

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
LICENCIATURA EN RADIOLOGIA E IMAGENES**



**INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADO
MANEJO DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON CANCER DE PROSTATA
PARA LA PLANIFICACIÓN Y TRATAMIENTO EN EL DEPARTAMENTO DE
RADIOTERAPIA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL DE
FEBRERO A JUNIO DEL AÑO 2016.**

PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN RADIOLOGIA E IMÁGENES

ASESORA

LICDA. TERESA DE LOS ANGELES REYES PAREDES

PRESENTADO POR

JOSE ALEXANDER FRANCO AGUILAR	FA10047
OSCAR JOSUE RECINOS BONILLA	RB09019
MANUEL ALEXANDER SALAS ALVARADO	SA11036

CIUDAD UNIVERSITARIA SEPTIEMBRE DEL 2016

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR a.i.:

Lic. Jose Luis Argueta Antillon

VICERRECTOR ACADEMICO:

Msc. Roger Armando Arias

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:

Ing. Carlos Armando Villalta

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

DECANA DE LA FACULTAD DE MEDICINA:

Dra. Maritza Mercedes Bonilla

VICEDECANA DE LA FACULTAD DE MEDICINA:

Licda. Nora Elizabeth Abrego de Amado

DIRECTORA ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA:

Licda. Dálide Ramos de Linares

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE RADIOLOGIA E
IMÁGENES:**

Lic. Roberto Enrique Fong Hernández

AGRADECIMIENTOS.

Le agradecemos a Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de toda la carrera, por ser fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarnos una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad dentro de las sagradas instalaciones de nuestra querida universidad y sus salones en donde tantos profesionales de bien para nuestra sociedad se han formado.

Nos gustaría que estas líneas sirvieran para expresar nuestros más profundos y sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial a la licda. Teresa de los Ángeles Reyes Paredes, asesora asignada de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos años.

A LOS DOCENTES:

Por Esforzarse cada día y darnos los conocimientos necesarios para formar profesionales ejemplares y que puedan desempeñarse con éxito y por ofrecernos su ayuda en todo momento.

A LA POBLACIÓN EN ESTUDIO:

Por participar voluntariamente en la investigación y permitir que se logran los objetivos propuestos así mismo agradecerles por su tiempo brindado para para participar en el estudio.

Gracias Lic. Jose Remberto Barahona Quintanilla por habernos brindado la oportunidad de desarrollar nuestra tesis profesional en el Departamento de Radioterapia del Instituto Salvadoreño del Seguro Social y por todo el apoyo y dedicación de tiempo y facilidades que nos fueron otorgadas por su persona en la institución, y a todos y cada uno de los licenciados en Radiología e Imágenes Por darnos la oportunidad de crecer profesionalmente y aprender cosas nuevas teniendo la

paciencia necesario y por la motivación de seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES A NUESTROS PADRES

Que nos apoyaron en cada momento, por los valores inculcados, por la oportunidad de habernos brindado una excelente educación en cada momento de nuestras vidas, por los momentos en que nos confortaron cuando todo parecía difícil y no animaron a seguir adelante cuando parecía difícil llegar a la meta y sobre todo por ser excelentes ejemplos de vida y superación.

INDICE

INTRODUCCION	vii
CAPITULO I	
planteamiento del Problema.....	1
Enunciado del Problema	4
Justificacion.....	5
Objetivos.....	6
Viabilidad.....	7
CAPITULO II	
Marco Teorico	8
CAPITULO III	
Operacionalizacion de Variables.....	46
CAPITULO IV	
Diseño Metodologico.....	51
CAPITULO V	
Presentacion y Analisis de Resultados	54
CAPITULO VI	
Conclusiones y Recomendaciones.....	96
BIBLIOGRAFIA	99
ANEXOS.....	101
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	111

INTRODUCCION

Con la presente investigación se muestra de manera sistemática el manejo de los pacientes con cáncer de próstata en el departamento de radioterapia del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), desde el momento que son diagnosticados con dicha enfermedad y son abordados para su posterior tratamiento. Con el único objetivo de detallar y exponer todo lo correspondiente a las normativas con las cuales la institución cuenta para la atención de los pacientes con este tipo de cáncer. En este estudio se presenta la enfermedad en detalle principalmente como es diagnosticado y las diferentes alternativas de tratamiento que se utilizan hoy en día. Se hace énfasis en cómo se desarrolla la enfermedad, signos y síntomas que se presentan al padecerla y factores que predisponen para que el cáncer de próstata se desarrolle.

Por otra parte contiene el equipo utilizado para el tratamiento por medio de radioterapia, las características principales del mismo, su funcionamiento y herramientas; y los dispositivos de inmovilización utilizados en la etapa de planificación y tratamiento.

En este estudio también se da a conocer los profesionales en salud que participan desde la planificación hasta que se ejecuta el tratamiento, conociendo sus funciones y el desarrollo de cada una de las actividades.

Para una mejor comprensión de la investigación el documento está estructurado con seis capítulos distribuidos de la siguiente manera:

El capítulo I: En el cual se delimita el problema y la importancia de realizar esta investigación.

El Capítulo II: Contiene las referencias bibliográficas que teorizan las variables en estudio.

El Capítulo III: Este presenta de forma sistemática el proceso para medir las variables.

El capítulo IV: Contiene la metodología utilizada en este estudio.

El capítuloV: Se presenta de forma ilustrada mediante tablas y gráficos los resultados obtenidos.

El Capítulo VI: a partir del análisis de los resultados se elabora las conclusiones y recomendaciones.

Y por último se presenta la bibliografía y anexos

CAPITULO

I

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

SITUACION PROBLEMÁTICA

El término cáncer engloba un grupo numeroso de enfermedades que se caracterizan por el desarrollo de células anormales, que se dividen y crecen sin control en cualquier parte del cuerpo. Mientras las células normales se dividen y mueren durante un periodo de tiempo programado, la célula cancerosa “olvida” la capacidad para morir y se divide casi sin límite. Tal multiplicación en el número de células llega a formar unas masas, denominadas “tumores” o “neoplasias”, que en su expansión destruyen y sustituyen a los tejidos normales.

El cáncer a nivel mundial está posicionado en el quinto lugar, dentro de las 10 causas principales de defunción. Existen diversos tipos de cáncer, pero los más comunes y de mayor incidencia son; En las mujeres: el cáncer de mama y de cuello uterino; mientras que en los varones, los más comunes son el cáncer de estómago, de pulmón y de próstata. El cáncer de pulmón y de estómago afecta a varones y mujeres.

La próstata es la glándula sexual del hombre encargada de producir el semen. Es del tamaño de una nuez y se encuentra debajo de la vejiga de la orina, rodeando a la uretra. A diferencia de otro tipo de cáncer, el de próstata se caracteriza por evolucionar de forma muy lenta. El cáncer de próstata es extremadamente frecuente, siendo el segundo cáncer común en el sexo masculino. Las personas que están en mayor riesgo incluyen: Hombres de raza negra, y latinos que también son más propensos a padecer este cáncer a cualquier edad. Hombres mayores de 60 años. Hombres que tengan un padre o hermano con cáncer de próstata. Riesgo aumenta a partir de los 40 años, Múltiples parejas sexuales.

Una vez que se ha diagnosticado por medio de las pruebas preliminares como los es el PSA o antígeno prostático específico, DRE o tacto rectal y luego confirmando el diagnóstico mediante las técnicas de ecografía transrectal y la biopsia de próstata. Ya determinado el grado y etapa del cáncer el médico radioterapeuta y el físico de radioterapia deberán planificar el tratamiento, los licenciados en radiología capacitados en el área de radioterapia

corresponderán aplicar el tratamiento así como ha sido planificado con anterioridad siguiendo las indicaciones dadas por el médico y el físico y finalizando con la evaluación del tratamiento, de esta forma se tendrá que informar al paciente sobre el tratamiento seleccionado en la etapa de planificación.

Dependiendo de la situación, las opciones de tratamiento para los hombres con cáncer de próstata podrían incluir:

- Terapia expectante (espera en observación) o vigilancia activa.
- Cirugía
- Radioterapia
- Terapia hormonal
- Quimioterapia
- Tratamiento con vacunas
- Tratamiento dirigido a los huesos
- Estos tratamientos son generalmente usados uno a la vez, aunque en algunos casos pueden ser combinados.

El tratamiento que seleccione contra el cáncer de próstata debe tomar en cuenta:

- Su edad y expectativa de vida
- Cualquier otra afección médica grave que tenga
- La etapa y el grado de su cáncer
- Sus propios sentimientos (y la opinión de su médico) sobre la necesidad de tratar el cáncer inmediatamente
- La probabilidad de que cada tipo de tratamiento curará su cáncer (o sea útil de alguna otra manera).
- Su sentir sobre los posibles efectos secundarios de cada tratamiento.

De los posibles tratamientos antes mencionados en esta investigación, donde se abordaron el tratamiento de radioterapia siendo una forma de tratamiento basada en el empleo de radiaciones ionizantes. Debido a los altos índices de los diferentes tipos de cáncer las instituciones médicas con afinidad al tratamiento del cáncer en el salvador se han visto en

la necesidad de adquirir nuevos equipos para el tratamiento del cáncer, el INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL cuenta con el Hospital de Oncología al cual son referidos los pacientes diagnosticados con cáncer los cuales son atendidos por un grupo selecto de profesionales capacitados en el área como lo son los médicos radioterapeutas, físicos y licenciados en el área de radiología capacitados en radioterapia, los cuales se encargan de planear y aplicar el tratamiento por medio de un acelerador lineal de marcas Siemens, modelo Primus.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el manejo de pacientes diagnosticados con cáncer de próstata para la planificación y tratamiento en el Departamento de Radioterapia del Instituto Salvadoreño del Seguro Social de Febrero a Junio del año 2016?

JUSTIFICACION

El propósito de esta investigación es sistematizar los protocolos en el manejo de los pacientes con cáncer de próstata y haciendo una clasificación de los equipo utilizados tanto para la planificación y el tratamiento, siendo este un paso muy importante para que el paciente reciba su tratamiento con radioterapia y de esta manera conociendo los protocolos implementados para el abordaje del cáncer de próstata y como se utilizan los dispositivos y otros elementos de aplicación de dosis.

Otro propósito de este estudio es establecer las funciones que realizan los profesionales en radiología tanto en la etapa de la planificación y del tratamiento con radioterapia. De esta forma ayudando con esta información a fortalecer los conocimientos de los estudiantes de la carrera de Radiología e Imágenes de la Universidad de El Salvador que realizan sus prácticas en dicha área.

Por último se busca beneficiar al lector de esta investigación a motivarlo a que cambie su estilo de vida para cuidar de su salud.

.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Determinar el manejo de los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata para la planificación y tratamiento en el departamento de radioterapia del instituto salvadoreño del seguro social de febrero a junio del año 2016

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- ✓ Describir la planificación del tratamiento con radioterapia para el Cáncer de Próstata
- ✓ Identificar las funciones del profesional de radiología en la planificación del tratamiento.
- ✓ Describir el protocolo técnico a seguir por el profesional de radiología en la aplicación de tratamiento del Cáncer de Próstata.
- ✓ Identificar los dispositivos utilizados para el tratamiento de pacientes diagnosticados con Cáncer de Próstata.
- ✓ Identificar la existencia de evaluación post-tratamiento de pacientes diagnosticados con Cáncer de Próstata.

VIABILIDAD

La presente investigación fue de carácter viable ya que el grupo ejecutor conto con los recursos necesarios para realizarla tales como: recursos humanos; equipo que la ejecuto, asesores y demás personal involucrado en el desarrollo del proceso investigativo, así también recursos materiales y financieros necesarios para su ejecución.

Por otra parte fue viable porque se obtuvieron los permisos requeridos de las autoridades, para poder acceder a las instalaciones del Departamento de Radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico.

CAPITULO

II

II. MARCO TEORICO

¹**HISTORIA DE LA RADIOTERAPIA:**

La radioterapia se utiliza como tratamiento hace ya más de un siglo. El primer informe de una curación a través de radioterapia data de 1899, poco después de 1895 cuando Roentgen descubre los rayos X. En 1898 Curie descubrió el radio.

La Radioterapia es introducida en España en el año 1906. En 1922 la Oncología se establece como disciplina médica. Desde ese momento, la radioterapia, al igual que el resto de las técnicas utilizadas para tratar el cáncer, ha evolucionado mucho. La aparición en 1953 del acelerador lineal, y el uso del cobalto son dos de los grandes pasos que ha dado la ciencia en este terreno.

Hasta la década de 1980, la planificación de la radioterapia se realizaba con radiografías simples y verificaciones 2D o en dos dimensiones. Se utilizaban las estructuras óseas para establecer los límites de los campos de tratamiento.

A partir de 1980, con la radioterapia conformada en tres dimensiones (RT 3D), gracias a la ayuda del TAC y a los sistemas informáticos de cálculo dosimétrico, se obtienen imágenes virtuales de los volúmenes a tratar, que permiten administrar la dosis con más exactitud en el área a tratar.

A partir de la década de 1990, otras técnicas de imagen como la RMN, ecografía y PET (tomografía por emisión de positrones), se han incorporado a la planificación de la radioterapia, con las que se obtiene una delimitación más exacta del volumen tumoral y de los tejidos sanos. Esto ha permitido que puedan administrarse dosis mayores que permiten erradicar el tumor más eficazmente minimizando la irradiación del tejido sano.

¹ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

Ya en el siglo XXI, empiezan a surgir complejos sistemas de radioterapia 4D, es decir, una radioterapia que tiene en cuenta los movimientos fisiológicos de los órganos como los pulmones durante la respiración.

²**HISTORIA DE LA RADIOTERAPIA EN EL SALVADOR:**

El tratamiento de radioterapia ionizante contra el cáncer en El Salvador inició en el año de 1926 con la fundación del Servicio de Radium en el Hospital Rosales por el Dr. Arturo Reyes. En 1937 La Sociedad de Beneficencia Pública emprendió las primeras campañas para organizar una LIGA NACIONAL CONTRA EL CANCER EN EL SALVADOR, esfuerzos que no llegaron a culminar, pero en 1938 se instaura el pabellón de Cancerología en el Hospital Nacional Rosales.

El Dr. Narciso Díaz Bazán en 1951 impulsó el establecimiento de la Clínica de Diagnóstico Precoz del Cáncer en la Consulta Externa del Hospital Rosales, instalándose en dicho Centro el Primer Equipo de Cobaltoterapia PICKER de 1200 Curíes, posteriormente trasladado al Instituto del Cáncer de El Salvador en 1971.

Dada la elevada incidencia de cáncer de cuello uterino se volvió imperativo refundar el Servicio de Oncología, en 1961, brindándose tratamiento del cáncer cervicouterino con Radium y con Cobalto.

En 1963 inicia funciones el Servicio de Ginecología Oncológica, en el Hospital Nacional de Maternidad con dotación de 100 mg de Radium siendo el Dr. Narciso Díaz Bazán su primer Jefe.

Dado la gravedad y alta incidencia de cáncer, en nuestro país, el 19 de abril de 1966 se fundó la Liga Nacional Contra El Cáncer de El Salvador, a iniciativa del Dr. Narciso Díaz

²Médicos de El Salvador, Instituto del Cáncer de El Salvador - I.C.E.S. - Dr. Narciso Díaz Bazán. San Salvador: medicosdeelsalvador.com; 2015 {actualizada lunes 3 de mayo 2016; acceso 28 de abril 2016}. Disponible en: http://www.medicosdeelsalvador.com/Detailled/Cl_nicas/Cl_nicas_Oncol_gicas/Instituto_del_C_ncer_de_El_Salvador_-_I.C.E.S._-Dr._Narciso_D_az_Baz_n_2307.html

Bazán, contando con el apoyo de empresarios de gran espíritu, altruistas y sensibles ante la dolencia del cáncer, así como con la colaboración del Sector Público, Clubes de Servicio y gremios profesionales, aprobada por Acuerdo Ejecutivo No. 1090 el 27 de junio de 1967 y cuyos Estatutos le confieren su respectiva Personería Jurídica. (Estatutos Publicados el 19 de julio de 1967 en Diario Oficial, Tomo 216, Numero 131).

Las primeras grandes campañas de la Liga Nacional Contra el Cáncer se organizaron en 1966, siendo la “Primera Cruzada Nacional Contra el Cáncer “llamada la Cruzada del Cobalto” cuyo fin principal fue adquirir un equipo de Cobaltoterapia Theratron 60, que en ese tiempo representaba uno de los más modernos y potentes equipos. Dicha “cruzada” fue un éxito, pero no se contaba con un local adecuado para la instalación de la unidad de Cobalto.

La Liga dando cumplimiento a sus objetivos primordiales y contando con los donativos de filántropos miembros de la Junta Directiva, el apoyo gubernamental y privado promueve la construcción de un Centro para el tratamiento de cáncer, colocando la primera piedra del Instituto del Cáncer de El Salvador el 26 de marzo de 1969 siendo la inauguración oficial de la primera etapa el 15 de enero de 1971.

En 1979 se inauguró la 2ª etapa pero esta no pudo utilizarse sino hasta 1991 ya que se cedió para uso de la Fuerza Armada durante el período del conflicto armado (1980-1990).

En el año 1985 se adquirió la segunda unidad de cobalto 60 (Theratron 80).

Actualmente el Instituto del Cáncer de El Salvador cuenta con consultorios para la atención de pacientes en el área de Oncología Clínica, Ginecología y Cirugía Oncológica además de servicio de Farmacia, Citología Diagnóstica, Pequeña Cirugía y para el tratamiento en Radioterapia se cuenta con 2 equipos de Teleterapia (unidades de Cobalto 60) y una infraestructura de primer nivel para brindar tratamiento con Braquiterapia de alta tasa de dosis con Iridio 192.

³¿QUE ES EL CÁNCER?

El cáncer es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. Puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo. El tumor suele invadir el tejido circundante y puede provocar metástasis en puntos distantes del organismo. Muchos tipos de cáncer se podrían prevenir evitando la exposición a factores de riesgo comunes como el humo de tabaco. Además, un porcentaje importante de cánceres pueden curarse mediante cirugía, radioterapia o quimioterapia, especialmente si se detectan en una fase temprana.

⁴¿CÓMO UNA CÉLULA NORMAL SE CONVIERTE EN CANCEROSA?

Las células normales del cuerpo crecen, se dividen y mueren en una forma ordenada. Durante los primeros años de vida de una persona, las células normales se dividen con más rapidez hasta que la persona alcanza la edad adulta. Posteriormente, las células normales de la mayoría de los tejidos sólo se dividen para reemplazar las células desgastadas o moribundas, así como para reparar lesiones.

Las células cancerosas surgen como consecuencia de daños en el ADN (el elemento con la información genética de las células). El ADN no se repara. Las personas pueden heredar ADN dañado que es responsable de los tipos de cáncer hereditarios. Aunque muchas de las veces, el ADN de una persona se daña por factores en el entorno, como la exposición a sustancias químicas, virus, humo del tabaco o demasiada exposición al sol.

³Organización Mundial de la Salud. Tema de salud. El Cáncer. España 2016 {acceso 21 de mayo de 2016}. Disponible en: <http://www.who.int/topics/cancer/es/>

⁴Asociación Salvadoreña para la Prevención del Cáncer. Todo sobre Cáncer. 7San Salvador, El salvador 2007 {acceso 25 de abril del 2016}. Disponible en: http://cancerelsalvador.org/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=2

⁵¿CÓMO SE PROPAGA EL CÁNCER? (METÁSTASIS)

Debido a que las células cancerosas continúan creciendo y reproduciéndose, éstas difieren de las células normales. En lugar de morir, viven más tiempo que las células normales y continúan produciendo nuevas células anormales.

El cáncer por lo general forma un tumor (una protuberancia o masa). Algunos tipos de cáncer, como la leucemia, no forman tumores, sino que estas células cancerosas afectan la sangre y los órganos que producen la sangre, y circulan a través de otros tejidos en los crecen.

Las células cancerosas pueden viajar a otras partes del cuerpo a través del torrente sanguíneo o mediante el sistema linfático donde comienzan a crecer y a reemplazar el tejido normal. A este proceso de propagación se le llama metástasis.

Aun cuando la enfermedad se ha propagado a una parte distinta del cuerpo, el cáncer seguirá considerándose como de la parte del cuerpo en donde se originó. Por ejemplo, el cáncer del seno que se propaga al hígado es referido como cáncer del seno metastásicos, y no cáncer del hígado. De igual manera, el cáncer de la próstata que se ha propagada a los huesos es referido como cáncer de la próstata metastásicos, y no cáncer de los huesos.

⁶¿QUÉ TAN COMÚN ES EL CÁNCER?

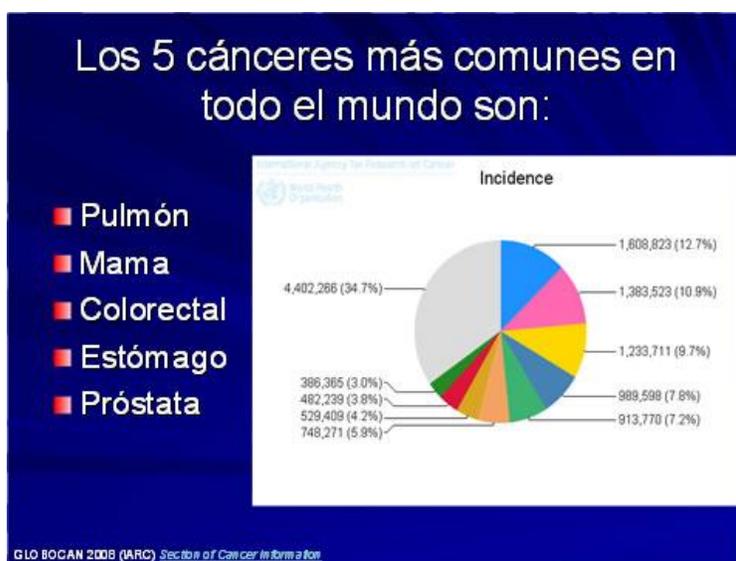
En la actualidad, hay millones de personas que viven con cáncer o que han padecido la enfermedad. El riesgo de desarrollar la mayoría de los tipos de cáncer se puede reducir mediante cambios en el estilo de vida de la persona, por ejemplo, dejar de fumar, limitar el

⁵Asociación Salvadoreña para la Prevención del Cáncer. Todo sobre Cáncer. 7San Salvador, El salvador 2007 {acceso 25 de abril del 2016}. Disponible en: http://cancerelsalvador.org/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=2

⁶Asociación Salvadoreña para la Prevención del Cáncer. Todo sobre Cáncer. 7San Salvador, El salvador 2007 {acceso 25 de abril del 2016}. Disponible en: http://cancerelsalvador.org/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=2

tiempo de exposición al sol, hacer ejercicio y tener una alimentación sana. Mientras más temprano se detecte el cáncer y más rápido comience el tratamiento, mayores serán las probabilidades de que el paciente viva por muchos años.

En El Salvador, según datos de la Organización Mundial de la Salud, los primeros cinco cánceres más frecuentes en el hombre son: Próstata, estómago, pulmón, hígado y colorrectal. En la mujer: Cuello de útero, mama, estómago, cuerpo de útero e hígado. (Fuente: Globocan 2008)



A través de su Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer, la OMS mantiene una clasificación de los agentes cancerígenos.

El envejecimiento es otro factor fundamental en la aparición del cáncer. La incidencia de esta enfermedad aumenta muchísimo con la edad, muy probablemente porque se van acumulando factores de riesgo de determinados tipos de cáncer. La acumulación general de factores de riesgo se combina con la tendencia que tienen los mecanismos de reparación celular a perder eficacia con la edad.

⁷**FACTORES DE RIESGO DEL CÁNCER:**

El consumo de tabaco y alcohol, la dieta malsana y la inactividad física son los principales factores de riesgo de cáncer en todo el mundo. Algunas infecciones crónicas también constituyen factores de riesgo, y son más importantes en los países de ingresos medios y bajos.

Los virus de las hepatitis B (VHB) y C (VHC) y algunos tipos de papiloma virus humanos (PVH) aumentan el riesgo de cáncer de hígado y cuello uterino, respectivamente. La infección por el VIH también aumenta considerablemente el riesgo de algunos cánceres, como los del cuello uterino.

⁸**ANATOMÍA DE LA PRÓSTATA:**

La próstata es una glándula (conjunto de células cuya finalidad es producir y liberar sustancias químicas utilizadas por el organismo) que existe únicamente en el varón. Es un órgano interno que se encuentra en la pelvis, situado detrás del pubis, delante del recto e inmediatamente por debajo de la vejiga de la orina.

Envuelve y rodea la primera porción de la uretra (conducto que transporta la orina desde la vejiga al exterior), atravesando ésta en toda su longitud (uretra prostática). Estas características anatómicas hacen fácilmente entendible que todos aquellos cambios y procesos patológicos, tanto benignos como malignos, que se produzcan en esta glándula van a provocar alteraciones, más o menos notables, en la forma de evacuar la orina (micción).

⁷Organización Mundial de la Salud. Cáncer. España. Centro de prensa. Febrero 2015 {acceso 7 de mayo 2016}. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>

⁸AECC Contra el Cáncer, Anatomía de la Próstata, <https://www.aecc.es/sobreelcancer/cancerporlocalizacion/cancerdeprostata/Paginas/anatomia.aspx?month=201602>, (último acceso 17 mayo 2016).

Aunque el tamaño de la próstata varía con la edad, se aceptan como normales unas dimensiones de 4 cm. de largo por 3 cm. de ancho. Clásicamente se ha dicho que tiene forma de castaña.

La próstata constituye una parte del aparato reproductor, relacionándose íntimamente con otras estructuras del mismo como son los conductos deferentes y las vesículas seminales.

Los conductos deferentes son unos tubos finos que van desde cada uno de los testículos hasta la uretra prostática, encargándose del transporte de los espermatozoides.

Las vesículas seminales son unas estructuras con forma de saco que están por encima de la próstata y detrás de la vejiga. Las vesículas seminales y los conductos deferentes vacían sus secreciones (líquido seminal y espermatozoides) en la uretra prostática mediante un conducto común, llamado conducto eyaculador que atraviesa la próstata. De aquí saldrán al exterior junto con la secreción de la próstata (líquido prostático), constituyendo el semen. (Ver anexo 1)

⁹ESTRUCTURA DE LA PRÓSTATA:

La próstata es una glándula que posee una estructura compleja. Está formada en un 30% por tejido fibromuscular (compuesto por músculo y tejido fibroso), y en un 70% por los elementos glandulares propiamente dichos que van a producir el líquido prostático. Tiene una fina envoltura que se conoce como cápsula prostática y define su límite. Su eje mayor es oblicuo abajo y adelante

Existen diferentes zonas cuyo estudio ha facilitado un mejor conocimiento de las enfermedades de esta glándula. Las zonas más importantes son:

⁹Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

- ✓ Zona transicional: Donde habitualmente se desarrolla el adenoma de próstata (tumor benigno).
- ✓ Zona central: Relativamente resistente al desarrollo de patologías.
- ✓ Zona periférica: Esta zona es donde se generan la mayor parte de los procesos cancerosos, calculándose que un 70% de los mismos se desarrollan en esta porción.

La próstata se desarrolla durante la edad fetal por la influencia de estímulos hormonales. Crece durante la pubertad rápidamente alcanzando su tamaño normal y se mantiene estable hasta llegar a la madurez de la vida, en que bajo la acción, no totalmente aclarada, de hormonas y factores de crecimiento, comienza a aumentar su tamaño desarrollándose procesos benignos y/o malignos.

La próstata, firme y elástica, es rudimentaria en el niño. Se desarrolla en la pubertad y a partir de los 50 años sufre una involución fibrosa. Puede entonces ser asiento de neoformaciones benignas: adenomas prostáticos, o malignos: cánceres, que obstaculizan la micción. La próstata está envuelta por una cápsula fibrosa, adherente al tejido glandular, que emite prolongaciones hacia el interior de la glándula.

¹⁰**VASOS Y NERVIOS:**

Arterias: La arteria principal de la próstata es la arteria vesical inferior (Genitovesical), rama de la ilíaca interna.

Venas: emergen de las diferentes caras de la glándula. Adelante van al plexo venoso retropubiano vesicoprostatico; las venas de las caras laterales (verdaderos hilios venosos de la próstata) forman plexos voluminosos drenados por las venas genitovesicales, afluentes de la hipogástrica.

¹⁰Luz Elena López Paniagua, Xenia Marilyn Molina Montiel, Determinación de los Niveles Séricos de Antígenos Prostáticos en Hombres de 25 a 75 Años de Edad del Personal Administrativo que Labora en La Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental en el Periodo de Julio a Agosto de 2013, Tesis para la Obtención del Título de Licenciatura en Laboratorio Clínico, Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental, 2013.

FUNCIONES DE LA PRÓSTATA Y VESÍCULAS SEMINALES:

Algunas de las funciones biológicas específicas de la próstata permanecen todavía desconocidas por la ciencia. No obstante, se sabe que produce una secreción líquida (líquido prostático) que forma parte del semen (líquido de aspecto lechoso que se eyacula, durante el orgasmo). El líquido prostático contiene un gran número de sustancias que proporcionarán, junto con el líquido seminal, nutrientes y un medio adecuado para la supervivencia de los espermatozoides.

¹¹¿QUE ES EL CÁNCER DE PROSTATA?

El cáncer de próstata se forma en los tejidos de la próstata. El cáncer de próstata suele producirse en hombres mayores y no debe confundirse con la hiperplasia prostática benigna, que consiste en el aumento del tamaño de la próstata debido al aumento del número de células, pero que no se disemina a otras partes del cuerpo y cuyos síntomas se asocian a una compresión de las estructuras adyacentes, como la uretra.

¹²¿CUÁL ES LA FRECUENCIA DEL CÁNCER DE PRÓSTATA?

El cáncer de próstata podría no causar síntomas en sus fases iniciales y se lo detecta generalmente en hombres saludables entre 55 y 69 años a través de un análisis de sangre llamado test de antígeno prostático específico (PSA). Se sugirió que el despistaje con PSA reduce las muertes debido a cáncer de próstata en un 20%, pero esto es todavía controversial. Sin embargo, el cáncer de próstata se desarrolla relativamente de forma lenta y la presencia de síntomas al momento del diagnóstico indica cáncer avanzado. La utilidad del método de despistaje ha sido ampliamente estudiado y se cree que aunque ciertamente disminuye ligeramente las muertes debido a cáncer de próstata, muchos

¹¹ESMO/ACF Patient Guide Serie basada en la guía de práctica clínica de la ESMO, Fundación Contra el Cáncer, Que Es EL Cáncer de Próstata, 2014, <https://www.esmo.org/content/download/6628/115197/file/ES-Cancer-de-Prostata-Guia-para-Pacientes.pdf>, (ultimo acceso 09 de mayo2016).

¹²ESMO/ACF Patient Guide Serie basada en la guía de práctica clínica de la ESMO, Fundación Contra el Cáncer, Que Es EL Cáncer de Próstata, 2014, <https://www.esmo.org/content/download/6628/115197/file/ES-Cancer-de-Prostata-Guia-para-Pacientes.pdf>, (ultimo acceso 09 de mayo2016).

pacientes podrían estar siendo tratados innecesariamente reduciendo su calidad de vida.

¹³¿QUÉ CAUSA EL CÁNCER DE PRÓSTATA?

Hoy en día no está claro por qué se produce el cáncer de próstata, aunque se han identificado algunos factores de riesgo. Un factor de riesgo aumenta la probabilidad de aparición de cáncer, pero no es suficiente ni necesario para que aparezca la enfermedad, no es una causa en sí mismo. Algunos hombres con estos factores de riesgo nunca desarrollarán cáncer de próstata, mientras que otros sin dichos factores de riesgo sí lo harán.

Los principales factores de riesgo de cáncer de próstata son:

- ✓ **Envejecimiento:** El riesgo de cáncer de próstata está muy influido por la edad. Después de los 50 años, el riesgo aumenta de forma exponencial cada año. No se conoce el mecanismo con exactitud, pero se ha determinado que podría deberse al envejecimiento celular y a los cambios en el ADN que acompañan a este proceso.
- ✓ **Origen étnico:** En los países desarrollados, los hombres de ascendencia africana presentan un mayor riesgo de padecer cáncer de próstata que los hombres de ascendencia europea o asiática, aunque las razones no están claras.
- ✓ **Genes:** Algunas investigaciones recientes han mostrado que hay varios genes heredados se relacionan con un aumento del riesgo de aparición de cáncer de próstata, pero parece ser que únicamente son responsables de un pequeño número de casos. En estos momentos se están llevando a cabo algunos estudios para ver si las pruebas que detectan esos genes son útiles para predecir el riesgo de cáncer de próstata.

¹³ESMO/ACF Patient Guide Serie basada en la guía de práctica clínica de la ESMO, Fundación Contra el Cáncer, Que Es EL Cáncer de Próstata, 2014, <https://www.esmo.org/content/download/6628/115197/file/ES-Cancer-de-Prostata-Guia-para-Pacientes.pdf>, (ultimo acceso 09 de mayo2016).

- ✓ **Antecedentes familiares de cáncer de próstata:** Se ha demostrado que existe una predisposición familiar al cáncer de próstata, especialmente en aquellos varones cuyos padres o hermanos se han visto afectados.
- ✓ **Alimentación:** No está claro si la alimentación y el estilo de vida intervienen en la aparición del cáncer de próstata. Algunos estudios indican que una alimentación rica en carnes rojas o productos lácteos aumenta ligeramente el riesgo de aparición de cáncer de próstata. Por otra parte, algunos estudios indican que una alimentación rica en licopenos (que se encuentran en el tomate) y selenio (un mineral que se encuentra principalmente en la carne roja el pescado y los mariscos, los huevos y cereales) reduce ligeramente el riesgo de cáncer de próstata. La obesidad, por el contrario, aumenta el riesgo de aparición de cáncer de próstata.
- ✓ **Estilo de vida:** Fumar puede aumentar ligeramente el riesgo de aparición del cáncer de próstata, mientras que la actividad física parece reducirlo levemente.
- ✓ **Hormonas:** Los niveles de testosterona elevados aumentan el riesgo de cáncer de próstata. Además, se han relacionado con el cáncer algunas hormonas asociadas con el crecimiento, pero aún deben efectuarse más estudios.

Se ha sospechado de otros factores relacionados con un aumento del riesgo de cáncer de próstata, pero las pruebas no son concluyentes. Desafortunadamente, los factores con más influencia sobre el riesgo del cáncer de próstata, como la edad, el origen étnico, los genes y los antecedentes familiares de cáncer de próstata no pueden alterarse.

¹⁴**CLASIFICACIÓN DEL CÁNCER DE PRÓSTATA:**

La estadificación del cáncer es una manera de describir cuánto cáncer hay en su cuerpo y dónde está ubicado en su cuerpo. La estadificación del cáncer de próstata ayuda a determinar qué tan grande es el tumor, si se ha diseminado, y a dónde.

Conocer el estadio de su cáncer ayuda al equipo que está tratando su cáncer a:

¹⁴Instituto Aragonés de ciencias de la salud, Guía de Práctica Clínica Sobre Tratamiento de Cáncer de Próstata, septiembre 2008, http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_431_Ca_Prostata_ICs_compl.pdf (ultimo acceso 20 de mayo2016).

- Decidir la mejor manera para tratar el cáncer
- Determinar su probabilidad de recuperación
- Encontrar ensayos clínicos en los que usted pueda participar

¿CÓMO SE HACE LA ESTADIFICACIÓN DEL CÁNCER?

La estadificación inicial se basa en los resultados de los exámenes de sangre PSA, biopsias y exámenes de imagenología. Esto también se conoce como estadificación clínica.

PSA se refiere a la proteína producida por la próstata que se mide en una prueba de laboratorio.

- Un nivel de PSA más alto puede indicar un cáncer más avanzado.
- Los médicos también analizarán qué tan rápido se han incrementado los niveles de PSA de un examen a otro. Un incremento rápido puede mostrar un tumor más agresivo.

La biopsia de próstata se lleva a cabo en el consultorio de su médico. Los resultados pueden indicar:

- Qué tanto está afectada la próstata
- El puntaje de Gleason. Un número entre 2 a 10 que muestra qué tan parecidas son las células cancerosas de las células normales al verse bajo un microscopio. Los puntajes menores a 6 sugieren que el cáncer es de crecimiento lento y no agresivo. Los números más altos indican un cáncer de crecimiento rápido que es más propenso a diseminarse.

También se pueden llevar a cabo exámenes de imagenología como una computarizada, resonancia o gammagrafía ósea.

Usando los resultados de estos exámenes, su médico le puede decir su estadio clínico. A veces, esta es suficiente información para tomar decisiones sobre su tratamiento.

La estadificación quirúrgica (estadificación patológica) se basa en lo que su médico encuentre si le practican una cirugía para extirpar la próstata y tal vez una parte de

los nódulos linfáticos. Los exámenes de laboratorio se llevan a cabo en los tejidos extirpados.

Esta estadificación ayuda a determinar otro tratamiento que usted pueda necesitar. También ayuda a predecir lo que se puede esperar después de terminar el tratamiento.

¿QUÉ SIGNIFICAN LOS ESTADIOS?

Cuanto más alto sea el estadio, más avanzado será el cáncer.

Cáncer estadio I. El cáncer solo se encuentra en una parte de la próstata. Estadío I se conoce como cáncer de próstata localizado. No se puede sentir durante un examen rectal digital o verse con pruebas de imagenología. Si el PSA es menor a 10 y el puntaje de Gleason es de 6 o menor, el cáncer de estadio I probablemente crecerá lentamente.

Cáncer estadio II. El cáncer está más avanzado que en el estadio I. No se ha diseminado más allá de la próstata y se sigue llamando localizado. Estas células son menos normales que las células en el estadio I, y pueden crecer más rápido. Existen dos tipos de cáncer de próstata estadio II:

- Estadío IIA se encuentra más a menudo en un solo lado de la próstata.
- Estadío IIB se puede encontrar en ambos lados de la próstata.

Cáncer estadio III. El cáncer se ha diseminado más allá de la próstata hacia el tejido local. Se puede haber diseminado a las vesículas seminales. Estas son las glándulas que producen el semen. Estadío III se conoce como cáncer de próstata localmente avanzado.

Cáncer estadio IV. El cáncer se ha diseminado a partes distantes del cuerpo. Puede estar en los nódulos linfáticos o huesos cercanos, con frecuencia los de la pelvis o la columna. Otros órganos como la vejiga, hígado o pulmones pueden estar involucrados.

La estadificación junto con el valor de PSA y el puntaje de Gleason ayudan a usted y a su médico a decidir el mejor tratamiento, tomando en cuenta:

- Su edad
- Su salud general
- Sus síntomas (si tiene alguno)

Su sentir acerca de los efectos secundarios del tratamiento

La probabilidad de que el tratamiento pueda curar su cáncer o ayudarlo de otras maneras.

Con el cáncer estadio I, II o III, la meta principal es curar el cáncer tratándolo y evitando que reaparezca. Con el estadio IV, la meta es mejorar los síntomas y prolongar la vida. En la mayoría de los casos, el cáncer de próstata estadio IV no se puede curar

¹⁵**GRADO GLEASON:**

Los análisis univariantes y multivariantes de factores pronósticos en el cáncer de próstata identifican el índice de Gleason como uno de los marcadores pronósticos más significativos, con peores resultados de supervivencia, extensión tumoral y periodo libre de enfermedad cuanto más indiferenciado esté el tumor. La utilización de índices Gleason combinados (que indican la proporción relativa de muestras con cáncer de alto grado) nos proporciona una información pronóstica más precisa.

Si valoramos el índice Gleason junto con el estadio clínico haremos estimaciones pronósticas aún más acertadas. Sin embargo, se ha encontrado que cuando el tumor es de alto grado, el pronóstico será desfavorable incluso cuando exista órgano-confinación.

El índice Gleason más preciso se obtiene con la pieza de prostatectomía radical. Cuando se intenta estimarlo a partir de la muestra obtenida con biopsia por punción se comete un alto porcentaje de errores, superior incluso al 50%. Algunos estudios sugieren que el error más frecuente ocurre cuando la biopsia por punción sugiere un Gleason <7, en los que en muchos casos, tras analizar la pieza quirúrgica se clasificará como Gleason ≥ 7 .

¹⁵ Instituto Aragonés de ciencias de la salud, Guía de Práctica Clínica Sobre Tratamiento de Cáncer de Próstata, septiembre 2008, http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_431_Ca_Prostata_ICS_compl.pdf (ultimo acceso 20 de mayo2016).

¹⁶**SÍNTOMAS DEL CÁNCER DE PRÓSTATA:**

El cáncer de próstata, como una gran parte de los tumores malignos, no va a causar ninguna sintomatología perceptible por el paciente en las fases iniciales de la enfermedad. En parte porque el porcentaje más importante de los mismos (70%) se desarrolla en la zona periférica que está lejos de la uretra, con lo que no alterará la micción y porque evolucionan lentamente.

Normalmente, la sintomatología va a presentarse en etapas más avanzadas del proceso.

El hecho de que las etapas más tempranas de la enfermedad carezcan frecuentemente de sintomatología, nos hace tener que insistir en la importancia que tiene el diagnóstico precoz del cáncer de próstata.

Los síntomas locales que pueden presentarse en el cáncer de próstata son semejantes a los de la Hiperplasia Benigna de Próstata:

- ✓ Urgencia miccional, imperiosidad miccional o incluso pérdida involuntaria de la orina.
- ✓ Aumento de la frecuencia de orinar.
- ✓ Nicturia (necesidad de levantarse a orinar durante el descanso nocturno).
- ✓ Disuria (micción dolorosa).
- ✓ Retardo en el inicio de la micción.
- ✓ Disminución de la fuerza del chorro miccional o intermitencia del mismo.
- ✓ Retención urinaria.
- ✓ Goteo postmiccional.
- ✓ Sensación de vaciamiento incompleto de la vejiga.
- ✓ Emisión de orina o semen sanguinolentos.
- ✓ Disminución del volumen del semen eyaculado.
- ✓ Disfunción de la erección.

¹⁶Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

Existen algunos síntomas generales como son la pérdida de peso o apetito, dolor óseo en la pelvis y/o espalda, anemia, edemas (hinchazón) en los miembros inferiores e insuficiencia renal que suelen aparecer en los estadios avanzados de la enfermedad.

¹⁷¿CÓMO SE DIAGNOSTICA EL CÁNCER DE PRÓSTATA?

El cáncer de próstata aparece con lentitud y los síntomas aparecen solamente cuando la enfermedad se encuentra en estado avanzado.

¹⁸TACTO RECTAL:

El tacto rectal es un examen clínico para conocer el tamaño, la consistencia, la sensibilidad y los bordes de la próstata. Puesto que esta glándula está situada por delante del recto, el médico puede palparla insertando un dedo con un guante lubricado en el recto. El tacto rectal en sí mismo podría no detectar la mitad de los casos de cáncer de próstata, por eso se lo debería realizar en combinación con un análisis de PSA en un paciente a quién se le ha explicado adecuadamente la importancia de este procedimiento y en quien además existe sospecha de cáncer de próstata debido a síntomas o en aquellos pacientes que espontáneamente soliciten un despistaje para cáncer de próstata. (Ver anexo 3 y 4)

¹⁷ESMO/ACF Patient Guide Serie basada en la guía de práctica clínica de la ESMO, Fundación Contra el Cáncer, Que Es EL Cáncer de Próstata, 2014,<https://www.esmo.org/content/download/6628/115197/file/ES-Cancer-de-Prostata-Guia-para-Pacientes.pdf>, (ultimo acceso 09 de mayo2016).

¹⁸ESMO/ACF Patient Guide Serie basada en la guía de práctica clínica de la ESMO, Fundación Contra el Cáncer, Que Es EL Cáncer de Próstata, 2014,<https://www.esmo.org/content/download/6628/115197/file/ES-Cancer-de-Prostata-Guia-para-Pacientes.pdf>, (ultimo acceso 09 de mayo2016).

¹⁹**PRUEBA DE PSA:**

PSA es el antígeno prostático específico y es una proteína producida exclusivamente por la próstata. El análisis de PSA mide la concentración o el nivel de dicha sustancia en la sangre.

Normalmente el PSA suele estar presente en la sangre, pero un aumento en su concentración podría indicar cáncer de próstata. En pacientes que no tienen síntomas el PSA debe ser monitoreado constantemente para detectar cualquier cambio. En pacientes en los que se sospecha de cáncer se debe realizar una biopsia. Debe tenerse en cuenta que el cáncer de próstata no es la única razón por la que la concentración de PSA aumenta. Condiciones benignas como una inflamación (prostatitis), infección de las vías urinarias e hiperplasia prostática benigna pueden causar un aumento en los niveles de PSA. La administración de ciertos medicamentos, una biopsia de próstata o un tacto rectal, montar en bicicleta y las relaciones sexuales son causas comunes de aumento de PSA. Todas estas situaciones deben evitarse antes de realizar un análisis de PSA.

²⁰**BIOPSIA:**

El diagnóstico únicamente puede confirmarse mediante el análisis en laboratorio de una muestra de las células tumorales (biopsia). En este procedimiento, se toman las muestras de tejido prostático de la glándula para analizar las células. Las muestras pueden obtenerse insertando una aguja a través del recto, el perineo o la uretra.

- ✓ **Vía rectal:** Cuando la biopsia se realiza a través del recto, antes de realizarla es necesaria la aplicación de un enema para limpiar el recto. Los antibióticos pueden minimizar el riesgo de infección. Puede realizarse con anestesia local o general. Suele utilizarse ecografía transrectal para guiar la aguja a la localización correcta de

¹⁹ESMO/ACF Patient Guide Serie basada en la guía de práctica clínica de la ESMO, Fundación Contra el Cáncer, Que Es EL Cáncer de Próstata, 2014, <https://www.esmo.org/content/download/6628/115197/file/ES-Cancer-de-Prostata-Guia-para-Pacientes.pdf>, (ultimo acceso 09 de mayo2016).

²⁰ESMO/ACF Patient Guide Serie basada en la guía de práctica clínica de la ESMO, Fundación Contra el Cáncer, Que Es EL Cáncer de Próstata, 2014, <https://www.esmo.org/content/download/6628/115197/file/ES-Cancer-de-Prostata-Guia-para-Pacientes.pdf>, (ultimo acceso 09 de mayo2016).

donde se tomará la muestra para la biopsia, aunque en ocasiones se fija una aguja guía al dedo del médico, por lo que debe insertar un dedo en el recto. La aguja entonces se desliza por la guía a través de la pared del recto hasta la próstata, se gira para recoger las muestras de tejido y, a continuación, se la extrae. Una biopsia transrectal lleva unos 30 minutos. Esta vía es la más utilizada para realizar biopsia de próstata.

- ✓ **Vía perineal:** Cuando la biopsia se realiza a través del perineo, puede utilizarse anestesia local o general. El médico insertará el dedo en el recto del paciente para mantener la próstata en su lugar durante la toma de las muestras. Se hace un pequeño corte (incisión) en el perineo del paciente y, a continuación, se inserta la aguja hasta introducirla en la próstata. Para recoger una muestra de tejido, la aguja se gira con cuidado y se retira. Se aplica presión para detener la hemorragia y se coloca un pequeño apósito sobre el corte.

Este tipo de biopsia suele llevar entre 15 y 30 minutos.

- ✓ **Vía uretral:** Cuando se realiza la biopsia a través de la uretra, puede usarse anestesia general, epidural o local. Se inserta en la uretra un endoscopio iluminado (cistoscopio), un dispositivo que permite al médico mirar la próstata directamente. Se pasa un alambre fino cortante en forma de lazo por el cistoscopio para extraer pequeños trozos de tejido prostático.

Una biopsia transuretral suele durar entre 30 y 45 minutos. (Ver anexo 6)

²¹**ECOGRAFÍA TRANSRECTAL:**

Prueba que permite visualizar la próstata y las vesículas seminales mediante el empleo de sonidos de alta frecuencia (ultrasonidos), habitualmente la realiza el radiólogo o el urólogo. Se lleva a cabo introduciendo una sonda emisora de ultrasonidos a través del ano. Esta sonda es redonda y alargada con un diámetro aproximado de 1.5 a 2 cm.

²¹Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (último acceso 14 de mayo 2016).

Evalúa el tamaño real de la próstata, su volumen aproximado, así como el aspecto de su estructura permite detectar algunos tumores situados en el interior de la próstata, que serían inaccesible tacto rectal, así como examinar el estado de las vesículas seminales y su posible afectación en el proceso canceroso(ver anexo 5)

²²TC (TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA):

Es una prueba radiológica que, mediante el empleo deRayos-X y un sofisticado aparato, permite la obtención de imágenes bastante precisas de la zona del cuerpo explorada. En el caso de la próstata, la utilidad fundamental es determinar si el cáncer ha sobrepasado los límites de la glándula prostática, afectando a las vesículas seminales o si ha invadido los ganglios linfáticos relacionados con la próstata. Es una exploración absolutamente indolora que, con cierta frecuencia, precisa una inyección intravenosa de contraste. (Ver anexo 7)

²³TRATAMIENTO EN EL CANCER DE PRÓSTATA:

Una vez que se ha confirmado el diagnóstico y realizado la estadificación (determinación de la fase evolutiva del tumor, así como su agresividad), debe procederse al tratamiento del problema. El especialista le recomendará y explicará las posibilidades terapéuticas más adecuadas en su caso.

El tratamiento propuesto por el especialista no va a ser el mismo en todos los pacientes, debido a que existen una serie de factores que deben ser evaluados de manera particular en cada uno. El resultado de la valoración de estos factores conduce a la indicación de un tratamiento concreto.

²⁴Los factores que influyen en la decisión del tratamiento son los siguientes:

²²Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

²³Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

- ✓ Estadio de la enfermedad (clasificación).
- ✓ Agresividad de las células cancerosas (suma o "score" de Gleason).
- ✓ Niveles de PSA en el momento del diagnóstico.
- ✓ Edad y esperanza de vida estadística independientemente del cáncer de próstata.
- ✓ Enfermedades asociadas que puedan influir en los riesgos del tratamiento o en la esperanza de vida.
- ✓ Preferencias del paciente.

²⁵**TRATAMIENTOS LOCALES:**

Quirúrgico:

- ✓ Prostatectomía Radical Retropúbica.
- ✓ Prostatectomía Radical Perineal.
- ✓ Prostatectomía Radical Laparoscópica.

²⁶**Radioterapia:**

- ✓ Externa.
- ✓ Braquiterapia.
- ✓ Crioterapia.

²⁷**Tratamientos sistémicos:**

- ✓ Tratamiento hormonal (hormonoterapia).
- ✓ Quimioterapia.

²⁴Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

²⁵Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

²⁶Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

²⁷Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

Una opción más en el tratamiento del cáncer de próstata es la de no hacer ninguna actuación. Esto se conoce como observación y vigilancia, que puede estar indicada en determinados enfermos y tipos de cánceres, aunque no es fácil que sea bien aceptado por el paciente y su entorno.

En caso de tener dudas sobre el tratamiento es importante confiar en que el especialista va a proponerle el tratamiento más adecuado para su enfermedad. Asimismo, en el caso de existir más de una posibilidad terapéutica debe preguntarle cuáles son las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellas, a fin de poseer suficiente criterio para que, conjuntamente con su médico, pueda tomar una decisión sobre el tratamiento que desea recibir.

²⁸**OBSERVACIÓN Y VIGILANCIA:**

El planteamiento de esta conducta expectante está basado en diversos estudios que determinan, que un 80% de los pacientes con cánceres de próstata de baja agresividad y muy localizados, sobreviven, aproximadamente más de diez años sin que medie ninguna actuación sobre dicho cáncer. Esto es debido al lento crecimiento y progresión de la enfermedad cuando tiene estas características.

También hay que señalar que existen cánceres de próstata latentes que no se expresarán clínicamente y en los que cualquier otra actuación terapéutica puede constituir un sobretratamiento, pudiendo afectar su calidad de vida.

Aceptar psicológicamente la observación y vigilancia no es fácil, puesto que supone tener una enfermedad importante y decidir no hacer nada contra ella, a pesar de que no se perciban síntomas.

²⁸Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

No obstante, la observación y vigilancia no constituye una actitud pasiva definitiva cuando se decide aceptarla como tratamiento en un primer momento. Según la evolución de la enfermedad, en cada caso puede reconsiderarse llevar a cabo cualquiera de los tratamientos posibles, siempre y cuando estos vayan a ser eficaces.

²⁹**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:**

Se lleva a cabo mediante una operación quirúrgica denominada prostatectomía radical. Es una técnica que se realiza, habitualmente, como tratamiento definitivo, cuyo objetivo es conseguir la curación del cáncer. Generalmente, su indicación es, exclusivamente, para aquellos pacientes con enfermedad limitada a la glándula prostática. Es una intervención quirúrgica mayor precisando ingreso y estancia hospitalaria postoperatoria, así como la necesidad de anestesia la cual es, habitualmente, de tipo general.

Tras la intervención, siempre y cuando todo discurra sin complicaciones, permanecerá hospitalizado durante unos días, generalmente menos de una semana, al cabo de los cuales será dado de alta. Lo habitual es que se vaya a su casa con la sonda urinaria y los puntos de sutura de la herida quirúrgica.

Después de una prostatectomía radical desaparecerá la emisión de semen debido a que las estructuras extirpadas son las que lo producen, prácticamente, en su totalidad.

³⁰**RADIOTERAPIA:**

Consiste en la utilización de radiaciones ionizantes las cuales poseen la capacidad de destruir las células tumorales en la zona donde son aplicadas. Desde hace tiempo se conoce

²⁹Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

³⁰Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

la sensibilidad del cáncer de próstata a determinadas radiaciones, por lo cual la radioterapia constituye un tratamiento muy eficaz para esta enfermedad.

Es un tratamiento local cuyo objetivo es, al igual que la cirugía, conseguir la curación del cáncer. Generalmente, está indicado en pacientes con tumores localizados en la próstata. Cuando el tumor está localmente avanzado (tumores que sobrepasan los límites de la próstata) se consigue, en ocasiones, el control tumoral y la mejoría de la calidad de vida.

³¹EXISTEN DOS MODALIDADES DE APLICACIÓN DE LA RADIOTERAPIA:

BRAQUITERAPIA:

La radiación se administra mediante fuentes de material radiactivo colocadas en estrecho contacto con la próstata. Existen dos tipos de braquiterapia en la próstata: Implantes permanentes y temporales.

La radioterapia es administrada por especialistas en oncología radioterapéutica.

RADIOTERAPIA EXTERNA:

En los últimos años los avances de la tecnología han permitido mejorar la eficacia de este tratamiento, disminuyendo notablemente sus efectos secundarios. Con los modernos equipos de radioterapia (conformacional en tres dimensiones y de intensidad modulada) se calcula y administra al tumor la dosis de radiación con gran precisión, minimizando la dosis que reciben los tejidos sanos de alrededor de la próstata.

La radioterapia externa no precisa ingreso hospitalario ni resulta dolorosa para el paciente. Solamente debe acudir al centro correspondiente para recibir las sesiones programadas. La duración de cada una de ellas puede variar de un enfermo a otro, aunque por lo general suele ser de unos minutos (15 aproximadamente). La duración total del tratamiento que se

³¹Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

administra de forma fraccionada (generalmente una sesión al día) oscila entre 6 y 9 semanas (dependiendo del protocolo que se aplique).

Previamente a recibir el tratamiento, es necesario realizar una planificación del mismo para calcular la mejor dosis de radiación al tumor y obtener así la mayor eficacia sobre el mismo. Esto se consigue mediante la realización de un Escáner o TC en la posición que el paciente adoptará durante el tratamiento. Permiten la precisa localización de la zona a tratar y el cálculo de la dosis de radiación.

La colocación debe ser la misma en todas las sesiones, para lo cual se utilizan sistemas de inmovilización. Asimismo, se realizan unas marcas en la piel con tinta que ayudan al personal sanitario a reproducir el tratamiento exactamente igual todos los días. Estas marcas no se deben borrar, ya que deben permanecer durante todo el tiempo que dure el tratamiento con radiaciones.

La dosis prescrita no se puede administrar en una única sesión ya que, en ese caso, se producirían efectos secundarios graves. Para minimizar dichos efectos indeseables, la dosis total se divide o fracciona repartiéndose en un número determinado de sesiones que se administran diariamente, durante cinco días a la semana, descansando 2 (generalmente sábados y domingos).

Debe saber que por el hecho de recibir radioterapia externa no emite radioactividad, ni durante ni después de la misma. Sus relaciones sociales, laborales y familiares no tienen por qué verse afectadas por el hecho de estar recibiendo esta terapia.

³²**EFECTOS SECUNDARIOS DE LA RADIOTERAPIA EXTERNA:**

Existen una serie de efectos secundarios generales a los tratamientos de radioterapia en cualquier localización y otros específicos del tratamiento del cáncer de próstata.

³³**A) GENERALES:**

Astenia o sensación de cansancio mayor de lo habitual.

Se trata de un efecto frecuente durante el tratamiento con radiaciones. Esta sensación puede verse incrementada por el desplazamiento diario al hospital para recibir el tratamiento.

El cansancio es temporal y desaparece algún tiempo después de finalizar la radioterapia.

³⁴**RECOMENDACIONES:**

- ✓ Aunque lo más frecuente es que pueda mantener el nivel de actividad habitual, le recomendamos que descanse tras la sesión diaria de radioterapia.
- ✓ No realice esfuerzos o actividades intensas que puedan acrecentar esta sensación de cansancio.

³²Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004,
<https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

³³Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004,
<https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

³⁴Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004,
<https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

³⁵**B) ESPECÍFICOS DE LA ZONA DE TRATAMIENTO:**

Los efectos secundarios de la radioterapia generalmente ocurren, en mayor o menor grado, en todos los pacientes que reciben radiación sobre la pelvis. La toxicidad aparece en los órganos que están dentro del campo de tratamiento:

³⁶**1. REACCIONES EN LA PIEL:**

Es un efecto poco frecuente con las técnicas actuales. La radiación provoca irritación de la piel únicamente en la zona de tratamiento. A las dos o tres semanas de iniciar la terapia puede apreciar un enrojecimiento de la misma (eritema) que puede resultarle ligeramente molesto. Según avanza el tratamiento, esa área de la piel adquiere una coloración más pigmentada y oscura, que desaparecerá en uno o dos meses tras finalizar la terapia.

³⁷**RECOMENDACIONES:**

- ✓ No se aplique ningún tipo de crema, pomada o loción sobre la zona de tratamiento sin consultarlo previamente con el personal sanitario de radioterapia.
- ✓ No se cubra la zona de tratamiento con esparadrapo, tiritas, etc., ya que al tratar de despegarlos puede lesionarse la piel.
- ✓ Lávese la piel sobre la que va a recibir el tratamiento sólo con agua o con jabones suaves no irritantes.

Cuando se seque la piel de la zona de tratamiento, hágalo suavemente con pequeños toques.

- ✓ Evite lesiones (rasguños, cortes, etc.) en la piel tratada.

³⁵Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

³⁶Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

³⁷Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

- ✓ Es aconsejable utilizar ropa poco ajustada. Evite prendas con elásticos sobre la piel del tratamiento pues el roce continuo podría erosionarla fácilmente.
- ✓ Utilice ropa de fibras naturales (preferiblemente algodón), ya que son más cómodas y menos irritantes.

³⁸**2. VEJIGA:**

Los síntomas más frecuentes son la sensación de ardor y escozor durante la micción (disuria) y la necesidad de orinar muy frecuentemente, generalmente, pequeñas cantidades de orina (polaquiuria).

RECOMENDACIONES:

- ✓ Cuando comience a sentir molestias urinarias, comente lo con su médico, ya que le podrá proporcionar un tratamiento específico que le aliviará los síntomas.
- ✓ Beba abundantes líquidos (agua, zumos, infusiones, etc.).

³⁹**3. RECTO:**

El recto se inflama y puede sangrar ocasionalmente y provocar molestias perianales y/o tenesmo (necesidad de evacuar que se suele acompañar de dolor) durante la deposición.

Todos estos síntomas suelen aparecer durante la segunda o tercera semana de tratamiento y son por lo general transitorios, desapareciendo en unas semanas tras la finalización del mismo.

³⁸Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

³⁹Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

RECOMENDACIONES:

- ✓ Realice una dieta pobre en residuos, es decir con poco contenido en fibra.
- ✓ Evite alimentos ricos en grasa (quesos, mantequilla, etc.).
- ✓ Tome los alimentos preferiblemente cocidos (pescado, pollo).
- ✓ Evite la leche, sustituyéndola por yogures, ya que, durante el tratamiento puede aparecer una intolerancia a la lactosa (azúcar contenida en la leche).
- ✓ Beba líquidos en abundancia para prevenir la deshidratación.

⁴⁰TRATAMIENTO HORMONAL (DEPRIVACIÓN DE ANDRÓGENOS):

Desde hace años se sabe que el cáncer de próstata es un tumor, en la mayoría de los casos, dependiente de las hormonas, particularmente de los andrógenos. Este hecho se ha demostrado al producirse la mejoría de los síntomas producidos por las metástasis, por la obstrucción urinaria y por la disminución de los niveles de PSA, cuando se suprimen los andrógenos de la sangre.

Es un tratamiento paliativo en pacientes con metástasis, no consiguiendo la curación de la enfermedad en ningún caso, aunque sí se logra la mejoría de los síntomas en pacientes con enfermedad avanzada (presencia de metástasis), el retardo de la progresión clínica, y posiblemente la prolongación, en algún caso, de la supervivencia. Los tratamientos hormonales son tratamientos sistémicos que se utilizan sobre todo cuando la enfermedad está diseminada, o bien como complemento de alguno de los tratamientos locales o en las recaídas que pueden presentarse tras dichos tratamientos.

Los andrógenos son producidos en su mayor parte (90-95%) en los testículos en forma de testosterona, y el resto (5-10%) en las glándulas suprarrenales, que se encuentran situadas encima de ambos riñones. Estos andrógenos actúan sobre la próstata estimulando la proliferación de las células tumorales.

⁴⁰Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

La eficacia del tratamiento hormonal se basa en suprimir la testosterona de la sangre, y por tanto el efecto que ésta tiene sobre el cáncer de próstata, lo que ocurre en el 80% de los casos.

⁴¹**QUIMIOTERAPIA:**

Existen cada vez más fármacos no hormonales capaces de reducir y/o detener temporalmente la progresión del cáncer de próstata diseminado, mejorando la calidad de vida e incluso aumentando la supervivencia de los pacientes, aunque no existe ningún fármaco que, actualmente, produzca la curación. En la actualidad se están llevando a cabo múltiples estudios encaminados a buscar nuevos fármacos y/o combinaciones de fármacos eficaces para este tumor, aunque los resultados obtenidos no son todavía concluyentes.

La quimioterapia en el cáncer de próstata avanzado se indica en pacientes que no respondan o hayan dejado de responder al tratamiento hormonal. Se recomienda, además, que los enfermos se incluyan en ensayos clínicos. Existen fármacos que, administrados intravenosamente, producen mejoría sintomática y disminuyen las complicaciones esqueléticas de las metástasis óseas.

Si recibe tratamiento con quimioterapia, es importante que en el momento que aprecie fiebre superior a 38° C o cualquier alteración o síntoma nuevo informe a su oncólogo, de tal forma que pueda administrarle el tratamiento más adecuado para prevenir o disminuir dichos síntomas cuanto antes.

⁴¹Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).

⁴²**SEGÚN LA SECUENCIA TEMPORAL DE LA RADIOTERAPIA:**

Según la secuencia temporal con respecto a otros tratamientos oncológicos, la radioterapia puede ser:

Radioterapia exclusiva:

El único tipo de tratamiento oncológico que recibe el paciente es la radioterapia. Por ejemplo en el cáncer de próstata precoz.

Radioterapia adyuvante:

Como complemento de un tratamiento primario o principal, generalmente la cirugía. Puede ser neoadyuvante si se realiza antes de la cirugía, pero sobre todo la adyuvancia es la que se realiza después de la cirugía (postoperatoria).

Radioterapia concomitante, concurrente o sincrónica:

Es la radioterapia que se realiza simultáneamente con otro tratamiento, generalmente la quimioterapia, que mutuamente se potencian.

⁴³**SEGÚN LA FINALIDAD DE LA RADIOTERAPIA**

Según la finalidad de la radioterapia, ésta puede ser:

Radioterapia radical o curativa: Es la que emplea dosis de radiaciones altas, próximas al límite de tolerancia de los tejidos normales, con el objetivo de eliminar el tumor. Este tipo de tratamiento suele ser largo y con una planificación laboriosa, donde el beneficio de la posible curación, supera la toxicidad ocasionada sobre los tejidos normales.

⁴²ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

⁴³ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

Radioterapia paliativa: En este tipo se emplean dosis menores de radiación, suficientes para calmar o aliviar los síntomas del paciente con cáncer, con una planificación sencilla y duración del tratamiento corto y con escasos efectos secundarios. Con frecuencia se orienta al tratamiento del dolor secundario a metástasis óseas con desaparición del mismo o reducción en la medicación que precisa el paciente en más de un 80 % de los casos. Su indicación es urgente en casos de compresión medular. Con frecuencia se tratan metástasis cerebrales. Otras indicaciones serían sangrados agudos secundarios a patología tumoral.

⁴⁴PERSONAL DE UN EQUIPO DE RADIOTERAPIA:

En el tratamiento por radioterapia participa un equipo de profesionales integrado por:

Médico Oncólogo:

Médico responsable de la prescripción del tratamiento, así como la supervisión y vigilancia del paciente.

PROFESIONAL EN RADIOLOGIA:

Personal encargado de realizar simulación virtual y aplicación del tratamiento.

FÍSICO:

En el área de radioterapia, control de calidad y funcionamiento dosimétrico de los equipos. Planificación de los tratamientos.

⁴⁵ETAPAS DEL TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA:

En el primer contacto que tiene el paciente con el oncólogo radioterapeuta el médico elabora una historia clínica en la que incorpora las exploraciones que le hayan practicado al paciente, realizará una exploración física general y del área afectada. Es posible que se

⁴⁴ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

⁴⁵ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

solicite algún examen adicional. Se explicará al paciente el tratamiento, su duración, días que tiene que acudir, efectos, etc. El paciente debe comprender lo explicado, preguntar las dudas que le surjan y firmar el consentimiento informado.

⁴⁶PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO, ACCESORIOS DE POSICIONAMIENTO E INMOVILIZACIÓN DEL PACIENTE:

La planificación se ha de realizar en tres dimensiones con simulación virtual. Para ello, es preciso llevar a cabo una TAC en la posición en que se aplicará el tratamiento. Se le tatuará un punto central que será el origen de todos los desplazamientos en los tres ejes del espacio. El tratamiento radioterapéutico es habitualmente administrado de un modo fraccionado a lo largo de un periodo de tiempo. Para su correcto desarrollo es de vital importancia reproducir fielmente en cada sesión el posicionamiento del paciente tal como fue definido en la simulación y evitar en lo posible los movimientos de la región tratada o del propio paciente. Para ello se utilizan una serie de dispositivos destinados a facilitar la colocación diaria del paciente y asegurar su inmovilización. Estos accesorios deberían poseer las siguientes características: ser adaptables y cómodos para los pacientes, intercambiables entre las diferentes unidades de tratamiento y simulación, de manejo sencillo, y cuya utilización no debería conllevar un excesivo gasto de tiempo.

En el tratamiento para pacientes con cáncer de próstata estos dispositivos son:

- Apoya cabezas
- Soporte para rodillas
- Soporte para tobillos
- Bolsas al vacío
- Cámara fotográfica
- Tinta para tatuar
- Cerrobend

⁴⁶ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

La reproductibilidad diaria es un concepto básico en radioterapia ya que de ella dependerá en gran parte la homogeneidad del tratamiento. Debe recordarse que todos los datos referentes al posicionamiento del paciente y al uso de dispositivos de inmovilización que han sido determinados en el momento de la simulación, deberían ser cuidadosamente anotados en la ficha control de radioterapia con el objetivo de que esta información esté al alcance diario de los profesionales en radiología que realizan el tratamiento. Evidentemente, cualquier registro visual, sean ortografías o esquemas favorecerá el correcto posicionamiento diario del paciente.

FICHA CONTROL DE RADIOTERAPIA:

La ficha control de radioterapia constituye en todo departamento de radioterapia un documento importante de trabajo ya que por un lado debe recoger de forma detallada todos los parámetros básicos de la irradiación para permitir una correcta reproductibilidad diaria del tratamiento y un correcto registro de las dosis diarias administrada. Por otro lado es un importante órgano de comunicación entre médicos, físicos y profesionales en radiología pues incluye datos sobre la prescripción médica, el plan de tratamiento, la simulación, cálculos de física, manipulación, etc... finalmente, al ficha de control de radioterapia constituye una parte fundamental del historial de los pacientes ya que en ella deben quedar registrados todos los datos que hagan posible una reconstrucción del tratamiento administrado ante cualquier eventualidad posterior.

⁴⁷DOSIMETRIA FÍSICA:

Con las imágenes del TAC digitalizadas en un ordenador, se delimitan las áreas a tratar y los órganos críticos. Con la aplicación informática, se añaden los haces de fotones, la intensidad del haz, y se reconstruyen los volúmenes de las áreas delimitadas. El mismo programa informático facilita radiografías digitales reconstruidas que imitan el aspecto del campo de tratamiento sobre una radiografía real.

⁴⁷ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

⁴⁸**VERIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO:**

Una vez planificado el tratamiento, el paciente acude a la unidad de tratamiento, y en la misma posición en la que se realizó el TAC de planificación y con unos desplazamientos en los tres ejes del espacio a partir del punto de origen, se realiza una radiografía o una imagen portal electrónica (rayos X de alta energía). La imagen que reproduce esta radiografía debe ser lo más parecida posible a la Radiografía Digital Reconstruida, y si es así comienza el tratamiento.

PROTOCOLO DE TAC PARA PROSTATA:

PREPARACION:

- El paciente permanecerá en ayunas antes de realizar el tac.
- Contraste oral e intravenoso.
- Contraste en vejiga.
- Vejiga distendida.

POSICION:

Esta posición será la misma durante todo el proceso de simulación, verificación y tratamiento.

- El paciente se coloca en decúbito supino, con los brazos cruzados sobre el pecho y los pies apoyados en un fijador para evitar rotaciones de la pelvis.

CENTRAJE:

Marcas de referencia para el centrado del paciente.

Estas marcas se utilizarán para la colocación y centrado posterior del paciente en la unidad de tratamiento.

⁴⁸ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

- Sobre la piel del paciente se marcarán, utilizando el láser de TC (longitudinal y lateral), tres marcas: anterior (en la línea media del paciente), lateral derecho y lateral izquierdo.

Referencias radiopacas sobre las marcas de referencia.

ADQUISICION DE IMAGENES

Se realizará en función de los volúmenes que se pretendan tratar. Previamente se realizará un “scout view” para definir los límites superior e inferior del estudio.

- Límite *superior* (inicio del estudio): L5.
- Límite *inferior* (fin del estudio): tuberosidades isquiáticas.

Parámetros de adquisición de imágenes:

- Intervalo de corte: 5 mm
- Espesor de corte: 5 mm
- En localizaciones de interés, en este caso la próstata el intervalo de corte es 3mm.
- FOV: se utilizará el de escala más grande.

⁴⁹**TRATAMIENTO:** Consiste en varias sesiones de corta duración, habitualmente diarias de Lunes a Viernes, descansando Sábados, Domingos y festivos. En cada sesión de tratamiento se reproduce la misma posición que es la misma que cuando se realizó el TAC de planificación, y que en la verificación. Durante el tratamiento el paciente es monitorizado por cámara de vídeo y micrófonos, para atender cualquier incidencia y ante la posibilidad de interrumpir el tratamiento. Periódicamente se pueden realizar radiografías de control para optimizar el tratamiento. El equipo con el que se administra el tratamiento es:

⁴⁹ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

ACELERADOR LINEAL:

Los aceleradores lineales son dispositivos que, mediante ondas electromagnéticas de alta frecuencia, aceleran electrones hasta energía de varias MeV a través de un tubo lineal.

CARACTERISTICAS IMPORTANTES DEL EQUIPO DE APLICACIÓN DE TRATAMIENTO PRIMUS:

Marca: **SIEMENS.**

Modelo: **PRIMUS.**

Año: **2003.**

TIPOS DE ENERGÍA			
ELECTRONES	MeV	FOTONES	MeV
6		6	
9		9	
12		12	
15		15	
18		18	
21		21	

Dimensiones: **GANTRY DE 180° DERECHA Y 180° IZQUIERDA, HACIENDO UN TOTAL DE 360° DE ROTACIÓN DEL GANTRY.**

Funciones: **TRATAMIENTO PARA PACIENTES CON CANCER.**

Otros: **BUNKER PARA TRATAMIENTO, DISPOSITIVOS PARA LA APLICACIÓN DE DISTINTOS TRATAMIENTOS PARA EL CANCER.**

Año de instalación: **2003.**

⁵⁰**SEGUIMIENTO DURANTE EL TRATAMIENTO:**

Los pacientes suelen tener visita semanal con el oncólogo radioterapeuta en la que deben contar los posibles efectos agudos de la radiación y formular preguntas que aún no se habían hecho. Si el paciente tuviera cualquier problema durante el tratamiento deberá

⁵⁰ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

comunicarlo al personal de la unidad antes de recibir la sesión del tratamiento. En ese momento se valorara si es necesaria una visita médica.

⁵¹**SEGUIMIENTO UNA VEZ FINALIZADO EL TRATAMIENTO:**

El seguimiento de un paciente oncológico tratado en un servicio de radioterapia es doble. Se realiza una valoración de toxicidad secundaria a la radioterapia, que en algunos casos puede aparecer de forma tardía y un seguimiento oncológico de evaluación de su enfermedad. Este último debe realizarse de forma coordinada con otros especialistas implicados en el tratamiento del paciente. Siguiendo los protocolos de seguimiento establecidos por consenso e intentando minimizar las visitas y pruebas complementarias.

PROTECCION RADIOLOGICA RADIOTERAPIA

La protección radiología en el área de radioterapia está limitada al simple hecho de realizar las funciones de la manera más precisa para evitar errores que puedan determinar algún daño al paciente debido a las altas dosis de radiación que se aplican, si el medico radioterapeuta en concordancia con el paciente han decidido que la radioterapia es el tratamiento indicado para su condición, la protección radiológica es de segundo orden para el paciente

Pero aun en segundo orden la protección radiológica ayuda a:

- Reducir los efectos secundarios al tratamiento
- Redúcela probabilidad de complicaciones
- Reduce la probabilidad de accidentes

⁵¹ASORA Asociación de OncologíaRadioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia

CAPITULO

III

III. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	VALORES
<p>Describir la planificación del tratamiento con radioterapia para el cáncer de Próstata</p>	<p>Planificación de tratamiento con radioterapia</p>	<p>Serie de pasos previos a la ejecución de un tratamiento en radioterapia para el cáncer de próstata.</p>	<p>Preguntas dirigidas a los profesionales en radiología</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnóstico del paciente. ✓ Proceso de simulación. ✓ Creación de dispositivos de fijación. ✓ Determinar dosis del paciente.

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	VALORES
Identificar las funciones del profesional de radiología en la planificación del tratamiento.	Papel de los profesionales de radiología	Serie de procedimientos realizados por los profesionales de radiología en la etapa de planificación en los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata.	Observación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posicionamiento de los pacientes ✓ Obtención de imágenes portales. ✓ Simulación virtual con TAC. ✓ Otros

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	VALORES
<p>Describir el protocolo técnico a seguir por el profesional de radiología en la aplicación del tratamiento del cáncer de próstata.</p>	<p>Protocolos de tratamiento</p>	<p>Pasos que se deben realizar para el desarrollo del tratamiento de cada paciente diagnosticado con cáncer de próstata en el departamento de radioterapia</p>	<p>Observación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posicionamiento. ✓ Observación de los pacientes durante el tratamiento ✓ Colocación de dispositivos. ✓ Administración de dosis establecida.

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	VALORES
Identificar los dispositivos utilizados para el tratamiento de pacientes diagnosticados con cáncer de próstata.	dispositivos de tratamiento	Instrumentos o dispositivos utilizados en el posicionamiento e inmovilización de los pacientes al momento de realizarse las fases de planificación y aplicación del tratamiento.	Preguntas a los profesionales en radiología	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dispositivos utilizados en la fase de planificación. ✓ Dispositivos utilizados en la fase de tratamiento.

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	VALORES
Identificar la existencia de evaluación post-tratamiento de pacientes diagnosticados con cáncer de próstata.	Evaluación del post-tratamiento.	Seguimiento que se les da a los pacientes, realizado por el médico tratante después de haber finalizado su tratamiento con radioterapia.	Pregunta dirigida al médico tratante.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existencia de la evaluación ✓ Objetivo de la evaluación. ✓ Protocolo a seguir ✓ Persistencia del cáncer ✓ Indicación de exámenes. ✓ Ausencia del cáncer.

CAPITULO

IV

IV. DISEÑO METODOLOGICO

TIPO DE ESTUDIO.

Esta investigación es de tipo descriptiva de acuerdo a la capacidad de análisis de las variables debido a que se logró describir el manejo de pacientes diagnosticados con cáncer de próstata durante la planificación y tratamiento con radioterapia, mediante el aporte de la experiencia de los profesionales que se desempeñan en el área de radioterapia.

➤ **Transversal:**

Según el periodo de la secuencia de estudio se define como transversal debido a que se estudiaron las variables simultáneamente, que se refieren al manejo de pacientes diagnosticados con cáncer de próstata. Es decir que se realizó un corte en el tiempo para realizar la investigación, ya que se llevó a cabo en el periodo de Febrero a Junio del año 2016.

➤ **Prospectiva**

Según la ocurrencia de los hechos y la recolección de la información, la investigación fue de tipo prospectiva debido a que los datos fueron recolectados a medida que sucedieron los hechos.

ÁREAS DE ESTUDIO

Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, ubicados en:

- HOSPITAL MEDICO QUIRÚRGICO Y ONCOLOGÍCO Alameda Juan Pablo II e/ 25 y 27 Av. Nte. S.S.

UNIVERSO Y MUESTRA:

➤ **Universo**

Médicos tratantes, físicos, profesionales en Radiología e Imágenes y todo el personal que labora en el departamento de radioterapia del hospital en estudio, quienes por medio de la experiencia en el área se logró el alcance de los objetivos.

➤ **Muestra:**

La selección de la muestra se realizó de acuerdo a conveniencia de los investigadores ya que la muestra estuvo constituida por 6 médicos tratantes y 9 profesionales en radiología que estuvieron presentes en la fecha que se realizó la recolección de los datos.

MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

➤ **Métodos**

Los métodos a elección para utilizar fueron la encuesta y la observación:

➤ **Técnicas:**

Las técnicas utilizadas fueron

- ✓ Cuestionario
- ✓ Observación

➤ **Instrumentos:**

- ✓ Cuestionario
- ✓ Guía de observación

PLAN DE RECOLECCION DE DATOS.

➤ RECOLECCIÓN DE DATOS.

Después de haber validado los instrumentos de recolección de datos se procedió a concertar una cita con el jefe del departamento de Radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social para confirmar los días en que se realizó la recolección de la información, la obtención de los datos se llevó a cabo en dos jornadas de 8:00 am a 2:00pm, donde se procuró no interferir con las actividades de los médicos y profesionales en radiología, al finalizar de darle respuesta al cuestionario, el grupo investigador procedió administrar las guías de observación.

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

➤ TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

Después de la recolección se procedió al vaciado de la información y posteriormente se elaboró la tabla de distribución de frecuencias y para una mejor interpretación de los resultados los datos se presentan en gráficos de barra y pastel. Tanto para la tabulación y graficación se hizo uso de los programas Microsoft Word y Excel. Posterior a esto se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO

V

V. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

DATOS OBTENIDOS DE LOS PROFESIONALES EN RADIOLOGIA Y MEDICOS TRATANTES, ENCUESTADOS.

DATOS GENERALES

Tabla N°1

SEXO DE LOS PROFESIONALES EN RADIOLOGIA Y MEDICOS TRATANTES				
SEXO	MEDICOS TRATANTES	PROFESIONALES DE RADIOLOGIA	TOTAL	PORCENTAJE(FR)%
MASCULINO	6	7	13	87%
FEMENINO	0	2	2	13%
TOTAL	6	9	15	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla 1 que corresponde a los datos generales obtenidos de los profesionales en radiología y médicos tratantes, puede observarse que la mayoría de los encuestados son de sexo masculino con un 87% y solamente un 13 % de los profesionales y médicos es de sexo femenino, lo que representa el 100% de los encuestados en esta investigación.



OBJETIVO 1: Describir la planificación del tratamiento con radioterapia para el cáncer de próstata.

1- ¿Quiénes participan en las etapas de planificación y tratamiento que se le realizan a un paciente diagnosticado con cáncer de próstata?

Tabla N°2

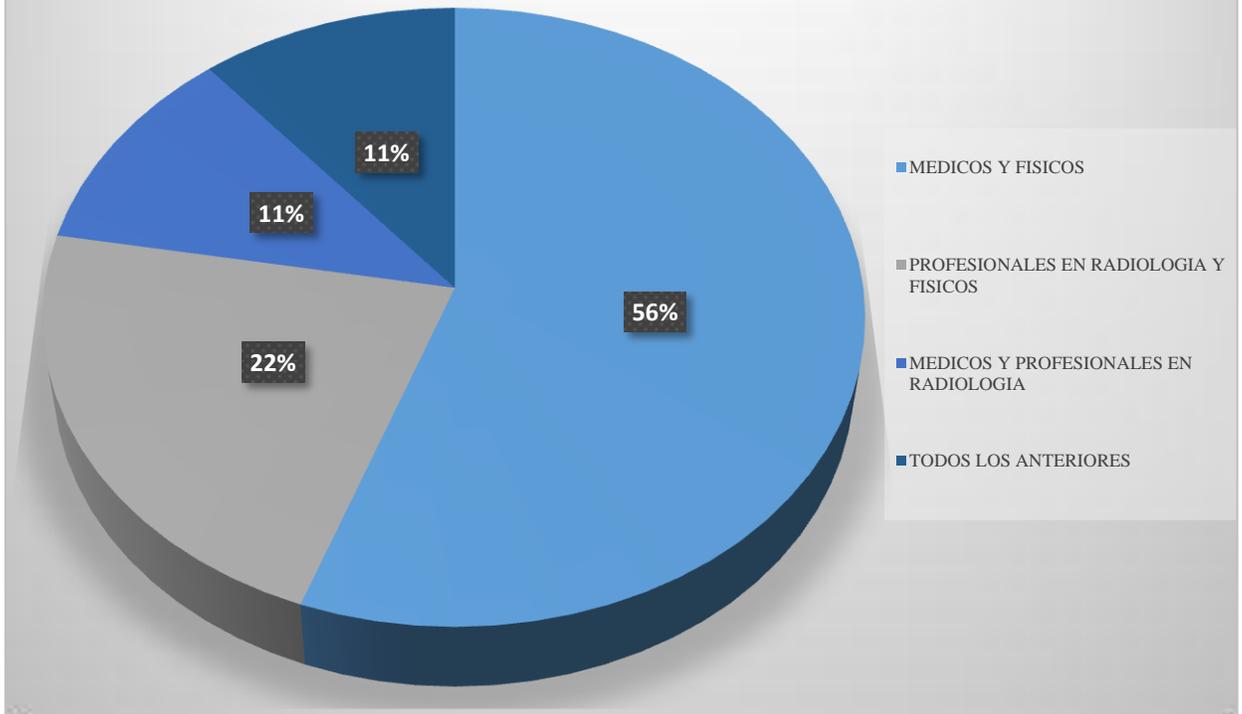
PARTICIPACION EN LA ETAPA DE PLANIFICACION Y TRAMIENTO PARA PACIENTES CON CANCER DE PROSTATA		
PLANIFICACION Y TRATAMIENTO	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
MEDICOS Y FISICOS	2	22%
PROFESIONALES EN RADIOLOGIA Y FISICOS	1	11%
MEDICOS Y PROFESIONALES EN RADIOLOGIA	1	11%
TODOS LOS ANTERIORES	5	56%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 2, presenta la opinión de los profesionales en radiología, sobre quienes participan en la etapa de planificación y tratamiento de los pacientes con cáncer de próstata, mediante una pregunta escrita.

Un 56% de los profesionales coinciden que el personal que participa en la planificación y tratamiento en los pacientes con cáncer de próstata son: médicos radioterapeutas, físicos, profesionales en radiología.

**PARTICIPACION EN LA ETAPA DE PLANIFICACION Y TRATAMIENTO
PARA PACIENTES CON CANCER DE PROSTATA**



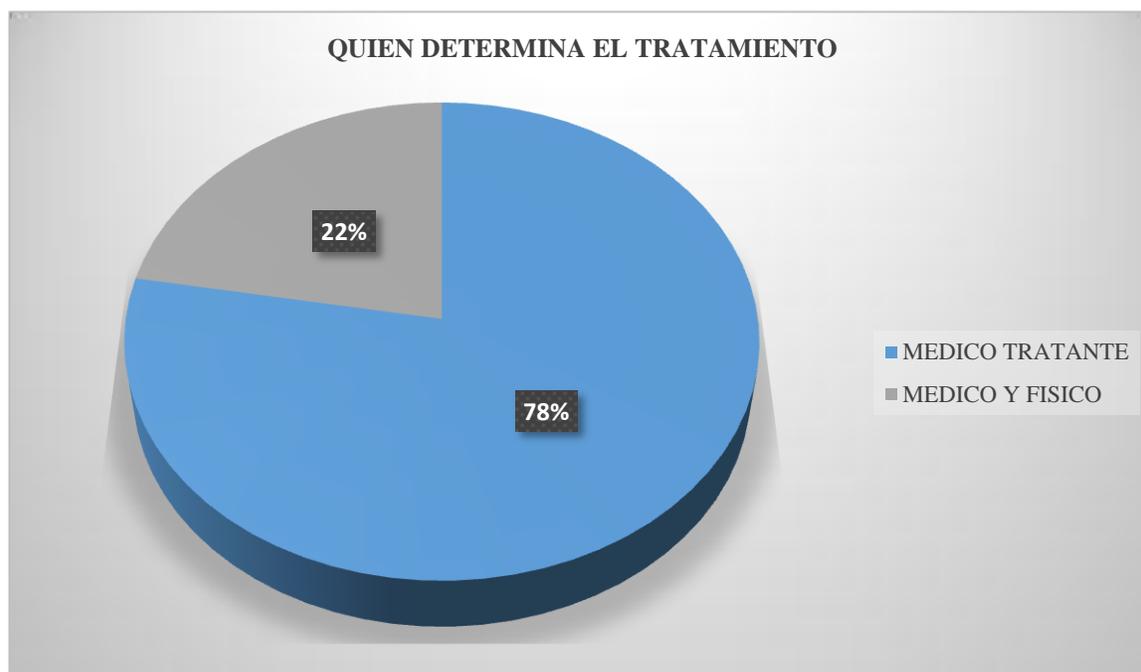
2-¿Quién determina el tratamiento al paciente con un diagnóstico definido?

Tabla N°3

QUIEN DETERMINA EL TRATAMIENTO		
DETERMINACION DEL TRATAMIENTO	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
MEDICO TRATANTE	7	78%
FISICOS	2	22%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla 3 puede observarse que un 78% de los profesionales en radiología encuestados, opina que quien determina el tratamiento para el paciente es el médico tratante y solamente un 22% opino que es el físico.



3-¿Cuál es el siguiente paso, posterior al diagnóstico positivo de un paciente con cáncer de próstata en radioterapia?

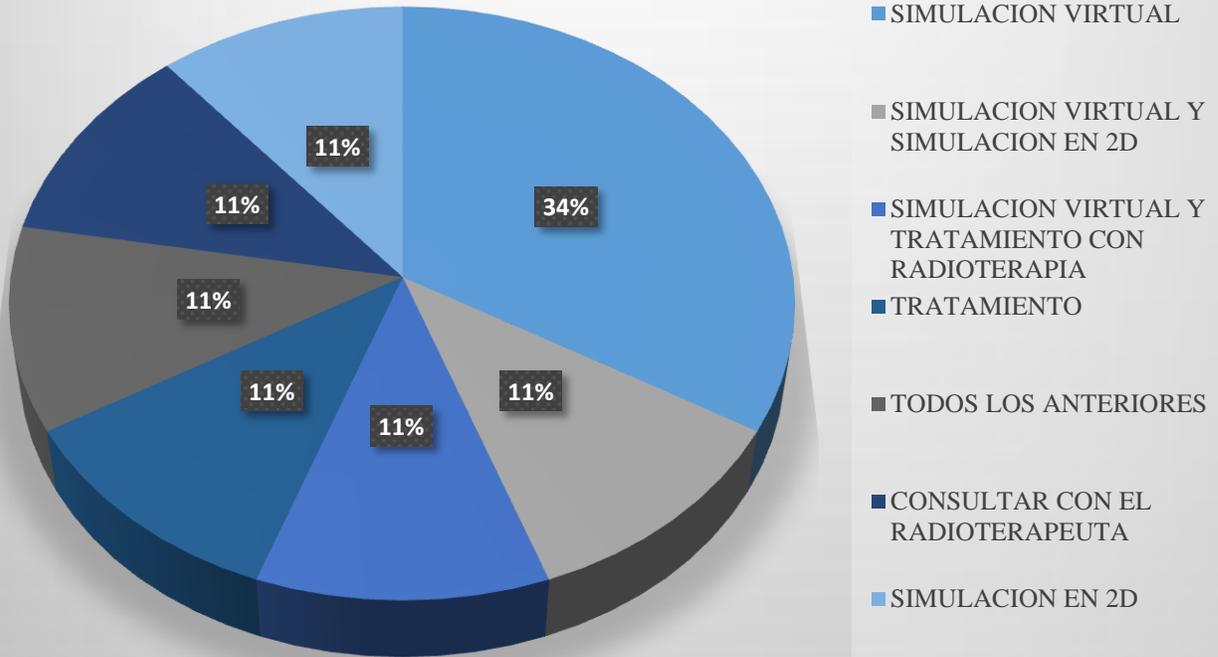
Tabla N°4

CUAL ES EL SIGUIENTE PASO PARA EL DIAGNOSTICO POSITIVO DEL CANCER DE PROSTATA		
PASO POSTERIOR AL DIAGNOSTICO POSITIVO DEL CANCER DE PROSTATA	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SIMULACION VIRTUAL	3	34%
SIMULACION VIRTUAL Y SIMULACION EN 2D	1	11%
SIMULACION VIRTUAL Y TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA	1	11%
TRATAMIENTO	1	11%
TODAS LAS ANTERIORES	1	11%
CONSULTAR CON RADIOTERAPEUTA	1	11%
SIMULACION EN 2D	1	11%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Según la tabla 4 se puede apreciar que la opinión de los profesionales en radiología mediante una pregunta abierta, que el 78% de los profesionales encuestados coincidieron que el paso siguiente después de diagnosticado el paciente es el proceso de la simulación virtual. Sin embargo al expresar que tipo de simulación es la que corresponde al paciente con cáncer de próstata, un 22% simulación en 2d y simulación virtual.

CUAL ES EL SIGUENTE PASO PARA EL DIAGNOSTICO POSITIVO DE CANCER DE PROSTATA



4- ¿Es necesario realizarle simulación virtual a todos los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata?

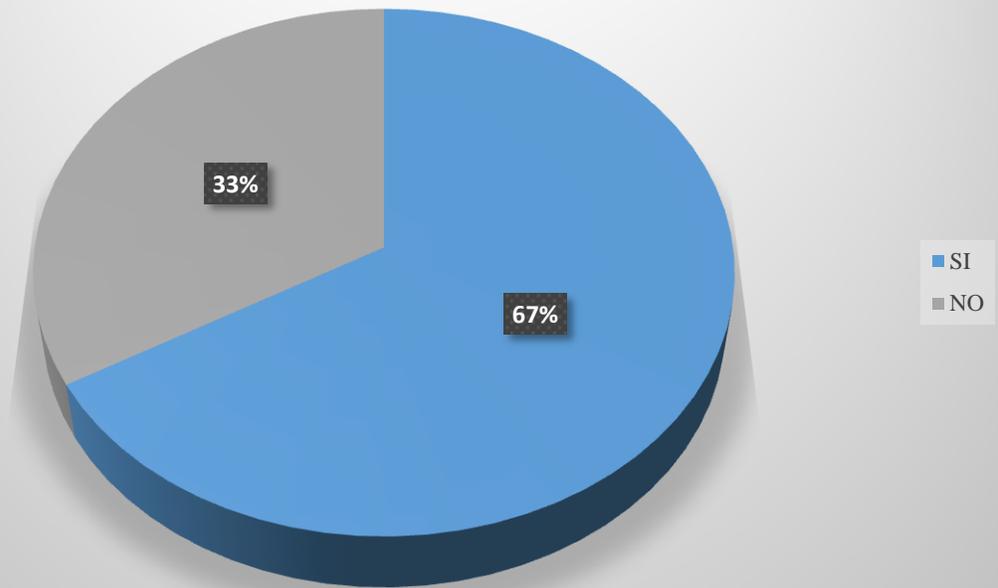
Tabla N°5

NECESIDAD DE LA SIMULACION VIRTUAL EN PACIENTES CON CANCER DE PROSTATA		
SIMULACION VIRTUAL	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	6	67%
NO	3	33%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Los datos obtenidos por la tabla 5 determinan que un 67 % de los profesionales en radiología encuestados opino que sí, es necesaria la simulación virtual en pacientes que se someterán a tratamiento con radioterapia diagnosticados con cáncer de próstata, para tener una guía al momento de realizar el tratamiento definitivo en el paciente y un 33% considera que no es necesario.

**NECESIDAD DE LA SIMULACION VIRTURAL EN PACIENTES
CON CANCER DE PROSTATA**



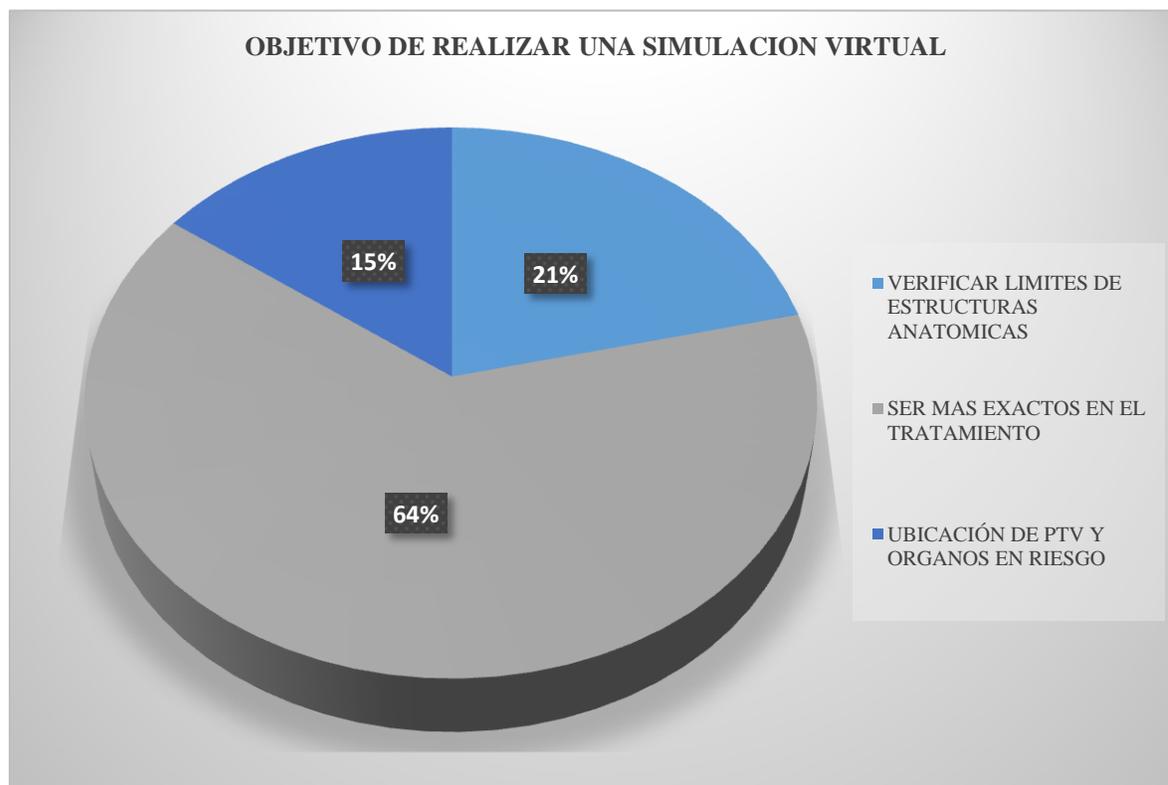
5- ¿Cuál es el objetivo de realizar la simulación virtual?

Tabla N°6

OBJETIVO DE REALIZAR UNA SIMULACION VIRTUAL	FRECUENCIA A(FX)	PORCENTAJE E(FR)%
VERIFICAR LIMITES DE ESTRUCTURAS ANATOMICAS	2	21%
SER MAS EXACTO EN EL TRATAMIENTO	6	64%
UBICACION DE PTV (planning target volumen o volumen blanco de planificación)Y ORGANOS EN RIESGO	1	15%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 6 presentala opinión de los profesionales en radiología, acerca del objetivo de la realización de una simulación virtual a pacientes con cáncer de próstata que serán sometidos a tratamiento. Por medio de una pregunta abierta se obtuvo el siguiente resultado, el 100% de los encuestados coincidió que el objetivo es delimitar las estructuras anatómicas que van a ser expuestas al tratamiento con radiación.



6- ¿Es necesario realizarle simulación en 2D a todos los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata?

Tabla N°7

ES NECESARIA LA SIMULACION EN 2D		
SIMULACION EN 2D	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	5	56%
NO	4	44%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Al observar la tabla 7 se puede determinar que un 56% de los profesionales encuestados opino que es necesaria la realización de una simulación virtual en 2 d para los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata, el 44 % restante sometidos a la encuesta, opino que no es necesario realizar una simulación virtual en 2d.



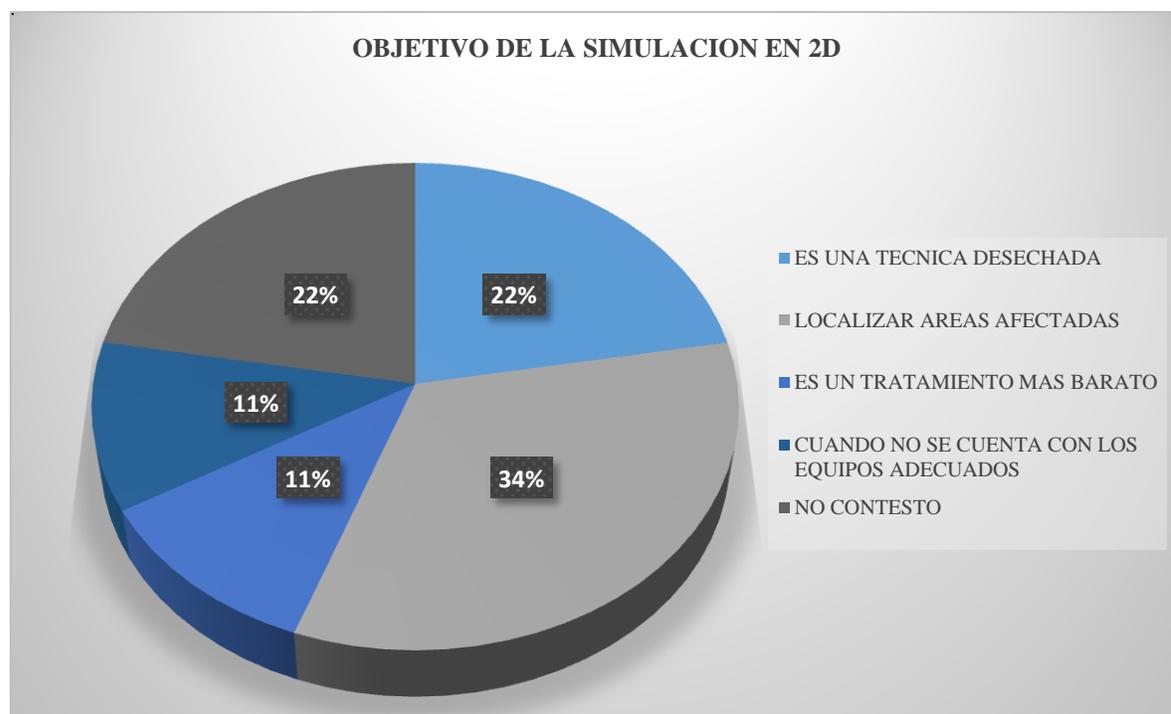
7- ¿Cuál es el objetivo de realizar la simulación en 2D?

Tabla N°8

OBJETIVO DE LA SIMULACION EN 2D		
OBJETIVO DE LA SIMULACION EN 2D	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
TECNICA DESECHADA	2	22%
LOCALIZAR AREAS AFECTADAS	3	34%
ES UN TRATAMIENTO MAS BARATO	1	11%
CUANDO NO SE CUENTA CON LOS EQUIPOS ADECUADOS	1	11%
NO CONTESTO	2	22%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 8 presenta la opinión de los profesionales en radiología, acerca del objetivo de la realización de la simulación en 2D. Por medio de una pregunta abierta se obtuvieron los siguientes resultados: un 34% manifestó que es localizar áreas afectadas, un 22% opino que la técnica ya está desechada y un 11% expreso que se realiza cuando no se cuenta con los equipos adecuados o por ser un tratamiento más barato.



8- ¿Quiénes son los encargados de realizar el proceso de simulación virtual?

Tabla N°9.

ENCARGADOS DEL PROCESO DE SIMULACION VIRTUAL		
ENCARGADOS DE LA SIMULACION VIRTUAL	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
MEDICOS Y PROFESIONALES EN RADIOLOGIA	1	11%
PROFESIONALES EN RADIOLOGIA	6	67%
FISICOS	0	0%
TODOS LOS ANTERIORES	2	22%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 9 presenta que un 67% de los profesionales en radiología encuestados, opinan que los encargados de realizar el proceso de simulación virtual son los profesionales en radiología, un 22% expreso que este proceso es realizado tanto por los profesionales en radiología como los médicos y los físicos del departamento de radioterapia y un 11% opino que es el médico y profesionales en radiología.



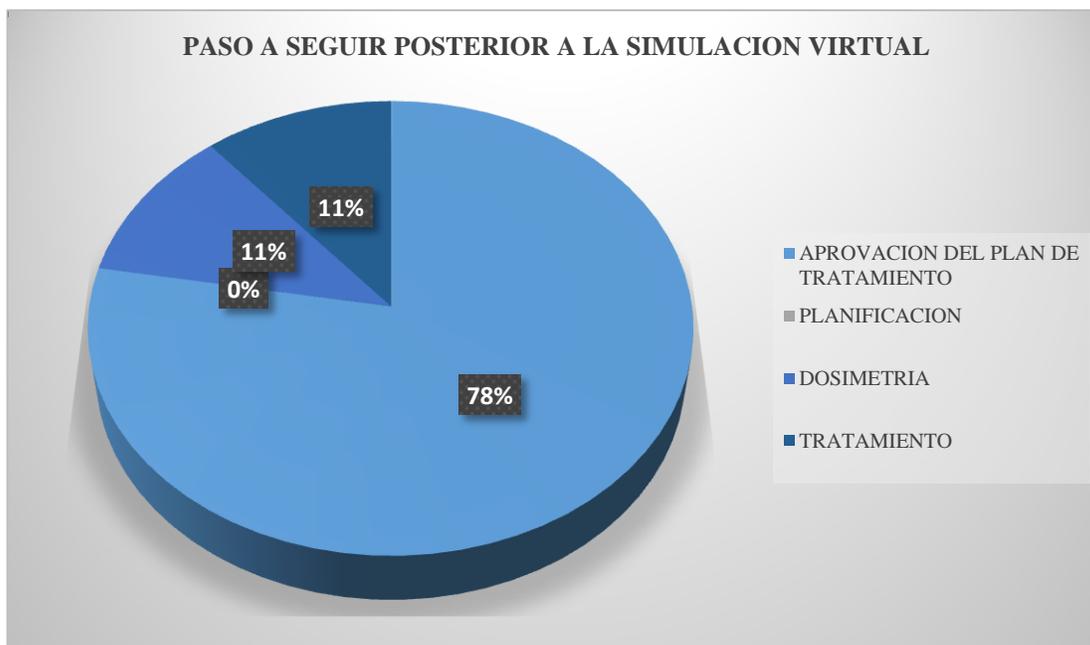
9-Posterior al proceso de simulación virtual.¿Cuál es el paso a seguir?

Tabla N°10

PASO A SEGUIR POSTERIOR A LA SIMULACION		
PASO A SEGUIR POSTERIOR A LA SIMULACION	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
APROBACION DEL PLAN DE TRATAMIENTO	7	78%
PLANIFICACION	0	0%
DOSIMETRIA	1	11%
TRATAMIENTO	1	11%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 10 según la opinión de los profesionales en radiología, muestra cual es el paso a seguir después de la simulación virtual. El 78% de los profesionales expresaron que es la aprobación del plan de tratamiento. Mientras que el 11% manifestó que es la dosimetría y el tratamiento respectivamente.



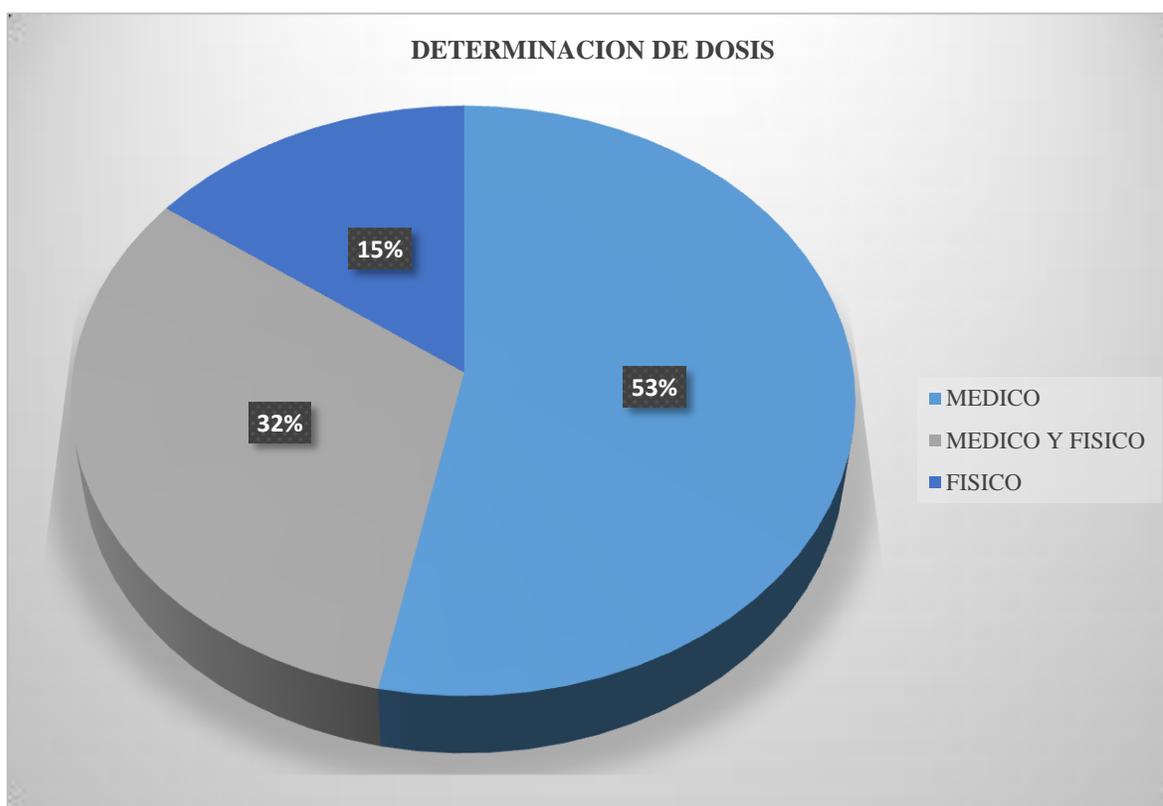
10- ¿Quién determina la dosis por sección que recibirá el paciente?

Tabla N°11

DETERMINACION DE DOSIS		
DETERMINACION DE DOSIS	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
MEDICO	5	53%
MEDICO Y FISICO	3	32%
FISICO	1	15%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla de datos 11 en cuanto a quien determina la dosis los profesionales en radiología expresaron en un 53% que es el médico tratante quien determina la dosis, mientras que el 32% opino que es el médico y el físico y un 15% manifestó que es el físico quien determina la dosis.



OBJETIVO 2: Identificar las funciones del profesional de radiología en la planificación del tratamiento.

11- Los profesionales en radiología brindan las indicaciones a seguir por el paciente durante el proceso de simulación virtual.

Tabla N°12

LOS PROFESIONALES BRINDAN LAS INDICACIONES AL PACIENTE		
INDICACIONES	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS.

La tabla 12 muestra por medio de la observación, que los profesionales en radiología brindan a los pacientes las indicaciones a seguir durante el proceso de simulación virtual. El resultado fue que el 100% de los profesionales brindan las indicaciones.



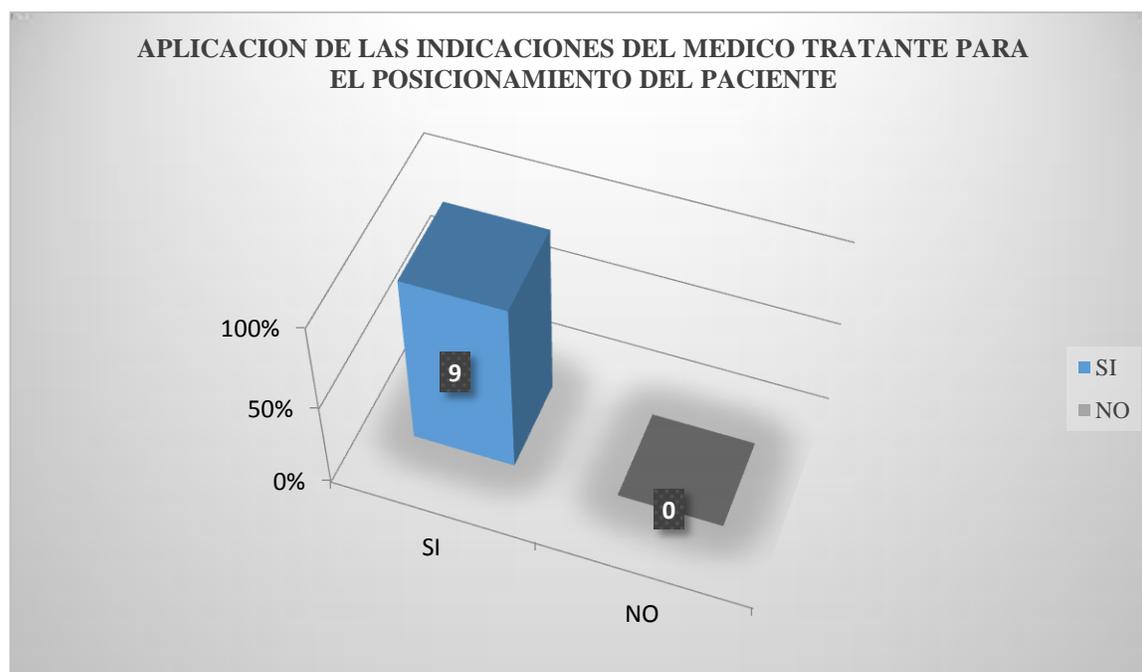
12- El profesional en radiología aplica correctamente las indicaciones dadas por el médico tratante para el posicionamiento del paciente durante la simulación virtual.

Tabla N°13

APLICACION DE LAS INDICACIONES DEL MEDICO TRATANTE PARA EL POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE		
APLICACION DE INDICACIONES	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Los datos que presenta la tabla 13 los cuales fueron obtenidos mediante el método observación demuestran que el 100% de los profesionales en radiología aplican las indicaciones brindadas por el medico con respecto al posicionamiento de los pacientes durante el proceso de simulación virtual



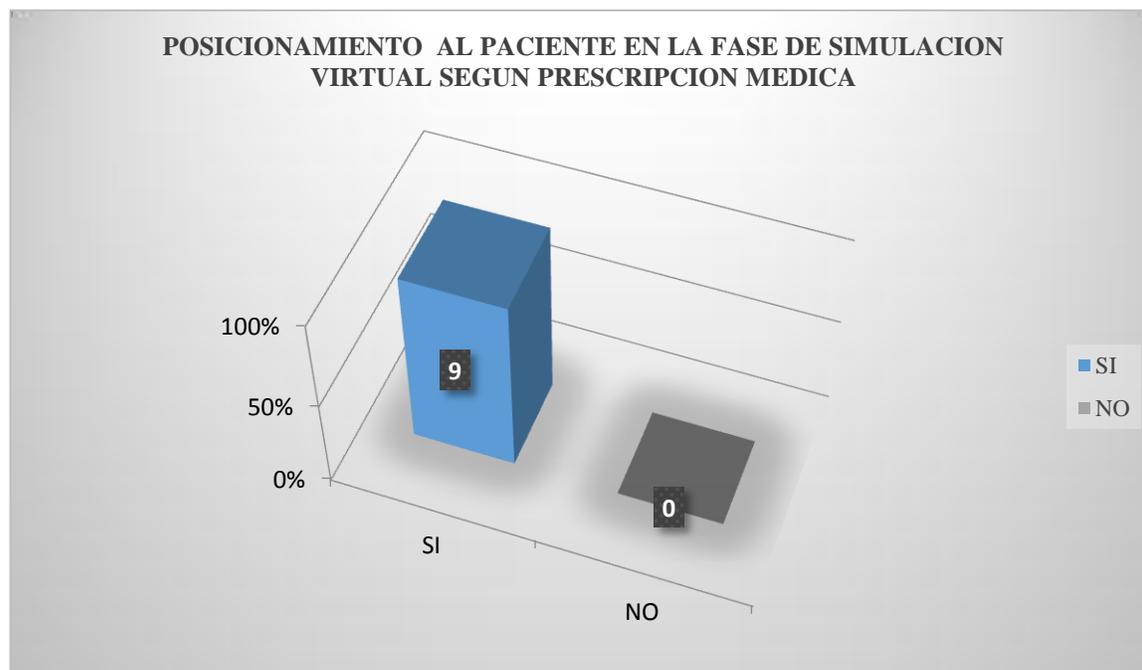
13- El profesional de radiología posiciona al paciente de acuerdo a lo indicado por el médico, durante la fase simulación virtual.

Tabla N°14

POSICIONAMIENTO AL PACIENTE EN LA FASE DE SIMULACION VIRTUAL SEGÚN PRESCRIPCION MEDICA		
POSICIONAMIENTO CORRECTO	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0 %
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Tomando en cuenta los datos representados en la tabla 14, se puede afirmar que el 100% de los profesionales en radiología posicionan según prescripción médica a los pacientes, durante la fase de simulación virtual de acuerdo a lo planificado por el medico radioterapeuta.



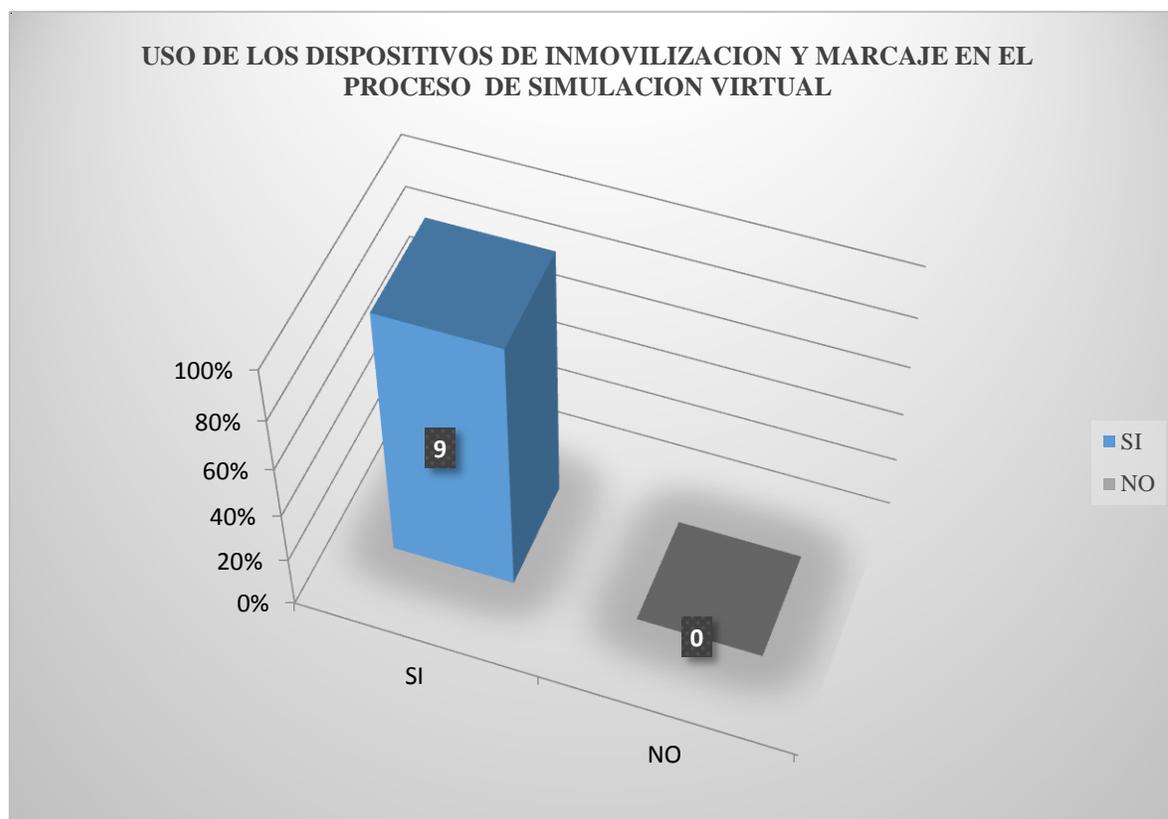
14- El profesional de radiología hace uso de los dispositivos de inmovilización y de marcaje que han sido indicados por el médico, en el proceso de simulación virtual.

Tabla N°15

USO DE LOS DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACION Y MARCAJE EN EL PROCESO DE SIMULACION VIRTUAL		
USO DE DISPOSITIVOS	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Los datos representados en la tabla 15 muestran que en un 100% los profesionales en radiología, hacen uso de los dispositivos de inmovilización y marcaje durante el proceso de simulación virtual, tal como ha sido indicado por el médico tratante.



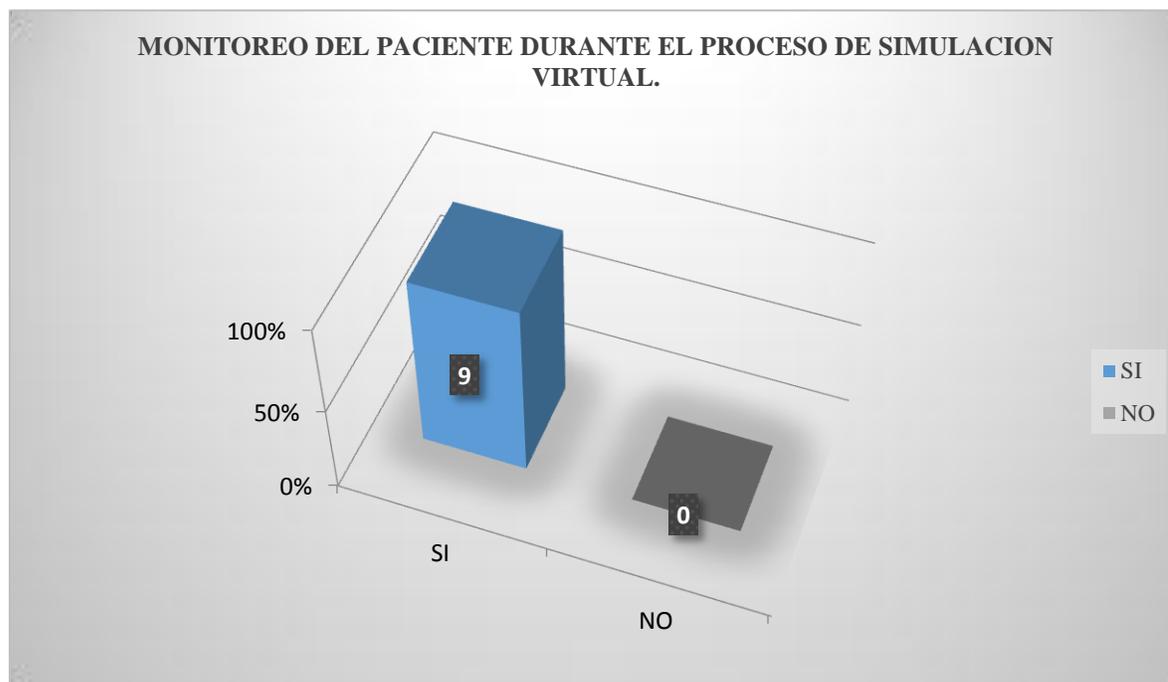
15- El profesional en radiología monitorea al paciente durante todo el proceso de simulación virtual.

Tabla N°16

MONITOREO DEL PACIENTE DURANTE EL PROCESO DE SIMULACION VIRTUAL.		
MONITOREO DEL PACIENTE	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla 16 se puede observar que el 100% de los profesionales en radiología demuestran que si monitorean a los pacientes durante el proceso de simulación virtual, se pudo comprobar que el paciente es el centro de atención durante todo el proceso de simulación. Garantizando de esta manera que no surjan errores al momento de aplicar el tratamiento.



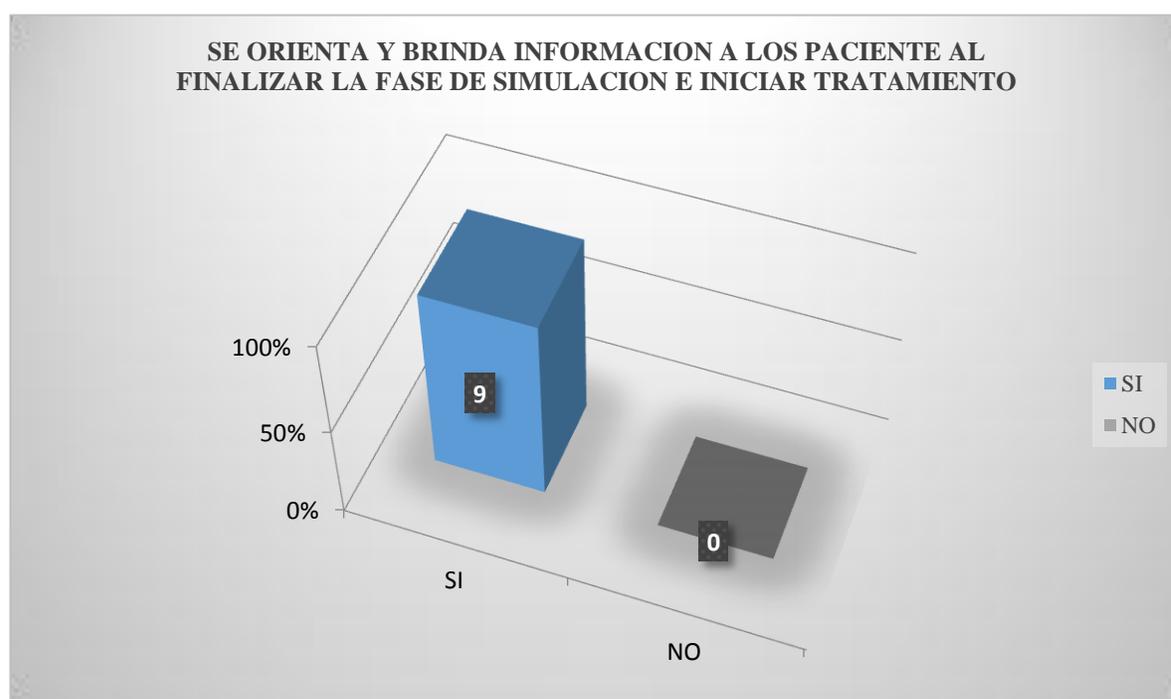
16- El profesional en radiología orienta al paciente y le brinda la información necesaria del proceso a seguir al finalizar la simulación virtual y antes de iniciar con su tratamiento.

Tabla N°17

SE ORIENTA Y BRINDA INFORMACION A LOS PACIENTE AL FINALIZAR LA FASE DE SIMULACION E INICIAR TRATAMIENTO		
ORIENTACION PARA LOS PACIENTE	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 17 presenta los datos obtenidos por medio de la observación con respecto a la información que los profesionales de radiología le brinda a los pacientes al finalizar el proceso con simulación virtual los resultados fueron los siguientes: el 100% de los profesionales brindan la información necesaria del proceso a seguir, al momento de haber finalizado la simulación virtual y antes de iniciar su tratamiento.



OBJETIVO 3: Describir el protocolo técnico a seguir por el profesional de radiología en la aplicación de tratamiento del cáncer de próstata.

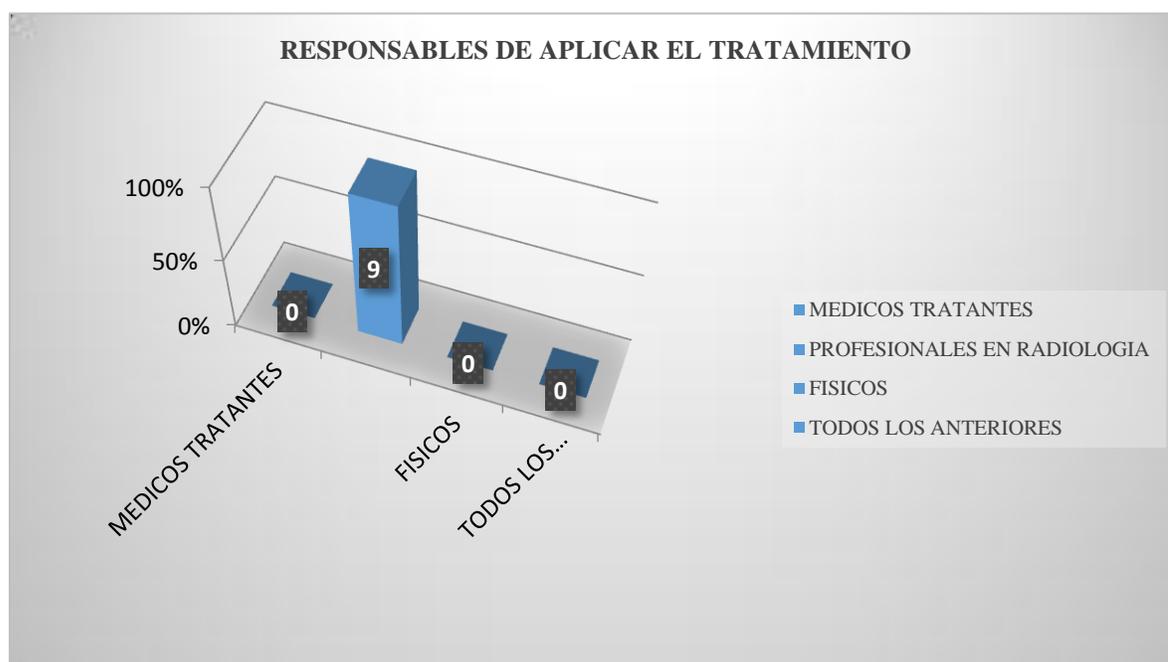
17- ¿Quiénes son los responsables de aplicar el tratamiento al paciente?

Tabla N°18

RESPONSABLES DE APLICAR TRATAMIENTO		
RESPONSABLES	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
MEDICOS TRATANTES	0	0%
PROFESIONALES EN RADIOLOGIA	9	100%
FISICOS	0	0%
TODOS LOS ANTERIORES	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Según la tabla 18, mediante una pregunta directa dirigida a los profesionales en radiología, se pudo determinar que son ellos los responsables de aplicar el tratamiento a los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata con un 100% de los datos obtenidos.



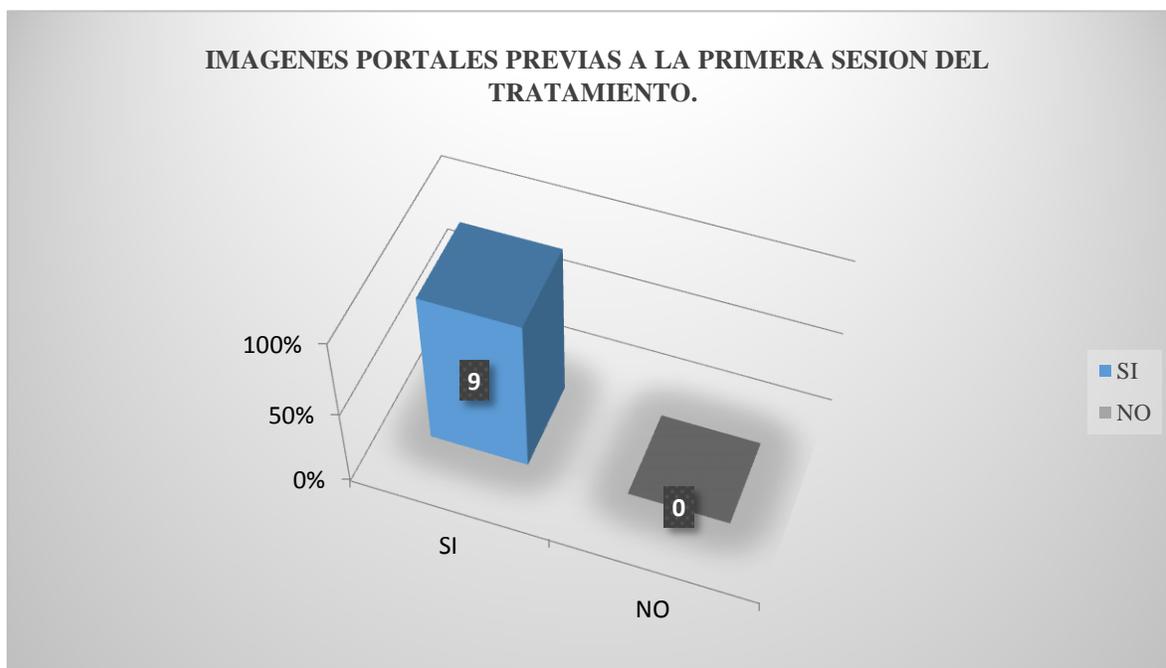
18- Antes de la primera sesión del tratamiento del paciente, el profesional de radiología realiza la adquisición de imágenes portales.

Tabla N°19

IMAGENES PORTALES PREVIAS A LA PRIMERA SESION DEL TRATAMIENTO		
ADQUISICION DE IMAGENES PORTALES.	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla 19 se puede destacar los resultados obtenidos por medio de la observación, en la cual, el 100% de los profesionales en radiología realizan la adquisición de imágenes portales antes de la primera sesión del tratamiento a los pacientes con cáncer de próstata.



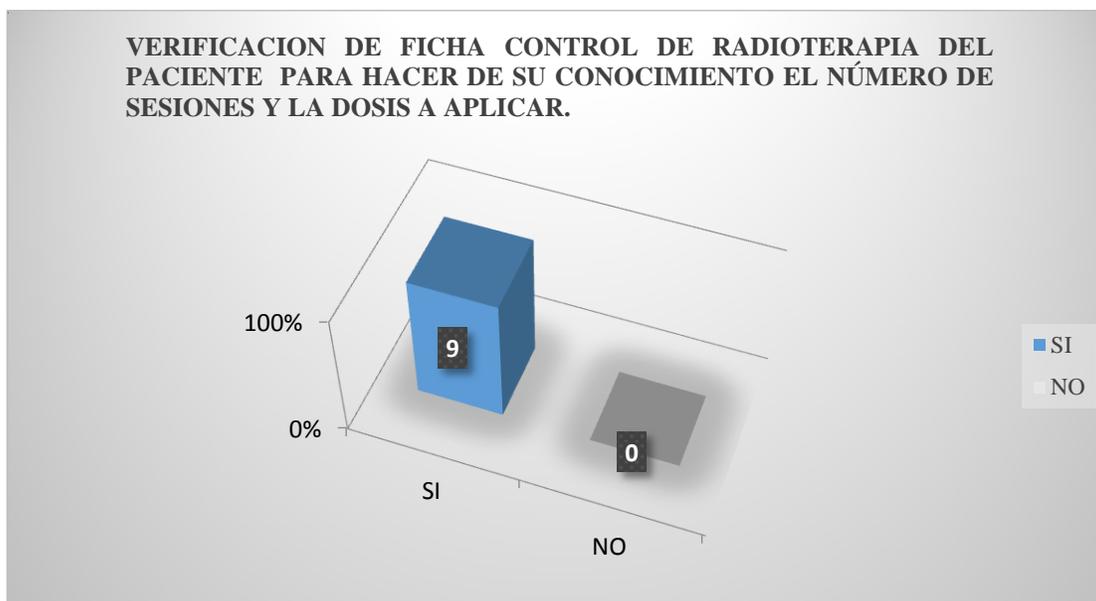
19- Antes de cada sesión el profesional en radiología verifica la ficha control de radioterapia del paciente para hacer de su conocimiento el número de sesiones y la dosis a aplicar.

Tabla N°20

VERIFICACION DE FICHA CONTROL DE RADIOTERAPIA DEL PACIENTE PARA HACER DE SU CONOCIMIENTO EL NÚMERO DE SESIONES Y LA DOSIS A APLICAR.		
VERIFICACION DE FICHA CONTROL DE RADIOTERAPIA.	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Durante las visitas que se realizaron al departamento de radioterapia con el objetivo de hacer la recolección de los datos, por medio de la observación se pudo verificar los resultados siguientes: en la tabla 20 que el 100% de los profesionales en radiología verifican la ficha control de radioterapia de los pacientes.



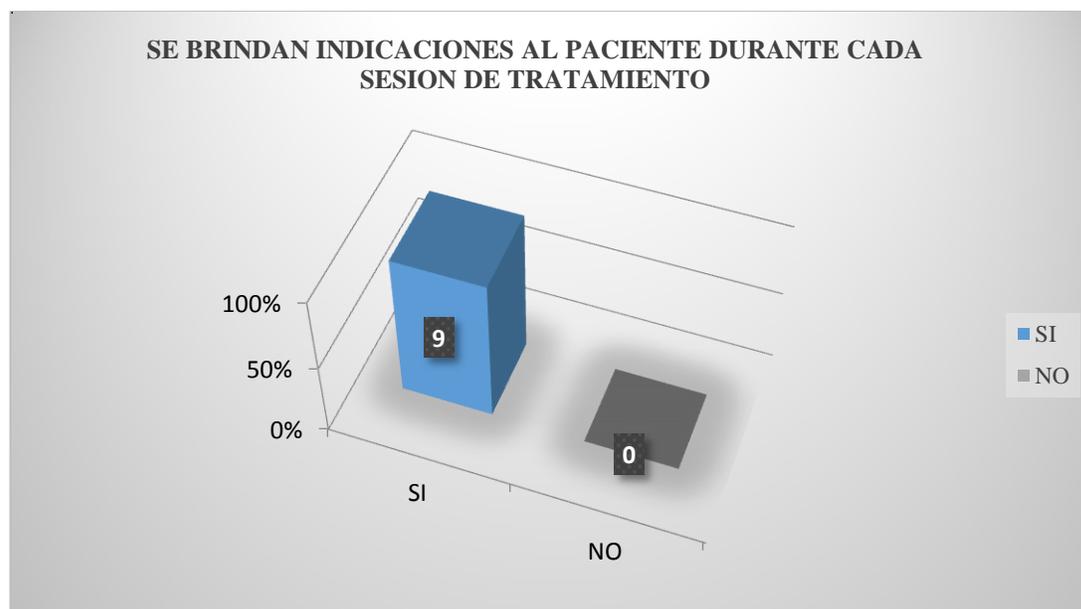
20- El profesional en radiología brinda las indicaciones a seguir por el paciente durante cada sesión de tratamiento.

Tabla N°21

SE BRINDAN INDICACIONES AL PACIENTE DURANTE CADA SESION DE TRATAMIENTO		
INDICACIONES A SEGUIR.	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 21 muestra por medio de la observación, que los profesionales en radiología brindan a los pacientes las indicaciones a seguir durante la sesión de tratamiento. El resultado fue que el 100% de los profesionales brindan las indicaciones.



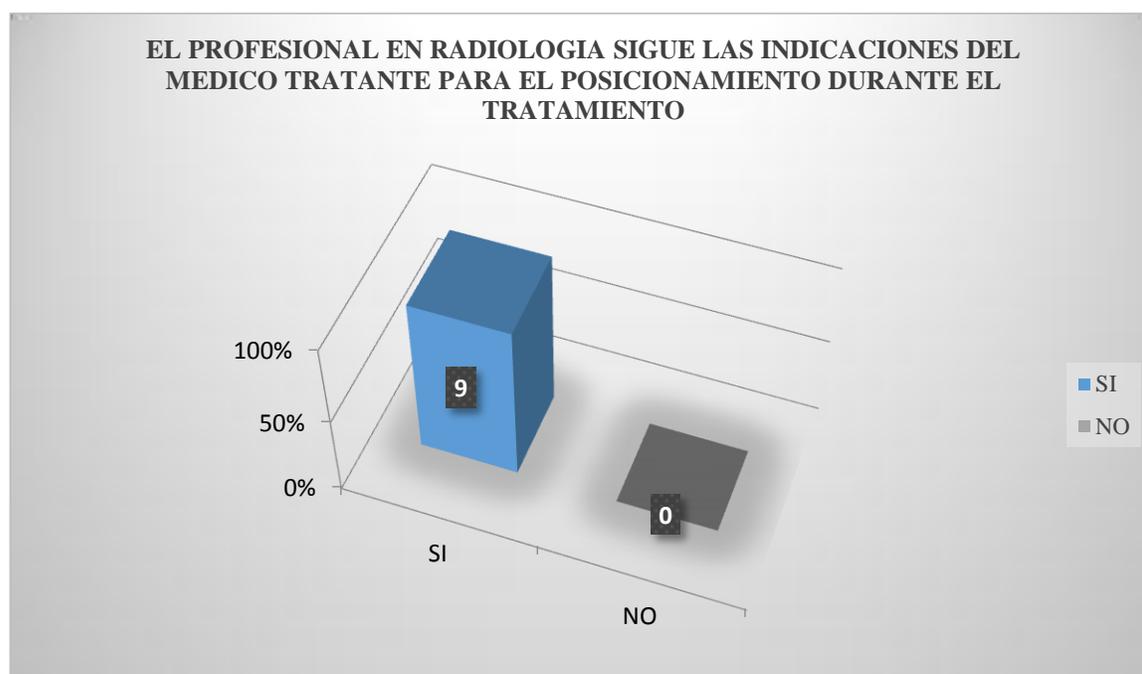
21- El profesional en radiología siguen las indicaciones dadas por el médico tratante para el posicionamiento del paciente durante la aplicación del tratamiento.

Tabla N°22

EL PROFESIONAL EN RADIOLOGIA SIGUE LAS INDICACIONES DEL MEDICO TRATANTE PARA EL POSICIONAMIENTO DURANTE EL TRATAMIENTO		
SEGUIMIENTO DE INDICACIONES	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Los datos que presenta la tabla 22 los cuales fueron obtenidos mediante el método de observación muestran que el 100% de los profesionales en radiología aplican las indicaciones brindadas por el médico con respecto al posicionamiento de los pacientes durante la aplicación de tratamiento.



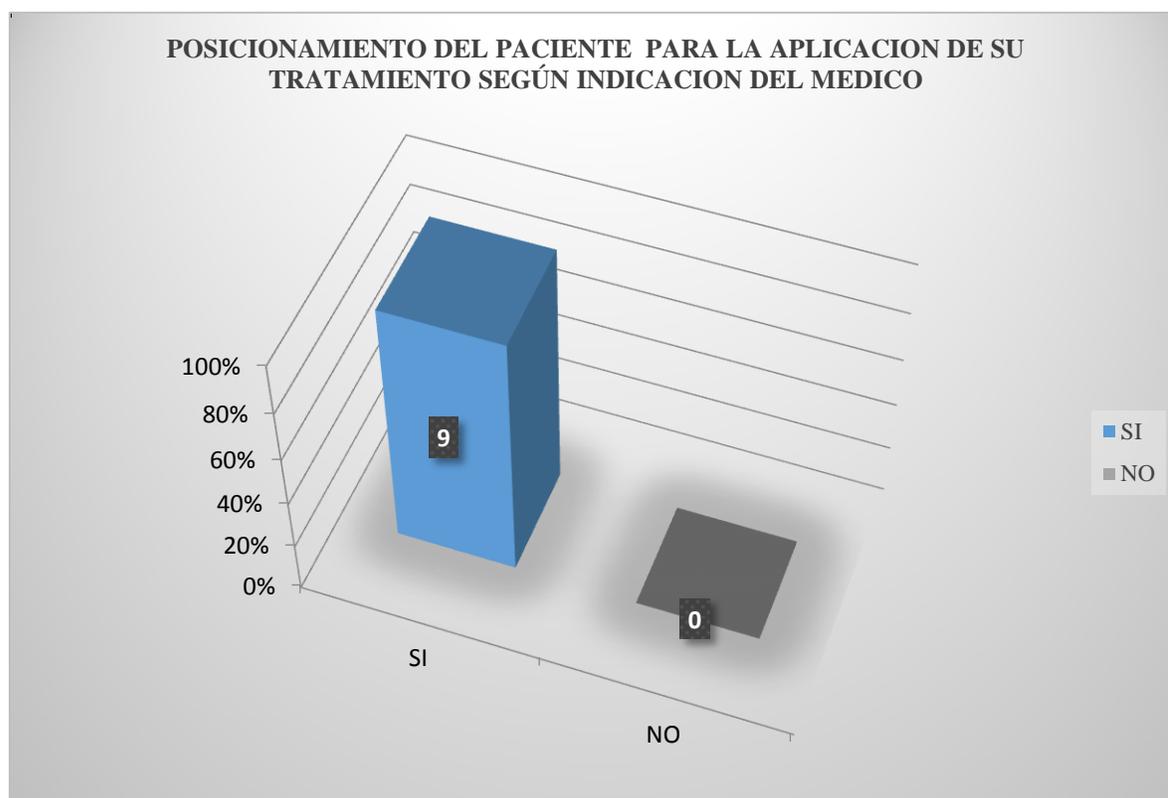
22- El profesional en radiología posiciona al paciente de acuerdo a lo indicado por el médico, durante la aplicación del tratamiento.

Tabla N°23

POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE PARA LA APLICACION DE SU TRATAMIENTO SEGÚN INDICACION DEL MEDICO		
POSICIONAMIENTO.	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Tomando en cuenta los datos representados en la tabla 23, se puede afirmar que el 100% de los profesionales en radiología posicionan a los pacientes de acuerdo a la prescripción médica durante la aplicación del tratamiento.



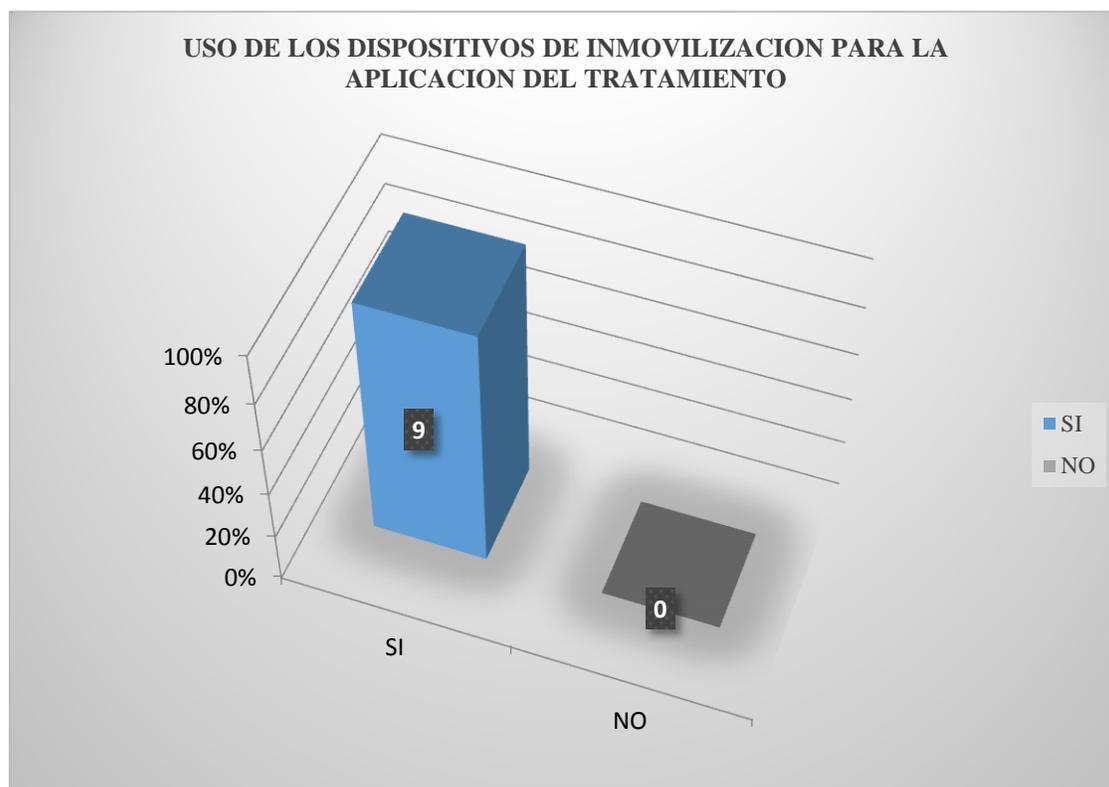
23- El profesional en radiología hace uso de los dispositivos de inmovilización utilizados en la aplicación del tratamiento.

Tabla N°24

USO DE LOS DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACION PARA LA APLICACION DEL TRATAMIENTO		
USO DE DISPOSITIVOS.	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Los datos representados en la tabla número 24 muestran que en un 100% los profesionales en radiología, hacen uso de los dispositivos durante la aplicación del tratamiento, según la prescripción médica.



24- El profesional en radiología coloca los dispositivos a utilizar para el tratamiento en el momento pertinente.

Tabla N°25

COLOCACION DE DISPOSITIVOS A UTILIZAR PARA EL TRATAMIENTO		
COLOCACION DE DISPOSITIVOS	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla número 25, se evidencia que al momento de aplicar la guía de observación el 100% de los profesionales en radiología utilizan los dispositivos de inmovilización para el tratamiento en el momento oportuno.



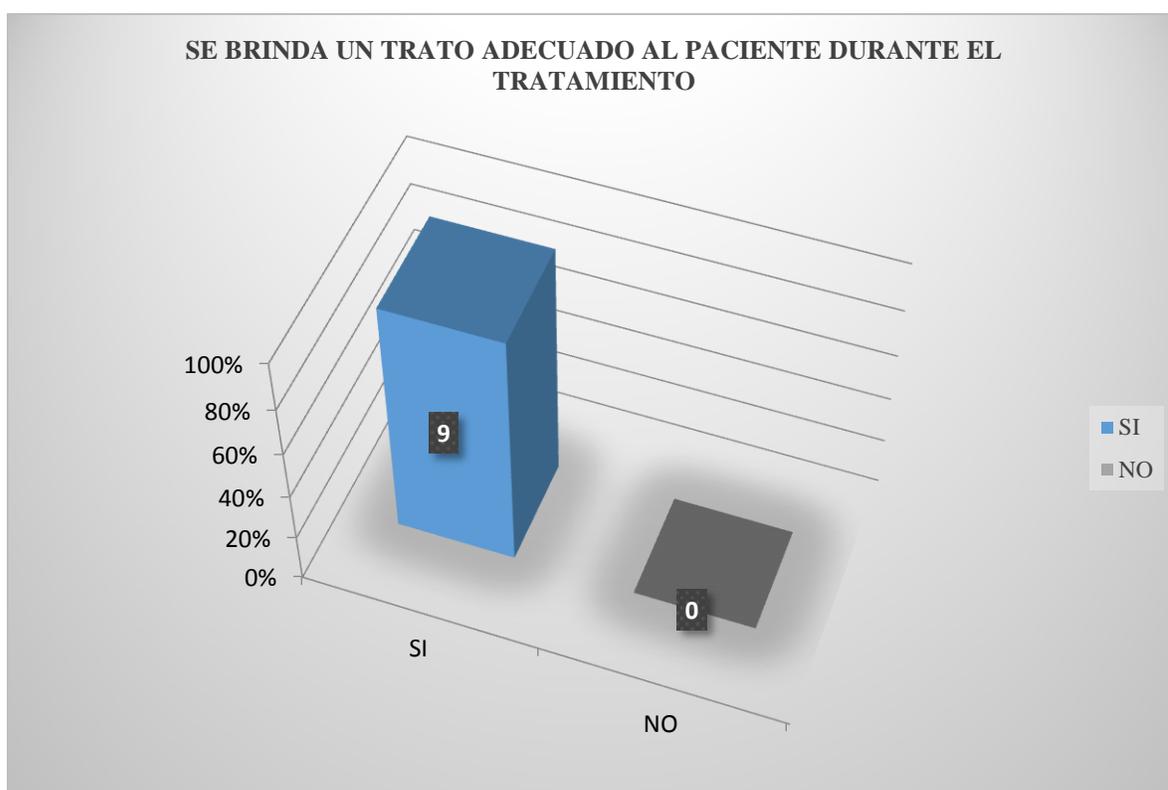
25- Se le brinda un trato adecuado al paciente durante la aplicación de todo el tratamiento.

Tabla N°26

SE BRINDA UN TRATO ADECUADO AL PACIENTE DURANTE EL TRATAMIENTO		
TRATO ADECUADO	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla 26, se pudo comprobar por medio de la observación que el 100% de los profesionales en radiología poseen la competencia para aplicar el tratamiento a los pacientes con cáncer de próstata, quienes además eran tratados con respeto a la dignidad humana.



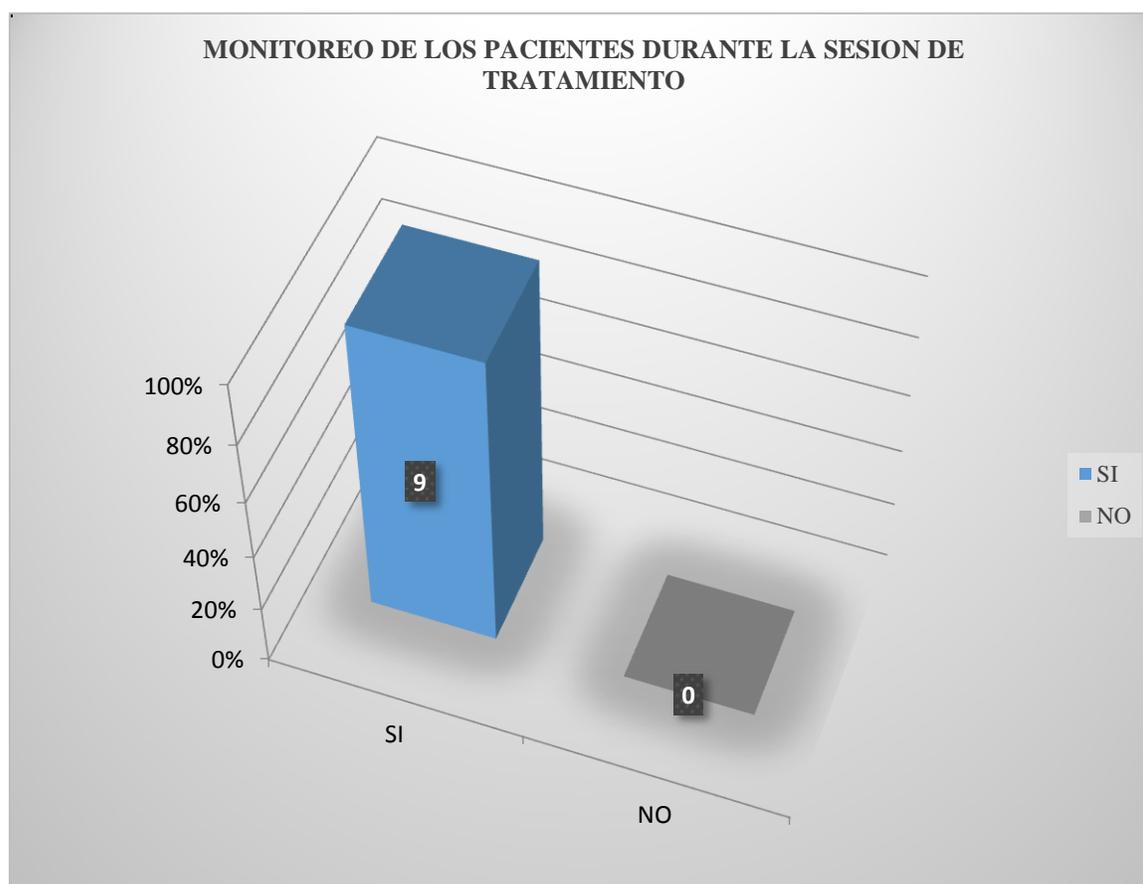
26- El profesional en radiología monitorea al paciente durante la sesión de tratamiento.

Tabla N°27

MONITOREO DE LOS PACIENTES DURANTE LA SESION DE TRATAMIENTO		
MONITOREO DE LOS PACIENTES.	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla N° 27 refleja que el 100% de la muestra observada, de los profesionales en radiología monitorean a los pacientes durante la sesión del tratamiento.



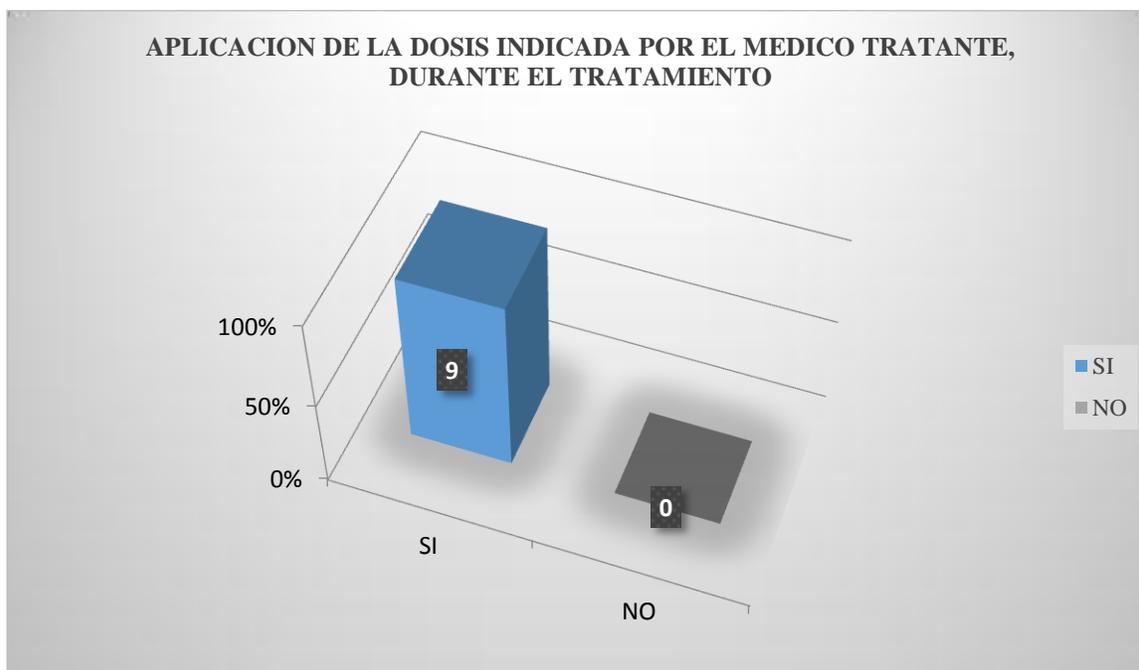
27- El profesional en radiología aplica la dosis indicada por el médico tratante al momento de ejecutar la sesión de tratamiento.

Tabla N°28

APLICACION DE LA DOSIS INDICADA POR EL MEDICO TRATANTE, DURANTE EL TRATAMIENTO		
BRINDAN INDIACIONES	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	9	100%
NO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla número 28 en el 100% de los profesionales observados se puede decir que aplican la dosis indicada por el médico tratante al momento de ejecutar la sesión de tratamiento.



OBJETIVO 4: Identificar los accesorios utilizados para el tratamiento de pacientes diagnosticados con cáncer de próstata.

28.- ¿Quiénes son los que determinan los dispositivos de inmovilización a utilizar en la fase de planificación y tratamiento basado en protocolos?

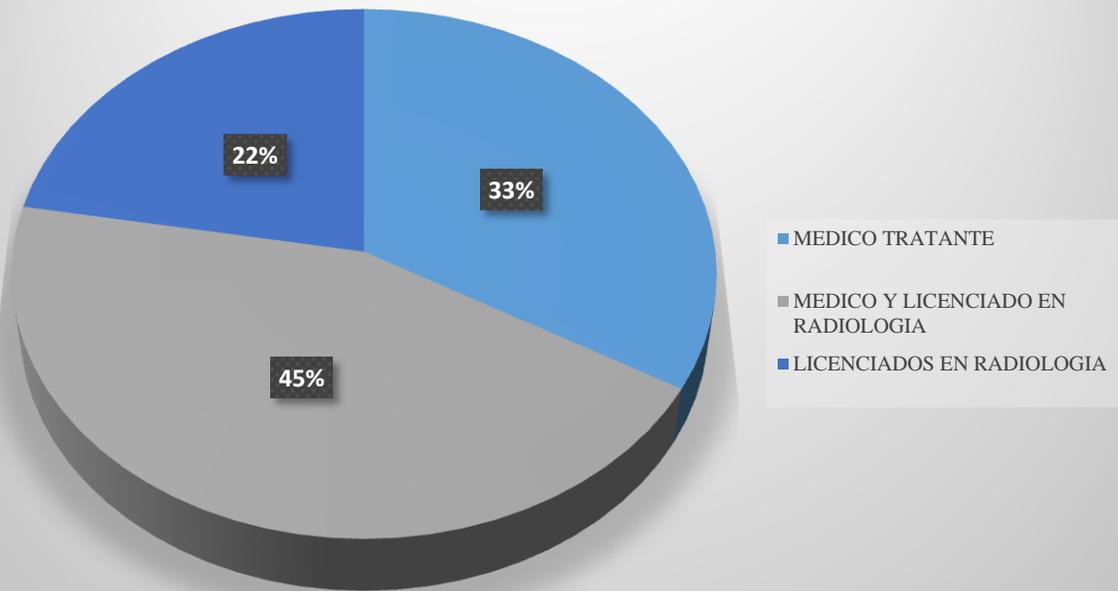
Tabla N°29

QUIEN DETERMINA LOS DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACION		
QUIEN LOS DETERMINA	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
MEDICO TRATANTE	3	33%
MEDICO Y LICENCIADO EN RADIOLOGIA	4	45%
LICENCIADOS EN RADIOLOGIA	2	22%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 29 presenta la opinión de los profesionales en radiología sobre quien determina los dispositivos de inmovilización a utilizar en la fase de planificación y tratamiento basados en protocolos, en la cual se obtuvieron los siguientes resultados: un 45 % de los profesionales encuestados, opino que quienes determinan los dispositivos, son los médicos tratantes y profesionales en radiología, un 33% que es el médico tratante, un 22% que son los profesionales en radiología.

QUIEN DETERMINA LOS DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACION PARA LA FASE DE PLANIFICACION



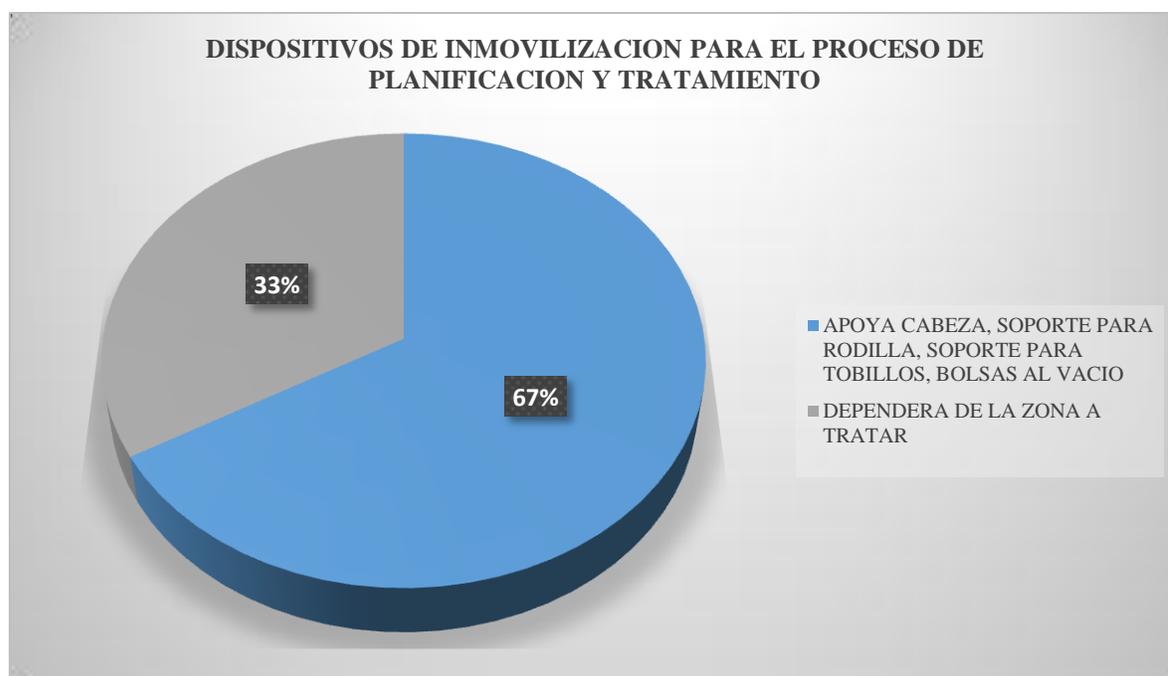
29- ¿Cuáles son los dispositivos de inmovilización a utilizar en el proceso de planificación y tratamiento?

Tabla N°30

DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACION PARA PROCESO DE PLANIFICACION Y TRATAMIENTO		
DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACION	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
APOYA CABEZA, SOPORTE PARA RODILLA, SOPORTE PARA TOBILLOS, BOLSAS AL VACIO.	6	67%
DEPENDERAN DE LA ZONA A TRATAR	3	33%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla 30 se muestra la opinión de los profesionales en radiología, y mediante una pregunta abierta se obtuvieron los siguientes resultados: un 67% opino que los dispositivos de inmovilización que se utilizan para el proceso de planificación y tratamiento son: los apoya cabeza, soporte para rodillas, soporte para tobillos y bolsas al vacío, el 33% respondió que esos dispositivos dependen de la zona a tratar.



30- ¿Existen dispositivos especiales para el tratamiento de cáncer de próstata?

Tabla N°31

DISPOSITIVOS ESPECIALES PARA EL TRATAMIENTO DEL CANCER DE PROSTATA		
DISPOSITIVOS ESPECIALES	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	6	67%
NO	3	33%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 31 presenta la opinión de los profesionales en radiología, acerca de la existencia de dispositivos especiales para el tratamiento de cáncer de próstata, un 67% opino que existen dispositivos especiales como el "cerrobend", un 33 % opino que no existen dispositivos especiales.



OBJETIVO 5: Identificar la existencia de evaluación post-tratamiento de pacientes diagnosticados con Cáncer de próstata.

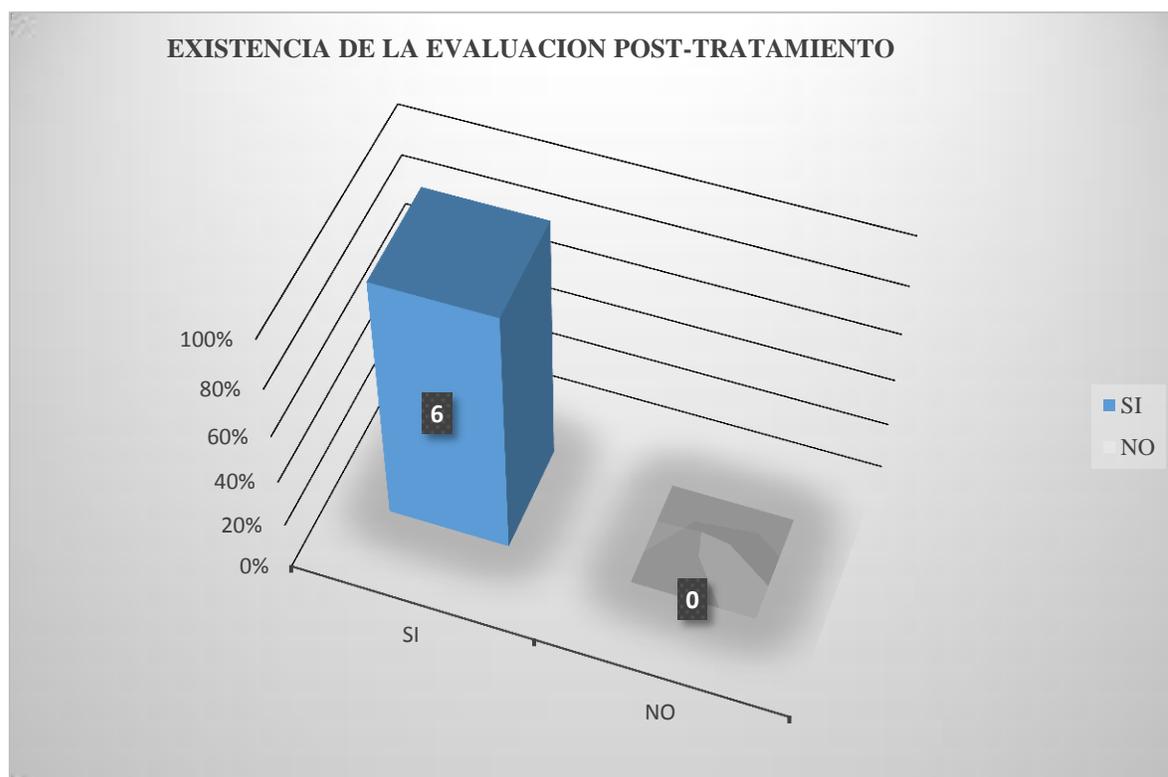
31- ¿Existe una evaluación post-tratamiento?

Tabla N°32

EVALUACION POST-TRATAMIENTO		
EXISTENCIA	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SI	6	100%
NO	0	0%
TOTAL	6	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla número 32 se puede apreciar la opinión de los médicos tratantes sobre la existencia de una evaluación post-tratamiento. El 100% de los encuestados coincidieron que si existe.



32.- Al finalizar el tratamiento del paciente quien es el encargado de evaluar su condición de salud y su proceso a seguir.

Tabla N°33

EVALUACION AL FINALIZAR EL TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA		
EVALUACION POST-TRATAMIENTO	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
MEDICO TRATANTE	9	100%
PROFESIONALES EN RADIOLOGIA	0	0%
FISICO	0	0%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla número 33 presenta que el encargado de evaluar al paciente al finalizar el tratamiento, de acuerdo a la opinión de los profesionales en radiología es el médico tratante quien determina la evolución del paciente después de haberse sometido al tratamiento. Esto fue expresado por la totalidad de la muestra(100%).



33-¿En qué consiste la evaluación post-tratamiento?

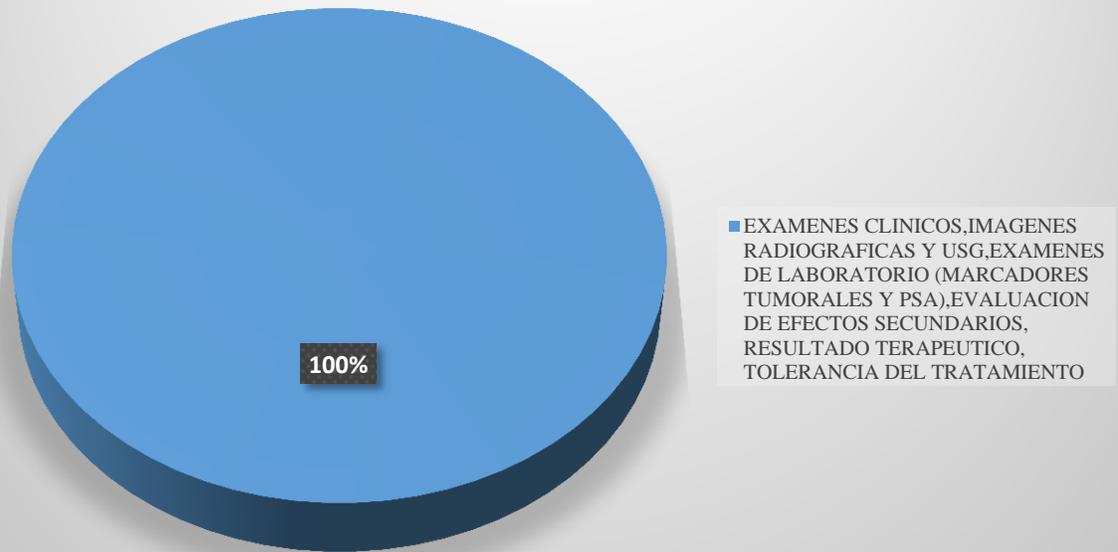
Tabla N°34

EN QUE CONSISTE LA EVALUACION POST-TRATAMIENTO		
EN QUE CONSISTE LA EVALUACION	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
EVALUACION CLINICA A TRAVES DE EXAMENES DE: IMAGENES RADIOGRAFICAS, USG EXAMENES DE LABORATORIO (MARCADORES TUMORALES Y PSA) EVALUACION DE EFECTOS SECUNDARIOS RESULTADO TERAPEUTICO TOLERANCIA DEL TRATAMIENTO	6	100%
TOTAL	6	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Los datos presentados en la tabla 34 reflejan en que consiste la evaluación post-tratamiento de acuerdo a lo expresado por los médicos tratantes, los resultados obtenidos son: el 100% de los médicos encuestados establecen que está conformada por la evaluación clínica a través de exámenes de diagnóstico por imágenes, la ultrasonografía, exámenes de laboratorio, evaluación de los efectos secundarios causados por el tratamiento, los resultados terapéuticos del tratamiento con radioterapia y cómo los pacientes toleran el tratamiento.

EN QUE CONSISTE LA EVALUACION POST-TRATAMIENTO



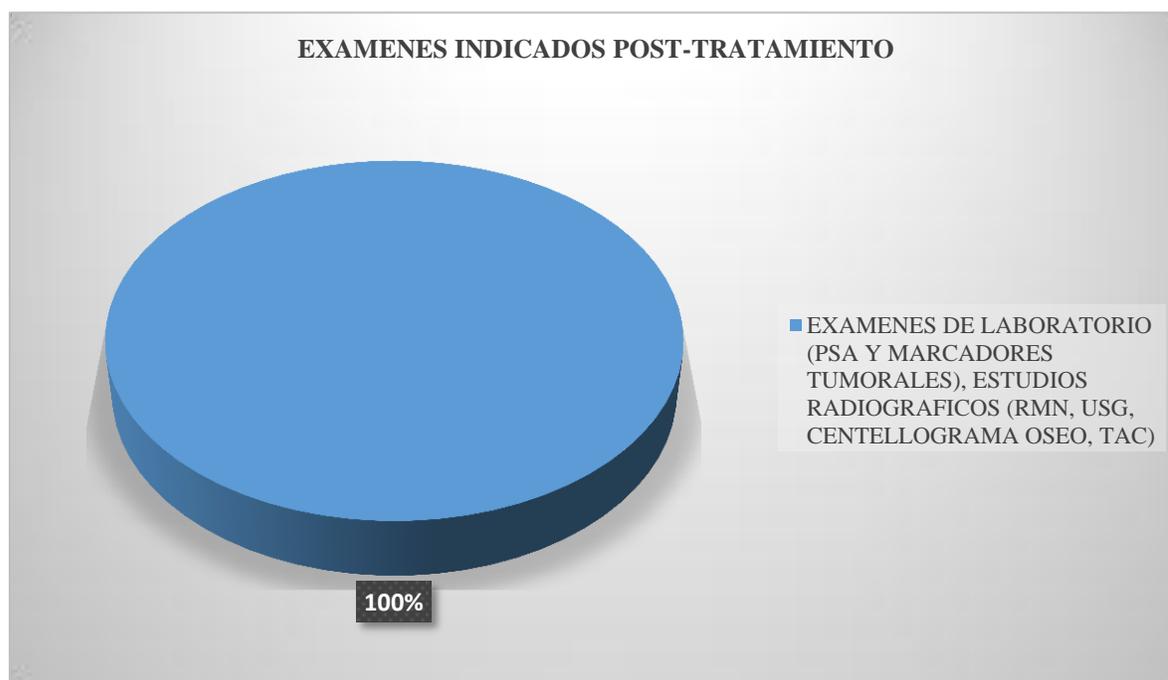
34- ¿Cuáles son los exámenes que se indican para verificar la persistencia del cáncer post-tratamiento?

Tabla N°35

EXAMENES INDICADOS POST-TRATAMIENTO		
EXAMENES POST-TRATAMIENTO	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
EXAMENES DE LABORATORIO (PSA Y MARCADORES TUMORALES), ESTUDIOS RADIOGRAFICOS (RMN, USG, CENTELLOGRAMA OSEO, TAC),	6	100%
TOTAL	6	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

De acuerdo con la tabla 35 los exámenes que se indican para verificar la existencia del cáncer post-tratamiento según lo expresado por los médicos tratantes son, con un 100% exámenes de laboratorio clínico como el PSA y marcadores tumorales, estudios radiográficos como la resonancia magnética, la ultrasonografía, centellograma óseo, tomografía axial computarizada.



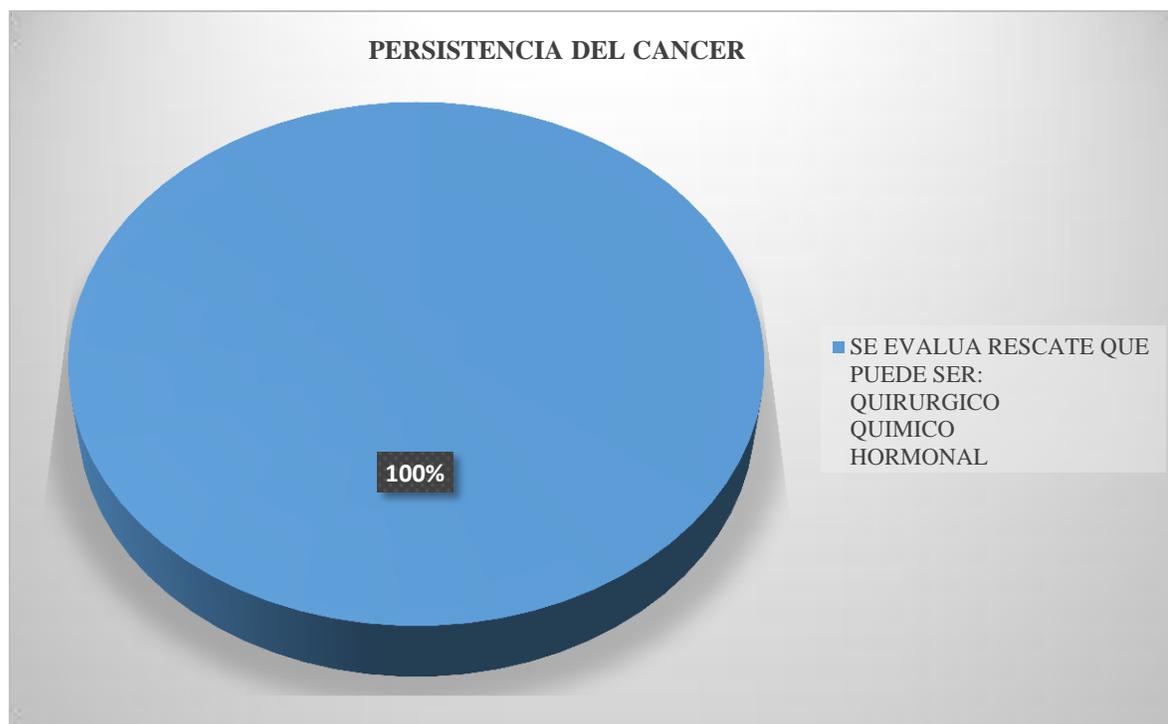
35- Si en la evaluación post-tratamiento, el cáncer persiste. ¿Cuál es el protocolo a seguir?

Tabla N°36

PERSISTENCIA DEL CANCER		
PROTOCOLO	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
SE EVALUA RESCATE QUE PUEDE SER: QUIRURGICO QUIMICO HORMONAL	6	100%
TOTAL	6	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

Los datos presentados en la tabla 36 demuestra la opinión de los médicos tratantes quienes son los radioterapeutas, los cuales coinciden en un 100% que si el cáncer de próstata persiste el protocolo a seguir es la evaluación de las siguientes 3 opciones: rescate quirúrgico (consiste en la cirugía), químico (por medio de la quimioterapia) y hormonal (por tratamiento hormonal).



36- Si el cáncer se logró erradicar con el tratamiento. ¿Cuál es protocolo a seguir?

Tabla N°37

PROTOCOLO PARA EL CANCER ERRADICADO		
PROTOCOLO A SEGUIR	FRECUENCIA(FX)	PORCENTAJE(FR)%
VIGILANCIA PERIODICA CON EXAMENES DE LABORATORIO Y ESTUDIOS CON DIAGNOSTICOS POR IMAGENES.	6	100%
TOTAL	6	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 37 presenta la opinión de los médicos tratantes sobre el protocolo a seguir en caso de que el tratamiento con radioterapia lograra erradicar el cáncer de próstata, en un 100% el personal médico coincidió que el protocolo a seguir es la vigilancia periódica con exámenes de laboratorio y estudios de diagnósticos por imágenes y el rango de tiempo entre citas serán determinadas por el médico tratante, el cual generalmente está determinado cada 3 meses, 6 meses o un año.



CAPITULO

VI

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

El grupo investigador concluye lo siguiente:

1-La planificación del tratamiento para un paciente con cáncer de próstata inicia en cuanto el médico tratante revisa e interpreta por primera vez el expediente del paciente ya con todos los resultados de los exámenes previos que indican como positivo el cáncer de próstata. El medico define la dosis, los accesorios a utilizar y posterior a este paso el paciente está listo para realizar el proceso de simulación virtual, el cual es realizado por los profesionales en radiología. Una vez finalizado el proceso de simulación virtual, las imágenes obtenidas y la información recopilada de los pacientes son entregados a los físicos, los que se encargan de la dosimetría y la planificación; posteriormente el paciente debe proporcionar su información de contacto para que se le pueda dar aviso de cuándo debe de presentarse al departamento de radioterapia para su primera sesión.

Con los datos obtenidos durante todo el proceso investigativo se puede definir que es el médico tratante quien determina el tratamiento.

2-De acuerdo a lo observado en la investigación se pudo comprobar que el 100% de los profesionales en radiología realizan el proceso de simulación virtual en la planificación del tratamiento.

Siendo este proceso una función exclusiva de los profesionales en radiología en la etapa de planificación

3-En el proceso de tratamiento los profesionales en radiología tienen un protocolo a seguir el cual se detalla de la siguiente manera:

- Verificación del estado y condición del equipo
- Preparación y colocación de los dispositivos para la aplicación del tratamiento
- Recolección de fichas personales de los pacientes
- Preparación de los pacientes según ficha control de radioterapia
- Selección del programa de tratamiento

- Posicionamiento del paciente según la ficha de control de radioterapia
- Aplicación de dosis de tratamiento
- Registro de aplicación de dosis
- Proporcionamiento de información para la próxima sesión de tratamiento

Se pudo comprobar que el 100% de los presionales en radiología observados cumplen con el protocolo técnico antes descrito.

4-Para el tratamiento de pacientes diagnosticados con cáncer de próstata el médico tratante indica los dispositivos a utilizar para la simulación y tratamiento, un 67% de los profesionales encuestados coincidió que estos dispositivos son:

- Apoya cabezas
- Soporte para rodillas
- Soporte para tobillos
- Bolsas al vacío
- Lancetas
- Cámara fotográfica
- Tinta para tatuar
- Cerrobend (Dispositivo especial para cáncer de próstata)

Estos dispositivos son utilizados para la inmovilización y marcaje del paciente al momento de la simulación y los mismos se utilizan para el tratamiento.

5-De acuerdo a la opinión de los médicos tratantes el 100% opino que existe una evaluación post-tratamiento, la cual tiene como objetivo identificar remanente de cáncer de próstata que consiste en la realización de exámenes de laboratorio como el PSA (antígeno prostático específico), exámenes de diagnósticos por imágenes tales como: resonancia magnética, TAC, ultrasonografía y centellogramaóseo; para verificar la condición del cáncer. Además expresaron que si en la evaluación post-tratamiento se logra identificar la existencia de cáncer de próstata se procede de la siguiente manera:

Rescate por medio de la cirugía, quimioterapia y tratamiento hormonal

RECOMENDACIONES

Se recomienda a:

- La jefatura del departamento de radioterapia continúe monitoreando cada uno de los procesos realizados en el área para garantizar el éxito en la aplicación del tratamiento en cada paciente.
- Gestionar la elaboración de papelería informativa para los pacientes que son tratados con cáncer en el departamento de radioterapia con el fin de que los pacientes colaboren durante todo el proceso de su tratamiento y para bajar los niveles de ansiedad.
- Los profesionales en radiología que continúen realizando sus funciones acorde a lo establecido en los procesos del departamento de radioterapia y que continúen tratando a los pacientes con dignidad humana.
- La carrera de Radiología e Imágenes la facultad de medicina de la Universidad El Salvador que continúen apoyando e incentivando a los estudiantes a que se desarrollen este tipo de investigaciones ya que son de gran aporte a la carrera y a las nuevas generaciones de profesionales en radiología.
- Que todos los hombres que tengan acceso a esta investigación que se realicen los exámenes clínicos pertinentes para la detección del cáncer de próstata.

BIBLIOGRAFIA

Libros

- HERNANDEZ DE CANALES, FRANCISCA. "Metodología de la Investigación: Manual para el Desarrollo del Personal de Salud". Washington. 1994.
- HERNANDEZ SAMPIERE, ROBERTO. "Metodología de la Investigación". Interamericana. 1998.
- Luz Elena López Paniagua, Xenia Marilyn Molina Montiel, Determinación de los Niveles Séricos de Antígenos Prostáticos en Hombres de 25 a 75 Años de Edad del Personal Administrativos que Labora en La Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental en el Periodo de Julio a Agosto de 2013, Tesis para la Obtención del Título de Licenciatura en Laboratorio Clínico, Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental, 2013.
- Asociación española contra el cáncer, Cáncer de Próstata Una Guía Práctica, 2004, <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/GuiaProstata.pdf>, (ultimo acceso 14 de mayo2016).
- Instituto Aragonés de ciencias de la salud, Guía de Práctica Clínica Sobre Tratamiento de Cáncer de Próstata, septiembre 2008, http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_431_Ca_Prostata_ICs_compl.pdf (ultimo acceso 20 de mayo2016).
- ESMO/ACF Patient Guide Serie basada en la guía de práctica clínica de la ESMO, Fundación Contra el Cáncer, Que Es EL Cáncer de Próstata, 2014, <https://www.esmo.org/content/download/6628/115197/file/ES-Cancer-de-Prostata-Guia-para-Pacientes.pdf>, (ultimo acceso 09 de mayo2016).

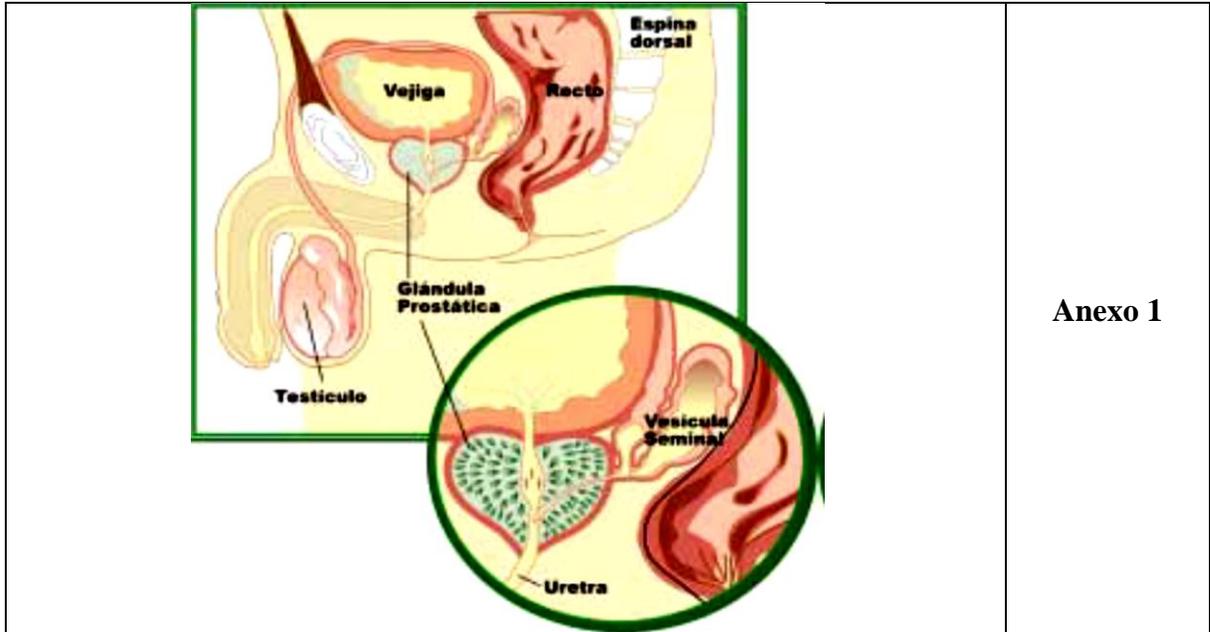
- AECC Contra el Cáncer, Anatomía de la Próstata, <https://www.aecc.es/sobreelcancer/cancerporlocalizacion/cancerdeprostata/Paginas/anatomia.aspx?month=201602>, (último acceso 17 mayo 2016).

Sitios Web

- Médicos de El Salvador, Instituto del Cáncer de El Salvador - I.C.E.S. - Dr. Narciso Díaz Bazán. San Salvador: medicosdeelsalvador.com; 2015 {actualizada lunes 3 de mayo 2016; acceso 28 de abril 2016}. Disponible en: [http://www.medicosdeelsalvador.com/Detailed/Cl_nicas/Cl_nicas_Oncol_gicas/Instituto del C ncer de El Salvador - I.C.E.S. - Dr. Narciso D az Baz n 2307.html](http://www.medicosdeelsalvador.com/Detailed/Cl_nicas/Cl_nicas_Oncol_gicas/Instituto%20del%20Cncer%20de%20El%20Salvador%20-%20I.C.E.S.%20-%20Dr.%20Narciso%20Diaz%20Bazan%202307.html)
- Organización Mundial de la Salud. Tema de salud. El Cáncer. España 2016{acceso 21 de mayo de 2016}. Disponible en: <http://www.who.int/topics/cancer/es/>.
- ASORA Asociación de Oncología Radioterápica Aragonesa. Que es la radioterapia. 2011{acceso 28 de abril de 2016}. Disponible en: http://www.asorart.com/index.php/que_es_radioterapia.
- Asociación Salvadoreña para la Prevención del Cáncer. Todo sobre Cáncer. 7San Salvador, El salvador 2007 {acceso 25 de abril del 2016}. Disponible en: http://cancerelsalvador.org/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=2.

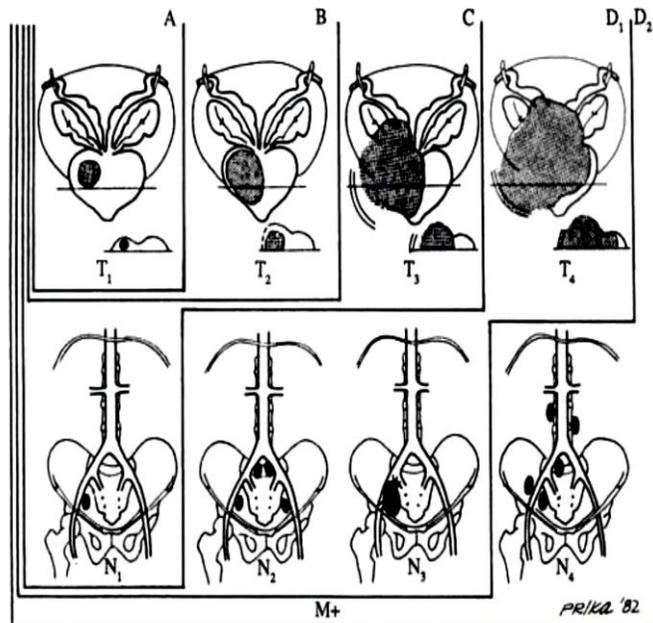
ANEXOS

Anatomía de la próstata



Anexo 1

Imágenes de Estadios del Cancer

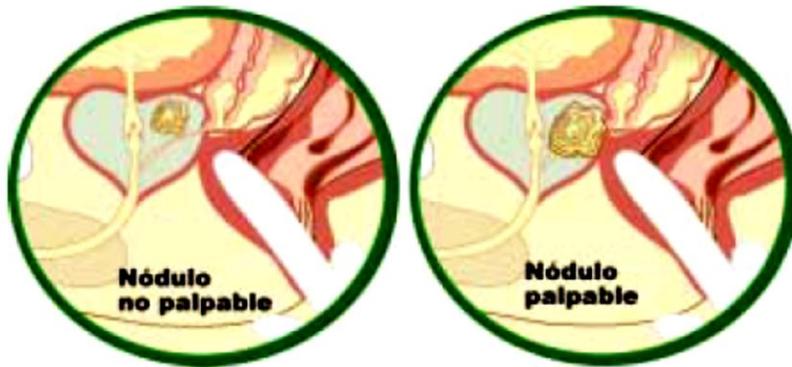


Anexo 2

Imágenes de Tacto Rectal

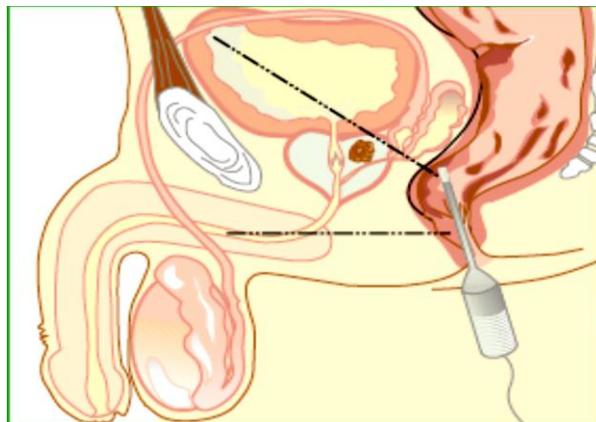


Anexo 3



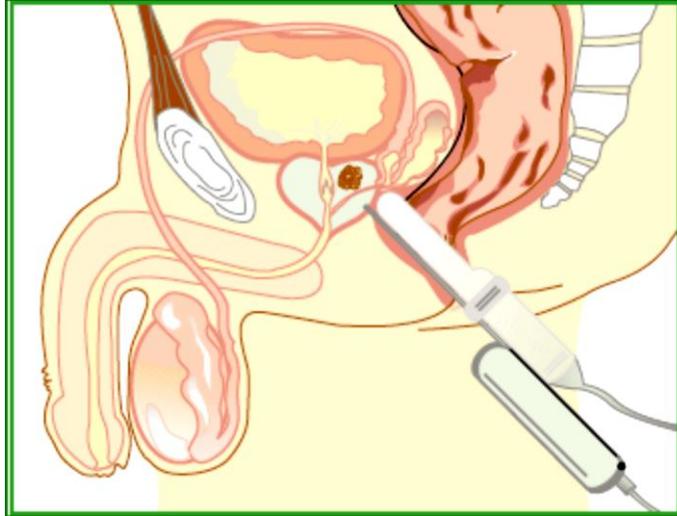
Anexo 4

Biopsia dirigida por Ultrasonografía



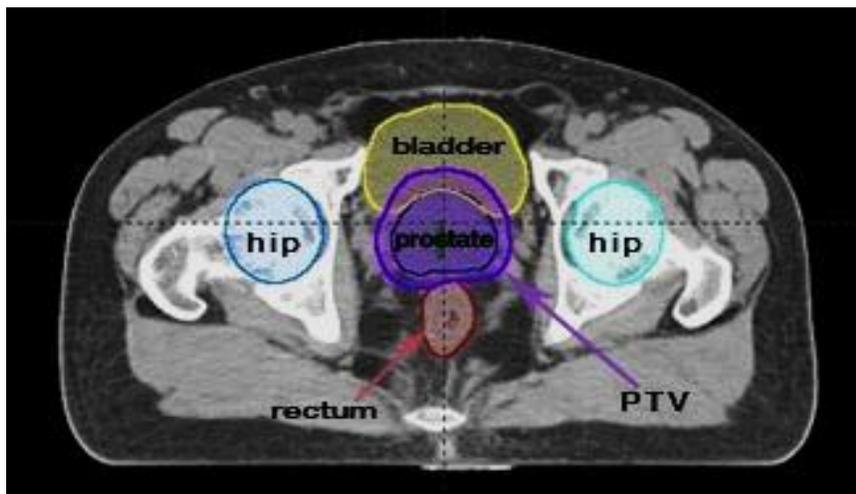
Anexo 5

Sonda de Ultrasonografía



Anexo 6

Planificación de Tratamiento con Radioterapia



Anexo 7

IMÁGENES DE DISPOSITIVOS DE PLANIFICACIÓN, TRATAMIENTO Y POSICIONAMIENTO DE PACIENTES









FICHA CONTROL DE RADIOTERAPIA



INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
SUBDIRECCIÓN DE SALUD
SERVICIO DE RADIOTERAPIA
FICHA CONTROL DE RADIOTERAPIA

NOMBRE: _____ N° ISSS: _____

DIRECCIÓN: _____

ESTADO LABORAL: _____ N° LANTIS: _____ TEL.: _____

SEXO: M F EDAD: _____ AÑOS _____ MESES _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____

FECHA DE CONSULTA: ____/____/____ MÉDICO RESPONSABLE: _____

NOTAS: _____

TUMOR PRIMARIO (LOCALIZACIÓN): _____

HISTOLOGÍA: _____

GRADO DE DIFERENCIACIÓN: I II III IV

ESTADIO CLÍNICO (TNM): T N M ESTADIO CLÍNICO: _____

TRATAMIENTOS ANTERIORES:

QUIMIOTERAPIA RADIOTERAPIA CIRUGÍA OTROS (ESPECIFICAR) _____

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO:

RADICAL/CURATIVA PALIATIVA ADYUVANTE PRE-QUIRÚRGICO

ASOCIADO CON QUIMIOTERAPIA: NEO-ADYUVANTE CONCOMITANTE/CONCURRENTE HORMONOTERAPIA

FECHA DE INICIO: ____/____/____ FECHA DE FINALIZACIÓN: ____/____/____

PROTRACCIÓN: _____ DÍAS.

VOLÚMENES DE TRATAMIENTO:

VOLUMEN DE TRATAMIENTO	DOSIS (PROVISIONAL)	
	Dosis (cGy)/Fracción	Dosis Total (cGy)
PTV 1:		
PTV 2:		
PTV 3:		

NOTAS, ESQUEMAS, CONSULTAS:

FICHA FÍSICA

UNIDAD DE TRATAMIENTO: UNIDAD DE COBALTO ACCELERADOR LINEAL

CAMPO: _____ VOLUMEN: _____

MODALIDAD: FOTONES ELECTRONES

ENERGÍA: _____

TÉCNICA SSD = 100 cm SAD

PROTECCIONES PERSONALIZADAS SI NO

TAMAÑO DE CAMPO (Para unidad de Co - 60)

SIMÉTRICO	
X	Y

ASIMÉTRICO			
X1	X2	Y1	Y2

ANGULACIONES

GANTRY	COLIMADOR	MESA

CUÑA O APLICADOR DE ELECTRONES : _____

BOLUS SI NO Espesor: _____ cm

DOSIS

Dosis/Fracción	No. Fracciones	Dosis Total
cGy		cGy

TIEMPO (min) o UM _____ DE TRATAMIENTO

CAMPO: _____ VOLUMEN: _____

MODALIDAD: FOTONES ELECTRONES

ENERGÍA: _____

TÉCNICA SSD = 100 cm SAD

PROTECCIONES PERSONALIZADAS SI NO

TAMAÑO DE CAMPO (Para unidad de Co - 60)

SIMÉTRICO	
X	Y

ASIMÉTRICO			
X1	X2	Y1	Y2

ANGULACIONES

GANTRY	COLIMADOR	MESA

CUÑA O APLICADOR DE ELECTRONES : _____

BOLUS SI NO Espesor: _____ cm

DOSIS

Dosis/Fracción	No. Fracciones	Dosis Total
cGy		cGy

TIEMPO (min) o UM _____ DE TRATAMIENTO

No.	Fecha	Dosis	Acumulada	Técnico	No.	Fecha	Dosis	Acumulada	Técnico
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				
11					11				
12					12				
13					13				
14					14				
15					15				
16					16				
17					17				
18					18				
19					19				
20					20				
21					21				
22					22				
23					23				
24					24				
25					25				
26					26				
27					27				
28					28				
29					29				
30					30				
31					31				
32					32				
33					33				
34					34				
35					35				
36					36				
37					37				
38					38				
39					39				
40					40				

CONTROL DE ASISTENCIA DEL PACIENTE EN TRATAMIENTO DE RADIOTERAPIA

NÚMERO DE SESIONES Y FECHA	FIRMA DE PACIENTE	NÚMERO DE SESIONES Y FECHA	FIRMA DE PACIENTE
		22	
		23	
1		24	
2		25	
3		26	
4		27	
5		28	
6		29	
7		30	
8		31	
9		32	
10		33	
11		34	
12		35	
13		36	
14		37	
15		38	
16		39	
17		40	
18		42	
19		42	
20		43	
21		44	

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Mes y semana / actividades	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Agosto				Septiembre				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Protocolo																													
Capítulo I																													
Planteamiento del problema																													
Antecedentes																													
Situación problemática y enunciado																													
Objetivos																													
Justificación																													
Viabilidad y factibilidad																													
Capítulo II																													
Marco teórico																													
Capítulo III																													
Operacionalización de variables																													
Capítulo IV																													
Diseño metodológico																													
Tipo de investigación																													
Área de estudio																													
Universo y Muestra																													
Métodos técnicas e instrumentos																													
Para la recolección de datos																													
Procedimiento para la recolección de datos																													
Plan de tabulación y análisis de datos																													
Informe final																													
Presentación de resultados																													
Discusión de resultados																													
Conclusiones y recomendaciones																													
Exposición del trabajo																													