

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE RADIOLOGÍA E IMÁGENES**



**“IMPACTO ECONÓMICO DE LOS PACIENTES QUE RECIBEN SU TRATAMIENTO EN EL SERVICIO DE RADIOTERAPIA DEL HOSPITAL MÉDICO QUIRÚRGICO Y ONCOLÓGICO DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERIODO DE FEBRERO A JULIO DEL 2023”**

**Presentado por:**

**ELSY ARELY HERNÁNDEZ VALLE  
FRANCISCO MATEO MORALES MARROQUÍN  
NEHEMIAS ENRIQUE ROSALES ALFARO**

**Para optar al grado de:**

**LICENCIADO EN RADIOLOGÍA E IMÁGENES**

**Asesora:**

**LICDA. TERESA DE LOS ÁNGELES REYES PAREDES.**

**Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, febrero, 2024.**

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD**

**RECTOR**

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla.

**VICERRECTORA ACADEMICA**

Dra. Evelyn Beatriz Farfán.

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

M.Sc. Roger Armando Arias.

**SECRETARIO GENERAL**

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda.

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD**

**DECANO**

Dr. Saúl Díaz Peña

**VICEDECANO**

Lic. Franklin Arnulfo Méndez Durán.

**SECRETARIO**

MSc. Roberto Carlos Hernández Marroquín.

**DIRECTOR DE ESCUELA**

MSc. Mónica Raquel Ventura de Ramos.

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

Lic. Mabel Patricia Najarro Chávez

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, a nuestro Dios Padre todo poderoso, por brindarnos sabiduría, entendimiento y discernimiento para lograr los objetivos y darnos la capacidad y fuerza de poder enfrentar cada obstáculo y dificultad que se nos presentó a lo largo de la carrera.

A nuestros padres, quienes con esfuerzo, amor, comprensión y paciencia nos han apoyado siempre en nuestras metas propuestas, además de enseñarnos a siempre estar preparados para superar cualquier dificultad que se presente en el camino para tener un mejor futuro y que seamos buenos profesionales.

A nuestro docente asesor, Licda. Teresa de los Ángeles Reyes Paredes, por brindarnos su tiempo y conocimiento, por el apoyo constante para poder llevar a cabo nuestra investigación y por la lucha que se hizo para poder culminarla exitosamente.

Agradecemos también al Dr. Julio Alfredo Calles González por habernos autorizado poder llevar a cabo nuestra investigación en el servicio de radioterapia, así mismo al Lic. José Remberto Barahona Quintanilla por habernos apoyado con esta investigación y ser parte de ella.

Al Lic. Cesar Villagrán por compartirnos de su conocimiento que fue parte fundamental para nuestra investigación por lo que nos impartió muchas maneras para poder abordar nuestro tema para tener una mejor visión de éste.

A la Universidad de El Salvador y a la Facultad de Medicina, por habernos abierto las puertas a este prestigioso templo del saber, cuna de excelentes profesionales.

**Elsy Arely Hernández Valle**

**Francisco Mateo Morales Marroquín**

**Nehemías Enrique Rosales Alfaro**

<b>CONTENIDO</b>	
<b>RESUMEN</b> .....	<b>i</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>ii</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2 JUSTIFICACION</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>5</b>
<b>MARCO TEORICO</b> .....	<b>5</b>
<b>LINEA DE TIEMPO DE LA RADIOTERAPIA</b> .....	<b>5</b>
<b>DEFINICION DE RADIOTERAPIA</b> .....	<b>6</b>
<b>TIPOS DE RADIOTERAPIA</b> .....	<b>6</b>
<b>EFFECTOS SECUNDARIOS DE LA RADIOTERAPIA</b> .....	<b>16</b>
<b>ORIGEN DEL CANCER</b> .....	<b>18</b>
<b>CLASIFICACIÓN DE UN TUMOR</b> .....	<b>19</b>
<b>TIPOS DE CANCER</b> .....	<b>20</b>
<b>EL SALVADOR Y SUS ZONAS GEOGRÁFICAS</b> .....	<b>27</b>
<b>GASTO EN TRANSPORTE EN EL SALVADOR</b> .....	<b>27</b>
<b>VARIABLE ECONÓMICA DE EL SALVADOR</b> .....	<b>28</b>
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>29</b>
<b>3.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b> .....	<b>29</b>
<b>CAPITULO IV</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1 DISEÑO METODOLOGICO</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1.1 TIPO DE ESTUDIO</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1.2 UNIVERSO Y MUESTRA</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1.3 METODO</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1.4 TECNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS</b> .....	<b>34</b>
<b>4.1.5 VALIDACION DE LOS INSTRUMENTOS (PRUEBA PILOTO)</b> .....	<b>34</b>

<b>4.1.6 RECURSOS</b> .....	34
<b>4.1.7 CONSIDERACIONES ETICAS</b> .....	35
<b>4.1.8 PLAN DE TABULACION DE LA INFORMACION</b> .....	35
<b>4.1.9 ANALISIS DE RESULTADOS</b> .....	35
<b>4.1.10 PLAN DE SOCIALIZACION</b> .....	36
<b>CAPITULO V</b> .....	37
<b>5.1 PRESENTACION Y</b> .....	37
<b>5.2 ANALISIS DE RESULTADOS</b> .....	37
<b>CAPITULO VI</b> .....	54
<b>6.1 CONCLUSIONES</b> .....	54
<b>6.2 RECOMENDACIONES</b> .....	56
<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....	57
<b>REFERENCIAS</b> .....	58
<b>PRESUPUESTO</b> .....	61
<b>ANEXOS</b> .....	62
<b>ANEXO N°1: CARTA DE AUTORIZACION PARA LA RECOLECCION DE DATOS EN EL SERVICIO DE RADIOTERAPIA</b> .....	62
<b>ANEXO N°2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS</b> .....	63
<b>ANEXO N°3: CENSO DE PACIENTES</b> .....	67

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se demostró el impacto económico de los pacientes que reciben su tratamiento en el servicio de radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social al conocer la necesidad de la implementación de más servicios de radioterapia en el país para su descentralización.

Con lo anterior se identificaron las zonas geográficas del país de las cuales provienen la mayor cantidad de pacientes que fueron tomados como muestra en esta investigación y conocer las largas distancias recorridas por cada uno de ellos, el tiempo que demoran en trasladarse para poder asistir a sus tratamientos, las dificultades físicas que presentan debido a los problemas de salud, y una serie de problemas externos que se hacen presentes los cuales influyen de forma negativa en el deterioro de la salud.

Dentro de la investigación, como parte de las conclusiones se detalla que la mayor parte de la población que fue encuestada, que realizaban sus tratamientos de radioterapia fueron adultos mayores que rondan entre las edades de 60 y 70 años y que en su mayoría son del género masculino. Se ha demostrado que la población que asistió al servicio de radioterapia y que participo en la encuesta son principalmente de las zonas oriental y occidental del país, también se logró identificar que debido a las largas distancias que viajan para recibir su tratamiento expresaron cierta vulnerabilidad a su salud así también dificultades en el ámbito económico al momento de asistir a sus terapias como gasto de transporte y alimenticios.

Por último, se presentan las recomendaciones sobre la pertinencia de la descentralización del servicio de radioterapia.

## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se expone sobre el impacto económico de los pacientes que reciben su tratamiento en el servicio de radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, haciendo énfasis en las dificultades que presentan para poder realizar su tratamiento, y así obtener un amplio conocimiento de los problemas que presentan cada uno de los pacientes que tiene el beneficio de recibir este tipo de tratamiento, los contenidos de este documento se presentan en una breve descripción de cada uno de los siguientes capítulos:

El Capítulo I, comprende el planteamiento del problema, situación problemática, justificación y objetivos, en los cuales se relata sobre la creciente demanda que existe para la realización de tratamiento en el servicio de radioterapia, por lo que conlleva a una dificultad de poder atender a todos sus pacientes en un tiempo adecuado, por lo que se buscó reflejar en esta investigación la necesidad de crear nuevos servicios de radioterapia en las distintas zonas del país, para descentralizar con la finalidad que exista una mejora en la atención hacia los pacientes con cáncer.

En el capítulo II, el marco teórico cuyo texto abarca la línea de tiempo sobre la radioterapia en El Salvador, los tipos de radioterapia, efectos secundarios de la radioterapia, origen del cáncer, El Salvador y sus zonas geográficas, gasto en transporte en El Salvador y sobre la Variable económica de El Salvador, entre otros.

En el capítulo III, se presenta la operacionalización de variables con la cual se diseñó el instrumento de recolección de los datos y medir las variables en estudio.

En el capítulo IV, se expone el diseño metodológico constituido por: el tipo de estudio, universo y muestra, método y recursos, técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de los datos, en donde se muestra cómo se organizó el grupo investigador para recolectar la información necesaria previo a la realización de la prueba piloto para verificar la validez y confiabilidad del instrumento.

El capítulo V, comprende la presentación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos por medio de tablas, gráficos de pastel y de barra, la cual fue brindada por los pacientes que se encontraban realizando sus tratamientos en el periodo que el grupo investigador recolectó los datos.

En el capítulo VI, se plasmaron las conclusiones basadas en el análisis de los resultados obtenidos, dando respuesta a los objetivos planteados en este estudio y las recomendaciones propuestas por el grupo investigador.

## **CAPITULO I**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA**

De acuerdo a la Agencia Internacional de Energía Atómica IAEA por sus siglas en ingles en su artículo “Apoyo a la planificación del control del cáncer de El Salvador para permitir una mayor disponibilidad de servicios oncológicos” nos dice que para permitir una mayor disponibilidad de servicios oncológicos otros proveedores de salud incluyen los Institutos Salvadoreños de Seguridad Social y Bienestar Magisterial; el modelo existente no da cabida a la creciente demanda de radioterapia en el país. Los pacientes que requieren de un tratamiento con radioterapia actualmente son derivados a otros hospitales como el Hospital de Oncología Especializada del Instituto Salvadoreño del Seguro Social y el Instituto del Cáncer de El Salvador. En consecuencia, esto conduce a largos tiempos de espera para comenzar la radioterapia, así como a cirugías más radicales en lugar de procedimientos médicos menos invasivos.

A pesar del mejoramiento del servicio, la necesidad de recurrir a éste ha ido aumentando en torno al país y como consecuencia a los servicios de tratamiento se les dificulta poder recibir y atender a todos sus pacientes que necesiten un tratamiento con radioterapia procedentes de los distintos departamentos de El Salvador, esto conlleva a que los pacientes que no pertenecen a la zona central del país y tienen la necesidad de acceder a su terapia tienen que viajar grandes distancias todos los días según el periodo de tiempo y la hora establecida a cada paciente para poder llevar a cabo cada uno de sus tratamientos que son de vital importancia para su pronta recuperación, y esto origina un importante impacto económico para el paciente y para su familia ya que debido a la enfermedad pierde sus facultades para poder seguir laborando; a pesar de que él mismo como trabajador paga por un seguro de acceso a la salud y al momento de presentar un problema oncológico se le ve dificultado por el hecho de no pertenecer a la zona central del país en el cual se encuentra el único servicio de Radioterapia al que pueden acceder a su tratamiento, esto implican gastos en pasajes,

alimentación, tiempo, maltrato físico debido a las largas distancias que deben viajar influyendo negativamente en el deterioro de su salud.

Por lo presentado anteriormente expuesto el grupo investigador se formula la siguiente pregunta:

### **1.1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el impacto en la economía de los pacientes que reciben su tratamiento en el servicio de radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Servicio Social en el periodo de febrero a julio del 2023?

## **1.2 JUSTIFICACION**

Esta investigación es de trascendental importancia ya que pretende demostrar el impacto económico que presentan los pacientes que reciben su tratamiento contra el cáncer en el servicio de radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social con el objetivo de implementar nuevos servicios de atención especializada en las zonas oriental y occidental del país para poder beneficiar a los pacientes que habitan en estas zonas geográficas.

Por lo que se busca reflejar la necesidad de crear nuevos servicios de radioterapia en las distintas zonas del país para la descentralización, ya que con la existencia de otros servicios se podría reducir el tiempo de espera para la atención del paciente y la aplicación de su tratamiento, generando también una mayor accesibilidad para las personas que pertenecen a las zonas oriental y occidental del país y se trasladarían con mayor facilidad desde sus hogares, por lo tanto, se reduce el tiempo de espera, el desgaste mental y físico del paciente así como el gasto económico que se genera. Beneficiando con ello a más personas que necesitan asistir a los servicios de radioterapia, ya que con más servicios de atención se podrán atender a más pacientes simultáneamente acortando el tiempo de espera y contribuyendo a su pronta recuperación.

Otros beneficiarios con esta investigación serían las autoridades que utilicen esta investigación como punto de partida para la creación de un proyecto de implementación de más servicios de radioterapia en el país, las autoridades del Hospital Médico Quirúrgico y oncológico el cual se tomó como referencia para dicha investigación, para profesionales de radiología, así como para otros profesionales de la salud involucrados en la atención y tratamiento de los pacientes oncológicos.

De igual forma es de mucho beneficio para el personal profesional ya que se generan fuentes de empleo tanto para los profesionales en radiología, así como para médicos, físicos radiólogos, personal de enfermería que desempeñaran sus labores en pro de la salud de los pacientes.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Demostrar el impacto económico de los pacientes que reciben su tratamiento en el servicio de radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Servicio Social en el periodo de febrero a julio del 2023

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Identificar los datos clínicos del paciente.
- Identificar las zonas geográficas a las que pertenecen los pacientes que reciben su tratamiento oncológico.
- Identificar las dificultades presentadas por los pacientes de acuerdo a su estado de salud en relación a su traslado al servicio de radioterapia.
- Identificar la inversión económica en que incurren los pacientes para poder recibir cada sesión de radioterapia.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **LINEA DE TIEMPO DE LA RADIOTERAPIA**

La historia de la radioterapia comienza en noviembre de 1895 con el descubrimiento de los Rayos X por el físico Wilhelm Röntgen. Poco después Henri Becquerel a través de la fosforescencia que producía el sulfato de potasio-uranio con la luz, dedujo que se generaba una emisión espontánea de radiación denominada rayos Becquerel.

Dentro de la historia en El Salvador de acuerdo a los registros del Dr. Raúl Lara Menéndez en su libro acerca de la “Historia de la radioterapia en Latinoamérica” en el año de 1960 se recibió como donativo una “bomba” de cobalto Picker para el Hospital Rosales de San Salvador. Sin embargo, nadie tenía los conocimientos adecuados para su utilización, ocasionando un retraso de varios años. El Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el año de 1969, instaló un equipo de cobalto Theratron 60 rotacional, que estuvo a cargo del Dr. Helmo Roger Toruño, con entrenamiento compartido y parcial, entre quimioterapia y radioterapia, en hospitales de México, con pasantías en Villejuif y Mánchester. Este servicio de cobalto estuvo en un sótano del Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Para el año 2005, se instala el primer acelerador lineal en el Hospital Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, un Primus de Siemens de dos energías de fotones y cinco de electrones, colimador de 120 hojas. Entre los años 2006 y 2010 se completan manuales de normas y procedimientos y se establecen protocolos detallados de simulación virtual para todas las localizaciones, como corresponde a un moderno servicio de radioterapia dotándolo desde un simulador específico para Radioterapia, dosimetría computarizada, un cuarto de moldes etc.

De acuerdo a la “Reseña Histórica Del Instituto Salvadoreño Del Seguro Social” durante el año 2008 se obtuvo la adquisición y puesta en funcionamiento de la Bomba de Cobalto, la cual presto servicios hasta el año 2015, brindando servicio a derechohabientes y pacientes de la red pública (de acuerdo a convenios con el MINSAL antes MSPAS). (1)

## **DEFINICION DE RADIOTERAPIA**

La radioterapia es el uso con fines terapéuticos de las radiaciones ionizantes. La oncología radioterapéutica es la especialidad médica dedicada al estudio del tratamiento del cáncer y, ocasionalmente, de algunos procesos benignos mediante radiaciones ionizantes. Además de los médicos, en la práctica de la radioterapia participan los radiofísicos (físicos especializados) y los técnicos en radioterapia. (2)

La terapia de radiación es un tratamiento del cáncer que usa altas dosis de radiación para destruir células cancerosas y reducir tumores. En dosis bajas, la radiación se usa en rayos-x para ver el interior del cuerpo, como en radiografías de los dientes o de huesos fracturados.

En dosis altas, la radioterapia destruye las células cancerosas o hace lento su crecimiento, al dañar su ADN. Las células cancerosas cuyo ADN está dañado irreparablemente dejan de dividirse o mueren. Cuando las células dañadas mueren, se descomponen y el cuerpo las desecha.

La radioterapia no destruye de inmediato las células cancerosas. Se requieren días o semanas de tratamiento antes de que el ADN esté dañado lo suficiente para que mueran las células cancerosas. Luego, las células cancerosas siguen muriéndose semanas o meses después de terminar la radioterapia.

## **TIPOS DE RADIOTERAPIA**

Hay dos tipos principales de radioterapia, de haz externo y radioterapia interna.

El tipo de radioterapia que el paciente necesite dependerá de muchos factores, como:

- El tipo de cáncer
- El tamaño del tumor
- La ubicación del tumor en el cuerpo
- Qué tan cerca esté el tumor a tejidos normales sensibles a la radiación
- La salud en general del paciente y su historial médico
- Otros tipos de tratamiento contra el cáncer

- Otros factores, como edad y otros padecimientos médicos

### **1. Radioterapia de haz externo**

La radioterapia de haz externo procede de una máquina que enfoca la radiación al cáncer. Es un tratamiento local, lo cual significa que trata una parte específica del cuerpo. La máquina es grande y puede ser ruidosa. No le toca, pero puede moverse a su alrededor y envía la radiación a una parte de su cuerpo desde muchas direcciones. Por ejemplo, si tiene cáncer en el pulmón, usted tendrá radiación solo al pecho, no a todo el cuerpo.

La radioterapia de haz externo es un tratamiento que se usa para tratar distintos tipos de cáncer local, lo que significa que trata una parte específica de su cuerpo. Por ejemplo, si tiene cáncer en su pulmón, usted tendrá radiación solo a su pecho, no a todo el cuerpo. (3)

#### **Tipos de haces que se usan en radioterapia**

Los haces de radiación usados en radioterapia externa proceden de tres tipos de partículas:

- Fotones
- Protones
- Electrones

La mayoría de las máquinas de radioterapia usan haces de fotones. Los fotones o rayos x se usan también en radio diagnóstico, aunque con dosis inferiores. Los haces de fotones pueden llegar a los tumores profundos en el cuerpo. Cuando pasan por el cuerpo, los haces de fotones emiten dosis pequeñas de radiación debido a la radiación dispersa en su trayectoria. Estos haces no se detienen al llegar al tumor, se pasan al tejido normal que está después del tumor.

Algunos servicios oncológicos en el mundo están usando haces de protones en la radioterapia, pero el alto costo y el tamaño de las máquinas limitan su uso.

Los electrones son partículas con una carga negativa. Los haces de electrones no pueden llegar muy lejos a través de los tejidos del cuerpo. Por lo tanto, su uso se limita a tumores en la piel o cerca de la superficie del cuerpo. (3)

### **Tipos de radioterapia de haz externo**

Hay muchos tipos de radioterapia de haz externo, todos ellos tienen el objetivo de depositar la máxima dosis posible de radiación en el tumor sin afectar al tejido normal del alrededor. Cada tipo depende de una computadora para analizar imágenes del tumor con el fin de calcular la dosis más precisa y la trayectoria posible de tratamiento. (3)

Los tipos de radioterapia de haz externo son:

<b>Tipos de radioterapia de haz externa.</b>		
		<b>Esquema de tratamiento</b>
<b>Radioterapia de conformación tridimensional (3D)</b>	La radioterapia de conformación tridimensional usa exploraciones de tomografía computarizada, de resonancia magnética y de tomografía por emisión de positrones para planear con precisión la zona de tratamiento, un proceso que se llama simulación. Un programa de computadora se usa para analizar las imágenes y para diseñar los haces de radiación que se amoldan a la forma del tumor.	La mayoría de la gente tiene tratamiento una vez al día, de lunes a viernes. El número de tratamientos varía de persona a persona según detalles de su cáncer, como el tipo y el estadio
<b>Radioterapia de intensidad modulada (IMRT)</b>	La radioterapia de intensidad modulada es un tipo de radioterapia de conformación tridimensional donde los haces de radiación se dirigen al tumor desde varias direcciones.	

	<p>La IMRT usa muchos más haces de tamaño más reducido que la radiación de conformación tridimensional y la potencia de los haces en algunas zonas puede cambiarse para depositar dosis más altas a ciertas partes del tumor.</p>	<p>del cáncer y del tamaño y ubicación del tumor.</p>
<p><b>Radioterapia guiada por imágenes (IGRT)</b></p>	<p>La radioterapia guiada por imágenes es un tipo de radioterapia de intensidad modulada. Sin embargo, usa exploraciones con imágenes no solo para la planificación del tratamiento antes de las sesiones de radioterapia, sino también durante las sesiones de radioterapia.</p> <p>Durante el tratamiento, le harán exploraciones repetidas, como exploraciones con tomografía computarizada, con resonancia magnética o con tomografía por emisión de positrones. Estas exploraciones se procesan en computadoras para detectar cambios en el tamaño y ubicación del tumor. La repetición de imágenes permite que se</p>	

	<p>ajuste la posición del paciente o la dosis de radiación durante el tratamiento, si es necesario. Estos ajustes pueden mejorar la precisión del tratamiento y ayudar a evitar el tejido normal.</p>	
<p><b>Radiocirugía estereotáctica</b></p>	<p>La radiocirugía estereotáctica es el uso de haces de alta energía enfocados para tratar tumores pequeños con bordes bien definidos en el encéfalo y en el sistema nervioso central. Esto puede ser una opción, si la cirugía encierra demasiados riesgos debido a la edad o a otros problemas de salud o si no se puede llegar al tumor sin peligro con cirugía. El bisturí de rayos gamma es un tipo de radiocirugía estereotáctica.</p> <p>Se le coloca en un marco estereotático para la cabeza o algún otro aparato para asegurarse de que no se mueva durante el tratamiento. En la radiocirugía estereotáctica, muchos haces pequeños de radiación se apuntan al tumor desde diferentes direcciones. Cada haz tiene</p>	<p>Los esquemas de tratamiento pueden variar, pero el tratamiento se administra de ordinario en una dosis. En algunos casos, se puede recibir hasta cinco dosis, aplicadas una vez al día.</p>

	<p>muy poco efecto en el tejido por el que pasa, pero una dosis precisamente dirigida de radiación se depositará en el sitio en donde se juntan todos los haces.</p>	
--	--	--

Si decide tener radioterapia de haz externo, le pondrán en el calendario para una sesión de planificación de tratamiento que se llama simulación. Para eso:

- Un radioterapeuta son los que están en el servicio de radioterapia. Puede darse cuenta también que se hace referencia a la zona de tratamiento como portal de tratamiento o campo de terapéutica. Estos términos se refieren a los lugares de su cuerpo que recibirán la radiación. Le pedirán que permanezca sin moverse mientras se toman radiografías o exploraciones.
- El radioterapeuta tatuará o dibujará puntos pequeños con tinta de colores en su piel para marcar el área de tratamiento. Estos puntos serán necesarios durante todo el curso de radioterapia. El radioterapeuta los usará para asegurarse de que usted está exactamente en la misma posición para cada tratamiento. Los puntos son casi del tamaño de una “peca”. Si están tatuados, permanecerán en su piel por el resto de su vida. Las marcas de tinta se borrarán con el tiempo. Tenga cuidado en no borrarlas y diga al radioterapeuta si se han borrado o están descoloridas.
- Puede ser que hagan un molde de la parte del cuerpo que será tratada. Esta es una forma de plástico o de yeso que le impide moverse durante el tratamiento. También ayuda a asegurarse de que usted está exactamente en la misma posición para cada tratamiento.
- Si recibirá radiación a la cabeza y al área del cuello, es posible que le ajusten una máscara. La máscara tiene muchas perforaciones para el aire. Se fija a la mesa en donde

usted se acostará para tratamiento. La máscara ayuda a mantener la cabeza sin moverse para estar exactamente en la misma posición para cada tratamiento

- Vestimenta que debe utilizar el paciente para sus tratamientos

Póngase ropa cómoda y hecha de tela suave, como de tela polar o de algodón. Elija ropa fácil de quitar, ya que puede necesitar exponer el área de tratamiento o cambiarse a una bata de hospital. No debe usar ropa que está ajustada, como de cuello o de cintura estrechos, cerca del área de tratamiento. Tampoco se ponga joyas, vendas adhesivas o polvo en el área de tratamiento.

Pasos a seguir en una sesión de tratamiento de teleterapia:

- Le pueden pedir que se cambie a una bata de hospital.
- Irá a la sala de tratamiento en donde recibirá la radiación. La temperatura de esta sala puede ser muy fría.
- Dependiendo del sitio del cáncer, usted se acostará en una mesa de tratamiento o se sentará en una silla especial. El radioterapeuta usará los puntos en la piel y el molde del cuerpo o la máscara para la cara, si los hicieron, para ayudarle a colocarse en la posición correcta.
- Puede ser que vea luces laser de color roja o verde que se apuntan a las marcas en la piel. Estas luces no hacen daño y ayudan al terapeuta para colocarle en la posición para tratamiento.
- Necesitará permanecer sin moverse para que la radiación vaya exactamente al mismo lugar cada vez. Recibirá la radiación de 1 a 5 minutos. Durante este tiempo, puede respirar normalmente.

El radioterapeuta saldrá de la sala justo antes de que empiece el tratamiento. Irá a un cuarto contiguo para controlar la máquina de radiación. El radioterapeuta le ve en una pantalla de televisión o por una ventana y se comunica por una bocina en la sala de tratamiento. Asegúrese de decir al terapeuta si se siente mal o tiene incomodidad. El terapeuta puede

detener la máquina de radiación en cualquier momento. Usted oír la máquina de radiación y la verá moverse, pero no podrá sentir, oír, ver ni oler la radiación.

La mayoría de las sesiones duran de 30 minutos a una hora abarcando desde el posicionamiento del paciente hasta finalizar la dosis de tratamiento, y casi todo ese tiempo se usa para colocarle en la posición correcta.

## **2. Radioterapia interna**

La radioterapia interna es un tratamiento en el que la fuente de radiación se pone dentro de su cuerpo. La fuente de radiación puede ser sólida o líquida.

La radioterapia interna con una fuente sólida se llama braquiterapia. En este tipo de tratamiento, semillas, listones o cápsulas que contienen una fuente de radiación se colocan en el cuerpo en el tumor o cerca de este. Como la radioterapia de haz externo, la braquiterapia es un tratamiento local y trata solo una parte específica del cuerpo.

Con la braquiterapia, la fuente de radiación en el cuerpo emitirá radiación por algún tiempo.

### **Braquiterapia para tratar el cáncer**

La braquiterapia es un tipo de radioterapia interna en la cual se colocan semillas, listones o cápsulas que contienen una fuente de radiación en el cuerpo, dentro o cerca del tumor. La braquiterapia es un tratamiento local y trata solo una parte específica del cuerpo. La braquiterapia se usa con frecuencia para tratar cánceres de cabeza y cuello, de seno, cuello uterino, próstata y de ojo.

- **Protocolo a seguir antes del primer tratamiento de braquiterapia**

Habrán una reunión de 1 a 2 horas con el doctor o con la enfermera para hacer un plan de tratamiento antes de empezar la braquiterapia. En ese tiempo, le harán un examen físico, hablarán de su historial médico y tal vez tenga pruebas con imágenes. El doctor hablará del tipo de braquiterapia que es mejor para usted, de sus beneficios y efectos secundarios, así

como del cuidado que deberá tener durante el tratamiento y después de este. Luego, podrá decidir si desea recibir el tratamiento.

- **Colocación de la braquiterapia en su lugar**

La mayoría de las veces la braquiterapia se coloca en su lugar por medio de un catéter, el cual es un tubo pequeño, elástico. Algunas veces, la braquiterapia se coloca por medio de un dispositivo más grande llamado aplicador. La forma como se coloca la braquiterapia en su lugar depende del tipo de cáncer. El doctor pondrá el catéter o el aplicador en el cuerpo antes de empezar el tratamiento.

**Las técnicas de colocación de la braquiterapia son:**

- Braquiterapia intersticial, en la que la fuente de radiación se coloca dentro del tumor. Esta técnica se usa, por ejemplo, para cáncer de próstata.
- Braquiterapia intracavitaria, en la que la fuente de radiación se coloca dentro de una cavidad del cuerpo o de una cavidad creada por cirugía. Por ejemplo, la radiación puede colocarse en la vagina para tratar cáncer de cuello uterino o de endometrio.
- Braquiterapia episcleral, en la que la fuente de radiación se adhiere al ojo. Esta técnica se usa para tratar melanoma de ojo.

Una vez que el catéter o el aplicador está en su lugar, la fuente de radiación se coloca dentro de él. La fuente de radiación puede permanecer en su lugar unos cuantos minutos, por muchos días o por el resto de la vida. Cuánto tiempo estará en ese lugar depende del tipo de fuente de radiación, del tipo de cáncer, de la ubicación del cáncer en el cuerpo, de su salud y de otros tratamientos del cáncer que haya recibido.

## **Tipos de braquiterapia**

Hay tres tipos de braquiterapia en función a la tasa de dosis y en función del tiempo:

- **Implantes con índice de dosis baja (LDR):** en este tipo de braquiterapia, la fuente de radiación permanece en el lugar de 1 a 7 días. Es posible que el paciente permanezca en el hospital durante ese tiempo. Una vez terminado el tratamiento, el doctor retirará la fuente de radiación y el catéter o el aplicador.
- **Implantes con índice de dosis alta (HDR):** En este tipo de braquiterapia, la fuente de radiación se deja en el lugar solo de 10 a 20 minutos y luego se retira. Es posible que tenga tratamiento dos veces al día de 2 a 5 días o una vez a la semana por 2 a 5 semanas. El programa depende del tipo de cáncer. Durante el curso del tratamiento, el catéter o aplicador pueden permanecer en el lugar, o pueden colocarse antes de cada tratamiento. Usted puede permanecer en el hospital durante este tiempo o hacer viajes diarios al hospital para que le coloquen la fuente de radiación. Como se hace con los implantes de índice de dosis baja, el doctor retirará el catéter o el aplicador al terminar el tratamiento.

Cuando termina el tratamiento con implantes de LDR o de HDR, se retirará el catéter. A continuación, hay algunas cosas que podrán esperarse:

- El paciente recibirá medicina para el dolor antes de que se retire el catéter o el aplicador.
- El lugar en donde estaba el catéter o el aplicador puede quedar sensible por algunos meses.
- No hay radiación en el cuerpo después de que se retiran el catéter o el aplicador. No hay peligro para la gente que está cerca—ni para niños pequeños o mujeres embarazadas.

Por una semana o dos, puede ser necesario limitar las actividades que requieren mucho esfuerzo. Pregunte al doctor qué clase de actividades no encierran peligro y cuáles deberá evitar.

Con la braquiterapia con radioyodo es parte de la radioterapia, pero lo lleva a cabo medicina nuclear, la fuente de radiación en el cuerpo emitirá radiación por algún tiempo. Si la radiación que recibe es de una dosis muy alta, puede ser necesario seguir algunas medidas de seguridad. Estas medidas pueden ser:

- Permanecer en un cuarto privado del hospital para proteger a otros de la radiación que sale de su cuerpo.
- Recibir tratamiento rápido de enfermeras y de otro personal del hospital. Ellos proveerán toda la atención necesaria, pero pueden guardar su distancia, hablarle desde la puerta del cuarto y usar ropas protectoras.

### **EFFECTOS SECUNDARIOS DE LA RADIOTERAPIA**

Muchas personas que reciben radioterapia tienen cansancio. El cansancio es sentir agotación y desgaste. Puede suceder todo a la vez o manifestarse lentamente. La gente siente cansancio de diferentes formas y una persona puede sentir más o menos cansancio que otra que está recibiendo la misma cantidad de radioterapia a la misma parte del cuerpo. (4)

Parte del cuerpo en tratamiento	Efectos secundarios posibles
Cerebro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída del pelo</li> <li>• Cambios en la piel</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Náuseas y vómitos</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Visión borrosa</li> </ul>

Seno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la piel</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Hinchazón (edema)</li> <li>• Sensibilidad</li> </ul>
Pecho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la piel</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Problemas en la boca y en la garganta</li> <li>• Tos</li> <li>• Falta de respiración</li> </ul>
Cabeza y cuello	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída del pelo</li> <li>• Cambios en la piel</li> <li>• Cambios de sabor</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Glándula tiroides menos activa</li> <li>• Problemas en la boca y en la garganta</li> </ul>
Pelvis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la piel</li> <li>• Cambios urinarios y de vejiga</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Diarrea</li> <li>• Náuseas y vómitos</li> <li>• Problemas de fecundidad (hombres)</li> <li>• Problemas de fecundidad (mujeres)</li> <li>• Problemas sexuales (hombres)</li> <li>• Problemas sexuales (mujeres)</li> </ul>
Recto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la piel</li> <li>• Cambios urinarios y de vejiga</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Diarrea</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de fecundidad (hombres)</li> <li>• Problemas de fecundidad (mujeres)</li> <li>• Problemas sexuales (hombres)</li> <li>• Problemas sexuales (mujeres)</li> </ul>
Estómago y abdomen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la piel</li> <li>• Cambios urinarios y de vejiga</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Diarrea</li> </ul>

**Tabla 1 Áreas de tratamiento y efectos secundarios posibles**

## **ORIGEN DEL CANCER**

### **Cáncer**

El cáncer esta proporcionado por un grupo numeroso de padecimientos que se le da la caracterización por el desarrollo de células anormales que se dividen, crecen y se pueden propagar sin control en cualquier parte del cuerpo en términos generales esta se produce cuando las células crecen sin control y sobrepasan en número a las células normales en un órgano, por lo que al cuerpo le resulta difícil funcionar adecuadamente. (5)

### **Características de las células cancerosas.**

Las células cancerosas muestran características anormales por las que difieren de las normales de muchas maneras. Estas células muestran ser menos especializadas, ignoran las señales para detener su proliferación y para morir cuando es necesario, influyen sobre las células normales, tienen la capacidad de evadir al sistema inmune, crecen sin control y se vuelven invasivas

## **Formación del Cáncer**

El cáncer se puede originar con algunos cambios en los genes, que son una unidad física básica de la herencia, si ocurren cambios en los genes que controlan el funcionamiento de las células, en especial, cómo se forman y multiplican, causan el cáncer.

Los cambios en los genes se pueden producir por los siguientes motivos:

- Errores que ocurren cuando las células se multiplican, este se generan un crecimiento celular desordenado.
- Estas pueden producir daños en el ácido desoxirribonucleico (ADN) por sustancias perjudiciales en el medio ambiente, como las sustancias químicas en el humo del tabaco y los rayos ultravioleta del sol.
- Se pasan por herencia de padres a hijos. (6)

## **CLASIFICACIÓN DE UN TUMOR**

Los sistemas que se usan para describir el grado del tumor varían según el tipo de cáncer. Pero a la mayoría de los tumores se les asigna un grado de X, 1, 2, 3 o 4.

Grado X: no es posible asignar un grado (grado indeterminado)

Grado 1: bien diferenciado (grado bajo)

Grado 2: moderadamente diferenciado (grado intermedio)

Grado 3: poco diferenciado (grado alto)

Grado 4: indiferenciado (grado alto)

En los tumores de grado 1, las células parecen casi normales. Mientras más alto es el número, más anormal se ven las células. En los tumores de grado 4, las células se ven muy anormales. (7)

## **TIPOS DE CANCER**

### **Cáncer De Mama**

El cáncer de mama es un tipo de enfermedad heterogénea causada por la progresiva acumulación de alteraciones genéticas. Para este tipo de cáncer existen factores que elevan el riesgo de desarrollarlo pero el 50% de los casos no se identifican.

Dentro de los factores que podrían afectar están:

- **Edad:** la incidencia aumenta hasta la menopausia, luego este porcentaje de incremento disminuye
- **Predisposición genética:** La que es más común en este tipo de cáncer de mama es una mutación heredada en el gen BRCA1 o el gen BRCA2.
- **Cáncer familiar:** este tipo de cáncer se da cuando en la familia hay varios casos de cáncer de mama.
- **Factores hormonales:** este factor se relaciona con las hormonas reproductivas femeninas Menarquia precoz, nuliparidad, edad tardía en la primera gestación y menopausia tardía elevan el riesgo; en posmenopáusicas, la obesidad y el tratamiento hormonal sustitutivo.
- **Factores ambientales:** Esta se generan cuando hay mucha exposición a radiaciones.

### **Clasificación anatomopatologica**

#### **Tumores no invasivos:**

Carcinoma intraductal in situ: la forma más frecuente de presentación es una tumoración palpable en exámenes de mamografía se puede observar una lesión, necrótica central con microcalcificaciones que son agrupadas.

Carcinoma lobulillar in situ: esta se suele encontrar causalmente en biopsia, esas suelen ser bilaterales y multicéntricos.

**Carcinoma invasivo:**

Este tipo de cáncer invade más allá de la membrana basal y se introduce en el estroma mamario por lo que puede llegar a invadir los vasos sanguíneos, ganglios linfáticos.

**Sospecha de cáncer:**

- Masa con bordes irregulares, adherida a planos profundos palpable, tanto en mama como en axila.
- Secreción del pezón sin masa dominante, persistente y reproducible al examen espontáneo, conducto unilateral.
- Sospecha clínica de cáncer de mama inflamatorio: senos enrojecidos, inflamados y calientes.
- Otros síntomas son pesadez, ardor, dolor, aumento del tamaño del seno, sensibilidad o pezones invertidos.
- Engrosamiento asimétrico nodular. Mujeres menores de 30 años.
- Sospecha clínica de Enfermedad de Paget.
- Mujeres con diagnóstico previo de cáncer de mama.

**Diagnostico**

**Autoexploración:** es una forma de diagnóstico, aunque no se ha demostrado que sea eficaz para disminuir la enfermedad.

**Mamografía:** es el método diagnóstico por imagen principal en patología mamaria. Se utiliza en pacientes asintomáticos como método de screening y en sintomáticas, básicamente se realizan dos proyecciones (craneocaudal y oblicua externa a 60 grados).

**Signo de malignidad:**

-Nódulo denso, especulado, de contornos irregulares.

-Microcalcificaciones agrupadas finas e irregulares en número superior de seis y no diseminadas.

-Desestructuración del tejido mamario con pérdida de su arquitectura.

**Ecografía:** Este tipo de examen es más útil en mujeres jóvenes debido a la densidad del tejido mamario. Tiene una mayor capacidad para diferenciar lesiones quísticas de sólidas. (8)

**Cáncer Cérvico Uterino**

Es un tipo de cáncer que se produce en las células del cuello uterino, también se conoce cáncer de cérvix o cáncer cervicouterino.

El virus del papiloma humano (VPH), una infección de transmisión sexual que juegan un papel importante en la causa de la mayoría de tipos de cáncer de cuello uterino.

**Síntomas**

Los signos y síntomas del cáncer de cuello uterino más avanzado suelen ser:

- Sangrado vaginal después de las relaciones sexuales, entre periodos o después de la menopausia.
- Flujo vaginal acuoso y sangre que puede tener un olor fétido.
- Dolor pélvico o dolor durante las relaciones sexuales.

**Tipos de cáncer de cuello uterino****Carcinoma de células escamosas:**

Este tipo de cáncer de cuello uterino comienza en las células delgadas y planas (células escamosas) que recubren la parte externa del cuello uterino, que se proyecta hacia la vagina. La mayoría de los cánceres de cuello uterino son carcinomas de células escamosas. }

### **Adenocarcinoma.**

Este tipo de cáncer de cuello uterino comienza en las células glandulares en forma de columna que recubren el canal cervical. (9)

### **Cáncer de pulmón**

El cáncer pulmonar es un tumor maligno que se desarrolla a partir de células, tanto pulmonares como bronquiales. Existen dos categorías de cáncer pulmonar clínicamente importantes considerando el origen y el comportamiento de las células cancerosas:

1. Cáncer pulmonar de células pequeñas (CPCP).
2. Cáncer pulmonar de células no pequeñas<sup>1</sup> (CPCNP). El primero representa aproximadamente el 25% de los cánceres pulmonares y es de comportamiento muy agresivo, proliferando rápidamente. Muestra la mayor relación con el tabaquismo, ya que el 98% de los pacientes que lo presentan cuentan con historia de tabaquismo.

Por su parte, el segundo constituye, aproximadamente, el 75% de los tipos de cáncer pulmonar y se divide en tres subtipos mayores:

- a) Cáncer de células escamosas (epidermoide): Representa el 30% de todos los casos de cáncer de pulmón, muestra una fuerte relación con el tabaco y está asociado al mejor pronóstico.
- b) Adenocarcinoma: Ocupa el primer lugar en frecuencia epidemiológica (50%) y es también el tipo más común en pacientes no fumadores. Surge de células mucoproducidas y se clasifica en cuatro subtipos:

- Acinar.
- Papilar.
- Bronquioloalveolar.
- Variedad sólida secretora de mucina.

c) Carcinomas indiferenciados, que ocupan el 5% de los casos, entre ellos el carcinoma de células grandes, que puede surgir en cualquier parte del pulmón, tiene pronóstico malo y también se asocia a tabaquismo.

### **Generalidades clínicas**

Los síntomas que se presentan varían de acuerdo con la extensión de la enfermedad. Tos, disnea, ocasionalmente asociada a estridor, hemoptisis leve, neumonías recurrentes y síndrome paraneoplásico son los síntomas cardinales de la enfermedad, en un estadio en el que el cáncer continúa confinado. Ronquera, dolor en pared torácica, neuropatía del plexo braquial, obstrucción de vena cava superior, disfagia y síntomas causados por el derrame pleural o tamponade son síntomas que indican invasión a mediastino, pleura, pericardio y pared torácica. Los tumores periféricos son clínicamente silenciosos por un largo periodo y es más común que se detecten incidentalmente. (10)

### **Cáncer de próstata**

A nivel mundial el cáncer de próstata es la segunda causa de cáncer y la quinta causa de muerte por cáncer en hombres.

Es una enfermedad que puede ser prevenible y detectable, lo que implica un fuerte compromiso de salud pública, debe ser considerada una verdadera urgencia, sobre todo si se toma en cuenta la pérdida de años por individuo fallecido. En pocas ocasiones se presenta antes de los 40, sin embargo aparece comúnmente a partir de los 50 años y su pico máximo es después de los 65 años.

El cáncer de próstata afecta a los varones ancianos con mayor frecuencia que a los jóvenes. Por consiguiente, supone un mayor problema de salud en los países desarrollados, ya que cuentan con una mayor proporción de varones ancianos. Así, alrededor del 15 % de los cánceres en varones son de próstata en los países desarrollados, en comparación con el 4 % en aquellos en vías de desarrollo.

### **Determinantes del cáncer de próstata**

El cáncer de próstata no se puede prevenir de manera segura como la mayoría de todos los tipos de cáncer, pero existen medidas que permiten disminuir el riesgo de padecer cáncer de próstata. En la actualidad no se perciben con certidumbre los determinantes o factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de próstata, entendiéndose como factor de riesgo como todo aquello que aumenta la probabilidad de desarrollar cáncer; Pero sin embargo se han logrado identificar algunos factores como edad avanzada, origen étnico y hereditario.

Algunos factores de riesgo epidemiológicos para el desarrollo de tumores en órgano prostático o testículos, son antecedente de criptorquidia o falta del descenso testicular (síndrome de disgenesia testicular), síndrome de Klinefelter, historia familiar de tumores testiculares en familiares de primer grado (padre/hermanos), la presencia de tumor contralateral o neoplasia intraepitelial e infertilidad.

### **Factores genéticos.**

La predisposición familiar, genética o cromosómica no se conoce certeramente, por lo que se deduce que el cáncer de próstata es una enfermedad genéticamente compleja.

A pesar de ello el riesgo de padecer cáncer de próstata se duplica en hombres con un familiar de primer grado afecto, y este riesgo tiende a incrementarse cuanto mayor sea el número de miembros de la familia afectados.

El cáncer de próstata que se hereda en una familia, es denominado cáncer de próstata familiar, ocurre aproximadamente el 20 % de las veces. Este tipo de cáncer de próstata se desarrolla

debido a una combinación de genes compartidos y factores ambientales o del estilo de vida compartidos.

El cáncer de próstata hereditario, producto de mutaciones de genes, se transmite de generación en generación, representa alrededor del 5 % de los casos.

## **Dieta**

Algunos factores relacionados con la dieta han sido implicados en el desarrollo de cáncer de próstata, se indica un vínculo en determinadas conductas alimenticias como el consumo elevado de grasas animales.

## **Cáncer de estomago**

El cáncer gástrico es la neoplasia más frecuente del tubo digestivo en todo el mundo. El término cáncer gástrico se refiere a los adenocarcinomas del estómago, que representan un 95% de los tumores malignos de este órgano.

Los cánceres de estómago tienden a desarrollarse lentamente en un período de muchos años. Antes de que se forme un verdadero cáncer, a menudo ocurren cambios precancerosos en el revestimiento interno (mucosa) del estómago. Estos cambios tempranos casi nunca causan síntomas y, por lo tanto, no se detectan. Los tumores cancerosos que comienzan en diferentes secciones del estómago podrían producir síntomas diferentes y suelen tener consecuencias diferentes. La localización del cáncer también puede afectar las opciones de tratamiento. Por ejemplo, los cánceres que se originan en la unión gastroesofágica son clasificados y tratados de la misma forma que los cánceres de esófago. Un cáncer que se origina en el cardias del estómago pero que está creciendo hacia la unión gastroesofágica también se clasifica por etapas y se trata como un cáncer de esófago.

## **Síntomas y signos**

Los rasgos clínicos dependen del tiempo de enfermedad, edad del paciente y la localización, la extensión y el tipo de tumor.<sup>1</sup> En su fase más temprana, el carcinoma del estómago se asocia con escasos síntomas sistémicos. Los tumores localizados en los tractos de entrada o salida del estómago se relacionan con síntomas dispépticos leves antes de provocar los de obstrucción. Los carcinomas del cuerpo del estómago pueden mantenerse clínicamente silenciosos hasta una fase muy tardía o asociarse con síntomas vagos como anorexia o molestias epigástricas.<sup>3</sup> Los síntomas más frecuentes de cáncer de estómago son: dolor epigástrico<sup>1</sup> e indigestión, anorexia, pérdida ponderal, vómitos o hematemesis, melena, disfagia, lesión ocupante del abdomen, diarrea y esteatorrea (11)

## **EL SALVADOR Y SUS ZONAS GEOGRÁFICAS**

Las zonas geográficas de El Salvador o regiones geográficas son divisiones administrativas que existen en el país para un mejor orden administrativo, y estas tienen subdivisiones que son conocidas como departamentos las cuales sirven para tener una mejor administración del territorio.

Los departamentos de El Salvador se agrupan en tres zonas geográficas o regiones geográficas de la siguiente manera:

**Zona Central:** San Salvador, La Libertad, Chalatenango, Cuscatlán, Cabañas, La Paz, San Vicente.

**Zona Occidental:** Ahuachapán, Santa Ana, Sonsonate.

**Zona Oriental:** Usulután, San Miguel, Morazán, y la Unión. (12)

## **GASTO EN TRANSPORTE EN EL SALVADOR.**

Una familia salvadoreña promedio gasta \$60 dólares en transporte público. Esto equivale al 13% del presupuesto familiar si es un hogar de cuatro miembros, comprendida por padres que trabajan en el sector comercio y servicios. Si el salario es de \$251.70 cada uno, esta

familia percibe un ingreso de \$503.40 de forma mensual. Su gasto en alimentación, vivienda y, por supuesto, transporte, puede oscilar \$475.76. (13)

### **VARIABLE ECONÓMICA DE EL SALVADOR.**

La economía de El Salvador creció un 10,3 por ciento en 2021, tras una caída del 8,2 por ciento en 2020 debido a la pandemia de la COVID-19, mientras que el crecimiento se moderó hasta el 2,8 por ciento en 2022 y se espera que alcance una media del 2,3 por ciento en 2023. A mediano plazo, se prevé que el PIB converja al 2,1%, por encima de las medias históricas, gracias al consumo privado, la inversión pública y el turismo. (14)

En la actualidad, la economía salvadoreña tiene una estructura mixta, con inversión en los sectores de servicio, industria y agrícola; el costo de la canasta básica subió \$47 en dos años, El Salvador reporta que las mayores alzas por la inflación son en los rubros de alimentos y bebidas no alcohólicas; el costo de la canasta básica rural llegó a los \$188.89 a mediados de 2023.

Una persona gastaba en agosto un promedio de \$2.07 en alimentos de la canasta básica en la zona urbana, según datos de la Oficina Nacional de Estadísticas y Censos (ONEC). Si a eso se le añade el 10% del gasto por la cocción de los productos el costo sube a \$2.28

### CAPITULO III

#### 3.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

<b>OBJETIVO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALORES</b>
Identificar los datos clínicos del paciente.	Datos Clínicos.	Documento legal en el que se recopila, por parte del especialista, una serie de datos relacionados con la salud.	Datos en donde se refleja la salud de los pacientes que reciben su tratamiento en radioterapia	Preguntas dirigidas a los pacientes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Edad</li><li>• Sexo</li><li>• Domicilio</li><li>• Diagnostico</li><li>• Patología</li><li>• Tipo de tratamiento</li><li>• Cantidad de sesiones</li></ul>

<b>OBJETIVO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALORES</b>
Identificar las zonas geográficas a las que pertenecen los pacientes que reciben su tratamiento oncológico.	Zonas geográficas.	Es un área delimitada de un país, la cual presenta características geográficas comunes.	Las diferentes partes del territorio nacional de donde provienen los pacientes atendidos en el servicio de radioterapia.	Preguntas dirigidas a los pacientes.	<p><b>Zona Central:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• San Salvador</li> <li>• La Libertad</li> <li>• Chalatenango</li> <li>• Cuscatlán</li> <li>• La Paz</li> <li>• San Vicente</li> <li>• Cabañas</li> </ul> <p><b>Zona Oriental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usulután</li> <li>• San Miguel</li> <li>• Morazán</li> <li>• La Unión</li> </ul> <p><b>Zona Occidental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahuachapán</li> <li>• Santa Ana</li> <li>• Sonsonate</li> </ul>

<b>OBJETIVO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALORES</b>
Identificar las dificultades presentadas por los pacientes de acuerdo a su estado de salud en relación a su traslado al servicio de radioterapia.	Dificultades en el traslado del paciente.	Situación, circunstancia u obstáculo difíciles de resolver o superar.	Circunstancias desfavorables presentadas por los pacientes debido a su condición de salud al momento de trasladarse.	Preguntas dirigidas al paciente.	Dificultad que presenta el paciente con respecto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de salud.</li> <li>• Tiempo desde sus domicilios al hospital.</li> <li>• Tipo de transporte.</li> </ul>

<b>OBJETIVO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALORES</b>
Identificar la inversión económica en que incurren los pacientes para poder recibir cada sesión de radioterapia	Inversión económica	Acción de invertir una cantidad de dinero, tiempo o esfuerzo en una cosa.	Cantidad de dinero que invierten los pacientes para recibir cada sesión de radioterapia en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas dirigidas a los pacientes.</li> <li>• Sistema de planificación AREA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo en transporte para el traslado.</li> <li>• Costo de alimentación.</li> </ul>

## CAPITULO IV

### 4.1 DISEÑO METODOLOGICO

#### 4.1.1 TIPO DE ESTUDIO

**Descriptivo:** ya que se describieron las variables en estudio que tratan sobre el impacto económico de los pacientes que reciben su tratamiento en el servicio de radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social por lo que dichas variables no fueron sometidas a ninguna condición experimental o cualquier otro tipo de manipulación.

**Transversal:** Se realizo un corte en el tiempo el cual comprende de febrero a julio del año 2023 y no se le dará seguimiento.

#### 4.1.2 UNIVERSO Y MUESTRA

**Universo:** pacientes del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

**Muestra:** 20 pacientes a los que colaboraron con este estudio llenando el instrumento de recolección de datos los cuales se encontraban recibiendo sus respectivos tratamientos en el servicio de Radioterapia.

#### 4.1.3 METODO

**Método científico:** se utilizó este método el cual permitió medir las variables en estudio a partir de un proceso sistemático y ordenado.

**Método estadístico:** Se utilizó este método debido a que permitió presentar las variables en estudio de forma cuantitativa por medio de tablas de distribución de frecuencia y posteriormente facilito la tabulación de gráficos.

#### **4.1.4 TECNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS**

**Método:** Encuesta

**Técnica:** Cuestionario

**Instrumento:** Cuestionario

##### **Procedimiento de recolección de datos**

Para poder llevar a cabo el proceso de recolección de datos se entregó una carta de autorización dirigida a la jefatura del servicio de Radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. Posterior a la aprobación se procedió al llenado del instrumento de recolección de los datos con los pacientes que se encontraban programados para recibir su tratamiento y que estuvieron de acuerdo en brindarnos la información solicitada en el instrumento.

El grupo investigador se organizó de la siguiente manera: los investigadores se presentaron al servicio de radioterapia y coordinaron con el equipo multidisciplinario que participa en brindar cada sesión a los pacientes y obtener un espacio previo para el llenado del instrumento de recolección de los datos, los cuales fueron recolectados en dos días de una semana.

#### **4.1.5 VALIDACION DE LOS INSTRUMENTOS (PRUEBA PILOTO)**

Se administro la prueba piloto en pacientes de diferente turno a los que iban a ser parte de la muestra, con la que se identificaron algunas dificultades por parte de los pacientes para comprender algunos ítems los cuales se superaron y posteriormente fueron aplicados en los pacientes que conformaron la muestra de la investigación.

#### **4.1.6 RECURSOS**

Recursos humanos

- Tres investigadores egresados de la carrera de Radiología e Imágenes de la Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador en el año 2022.
- Asesora de Seminario de Grado, Licenciada Teresa de Los Ángeles Reyes Paredes.

## Recursos Materiales

- Computadoras
- Cuadernos
- Lapiceros
- Celulares

## Recursos Financieros

Esta investigación fue financiada por los investigadores.

### **4.1.7 CONSIDERACIONES ETICAS**

El grupo investigador mantuvo en anonimato absoluto los datos sobre cada paciente utilizando únicamente los datos necesarios para la investigación, tomando las diferentes consideraciones de privacidad y exclusividad para fines académicos y no lucrativos, manteniendo absoluta discreción sobre los mismos.

### **4.1.8 PLAN DE TABULACION DE LA INFORMACION**

Luego de haber recolectado los datos mediante la encuesta se procedió a ordenar y clasificar la información de acuerdo a las variables definidas en la operacionalización. La tabulación de los datos obtenidos se realizó primeramente de manera manual utilizando la técnica de “palote” que consiste en registrar el número de respuestas de cada pregunta. La tabulación se llevó a cabo mediante la creación de tablas de distribución de frecuencia y frecuencia porcentual y gráficos de pastel y de barra. Cada pregunta conto con su respectiva tabla, gráfico y análisis.

### **4.1.9 ANALISIS DE RESULTADOS**

El análisis de los resultados se realizó por medio de la interpretación de las tablas y los gráficos de los datos que se obtuvieron por medio de la investigación y el instrumento utilizado para recolectar los datos, con ello se logró obtener conclusiones y así plantear recomendaciones oportunas y precisas sobre el estudio que se realizó.

#### **4.1.10 PLAN DE SOCIALIZACION**

La socialización de los datos se realizará al finalizar la investigación de manera presencial y se presentará a los docentes asignados (defensa de tesis). En esta socialización se presentarán los datos obtenidos con gráficos para mejor comprensión, de igual manera se darán a conocer las conclusiones y las recomendaciones.

## CAPITULO V

### 5.1 PRESENTACION Y

### 5.2 ANALISIS DE RESULTADOS

#### Objetivo 1:

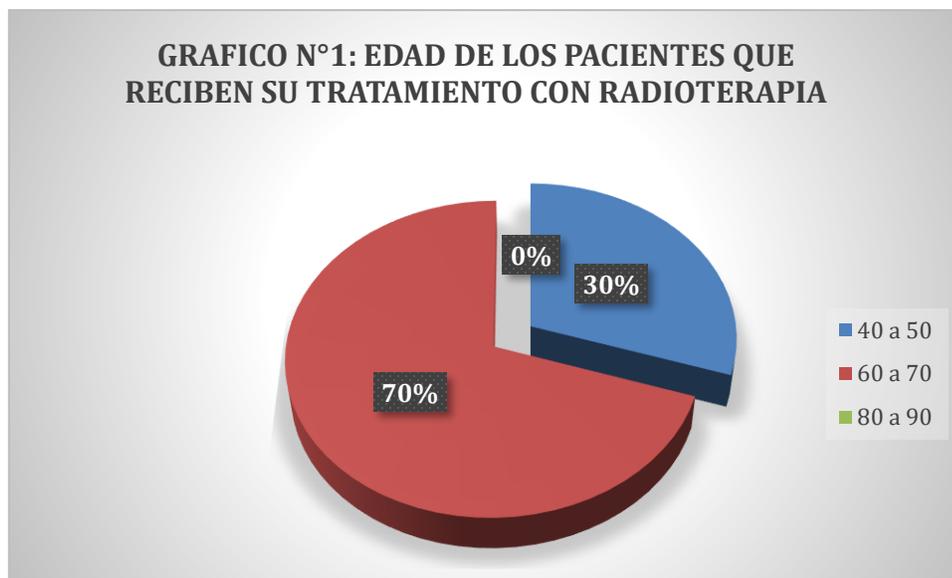
TABLA N°1: EDAD DE LOS PACIENTES QUE RECIBEN SU TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA

EDAD	Fx	Fr%
40 a 50	6	30%
60 a 70	14	70%
80 a 90	0	0%
TOTAL	20	100%

#### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a los datos que presenta la tabla 1 con respecto a la edad de los pacientes que recibieron su tratamiento al momento de pasar el instrumento de recolección de datos, el 70% se encontraban entre las edades de 60 a 70 años y el 30% entre 40 a 50 años.

Dentro de los datos anteriormente observados la mayoría de pacientes encuestados son adultos mayores los cuales representan el 70%.



### Objetivo 1:

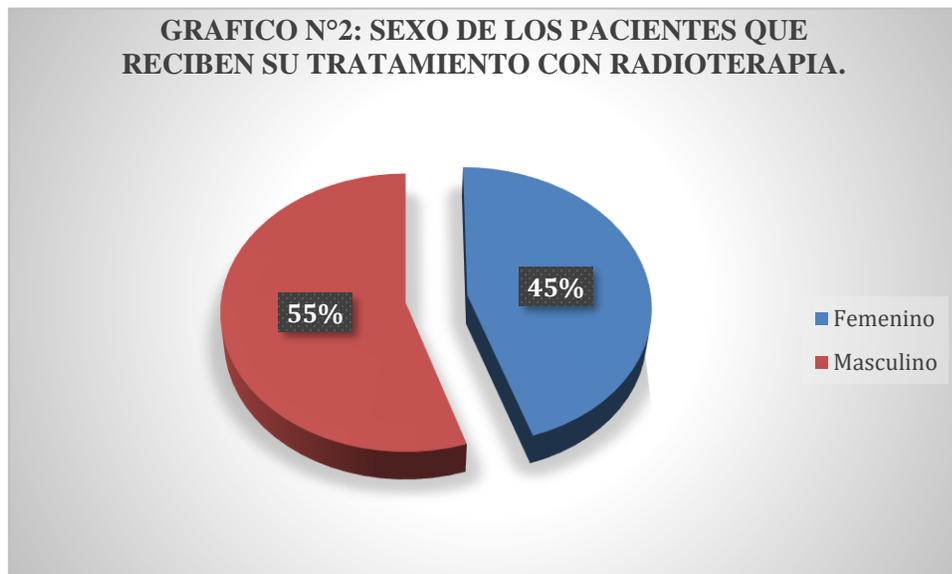
TABLA N°2: SEXO DE LOS PACIENTES QUE RECIBEN SU TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA.

Sexo	Fx	Fr%
Femenino	9	45%
Masculino	11	55%
TOTAL	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a los datos presentados en la tabla 2 con respecto al sexo de los pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 55% pertenecen al género masculino y el 45% al género femenino.

Dentro de los datos anteriormente observados 11 pacientes encuestados pertenecen al género masculino y los 9 pacientes restantes son del género femenino.



### Objetivo 1:

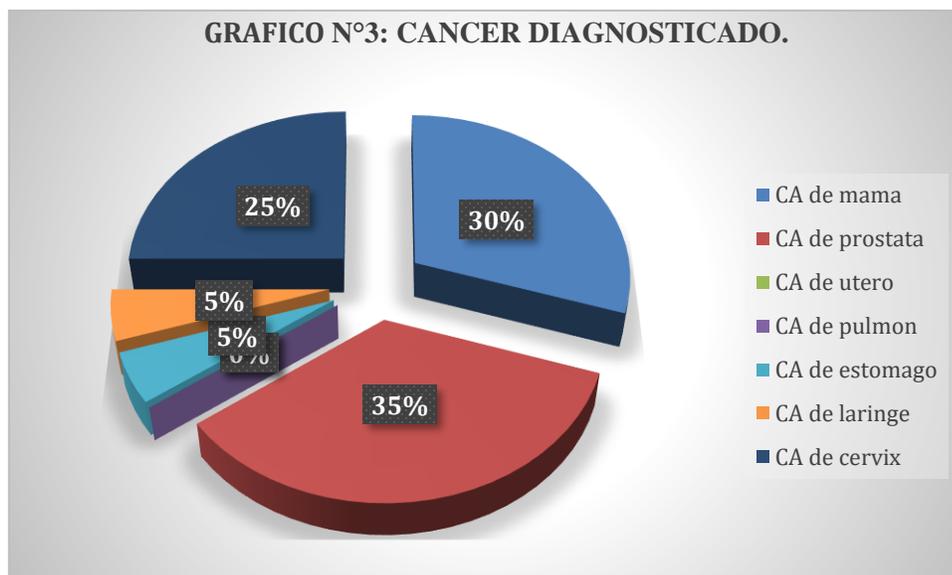
TABLA N°3: CANCER DIAGNOSTICADO.

opcion	Fx	Fr%
CA de mama	6	30%
CA de prostata	7	35%
CA de utero	0	0%
CA de pulmon	0	0%
CA de estomago	1	5%
CA de laringe	1	5%
CA de cervix	5	25%
TOTAL	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 35% se le diagnostico CA de próstata, un 30% con CA de mama, un 25% con CA de cérvix y un 5% con CA de estómago y CA de laringe.

Dentro de los datos anteriormente observados muestra que la mayoría de la población encuestada fue diagnosticada con Ca de próstata el cáncer más frecuente en hombres y Ca de mama y Ca de cérvix los tipos de cáncer más frecuentes en mujeres mientras que un pequeño porcentaje fue diagnosticado con Ca de laringe y Ca de estómago.



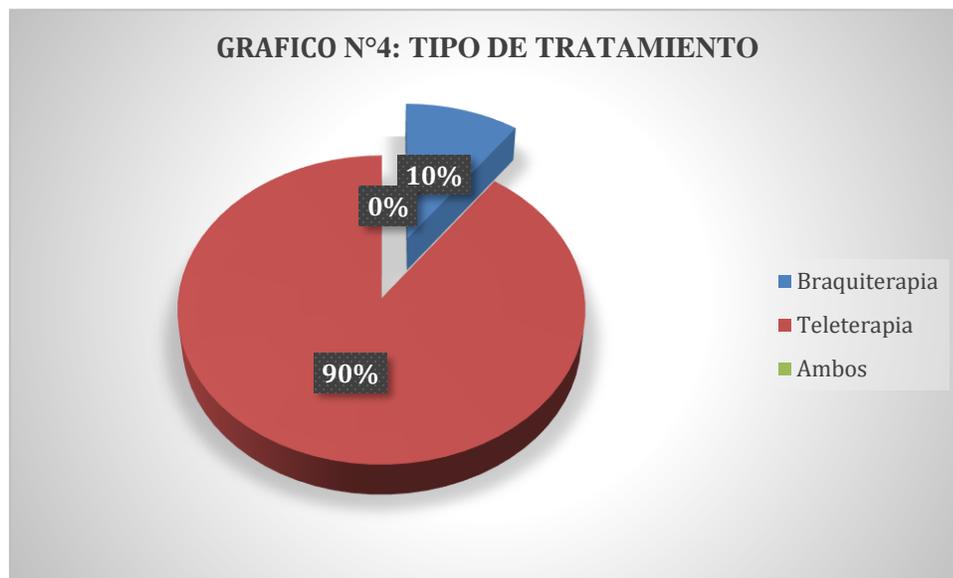
### Objetivo 1:

TABLA N°4: TIPO DE TRATAMIENTO

opcion	Fx	Fr%
Braquiterapia	2	10%
Teleterapia	18	90%
Ambos	0	0%
TOTAL	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 90% recibe como tratamiento la teleterapia en donde la fuente de radiación está a cierta distancia según el tipo de tumor que presente el paciente, mientras que el 10% reciben la braquiterapia donde la fuente de radiación está en el cuerpo, dentro de la persona o cerca del tumor.



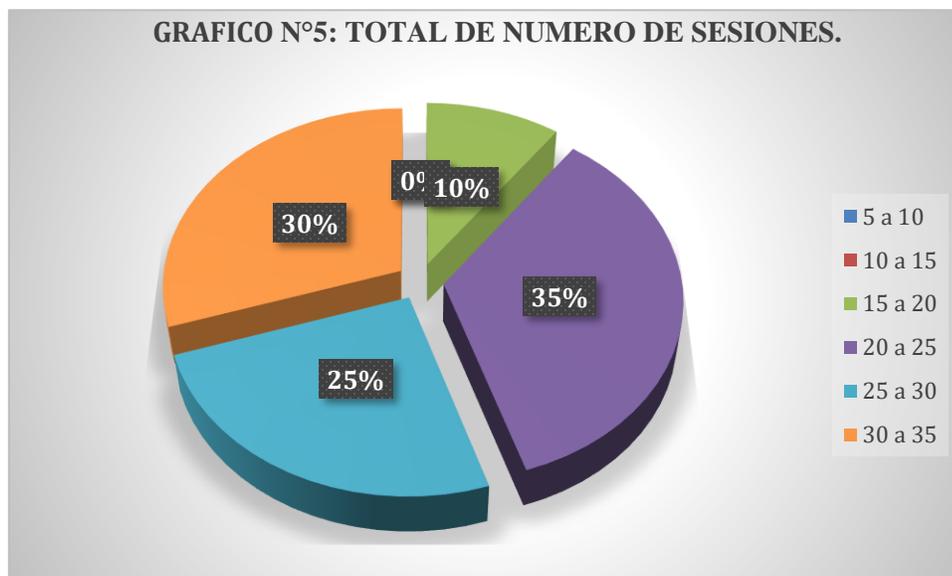
**Objetivo 1:**

TABLA N°5: TOTAL DE NUMERO DE SESIONES DEL TRATAMIENTO.

opcion	Fx	Fr%
5 a 10	0	0%
10 a 15	0	0%
15 a 20	2	10%
20 a 25	7	35%
25 a 30	5	25%
30 a 35	6	30%
TOTAL	20	100%

**ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS**

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 35% de los pacientes recibirá un total de sesiones entre 20-25; un 30% recibirá entre 30-35 sesiones; un 25% recibirá entre 25-30 sesiones y un 10% recibirá de 15-20 sesiones en todo su tratamiento en donde muestra que la mayoría de los pacientes recibirán más de 15 sesiones como total de su tratamiento de radioterapia ya sea interna o externa.



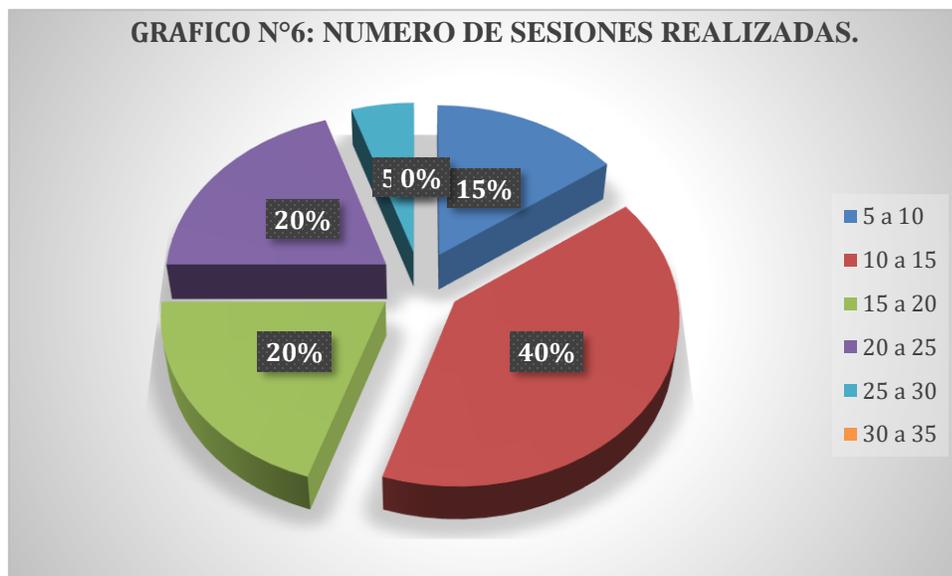
### Objetivo 1:

TABLA N°6: NÚMERO DE SESIONES RECIBIDAS.

opcion	Fx	Fr%
5 a 10	3	15%
10 a 15	8	40%
15 a 20	4	20%
20 a 25	4	20%
25 a 30	1	5%
30 a 35	0	0%
TOTAL	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 40% de los pacientes al momento de ser encuestados habían recibido entre 10-15 sesiones; un 20% habían recibido entre de 15-20 sesiones y en igual porcentaje de pacientes entre 20-25 sesiones, el 15% habían recibido de 5-10 sesiones y el 5% habían recibido 25-30 sesiones.



## Objetivo 2:

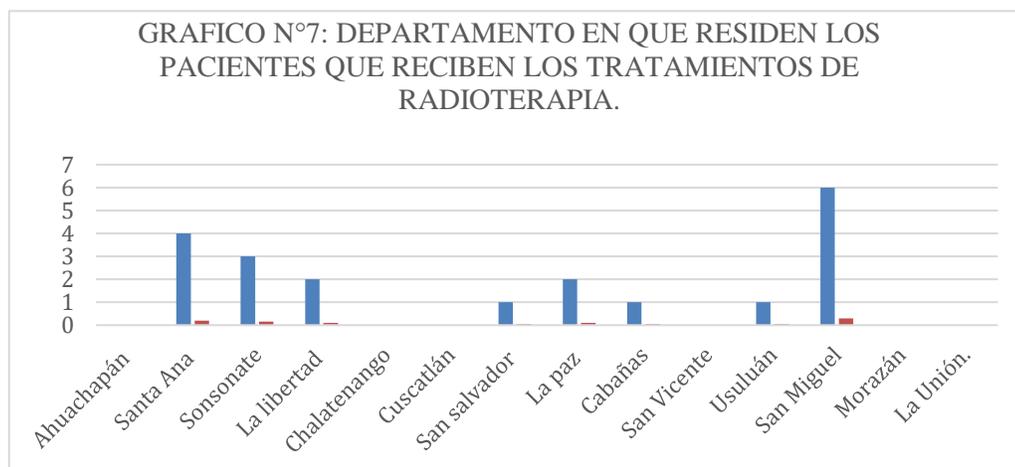
TABLA N°7: DEPARTAMENTO EN QUE RESIDEN LOS PACIENTES QUE RECIBEN LOS TRATAMIENTOS DE RADIOTERAPIA

Opcion.	Fx	Fr%
Ahuachapán	0	0%
Santa Ana	4	20%
Sonsonate	3	15%
La libertad	2	10%
Chalatenango	0	0%
Cuscatlán	0	0%
San salvador	1	5%
La paz	2	10%
Cabañas	1	5%
San Vicente	0	0%
Usulután	1	5%
San Miguel	6	30%
Morazán	0	0%
La Unión.	0	0%
<b>total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 30% pertenecen a San Miguel; el 20% a Santa Ana; el 15% a Sonsonate, el 10% a La Paz y La Libertad y un 5% a San Salvador, Cabañas y Usulután.

Dentro de los datos anteriormente observados la mayor parte de pacientes proviene de los departamentos de San Miguel, Santa Ana y Sonsonate conformando las zonas Oriental y Occidental de El Salvador mientras que una pequeña parte se distribuyen entre los departamentos de la Zona central del país (La Libertad, San Salvador, La Paz y Cabañas).



### Objetivo 3:

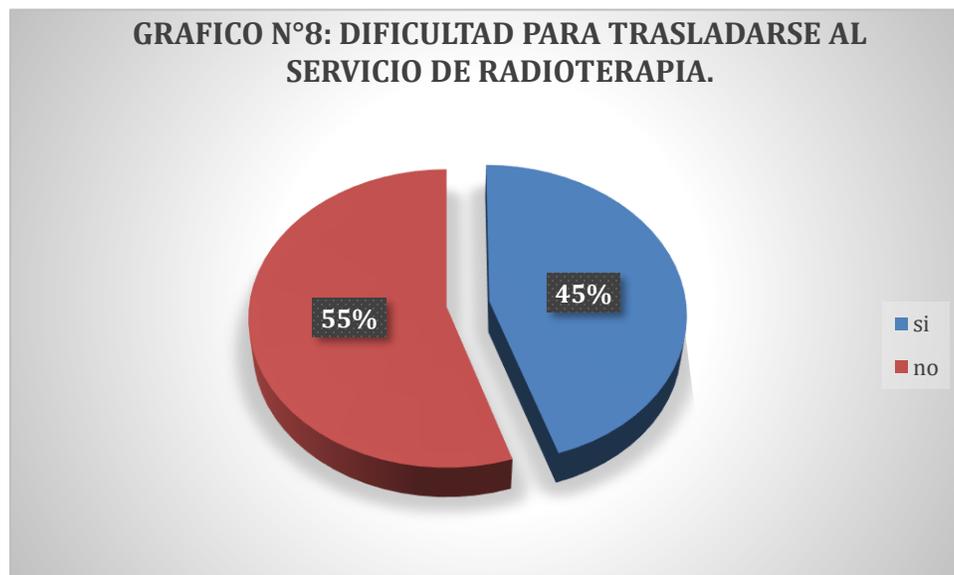
TABLA N°8: DIFICULTAD PARA TRASLADARSE AL SERVICIO DE RADIOTERAPIA.

opción	Fx	Fr%
si	9	45%
no	11	55%
total	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 55% respondió que no presentan dificultades, mientras que el 45% si presentan dificultades.

Dentro de los datos anteriormente observados la mayor parte de pacientes no consideran dificultosa la zona en donde se encuentra actualmente el servicio de Radioterapia tomando en cuenta su estado de salud.



### Objetivo 3:

TABLA N°9: DISTANCIAS LARGAS QUE AFECTAN EL ESTADO DE SALUD

opcion	Fx	Fr%
si	12	60%
no	8	40%
total	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 60% respondió que las largas distancias si les afecta en su estado de salud mientras que el 40% respondió que no les afecta.

Dentro de los datos anteriormente observados a la mayor parte de pacientes recorrer largas distancias constituyen un reto físico que afecta a su estado de salud mientras que una pequeña parte con considera que las largas distancias afecten a su salud.



### Objetivo 3

TABLA N°10: SINTOMAS QUE LOS PACIENTES ATRIBUYEN A LAS LARGAS DISTANCIAS RECORRIDAS

opcion	Fx	Fr%
cansancio	4	20%
vomito	2	10%
mareos	5	25%
dolor de cabeza	1	5%
ninguno	8	40%
TOTAL	20	100%

#### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la tabla N°10 respecto a los síntomas atribuidos a las largas distancias que recorren los pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 40% manifestó no presentar síntomas provocados al momento de trasladarse desde su casa al servicio de radioterapia, mientras que un 25% presenta mareos; un 20% presenta cansancio; un 10% presenta vómitos y un 5% presenta dolor de cabeza.

Dentro de los datos anteriormente observados indican que el mayor porcentaje de pacientes presentan los síntomas atribuidos a las largas distancias recorridas como mareos, dolor de cabeza, cansancio, vómitos al hacer sus respectivos recorridos mientras que gran parte de los pacientes encuestados negaron la aparición de algún síntoma que pueda provocar un decaimiento a su salud.



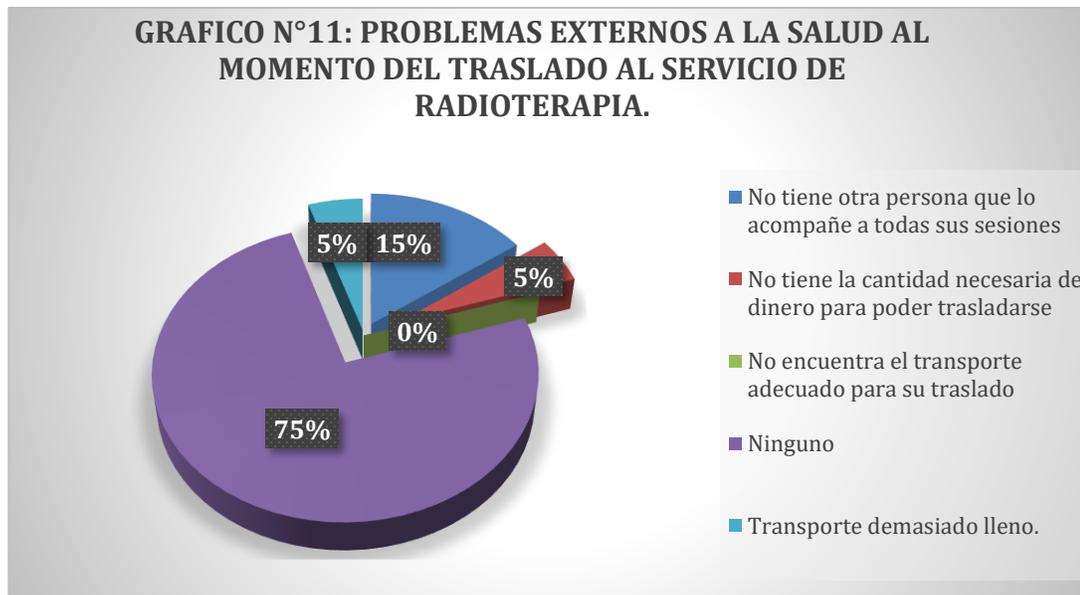
### Objetivo 3:

TABLA N°11: PROBLEMAS EXTERNOS A LA SALUD AL MOMENTO DEL TRASLADO AL SERVICIO DE RADIOTERAPIA.

opcion	Fx	Fr%
No tiene otra persona que lo acompañe a todas sus sesiones	3	15%
No tiene la cantidad necesaria de dinero para poder trasladarse	1	5%
No encuentra el transporte adecuado para su traslado	0	0%
Ninguno	15	75%
Transporte demasiado lleno.	1	5%
TOTAL	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la tabla N° 11 con respecto a problemas externos a la salud de los pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 75% de la población no presenta problemas externos a su salud al momento de trasladarse para recibir su tratamiento, mientras que el 25% restante si presenta diferentes problemas al hacer su recorrido dentro de los cuales expresaron no tener a una persona que los acompañe a las sesiones de tratamiento (15%), no tiene la cantidad necesaria de dinero para poder trasladarse (5 %) y el transporte público abarrotado (5%).



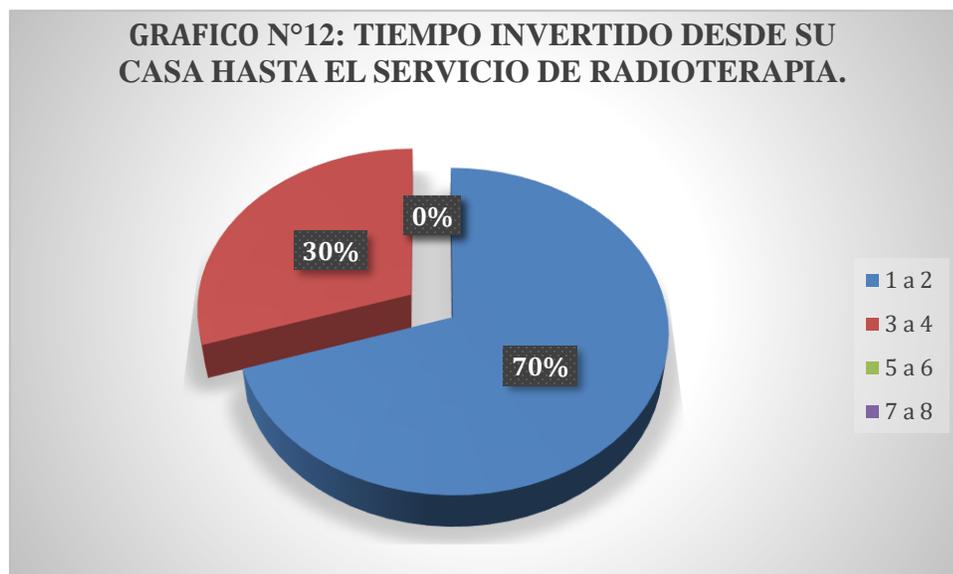
### Objetivo 3:

TABLA N°12: TIEMPO INVERTIDO DESDE SU CASA HASTA EL SERVICIO DE RADIOTERAPIA.

Horas	Fx	Fr%
1 a 2	14	70%
3 a 4	6	30%
5 a 6	0	0%
7 a 8	0	0%
TOTAL	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 70% demora entre 1-2 horas en trasladarse desde su domicilio hasta el lugar de su tratamiento al servicio de radioterapia y el 30% de 3-4 horas.



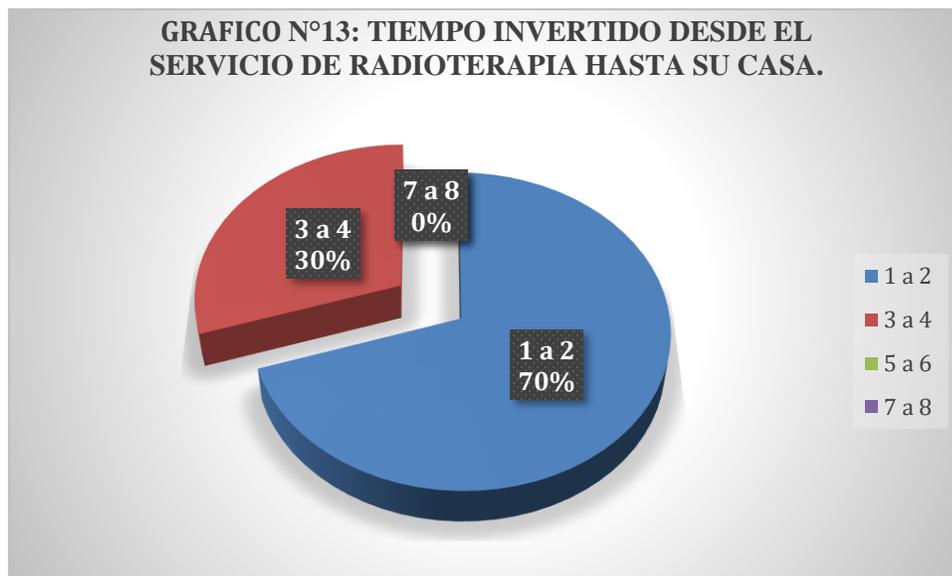
### Objetivo 3:

TABLA N°13: TIEMPO INVERTIDO DESDE EL SERVICIO DE RADIOTERAPIA HASTA SU CASA.

Horas	Fx	Fr%
1 a 2	14	70%
3 a 4	6	30%
5 a 6	0	0%
7 a 8	0	0%
TOTAL	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 70% demora entre 1-2 horas en trasladarse desde el lugar de su tratamiento al servicio de radioterapia hasta su domicilio y el 30% de 3-4 horas.



### Objetivo 3:

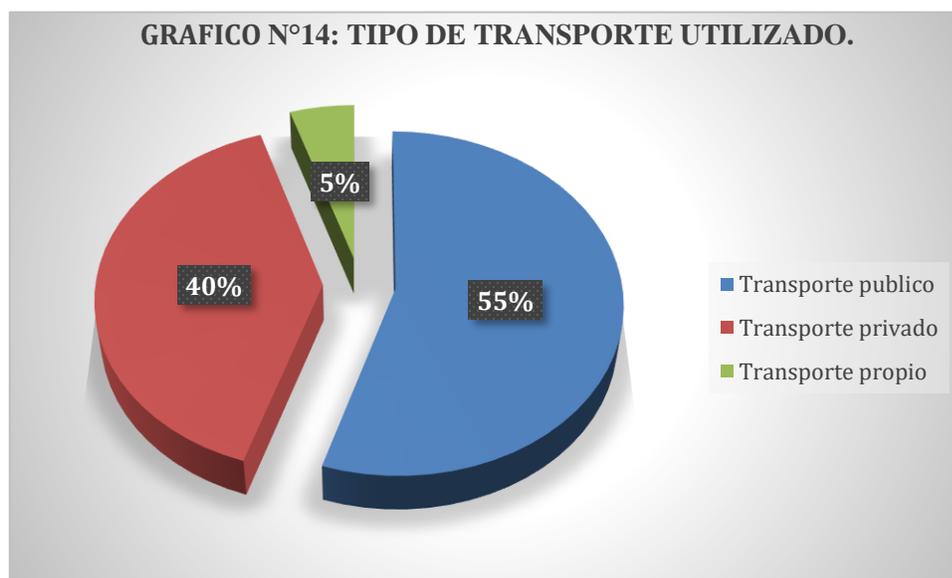
TABLA N°14: TIPO DE TRANSPORTE UTILIZADO.

Opcion	Fx	Fr%
Transporte publico	11	55%
Transporte privado	8	40%
Transporte propio	1	5%
TOTAL	20	100%

### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la tabla N°14 con respecto al transporte utilizado de los pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 55% utiliza transporte público, el 40% utiliza transporte privado y el 5% utiliza transporte propio.

Dentro de los datos anteriormente observados muestra que la mayoría de los pacientes tienden a utilizar el transporte público ya sean autobuses, microbuses o vehículos de alquiler dedicados al transporte público, mientras que otro gran porcentaje viaja en transporte privado ya sea Uber, inDrive, motoristas de confianza o taxis, y una pequeña parte de los encuestados dispone de transporte propio.



#### Objetivo 4:

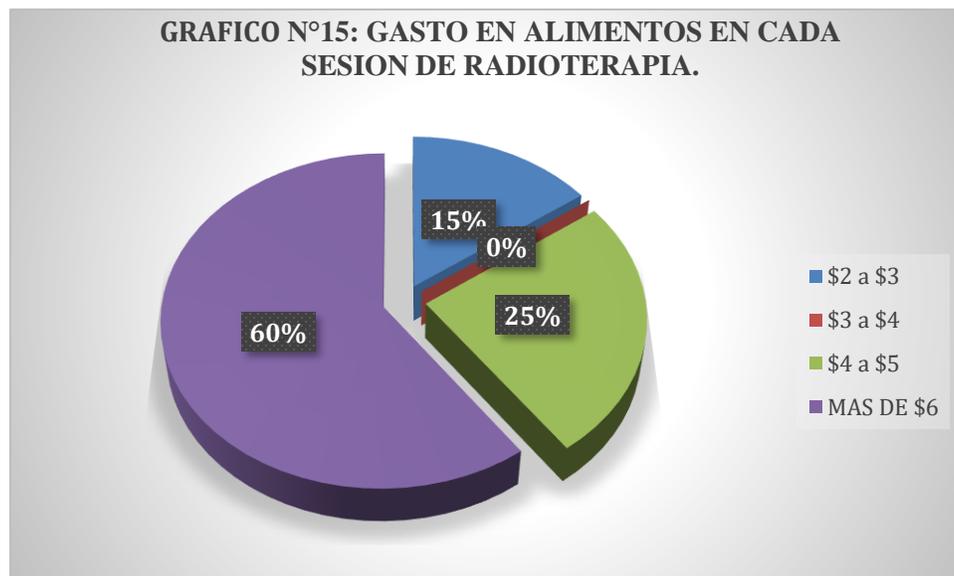
TABLA N°15: GASTO EN ALIMENTOS EN CADA SESION DE RADIOTERAPIA.

opcion	Fx	Fr%
\$2 a \$3	3	15%
\$3 a \$4	0	0%
\$4 a \$5	5	25%
MAS DE \$6	12	60%
TOTAL	20	100%

#### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la distribución porcentual de pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social el 60% de la población gasta más de \$6 en alimentos por cada sesión; un 25% gasta de \$4-5 dólares y un 15% gasta de \$2-3 dólares.

Dentro de los datos anteriormente observados muestra que la mayoría de los pacientes gastan más de \$6 dólares en cada sesión de radioterapia.



#### Objetivo 4:

TABLA N°16: GASTO EN TRANSPORTE PUBLICO, PRIVADO O PROPIO DESDE LA CASA AL SERVICIO DE RADIOTERAPIA Y VICEVERSA.

Opcion.	cantidad	Fx	Fr%
Transporte publico	\$5 a \$10	5	25%
	\$10 a \$15	4	20%
	\$15 a \$20	2	10%
Transporte privado	\$10 a \$20	6	30%
	\$30 a \$40	1	5%
	\$50 a \$60	0	0%
	\$70 a \$80	1	5%
Transporte propio	\$10 a \$20	0	0%
	\$30 a \$40	1	5%
	TOTAL	20	100%

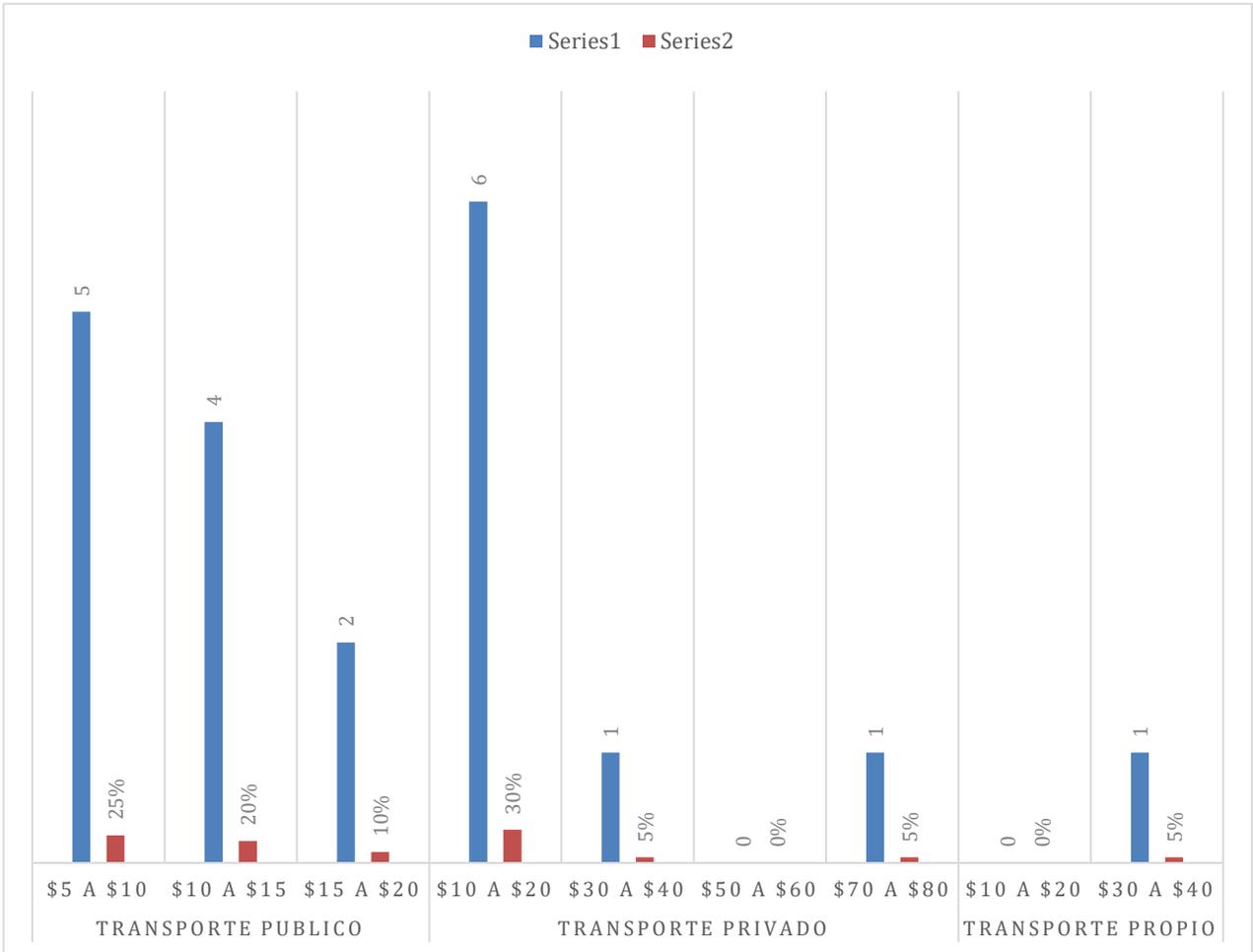
#### ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la tabla N°16 con respecto al gasto en transporte de los pacientes que reciben su tratamiento en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social muestra que: en transporte público el 25% gasta entre \$5-\$10, el 20% entre \$10-\$15 y el 10% entre \$15-\$20; por otra parte los pacientes que utilizan transporte privado gastan hasta \$80, esto se desglosa de la siguiente manera: el 30% que lo utiliza gasta entre \$10 a \$20, el 5% entre \$30 a \$40 y otro 5% desembolsa entre \$70 a \$80; por ultimo un pequeño porcentaje del 5% que utiliza transporte propio gasta entre \$30 a \$40.

En el transporte público los pacientes gastan hasta \$20 en cada sesión, sin embargo, el 25% de los que hacen uso del transporte público gastan entre \$5-\$10 dólares.

En el transporte privado los pacientes gastan hasta \$80 dólares en cada sesión. El 30% de los pacientes que hacen uso de este medio de transporte gastan entre \$10-\$20 dólares. Y solamente el 5% de los pacientes sometidos a esta investigación hace uso de transporte propio el cual gasta entre \$30 y \$40 dólares.

**GRAFICO N°16: GASTO EN TRANSPORTE PUBLICO, PRIVADO O PROPIO DESDE LA CASA AL SERVICIO DE RADIOTERAPIA Y VICEVERSA.**



## CAPITULO VI

### 6.1 CONCLUSIONES

Con base a la presentación, análisis e interpretación de los resultados, el grupo investigador concluye que:

- La mayor parte de la población que recibieron tratamiento de radioterapia y que fueron parte de la muestra en esta investigación, oscila entre las edades de 60 a 70 años, la cual representa el 70% del total de la muestra, así mismo el 55% pertenecen al sexo masculino.
- Se observó en los pacientes masculinos que formaron parte de la muestra que el mayor porcentaje fue de 35% los cuales recibieron su tratamiento por cáncer de próstata, el cual es la segunda causa de muerte por cáncer en el sexo masculino a nivel mundial. En el caso de pacientes femeninos el mayor porcentaje por el que recibían su tratamiento con radioterapia fue por cáncer de mama el cual representa el 30% de la muestra.
- De acuerdo a los resultados obtenidos se puede determinar que los pacientes reciben en su plan de tratamiento de radioterapia entre 20-25 sesiones.
- Se concluye que la mayor cantidad de pacientes que asistieron al servicio de radioterapia durante el periodo de esta investigación provenían de la zona oriental del país con un porcentaje del 35% principalmente de los departamentos de San Miguel y Usulután, seguido por la zona occidental del país del cual proviene el segundo mayor porcentaje con un 35% en los departamentos de Santa Ana y Sonsonate, se observa también que de la zona central del país los pacientes que se presentaron solo representan un 5% del total de la muestra.
- Se puede decir que un 60% de los pacientes que se presentaron al servicio de radioterapia en el periodo de dicha investigación, presentaban síntomas que los

pacientes atribuyeron a las largas distancias que viajaban hacia el servicio de radioterapia y viceversa, tales como: mareos, náuseas, dolor de cabeza y vómitos tomando en cuenta que el 70% de los pacientes tardaban de 1 a 2 horas de viaje hacia el servicio de radioterapia y viceversa.

- De acuerdo a lo expresado por los pacientes otros factores externos a la salud que representan un grado de dificultad al momento de movilizarse hacia sus terapias son los siguientes: no disponen de otra persona que los acompañe a sus sesiones (expresado por el 15% de la muestra) ya que esto es un apoyo para movilizarse, como otro factor externo a la salud del paciente una pequeña cantidad del 5% tienen dificultad para trasladarse debido a: autobuses abarrotados, ya que no hay asientos disponibles y recorrer largas distancias de pie se les dificulta y esto los hace sentir con vulnerabilidad en su estado de salud aumentando los síntomas principalmente cuando los pacientes se encuentran en ayunas. Por otra parte, al momento de pasar el instrumento algunos pacientes expresaron al grupo investigador que para no tener dificultades para trasladarse optaron por cambiar de domicilios hacia San Salvador donde familiares.
- La economía de los pacientes que asistían al servicio de radioterapia durante el periodo de la investigación se veía afectada considerablemente, tomando en cuenta que por cada día que asistían al servicio de radioterapia debían invertir en transporte y alimentación y en algunos casos no asistían a sus terapias por falta de dinero (expresado por el 5% de la muestra). En el caso de algunos pacientes, el gasto en alimentos se reduce ya que deben presentarse en completo ayuno a su tratamiento.
- El grupo investigador se percató de la existencia de un albergue para los pacientes que reciben su tratamiento en el servicio de radioterapia, sin embargo se considera que no se generan las condiciones para que los paciente se alojen dentro del albergue.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda a:

**A LA JEFATURA DEL SERVICIO DE RADIOTERAPIA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL:**

1. Gestione ante las autoridades competentes la descentralización del servicio de atención de radioterapia brindando este tipo de servicios en las zonas de mayor demanda, que en esta investigación fueron las zonas oriental y occidental del país. Y de esta manera facilitar la recuperación de la salud de los pacientes reduciendo largas distancias y complicaciones en la salud y la economía de los pacientes.
2. En caso de no descentralizar el servicio de radioterapia, se recomienda que se generen las condiciones administrativas en el albergue ya existente para su funcionamiento efectivo.



## REFERENCIAS

- 1 Lara Menendez R. HISTORIA DE LA RADIOTERAPIA EN LATINOAMERICA. En · Menendez. RL. HISTORIA DE LA RADIOTERAPIA EN LATINOAMERICA. Madrid: ARAM; 2021. p. 126-127.
- 2 Zomeño M. Glosario de Radioterapia. [Online].; 2022. Acceso 22 de Marzo de 23. · Disponible en: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n9\\_Pana9\\_tradyterm\\_zomeno.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n9_Pana9_tradyterm_zomeno.pdf).
- 3 INSTITUTO NACIONAL DELCANCER. INSTITUTO NACIONAL DELCANCER. · [Online].; 2018. Acceso 21 de Marzo de 2023. Disponible en: [INSTITUTO NACIONAL DELCANCER](#).
- 4 INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER. INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER. · [Online].; 2018. Acceso 22 de marzo de 2023. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/tipos/radioterapia/efectos-secundarios>.
- 5 ROMERO ROMERO L, PATIÑO GONZALES E. [Online].; 2021. Acceso 21 de · MAYO de 2023. Disponible en: [https://web.archive.org/web/20211217225828id\\_/https://uabjo.slm.cloud/Documents/Articles/file\\_89532bd22bc379f47eb461cb73a2fd6c](https://web.archive.org/web/20211217225828id_/https://uabjo.slm.cloud/Documents/Articles/file_89532bd22bc379f47eb461cb73a2fd6c).
- 6 INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER. INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER. · [Online].; 2021. Acceso 21 de MAYO de 2023. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>.
- 7 INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER. CANCER.GOV. [Online]; 2022. Acceso 27 · de MAYO de 2023. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/diagnostico-estadificacion/pronostico/hoja-informativa-grado-tumor#:~:text=Los%20sistemas%20que%20se%20usan,%2C%202%2C%203%20o%204.&text=En%20los%20tumores%20de%20grado.anormal%20se%20ven%20las%20c%20C3%A9lulas>.

- 8 ESPINOSA RAMIREZ M. Mediagraphic. [Online]. SAN JOSE ; 2018. Acceso 21 de  
· MAYO de 2023. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2017/rms171b.pdf>.
- 9 PRUTHI S. MAYO CLINIC. [Online].; 2022. Acceso 21 de MAYO de 2023.  
· Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cervical-cancer/symptoms-causes/syc-20352501>.
- 1 Velasco , Patiño Zarco M. Mediagraphic. [Online].; 2009. Acceso 10 de Junio de 2023.  
0 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2009/arm091e.pdf>.  
·
- 1 AMERICAN CANCER SOCIETY. AMERICAN CANCER SOCIETY. [Online].; 2017.  
1 Acceso 10 de Junio de 2023. Disponible en:  
· [file:///C:/Users/MARROQUIN/Downloads/cancer%20de%20estomago%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/MARROQUIN/Downloads/cancer%20de%20estomago%20(1).pdf).
- 1 ELSALVADORMIPAIS.COM. ELSALVADORMIPAIS.COM. [Online]; 2018. Acceso  
2 27 de MAYO de 2023. Disponible en: <https://www.elsalvadormipais.com/zonas-geograficas-de-el-salvador>.
- 1 RIVERA , ESCOBAR D. EL cronista. [Online]; 16. Acceso 27 de MAYO de 23.  
3 Disponible en: <https://elcronistasite.wordpress.com/2016/04/18/retrato-familiar-del-gasto-salvadoreno-en-transporte/>.
- 1 BANCO MUNDIAL. BANCO MUNDIAL DE EL SALVADOR. [Online]; 2023.  
4 Acceso 27 de MAYO de 2023. Disponible en:  
· [bancomundial.org/es/country/elsalvador/overview#:~:text=La%20economía%20de%20El%20Salvador,3%20por%20ciento%20en%202023](http://bancomundial.org/es/country/elsalvador/overview#:~:text=La%20economía%20de%20El%20Salvador,3%20por%20ciento%20en%202023).
- 1 Orellana Beltran JA, Valladares Martinez OM. Caracterización clínica epidemiológica  
5 del cáncer de mama en mujeres mayores de 20 años en El Salvador. Alerta, Revista  
· Científica del Instituto Nacional de Salud. 2021; IV(3).
- 1 Echavarría I. El cáncer de mama. Arbor. 2015; 191(773).  
6  
·

1 Rodríguez Cuevas S, Capurso García M. Epidemiología del cáncer de mama.  
7 Medigraphic. 2006; 74(11).

1 Hernández Hernández D, Apresa García T, Patlán Pérez R. Panorama epidemiológico  
8 del cáncer cervicouterino. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.  
· 2015; 53(2).

1 VILLAS V, ATIENZA Y, BERENGUER R. CHOSPAD.ES. [Online].; 2021. Acceso  
9 21 de MAYO de 2023.

2 AMERICAN CANCER SOCIETY. AMERICAN CANCER SOCIETY. [Online].; 2018.  
0 Acceso 21 de MAYO de 2023. Disponible en:  
· <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-colon-o-recto/acerca/que-es-cancer-de-colon-o-recto.html>.

2 Bergero M, Costa L, Modina P. LA INTENSIDAD DE LA CAPTACIÓN  
1 INTRAPROSTÁTICA DEL PSMA COMO PREDICTOR DE CÁNCER DE  
· PRÓSTATA CLÍNICAMENTE SIGNIFICATIVO. MEDICINA. 2022; 82(6).

## PRESUPUESTO

<b>MATERIALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Comida.	6	\$2	\$12
Pasaje.	10	\$2	\$20
Gasolina.	10	\$7	\$70
Impresiones	100	\$0.05	\$5
Empastado.	1	\$20	\$20
Memoria USB	1	\$10	\$10
Cuaderno	1	\$1	\$1
Lapiceros.	2	\$0.25	\$0.50
Plan de datos	7	\$15	\$105
Recarga telefónica	7	\$26	\$182
<b>Total</b>			<b>\$425.5</b>

ANEXOS

ANEXO N°1: CARTA DE AUTORIZACION PARA LA RECOLECCION DE DATOS EN EL SERVICIO DE RADIOTERAPIA

San Salvador, 14 de julio de 2023

Dr. Julio Alfredo Calles González.  
Jefe del Servicio de Radioterapia  
Presente.

Respetable Dr. Calles González:  
Reciba saludos cordiales y deseos de éxitos en su gestión.

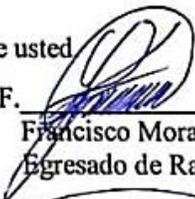
Por medio de la presente, nos dirigimos a usted para solicitarle atentamente su autorización para llevar a cabo la recolección de los datos de nuestro tema de seminario de grado, denominado "Impacto económico de los pacientes que reciben su tratamiento en el servicio de radioterapia del hospital medico quirúrgico y oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el periodo de enero a junio del 2023" para lo cual es de vital importancia la información que pueden proporcionarnos los pacientes que reciben su tratamiento de radioterapia en el servicio que usted administra. Los datos proporcionados servirán únicamente para cumplir con un requisito de graduación, por lo que los resultados obtenidos resguardarán el anonimato de los pacientes.

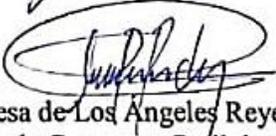
En espera de una respuesta favorable, nos suscribimos de usted

F.   
Elsy Hernández  
Egresada de Radiología UES

F.   
Nehemías Rosales  
Egresado de Radiología UES



F.   
Francisco Morales  
Egresado de Radiología UES

Vto.Bo.   
Licda. Teresa de Los Angeles Reyes Paredes  
Directora de la Carrera en Radiología e Imagenes



## ANEXO N°2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS



Universidad de El Salvador  
Facultad de Medicina  
Escuela de Ciencias de la Salud  
Licenciatura en Radiología e Imágenes

### CUESTIONARIO

**Tema:** Impacto económico de los pacientes que reciben su tratamiento en el servicio de Radioterapia del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

**Objetivo:** Identificar el impacto económico de los pacientes al movilizarse al servicio de Radioterapia.

**Indicaciones:** Marque con una “X” la respuesta que considere usted conveniente o escriba su respuesta.

#### Datos generales:

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino  Femenino

#### 1. Seleccione el departamento en donde reside.

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ahuachapán   | <input type="checkbox"/> La paz      |
| <input type="checkbox"/> Santa Ana    | <input type="checkbox"/> Cabañas     |
| <input type="checkbox"/> Sonsonate    | <input type="checkbox"/> San Vicente |
| <input type="checkbox"/> La libertad  | <input type="checkbox"/> Usulután    |
| <input type="checkbox"/> Chalatenango | <input type="checkbox"/> San Miguel  |
| <input type="checkbox"/> Cuscatlán    | <input type="checkbox"/> Morazán     |
| <input type="checkbox"/> San salvador | <input type="checkbox"/> La Unión.   |

2. **¿Considera usted que la zona en donde se ubica el servicio de radioterapia actualmente es muy difícil trasladarse por su estado de salud?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. **¿Considera usted que las largas distancias afectan su estado de salud?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. **¿Presenta algún otro síntoma que provoque un decaimiento de su salud debido a las largas distancias que tiene que recorrer desde su casa al servicio de radioterapia y del servicio de radioterapia a su casa? Escriba su respuesta.**

\_\_\_\_\_

5. **¿Presenta usted algún tipo de problema externo a su salud al momento de trasladarse para recibir su tratamiento de radioterapia?**

No tiene otra persona que lo acompañe a todas sus sesiones

No tiene la cantidad necesaria de dinero para poder trasladarse

No encuentra el transporte adecuado para su traslado

Ninguno

Otros: \_\_\_\_\_

6. **¿Cuál es el diagnóstico por el cual realiza su tratamiento?**

CA de mama

CA de próstata

CA de útero

CA de pulmón

Otro: \_\_\_\_\_

7. ¿Qué tipo de tratamiento recibe?

Braquiterapia (Radioterapia interna)

Teleterapia (Radioterapia externa)

Ambos

8. ¿Cuánto es el total de sesiones que recibirá para su tratamiento?

\_\_\_\_\_

9. ¿Qué número de sesión lleva realizándose?

\_\_\_\_\_

10. ¿Aproximadamente cuánto gasta al día en alimentos en cada sesión de radioterapia?

\$2 a \$3 dólares

\$3 a \$4 dólares

\$4 a \$5 dólares

Más de \$6 dólares

11. ¿Cuánto tiempo demora en trasladarse desde su casa hasta el servicio de radioterapia

1 a 2 horas

3 a 4 horas

5 a 6 hora

7 a 8 horas

12. ¿Cuánto tiempo demora en trasladarse desde el servicio de radioterapia hasta su casa?

1 a 2 horas

3 a 4 horas

5 a 6 hora

7 a 8 horas

**13. ¿Qué tipo de transporte utiliza para poder trasladarse hasta su servicio de radioterapia?**

- Transporte Público
- Transporte Privado
- Transporte Propio

**14. ¿Cuánto gasta en transporte público si viaja en bus o en servicio privado tomando en cuenta el traslado desde su casa al servicio de radioterapia y trasladarse nuevamente hasta su casa aproximadamente?**

Transporte publico \$ \_\_\_\_\_

Servicio privado \$ \_\_\_\_\_

Ninguno

**15. ¿Cuánto es el gasto de combustible si viaja en transporte propio para poder trasladarse en cada sesión de radioterapia tomando en cuenta el traslado desde su casa al servicio de radioterapia y trasladarse nuevamente hasta su casa?**

\$ \_\_\_\_\_

