospital General de Enfermedad Común IGGS, no autorizó que se realizara la investigación por razones de tipo legal.



## 5. RESULTADOS

A continuación se describen los resultados sobre el estudio titulado: “Caracterización clínica, patológica y epidemiológica de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata”, los cuales fueron extraídos de los expedientes clínicos proporcionados previa autorización de los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios. Se estudió una población total de 279 pacientes.

Los resultados se presentan en cinco secciones, siendo éstas:

- Prevalencia de cáncer de próstata
- Cambio porcentual anual de pacientes con cáncer de próstata
- Características clínicas
  - Hallazgos del examen dígito rectal (EDR)
  - Antígeno prostático específico (PSA)
- Características patológicas
  - Score de Gleason
- Características epidemiológicas
  - Edad
  - Lugar de residencia

## 5.1 Prevalencia y cambio porcentual

**Tabla 1.**

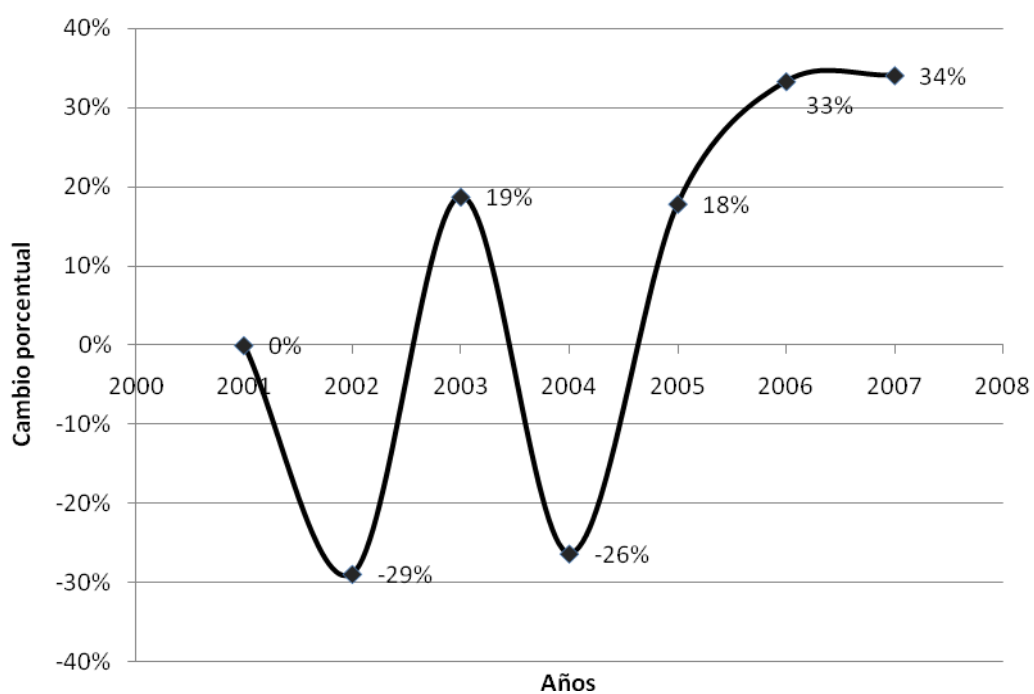
Distribución de prevalencias anuales calculadas de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el periodo comprendido del año 2001 al 2007  
Guatemala, octubre 2009.

| <b>Año</b>   | <b>No. de pacientes vistos</b> | <b>f</b>   | <b>1/1000</b> |
|--------------|--------------------------------|------------|---------------|
| <b>2001</b>  | 109934                         | 45         | 0.41          |
| <b>2002</b>  | 112745                         | 32         | 0.28          |
| <b>2003</b>  | 125941                         | 38         | 0.30          |
| <b>2004</b>  | 126711                         | 28         | 0.22          |
| <b>2005</b>  | 101301                         | 33         | 0.33          |
| <b>2006</b>  | 135601                         | 44         | 0.32          |
| <b>2007</b>  | 159316                         | 59         | 0.37          |
| <b>Total</b> | <b>871549</b>                  | <b>279</b> | <b>0.32</b>   |

Fuente: anexo 4, tabla 1

### Gráfica 1

Distribución del cambio porcentual durante el periodo del 2001 a 2007 de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata, en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios. Guatemala, octubre 2009.



Fuente: Anexo 4, tabla 2

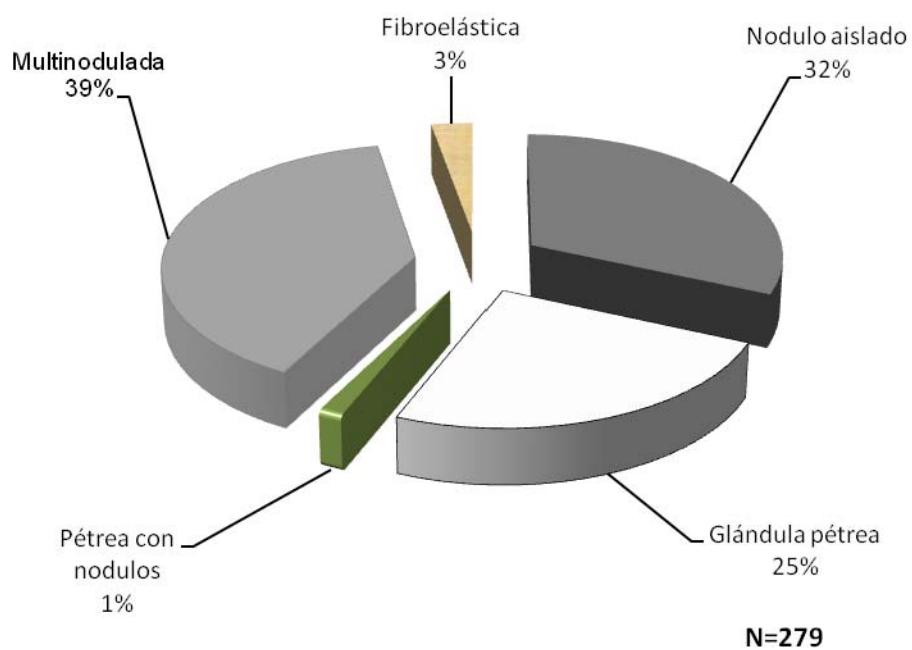
## 5.2 Características clínicas

### 5.2.1 Examen digito rectal (EDR)

**Gráfica 2**

Distribución de los pacientes con cáncer próstata según los hallazgos del examen digito rectal (EDR), en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el período comprendido del año 2001 al 2007.

Guatemala, octubre 2009.



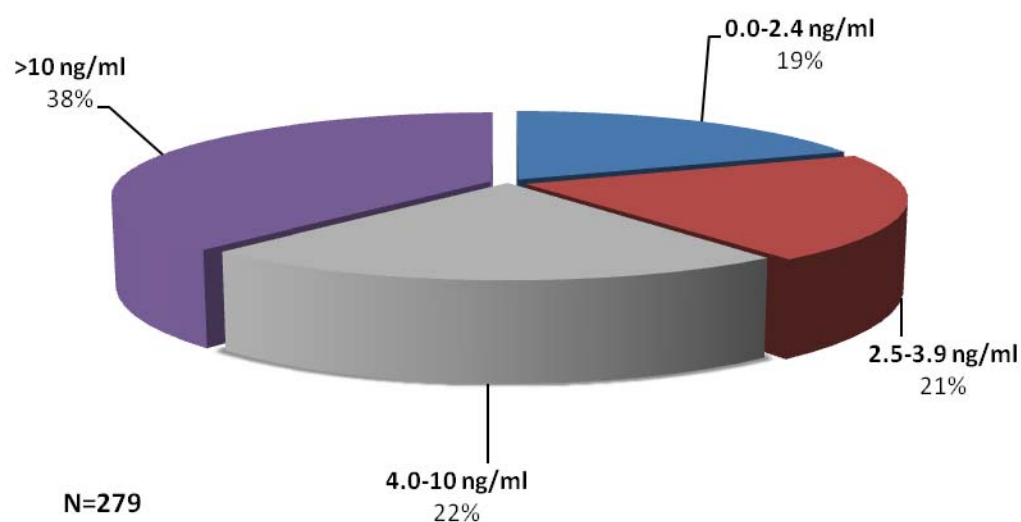
Fuente: Anexo 4, tabla 3.

### 5.2.2 Antígeno prostático específico (PSA)

**Gráfica 3**

Distribución de los pacientes con cáncer de próstata según los niveles de PSA encontrados en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el período comprendido del 2001 al 2007.

Guatemala, octubre 2009.



Fuente: Anexo 4, tabla 4

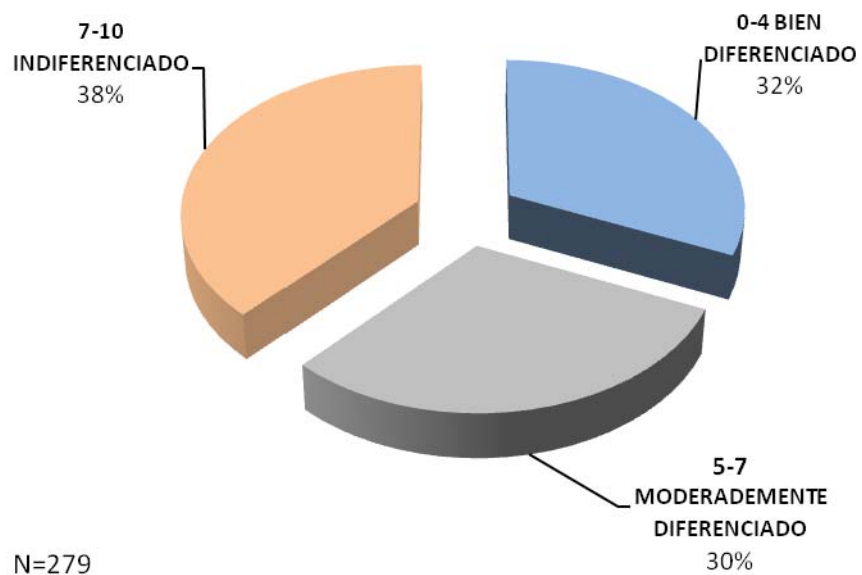
### 5.3 Características patológicas

#### 5.3.1 Score de Gleason

**Gráfica 4**

Distribución de los pacientes con cáncer de próstata según los hallazgos del Score de Gleason atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el período comprendido del 2001 al 2007.

Guatemala, octubre 2009



Fuente: Anexo 4, tabla 5

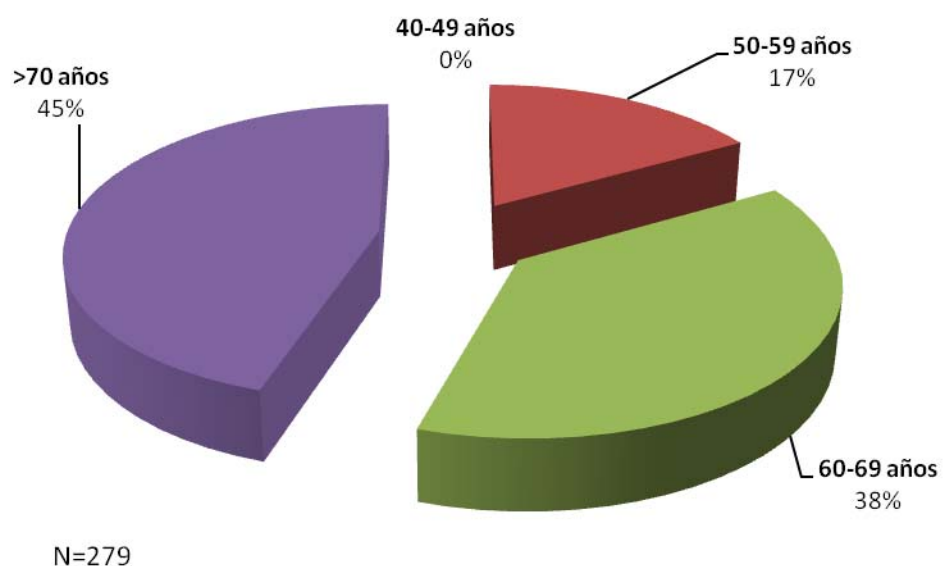


## 5.4 Características epidemiológicas

### 5.4.1 Edad

**Gráfica 5**

Distribución de los pacientes con cáncer de próstata según la edad atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el período comprendido del 2001 al 2007  
Guatemala, octubre 2009

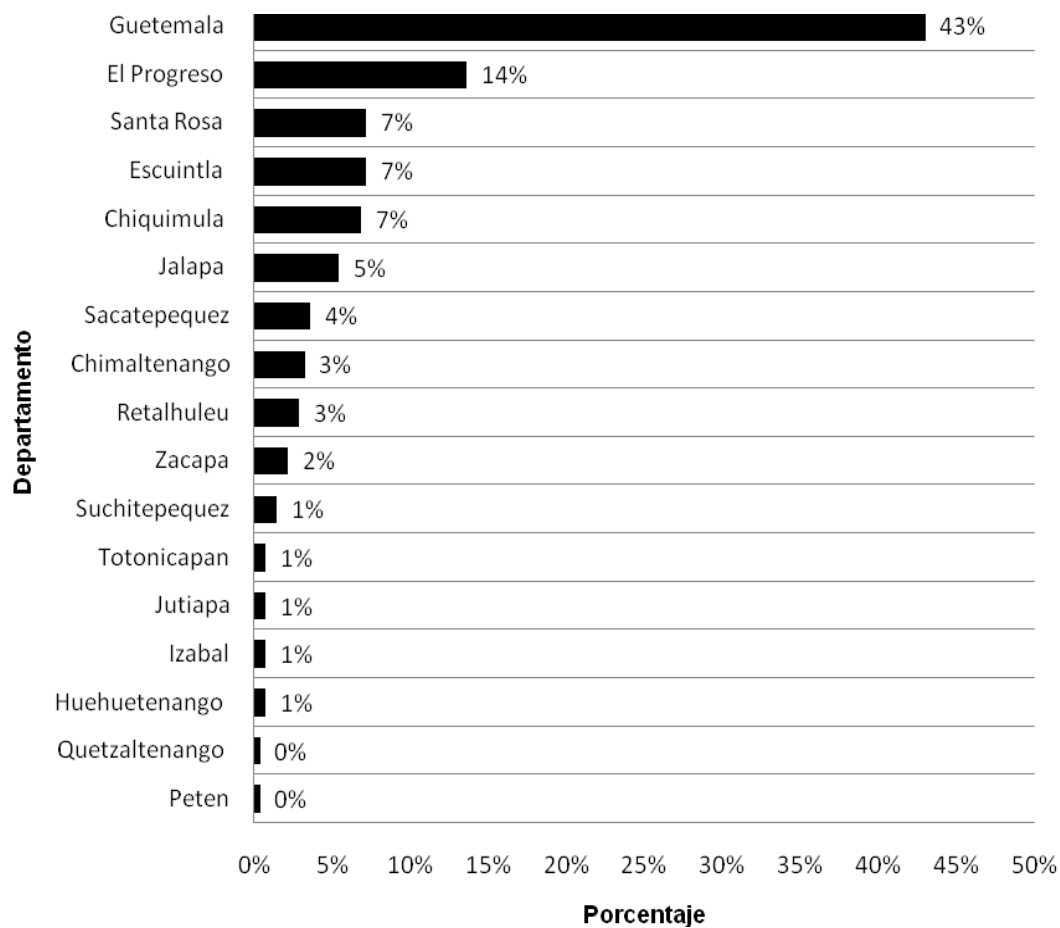


Fuente: Anexo 4 tabla 6.

## 5.4.2 Lugar de residencia

**Gráfica 6**

Distribución por departamentos de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el período del 2001 al 2007.  
Guatemala, octubre 2009.



Fuente: Anexo 4,, tabla 7

## 6. DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios sobre la caracterización clínica, patológica y epidemiológica de pacientes con cáncer de próstata, se pudo observar que en el año 2001 la prevalencia fue de 0.41 por cada mil pacientes atendidos; ésta disminuyó en los años consecutivos para situarse en 0.30 por cada mil en el año 2003. Posteriormente se mantuvo en descenso hasta que en el año 2005 se observó un incremento, para situarse en el año 2007 en 0.37 por cada mil. La prevalencia total del periodo 2001 al 2007 fue de 0.32 por cada mil. (Tabla 1) Estos resultados se asemejan a los obtenidos por el estudio que se realizó en el año 2008 por Muralles García S. et al cuyos resultados demostraron que la prevalencia de cáncer de próstata a nivel nacional es de 2.33 casos por cada 100,000 habitantes en el año 2005, pero debe tomarse en cuenta que el presente estudio se realizó únicamente en dos hospitales.(5). En cuanto al comportamiento de la enfermedad durante el periodo 2001 a 2007 se observó una tendencia al alza entre los años 2002 a 2003, para luego descender en el 2004; posteriormente aumentó a partir de ese año para situarse en un 34% en el periodo 2006-2007, en el cual se observó su pico máximo. (Gráfica 1)

Del total de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata el 39% presentó una glándula multinodulada al examen dígito rectal (EDR); en tanto que el 32% presentó un nódulo aislado, siendo éstas las características más relevantes al EDR. (Gráfica 2)

En cuanto al antígeno prostático específico (PSA), del total de pacientes se observó que el 38% presentó niveles de PSA superiores a 10 ng/ml; mientras que el 22% presentó niveles entre 4.0 y 10.0 ng/ml (Gráfica 3); lo anterior coincide con el artículo publicado en la New England Journal of Medicine de Barry M.J. titulado “Prostate-Specific-Antigen Testing for Early Diagnosis of Prostate Cancer” en el año 2001 que menciona que incluso los pacientes con valores normales de PSA (2.5-4.0 ng/ml) presentan una probabilidad mayor de desarrollar cáncer de próstata entre un 12 – 23% y los pacientes con PSA mayor de 10 ng/ml presentan un 50% de padecer cáncer de próstata, lo cual concuerda con los datos obtenidos en este estudio. (33)

Con respecto al score de Gleason; se observó que el 38% de la población presentó un el tipo histológico indiferenciado, sin embargo es de hacer notar que no existe mucha diferencia entre los tipos indiferenciado y moderadamente diferenciado ya que el 30% presentó un tipo histológico moderadamente diferenciado. (Gráfica 4).

Entre las características epidemiológicas relevantes se observó que el grupo etario más afectado con el 45 % del total de la población fue el de los pacientes mayores de 70 años; mientras que el 38% se ubicó entre los 60 a 69 años de edad, lo cual concuerda con el estudio que se realizó en el hospital Dr. Ernesto Guevara en las Tunas, Cuba en el año 2005 efectuado por Quesada Marrero et al y Zeceña et al en su estudio “Mortalidad por tumor maligno de próstata”, realizado en Guatemala en febrero del año 2007, en los cuales se observó que el número de pacientes afectados por cáncer de próstata se eleva a partir de los sesenta años. (21, 23). (Gráfica 5)

Del total de la población el 43 % de pacientes residía en Guatemala en tanto que el 14% correspondían a El Progreso seguidos por Santa Rosa, Escuintla y Chiquimula quienes tenían el 7% cada uno; esto debido a que hay mayor accesibilidad a un nivel de atención más especializado por la ubicación geográfica de los hospitales de referencia nacional. (Gráfica 6)

## **7 CONCLUSIONES**

- 7.1** La prevalencia total fue de 0.32 pacientes con cáncer de próstata por cada mil pacientes atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios del año 2001 a 2007.
- 7.2** El 39% de pacientes con cáncer de próstata presentó una glándula multinodulada al examen digito rectal (EDR). El 38% presentó niveles de antígeno prostático específico (PSA) superiores a los 10 ng/ml.
- 7.3** El Score de Gleason más frecuente fue el tipo indiferenciado con 38%.
- 7.4** El 45% de los pacientes fueron mayores de 70 años. El 43% de la población residía en Guatemala.



## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1 Al hospital Roosevelt**

- 8.1.1** Sistematizar un mejor registro y reporte de datos estadísticos a nivel de morbilidad general a fin de evitar subregistro y mejorar las posibilidades de investigación.
- 8.1.2** Realizar estudios posteriores para completar la información relacionada con este estudio.
- 8.1.3** Optimizar un registro adecuado de los expedientes clínicos desde el ingreso de los pacientes, ya sea por consulta externa, o por emergencia, para poder tener acceso a mejores estadísticas.

### **8.2 Al hospital San Juan de Dios:**

- 8.2.1** Realizar un estudio transversal para valorar el comportamiento del cáncer de próstata.
- 8.2.2** Realizar un estudio comparativo analítico donde se correlacione el PSA, examen dígito rectal y biopsia de próstata.
- 8.2.3** Incitar a los residentes en realizar investigaciones posteriores con respecto a los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata.

### **8.3 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

- 8.3.1** Impulsar la realización de un estudio a nivel nacional sobre cáncer de próstata que complemente los resultados recabados en este estudio.





## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lozano J A. Cáncer de próstata, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. Ámbito farmacéutico, Farmacoterapia. (Argentina) 2004; nov 2004: 73(10): 84-90
2. Reiter R E, deKernion J B. ultrasonography and biopsy of the prostate en: Campbell's Urology. 8 ed [s.l.]: Elsevier; 2002; 3038-3040.
3. Instituto Oncológico de Gipuzkoa. Gipuzcoa: Obra Social de la Caja Gipuzcoa San Sebastián; 1997.
4. Rojas Román L E. Diagnóstico del cáncer de próstata HALF, servicio de urología 2001-2004; 2005 Octubre; Managua, Nicaragua. Universidad Nacional Autonomía de Nicaragua, 2005. Informe final.
5. Muralles García S, Valdez Oliva M E, Mansilla Guillén E A, Siam Ramos J V. "caracterización epidemiológica de pacientes con cáncer no hematológico" Estudio descriptivo retrospectivo, realizado en los Hospitales Roosevelt, General San Juan de Dios. Guatemala: Instituto Nacional de Cancerología e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; 2006, [tesis Medico y Cirujano], Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 2008.
6. Carter HB, Pearson JD. Prostate-specific antigen testing for early diagnosis of prostate cancer: formulation of guidelines. Urology 1999 Nov;54(5):780-6
7. Barry MJ. Prostate-specific-antigen testing for early diagnosis of prostate cancer. N Engl J Med 2001;344(18):1373-1377
8. Wikipedia.org. Ciudad de Guatemala [sede web] Madrid, Wikipedia.org; 2009. [actualizado el 23 de mayo del 2009. accesado 24 de mayo del 2009] disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_de\\_Guatemala](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Guatemala)

9. Hospitalroosevelt.gob. Historia.[sede web] Guatemala, Hospitalroosevelt.gob.gt. [accesado el 25 de mayo, 2009] disponible en: <http://hospitalroosevelt.gob.gt/HospRoosevelt/inicio.htm>
10. Hospitalsanjuandedios.com. Historia del Hospital General San Juan de Dios [sede web] Guatemala Hospitalsanjuandedios.com.gt. Guatemala; [accesado el 25 de mayo, 2009] disponible en: <http://www.hospitalsanjuandedios.com.gt/infogeneral.shtml>
11. Brenes Bermúdez F, Ródenas Aguilar J L, Lleal Barriga C. Tema 6.- Hiperplasia benigna de próstata: Manejo y abordaje por el Médico. Diario Electrónico de la Sanidad, El Médico Interactivo, Aula Acreditada. [en línea] Madrid; 2002-2003 [actualizada abr 24, 2009, accesado 9 de mayo de 2009] disponible en: <http://www.medynet.com/elmedico/sumario.htm>.
12. Rouvière H, Delmas A. Anatomía humana. 10ª ed. Paris: Masson; 1999.
13. Strax J. The prostate. Psa-raising, Australia, 2006 [actualizado en diciembre 2008, accesado 9 de mayo de 2009] disponible en: <http://www.psa-raising.com/prostatecancer/prostate.htm>
14. Theodorescu D, Mellos P. Prostate cancer-biology, diagnosis, pathology, staging, and natural history. Estados Unidos. 2009 [actualizada en abr 24, 2009, accesado 9 de mayo de 2009] disponible en <http://emedicine.medscape.com/article/458011-overview>
15. Fawcett B. Tratado de histología. 12ª ed. Madrid: Interamericana, división de McGraw-Hill; 1988.
16. Cordova A. Fisiología dinámica. Barcelona: Masson, 2003
17. Guyton A C, Hall J E. Tratado de fisiología médica. 11a. ed. España: Elsevier; 2006.
18. Reiter R E, deKernion J B. Campbell's Urology. 8th ed [s.l.]: Elsevier; 2002; epidemiology, ethiology and prevention of prostate cancer: 3011-3015.

19. Granado de la Orden S, Saá Requejo C, Quintás Viqueira A. Situación epidemiológica del cáncer de próstata en España. Actas Urológicas Españolas; 2006; jun; 30 (6): 574-582
  
20. Cayueala A, Rodríguez-Domínguez S, Vigil Martín E, Barrero Candau R. Cambios recientes en la mortalidad por cáncer de próstata en España: estudio de tendencias en el período 1991-2005. Actas Urológicas Españolas; 2008; feb; 32 (2): 184-189
  
21. Zeceña Alarcón D W, Bermúdez Hernández C L. Situación de los principales eventos de vigilancia epidemiológica. Semana Epidemiológica en Guatemala; 2007; feb; IX (476): 1-5.
  
22. Castillo-Jimenez E, Bendaña-Laínez C, Sabillón-Vallecillo N. Niveles histológicos en biopsia por aguja de próstata: importancia diagnóstica. Rev Med Hondur; 2005; 73: 155-160
  
23. Quesada Marrero M P, Srinivas S, Batista Ferrer A, Laborí Quesada P. Biopsia transrectal guiada por ultrasonido en el diagnóstico del cáncer de próstata. Antigua y Barbuda. Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas Cuba"; 2005. (No. 15)
  
24. Fernández L, Ruiz S, Moreno S. Estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de cáncer de próstata. La Habana. Instituto nacional de Oncología. 2005.
  
25. Marconi M, Blanco J, Bautista C, Relación entre índice de masa corporal, cáncer de próstata, antígeno prostático específico y score de gleason. Revista Chilena de Urología, 2008; 73 (1). 394-398
  
26. Nelson W G, De Marzo A, Isaacs W B. Mechanisms of disease prostate cancer. N Engl J med; 2003; July 24; 349 (4): 366-380
  
27. Arriazu Navarro R. El Cadmio ¿Carcinógeno Prostático o No? [en línea]; 2007. Madrid, España. Facultad de Medicina. Universidad CEU-San Pablo; 2007 [actualizado 26 mayo de 2007, consultado 9 de mayo de 2009]. Noveno Congreso

Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica, se puede visitar en <http://www.conganat.org/9congreso/PDF/625.pdf>

28. Johnson, Medical Officer from Hong Kong. Cáncer. [isilo]. Hong Kong. National Cancer Institute, National Institute of health; 2003.
29. Egevad L, Allsbrook W C, Epstein J I. Gleason grading of prostatic carcinoma. [en línea] Estados Unidos; [Johns Hopkins Pathology]. 2004 [accesado el 10 de mayo de 2009] disponible en: <http://pathology2.jhu.edu/gleason/patterns.cfm>
30. Cotran R S, editores. Patología estructural y funcional. 6 ed. México: Mc Graw Hill; 2000.
31. Surós B, Surós B J. Semiología médica y técnica exploratoria. 8ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2001.
32. Barry M J. Prostate-specific-antigen testing for early diagnosis of prostate cancer. N Engl J Med; 2001; May 3; 344 (18): 1373-1375
33. Miotto A, Srougi M, De Brito G A, Leite K M, Nesrallah A J, Ortiz V. Value of various PSA parameter for diagnosing prostate cancer in men with normal digital rectal examination. Clinical urology, Official Journal of the Brazilian Society of Urology; 2004; mar-abr; 30 (2); 109-112
34. Cervera Deval J, Morales Olaya F J, Jornet Fayos J, González Añón M. Valor diagnóstico de segundas biopsias prostáticas en varones de riesgo: estudio estratificado por valor de PSA. Actas Urológicas Españolas; 2004; oct; 28 (9): 666-671
35. Laguna M P, Wondergem N, Wink M H, Wijkstra H, De la rosette J. Avances en el diagnóstico ecográfico del cáncer de próstata. Arch Esp Urol; 2006; Oct; 59 965-975.
36. Hernández Sampieri R. Metodología de la investigación. 4ª ed. México: McGraw-Hill, 2006.

## 10. ANEXOS

### 10.1 Anexo 1.

#### 10.1.1 Score de Gleason

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grados 1 y 2</b> | <b>Ambos semejan a una próstata normal. Son los grados menos importantes porque generalmente no ocurre en la población general y el beneficio diagnóstico que proveen es sólo levemente mejor que el grado tres. Ambos grados se componen por masa; en el grado 2 están agregadas de forma más laxa, y algunas glándulas invaden el estroma</b> |
| <b>Grado 3</b>      | <b>Este es el más común y se considera bien diferenciado (como el grado 1 y 2) Los tres grados tienen una glándula normal como en la próstata normal; las células son oscuras y no pálidas y las glándulas tienen formas variables</b>                                                                                                          |
| <b>Grado 4</b>      | <b>Esta es la más importante, es relativamente común; si se presenta en gran proporción, se agrava el pronóstico del paciente. Se pierde la arquitectura glandular. Por primera vez se observa disrupción y pérdida de una unidad glandular normal. Se presentan glándulas de los grados anteriores. No es fácil distinguirlo del grado 3</b>   |
| <b>Grado 5</b>      | <b>Predice un pronóstico grave. Es menos común q el grado 4, no se observa en hombres a quienes se les ha diagnosticado cáncer en etapas previas. Muestra una variedad de patrones, los cuales no demuestran la formación de glándulas. A este grado se le denomina indiferenciado</b>                                                          |

Fuente: Vox Medica. Understanding Gleason Grading. Phoenix5.org; 1997; (actualizada el 14 de mayo, 1997, revisada el 24 de mayo de 2009). Puede ser vista en:  
<http://www.phoenix5.org/Infolink/GleasonGrading.html>

|                 |                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Score 2</b>  | <b>(1+1), es la suma más baja que se puede obtener en donde los patrones de las muestras tienen una calificación de Gleason de 1 y por tanto al sumarse hacen 2</b>     |
| <b>Score 5</b>  | <b>(2+3), se encuentra en forma frecuente, el patrón primario es de 2 y el secundario tiene un grado 3, también puede darse la sumatoria de 6 (3+3), un patrón puro</b> |
| <b>Score 7</b>  | <b>(4+3), de aparición frecuente, con patrón primario con escala de Gleason en grado 4 y el secundario en grado 3.</b>                                                  |
| <b>Score 10</b> | <b>Es la puntuación más alta que se puede obtener en donde el patrón primario y secundario tienen clasificación de Gleason grado 5</b>                                  |

Fuente: Vox Medica. Understanding Gleason Grading. Phoenix5.org; 1997; (actualizada el 14 de mayo, 1997, revisada el 24 de mayo de 2009). Puede ser vista en <http://www.phoenix5.org/Infolink/GleasonGrading.html>

## 10.2 Anexo 2

### 10.2.1 Clasificación TNM

| <b>TUMOR PRIMARIO</b> |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tx</b>             | <b>No se puede evaluar el tumor primario</b>                                                                                                                                       |
| <b>T0</b>             | <b>No hay evidencia de tumor primario</b>                                                                                                                                          |
| <b>T1</b>             | <b>Tumor no evidente clínicamente, no palpable ni visible mediante técnicas de imagen</b>                                                                                          |
| <b>T1a</b>            | <b>Tumor detectado como hallazgo fortuito en una extensión menor o igual al 5% del tejido resecado</b>                                                                             |
| <b>T1b</b>            | <b>Tumor detectado como hallazgo fortuito en una extensión mayor del 5% del tejido resecado</b>                                                                                    |
| <b>T1c</b>            | <b>Tumor identificado mediante punción biopsica (por ejemplo a consecuencia de un PSA elevado)</b>                                                                                 |
| <b>T2</b>             | <b>Tumor limitado a la próstata</b>                                                                                                                                                |
| <b>T2a</b>            | <b>El tumor abarca la mitad de un lóbulo o menos</b>                                                                                                                               |
| <b>T2b</b>            | <b>El tumor abarca más de la mitad de un lóbulo</b>                                                                                                                                |
| <b>T2c</b>            | <b>El tumor abarca ambos lóbulos</b>                                                                                                                                               |
| <b>T3</b>             | <b>Tumor que se extiende a través de la cápsula prostática</b>                                                                                                                     |
| <b>T3a</b>            | <b>Extensión extracapsular unilateral o bilateral</b>                                                                                                                              |
| <b>T3b</b>            | <b>Tumor que invade la/s vesículas seminal/es</b>                                                                                                                                  |
| <b>T4</b>             | <b>Tumor fijo o que invade estructuras adyacentes distintas de las vesículas seminales: cuello vesical, esfínter externo, recto, músculos elevadores del ano y/o pared pélvica</b> |

Fuente: uroPortal.net. TNM Próstata (ICD-O C61). Uroportal.com; 2009 (actualizada el 30 de abril de 2009; accesado 23 de mayo de 2009). Disponible en: <http://www.uroportal.net/tnm/tnm-prostata.htm>

| <b>GANGLIOS LINFÁTICOS REGIONALES</b> |                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Nx</b>                             | <b>No se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales</b> |
| <b>N0</b>                             | <b>No se demuestran metástasis ganglionares regionales</b>     |
| <b>N1</b>                             | <b>Metástasis ganglios linfáticos regionales</b>               |

Fuente: uroPortal.net. TNM Próstata (ICD-O C61). Uroportal.com; 2009 (actualizada el 30 de abril de 2009; accesado 23 de mayo de 2009). Disponible en: <http://www.uroportal.net/tnm/tnm-prostata.htm>

| <b>METÁSTASIS A DISTANCIA</b> |                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Mx</b>                     | <b>No se Pueden evaluar las metástasis a distancia</b> |
| <b>M0</b>                     | <b>No hay metástasis a distancia</b>                   |
| <b>M1</b>                     | <b>Metástasis a distancia</b>                          |
| <b>M1a</b>                    | <b>Ganglio/s linfático/s no regionales</b>             |
| <b>M1b</b>                    | <b>Hueso/s</b>                                         |
| <b>M1c</b>                    | <b>Otra/s localización/es</b>                          |

Fuente: uroPortal.net. TNM Próstata (ICD-O C61). Uroportal.com; 2009 (actualizada el 30 de abril de 2009; accesado 23 de mayo de 2009). Disponible en: <http://www.uroportal.net/tnm/tnm-prostata.htm>



### 10.3 Anexo 3

#### 10.3.1 Instrumento de recolección de datos. Boleta de recolección de datos

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNIDAD DE TESIS**



**BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Hospital General San Juan de Dios:** \_\_\_\_

**Hospital Roosevelt:** \_\_\_\_

#### 1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

**HALLAZGOS DEL EXAMEN DÍGITO RECTAL (EDR):**

Nódulo Aislado \_\_\_\_

Glándula multinodulada. \_\_\_\_

Glándula pétreas. \_\_\_\_

Pétreas y con nódulos. \_\_\_\_

Fibroelástica. \_\_\_\_

**ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO (PSA):**

0.0 – 2.4ng/ml \_\_\_\_

2.5 – 3.9 ng/ml \_\_\_\_

4.0 – 10 ng/ml \_\_\_\_

>10ng/ml \_\_\_\_

#### 2. CARACTERÍSTICAS PATOLÓGICAS

**Score de Gleason** <sup>(9,10, 11)</sup>

**0–4** bien diferenciado. \_\_\_\_

**5 - 7** moderadamente diferenciado. \_\_\_\_

**7-10** indiferenciado \_\_\_\_

#### 3. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

**EDAD:** \_\_\_\_ años

**RESIDENCIA:** \_\_\_\_

#### 10.4 Anexo 4

**Tabla 1**

Distribución de acuerdo a prevalencias durante el periodo del 2001 a 2007 de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata, en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios.

Guatemala, octubre 2009.

| Año          | Roosevelt               |           |        | San Juan de Dios        |            |        | Total                   |            |             |
|--------------|-------------------------|-----------|--------|-------------------------|------------|--------|-------------------------|------------|-------------|
|              | No. de pacientes vistos | f         | 1/1000 | No. de pacientes vistos | f          | 1/0000 | No. de pacientes vistos | f          | 1/1000      |
| 2001         | 0                       | 0         | 0.00   | 109934                  | 45         | 0.41   | 109934                  | 45         | 0.41        |
| 2002         | 0                       | 0         | 0.00   | 112745                  | 32         | 0.28   | 112745                  | 32         | 0.28        |
| 2003         | 0                       | 0         | 0.00   | 125941                  | 38         | 0.45   | 125941                  | 38         | 0.30        |
| 2004         | 13277                   | 6         | 0.45   | 113434                  | 22         | 0.19   | 126711                  | 28         | 0.22        |
| 2005         | 15228                   | 8         | 0.59   | 86073                   | 25         | 0.27   | 101301                  | 33         | 0.33        |
| 2006         | 12299                   | 11        | 0.89   | 123302                  | 33         | 0.26   | 135601                  | 44         | 0.32        |
| 2007         | 14553                   | 13        | 0.89   | 144763                  | 46         | 0.53   | 159316                  | 59         | 0.37        |
| <b>Total</b> | <b>55357</b>            | <b>38</b> |        | <b>816192</b>           | <b>241</b> |        | <b>871549</b>           | <b>279</b> | <b>0.32</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Tabla 2**

Distribución de acuerdo al cambio porcentual de los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata, durante el período 2001 al 2007 en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios.  
Guatemala, octubre 2009.

| Año   | Roosevelt |     | San Juan de Dios |      | Total |      |
|-------|-----------|-----|------------------|------|-------|------|
|       | f         | CP  | f                | CP   | f     | CP   |
| 2001  | 0         | 0%  | 45               | 0%   | 45    | 0%   |
| 2002  | 0         | 0%  | 32               | -29% | 32    | -29% |
| 2003  | 0         | 0%  | 38               | 19%  | 38    | 19%  |
| 2004  | 6         | 0%  | 22               | -42% | 28    | -26% |
| 2005  | 8         | 33% | 25               | 14%  | 33    | 18%  |
| 2006  | 11        | 38% | 33               | 32%  | 44    | 33%  |
| 2007  | 13        | 18% | 46               | 39%  | 59    | 34%  |
| Total | 38        |     | 241              |      | 279   |      |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Tabla 3**

Distribución de los pacientes con cáncer de próstata de acuerdo a los hallazgos del examen digito rectal (EDR), en los hospital Roosevelt y San Juan de Dios durante el período comprendido del año 2001 al 2007.  
Guatemala, octubre 2009.

| Examen dígito rectal | Roosevelt | San Juan de Dios | Total | %    |
|----------------------|-----------|------------------|-------|------|
| Nódulo aislado       | 6         | 82               | 88    | 32%  |
| Multinodulada        | 14        | 96               | 110   | 39%  |
| Glándula pétreo      | 6         | 63               | 69    | 25%  |
| Pétreo con nódulos   | 4         | 0                | 4     | 1%   |
| Fibroelástica        | 8         | 0                | 8     | 3%   |
| Total                | 38        | 241              | 279   | 100% |

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Tabla 4**

Distribución de los pacientes con cáncer de próstata de acuerdo a los niveles de PSA en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el período comprendido del 2001 al 2007.  
Guatemala, octubre 2009.

| PSA          | Roosevelt | San Juan   | Total      | %           |
|--------------|-----------|------------|------------|-------------|
| 0.0-2.4ng/ml | 1         | 52         | 53         | 19%         |
| 2.5-3.9ng/ml | 2         | 56         | 58         | 21%         |
| 4.0-10ng/ml  | 3         | 58         | 61         | 22%         |
| >10ng/ml     | 32        | 75         | 107        | 38%         |
| <b>Total</b> | <b>38</b> | <b>241</b> | <b>279</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Tabla 5**

Distribución de los pacientes con cáncer de próstata de acuerdo a los hallazgos del Score de Gleason en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el período comprendido del 2001 al 2007.  
Guatemala, octubre 2009

| Score de Gleason               | Roosevelt | San Juan   | Total      | %           |
|--------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|
| 0-4 Bien diferenciado          | 18        | 70         | 88         | 32%         |
| 5-7 Moderadamente diferenciado | 10        | 75         | 85         | 30%         |
| 7-10 Indiferenciado            | 10        | 96         | 106        | 38%         |
| <b>Total</b>                   | <b>38</b> | <b>241</b> | <b>279</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Tabla 6**

Distribución de las edades de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el período comprendido del 2001 al 2007  
Guatemala, octubre 2009

| <b>Edad</b>   | <b>Roosevelt</b> | <b>San Juan</b> | <b>Total</b> | <b>%</b>    |
|---------------|------------------|-----------------|--------------|-------------|
| <b>40-49</b>  | 0                | 0               | 0            | 0%          |
| <b>50-59</b>  | 6                | 41              | 47           | 17%         |
| <b>60-69</b>  | 14               | 92              | 106          | 38%         |
| <b>&gt;70</b> | 18               | 108             | 126          | 45%         |
| <b>Total</b>  | <b>38</b>        | <b>241</b>      | <b>279</b>   | <b>100%</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Tabla 7**

Distribución por departamentos de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata atendidos en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios durante el período comprendido del 2001 al 2007.  
Guatemala, octubre 2009.

| Departamento   | Roosevelt | San Juan de Dios | Total      | %           |
|----------------|-----------|------------------|------------|-------------|
| Petén          | 0         | 1                | 1          | 0%          |
| Quetzaltenango | 1         | 0                | 1          | 0%          |
| Huehuetenango  | 1         | 1                | 2          | 1%          |
| Izabal         | 1         | 1                | 2          | 1%          |
| Jutiapa        | 1         | 1                | 2          | 1%          |
| Totonicapán    | 2         | 0                | 2          | 1%          |
| Suchitepéquez  | 1         | 3                | 4          | 1%          |
| Zacapa         | 3         | 3                | 6          | 2%          |
| Retalhuleu     | 3         | 5                | 8          | 3%          |
| Chimaltenango  | 1         | 8                | 9          | 3%          |
| Sacatepéquez   | 0         | 10               | 10         | 4%          |
| Jalapa         | 1         | 14               | 15         | 5%          |
| Chiquimula     | 0         | 19               | 19         | 7%          |
| Escuintla      | 3         | 17               | 20         | 7%          |
| Santa rosa     | 1         | 19               | 20         | 7%          |
| El progreso    | 2         | 36               | 38         | 14%         |
| Guatemala      | 17        | 103              | 120        | 43%         |
| <b>Total</b>   | <b>38</b> | <b>241</b>       | <b>279</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.