

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

## **FACULTAD DE TECNOLOGIA MÉDICA**

**EFFECTOS SECUNDARIOS AL TRATAMIENTO DE RADIOTERAPIA EN PACIENTES  
CON CÁNCER DE MAMA, CLÍNICA RICARDO PALMA 2017**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA**

### **AUTOR**

Espinoza Gregorio, Fray Rider

### **ASESOR**

Vizcarra Ortiz, Silvia Rosa

### **JURADOS**

Evangelista Carranza, Javier Artidoro

Cavero Cercedo, Adalid Mario

La Rosa Magno, Carlos Benedicto

Lima - Perú

**2018**

## **Dedicatoria**

A mi esposa Lisbeth, y a mi hijo Joshua, que son mi motor de seguir adelante.

## **Agradecimiento**

A la Universidad Nacional Federico Villarreal y sus docentes por darme la oportunidad de presentar este trabajo, mi familia y mis padres que fueron el pilar para crecer como profesional y como gran persona.

**Asesor:**

Lic. Silvia Rosa Vizcarra Ortiz

## INDICE

Dedicatoria .....	II
Agradecimiento .....	III
Asesor:.....	IV
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
INTRODUCCIÓN .....	9
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. Identificación y descripción del problema. ....	10
1.2. Preguntas: General y Especifica.....	11
1.3. Objetivos: General y Especifico.....	11
1.4. Justificación.....	12
1.5. Limitación .....	12
CAPITULO II. MARCO TEORICO .....	13
2.1. Antecedentes .....	13
2.2. Bases teóricas .....	15
2.3. Hipótesis.....	27
2.4. Variable .....	27
2.5. Términos Básicos .....	27
CAPITULO III. METODOLOGÍA.....	28
3.1 Tipo de estudio. ....	28
3.2 Población y muestra. ....	28
3.3 Operacionalización de las Variables .....	30
3.4 Instrumento de recolección de datos. ....	33
3.5 Análisis de datos.....	33
CAPITULO IV. RESULTADOS .....	34
CUADROS ESTADISTICOS.....	34
DISCUSIÓN .....	38
CONCLUSIONES .....	40
RECOMENDACIONES .....	41
CAPITULO V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS .....	42

BIBLIOGRAFIA.....	42
ANEXOS 01.....	45
ANEXOS 02.....	47
ANEXOS 03.....	48
ANEXOS 04.....	49

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como título “Efectos secundarios al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma 2017”, el objetivo principal fue describir los efectos secundarios al tratamiento de radioterapia. Se realizó un estudio descriptivo correlacional con un diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo constituida por 92 pacientes atendidos en la Clínica Ricardo Palma durante el mes de junio a diciembre del 2017; de los cuales 91 pacientes fueron mujeres y solo 1 fue varón. Para la recolección de datos se empleó un cuestionario de alternativas múltiples. Los resultados indican que existe una relación significativa entre la astenia (73%), radiodermatitis (91.3%), disfagia (26.1%), linfedema (8.7%), y neumotórax (60.9%) con el tratamiento de radioterapia. Concluyendo que los elementos de mayor incidencia en relación a la presencia de efectos secundarios fueron astenia, radiodermatitis, disfagia, linfedema y neumotórax.

**Palabra Clave:** Efectos secundarios, Cáncer de mama y Radioterapia.

## ABSTRACT

The present investigation had the title "Side effects to radiotherapy treatment in patients with breast cancer, Ricardo Palma Clinic 2017", the main objective was to describe the side effects of radiotherapy treatment. A correlational descriptive study was carried out with a non-experimental cross-sectional design. The population consisted of 92 patients treated at the Ricardo Palma Clinic during the month of June to December 2017; of which 91 patients were women and only 1 was male. A questionnaire of multiple alternatives was used to collect data. The results indicate that there is a significant relationship between asthenia (73%), radiodermatitis (91.3%), dysphagia (26.1%), lymphedema (8.7%), and pneumothorax (60.9%) with radiotherapy treatment. Concluding that the elements with the highest incidence in relation to the presence of side effects were asthenia, radiodermatitis, dysphagia, lymphedema and pneumothorax.

**Key word:** Side effects, Breast cancer and Radiotherapy.

## INTRODUCCIÓN

Las neoplasias es producto del crecimiento y la invasión anormal de las células en un órgano determinado, este crecimiento inusual tiene la capacidad de destruir o dañar otros tejidos adjuntos por lo que se le considera como una enfermedad conjunta de carácter autónomo. Esta principal característica inicial que presenta la tumoración llamada maligna, es indistinta al tipo de cáncer que se puede diagnosticar.

Si bien cada tipo de cáncer deja su propia secuela, el cáncer de mama genera un gran impacto social y psicológico en el grupo afectado, la cual es la más frecuente en el género femenino pero que no se limita en este, actualmente hablar de cáncer de mama involucra también al género masculino como población en riesgo. Aunque se sabe que de los tipos de cáncer, tal como es el de mama, un tercio de este son prevenibles reduciendo los factores de riesgos, aún para combatir la enfermedad se emplea clásicamente el tratamiento de quimioterapia, cirugías y radioterapia, estas intervenciones terapéuticas son hasta la actualidad las más usadas y de probada eficacia pero con innegable daño funcional y con una alta tasa de ocurrencia de efectos secundarios. En el caso del abordaje del tratamiento con radioterapia indistintamente al volumen de radiación, dosificación o fraccionamiento es de esperar la atrofia muscular y la hipoplasia.

En términos generales, se ha identificado efectos secundarios independientes al tipo de cáncer y que más bien se sujetan al efecto inmediato producido por la radiación; sin embargo en el caso del cáncer de la mama, sumando el termino anterior, se ha identificado que durante el tratamiento al igual que al finalizar se producen distintas alteraciones fisiológicas y anatómicas en ubicaciones diversas del cuerpo.

Por ello, surge el problema general de la investigación ¿Cuáles son los efectos secundarios al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama?; la cual, tiene como objetivo describir los efectos secundarios al tratamiento de radioterapia a fin de contribuir al estudio sobre el cáncer de mama, el cual permita intervenciones sanitarias concretas.

## CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Identificación y descripción del problema.

Estadísticamente el cáncer es un real enemigo de la salud pública; si bien, en la actualidad se conoce distintas alternativa para su prevención, no se ha logrado estabilizar, reducir ni mucho menos erradicar sus escandalosas tasas de mortalidad (OMS, Cancer, 2017).

El cáncer es un asunto de índole mundial, tan solo para el año 2015 se reportaron 8,8 millones de defunciones y a pesar de que se conocía una incidencia de 14 millones para el año 2012 (Ferlay, Soerjomataram, Ervik, Dikshit, Eser, & Mathers, 2013), se ubicó como la principal causa de muerte en todo el mundo. Por ello se estima que en el mundo de cada 10 fallecidos 2 fueron por diagnóstico de cáncer del cual se sabe que existen más de 100 tipos (NIH, Instituto Nacional del Cáncer, 2015). A diferencia del cáncer de cuello uterino, el cual ha experimentado una reducción en su tasa de incidencia, el cáncer de mama va en aumento continuo, alcanzando 92 000 muertes en el año 2012, y estimándose que para el año 2030 en Americalatina alcanzará un aumento del 46% (OMS, Cancer de Mama, 2016).

En el Perú la incidencia de cáncer de mama paso del año 2006 de 1163 a 1421 para el año 2015 (INEN, Casos nuevos de cáncer registrados en el INEN, periodo 2006- 2015 (ambos sexos), 2016), la cual reportó más de 4mil nuevos casos de cáncer de mama y 1500 muertes, dando lugar a la segunda causa de muerte por cáncer en el sexo femenino (INEN, Sociedad, 2012). Por esta razón, el Ministerio de Salud implemento un plan de acciones contra el cáncer de mama para el año 2017 con un enfoque de trabajo hasta el año 2021 (MINSa, 2017) con el objetivo de controlar este problema de salud que viene produciendo la muerte de cuatro mujeres todos los días (INEN, Sociedad, 2012).

Aun, los métodos como sus efectos de intervención contra el cáncer sigue siendo motivación de distintas investigaciones con enfoques variados; así en el año 2010 se realizó una investigación obteniéndose la presencia de neumonía como consecuencia de la disfunción pulmonar tras la intervención radiológica en pacientes con cáncer de mama; dando lugar a un cuadro de efecto secundario distinto al común mente esperado.

Relación muy semejante fue lo observado durante las actividades académicas llevadas a cabo en el período del internado en la Clínica Ricardo Palma, institución que viene brindando el servicio de radioterapia hace más de 40 años y que en la actualidad tiene una cobertura de atención a los distintos tipos de cáncer, pero que de forma muy especial se ha evidenciado un ligero pero muy importante incremento de atenciones en el cáncer de mama y con ello, la identificación de las distintas alteraciones fisio-anatómicas en los pacientes con tratamiento de radioterapia y los cambios irregulares y eventuales que experimentan algunos grupos de pacientes al finalizar el tratamiento.

Por ello surge las siguientes preguntas ¿La radioterapia produce cambios inmediatos o tardíos en los pacientes que la reciben? ¿Los efectos producidos por radioterapia dependen al tipo de cáncer? ¿Todos los efectos secundarios por radioterapia se producen después del tratamiento? ¿El tratamiento de radioterapia contra el cáncer de mama también genera efectos secundarios durante el tratamiento? ¿Se habrá identificado nuevos efectos secundarios al tratamiento de cáncer de mama por radioterapia tanto al inicio, durante y al final del tratamiento? Todas estas interrogantes desencadenan el motivo de la investigación.

## 1.2. Preguntas: General y Específica

### **Preguntas General**

- ¿Cuáles son los efectos secundarios al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma - 2017?

### **Preguntas Específica**

- ¿Cuáles son los efectos secundarios frecuentes al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma-2017?
- ¿Cuáles son los efectos secundarios infrecuentes al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma-2017?

## 1.3. Objetivos: General y Específico

### **Objetivos General**

- Describir los efectos secundarios al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma - 2017

### **Objetivos Específicos**

- Describir los efectos secundarios frecuentes al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma-2017.
- Describir los efectos secundarios infrecuentes al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma-2017.

#### 1.4. Justificación

El cáncer es un serio problema de salud que deja graves secuelas y trastornos emocionales y fisiológicos en la persona que lo padece, llevándolos incluso a la muerte; no siendo el cáncer de mama la excepción. De ahí, la necesidad de conocer y describir aquellos efectos secundarios que se manifiestan en esta nueva etapa de radioterapia, la cual ha sufrido cambios notorios en sus técnica intervencionista.

Por ello, los resultados será una información valiosa para comprender y mejorar las condiciones del tratamiento formando mejores criterios educacionales hacia el paciente, así como para el profesional en formación como para el especialista.

Esta cobertura educacional será de amplitud promocional así como también una herramienta fehaciente de próximas investigaciones dirigidas al control clínico y alternativas de prevención sobre aquellos efectos secundarios presentes al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama.

A partir de los futuros resultados el presente trabajo podrá ser usado como sustento de mejora en la calidad de tratamiento ofrecido por la institución colaboradora de la población en estudio.

#### 1.5. Limitación

El presente estudio considera como una limitación:

- Al no comprobarse la fiabilidad y veracidad a través de las medidas de evaluación y aprobación del juicio de expertos.
- Al no acceder a la recolección de datos por desautorización de la población en estudio y dificultades para completar la entrevista.
- Será auto-subsuencionado y no se empleará un tiempo distinto a la de la jornada laboral.

## CAPITULO II. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes

Ámbito internacional, se desarrollaron distintas investigaciones que guardan una estrecha relación con el presente proyecto, así tenemos en:

Garza R, Skoracki E, Hock K, Pavoski S (EE.UU, 2017) desarrollaron una investigación titulada “Una descripción completa sobre el tratamiento quirúrgico del linfedema secundario de las extremidades superiores e inferiores relacionados con terapias oncológicas anteriores”. Este estudio fue de diseño no experimental, descriptivo de corte transversal. La población en estudio estuvo constituida por los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama de la Universidad Estatal de Ohio. En el cual se indica que el paciente sometido a la radioterapia a las cuencas nodales, la quimioterapia y la obesidad pueden poner en riesgo a desarrollar linfedema. Concluyendo en que el linfedema secundario es devastadora presentándose ya sea en largo o corto plazo, durante o al terminar el tratamiento. Quedando la necesidad de investigar más alternativas para su manejo y control de la afección (Garza, Skoracki, Hock, & S, 2017).

Di Franco R, Sammarco E, Grazia M, De Natale F, Sara Falivene, DiLecce A, Giugliano F, et (Italia, 2013) desarrollan la investigación “Prevención de los efectos secundarios agudos de la piel en pacientes tratados con radioterapia para el cáncer de mama: el uso de la corneometría para evaluar el efecto protector de las cremas hidratantes”. Este estudio tuvo una muestra de 100 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama; el estudio fue de carácter de casos y controles. Sus resultados fueron: De los pacientes que cumplieron su tratamiento de radioterapia, G1 78% presentó toxicidad cutánea, G2 18%, G3 10%, de los que recibieron apoyo previo al tratamiento, ni uno presentó toxicidad cutánea. Se concluyó: el tratamiento previo con hidratantes reduce la incidencia de daño tisular producido por radioterapia (Di Franco R, 2013).

Fumagalli G, Sanguinetti C (Italia, 2010) realizaron una investigación sobre “Neumonía organizada criptogénica después de la radioterapia para el cáncer de mama”. El estudio no experimental, descriptivo correlacional de corte transversal. Los hallazgos reportaron la presencia de hiperexia, disnea, insuficiencia respiratoria y opacidades pulmonares migratorias bilaterales cuatro meses posterior al tratamiento de radioterapia en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama. Persistencia y recaídas al suspender tratamiento de

radioterapia y normalización clínica y radiológica al término del tratamiento del segundo ciclo. Concluyendo que el cuadro clínico presentado se asemeja a la de la neumonía por lo que se requiere de una base epidemiológica de las mujeres con diagnóstico de cáncer sometida a radioterapia para determinar su relación con los síntomas respiratorios (Fumagalli & Sanguinetti, 2010).

Chen M, Chen W, Lai Ch, Hung Ch, Liu K, Cheng Y (China, 2010) realizaron un estudio sobre “Factores predictivos de toxicidad cutánea inducida por radiación en pacientes con cáncer de mama” el cual tuvo por objetivo evaluar los factores que afectan la incidencia de dermatitis por radiación en pacientes con cáncer de mama. El estudio de diseño no experimental, casos y controles el cual estuvo constituido por 158 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama, consideró 68 pacientes para el tratamiento profiláctico para el tratamiento de radioterapia mientras que 90 pacientes recibió tratamiento con corticoesteroides a mediados de la investigación por dermatitis por radiación aguda. El estudio reportó una incidencia del 23% de descamación húmeda por radiación. Los pacientes que recibieron de 107 a 110% más del volumen de la dosis prescrita dentro del PTV y no recibieron profilaxis dérmica se asocian a la mayor incidencia de dermatitis aguda. Se concluyó que el TV-V110% >5.13% puede ser muy importante predictor de la dermatitis consecuencia de la radiación; siendo la profilaxis tópica un colaborador para la tolerancia dérmica por radiación (Chen, Chen, La, Hung, Liu, & Cheng, 2010).

Montero L, Hervás A, Morera R, Ramos A (España, 2004) es su investigación titulada “Toxicidad sobre la piel y mucosas: Tratamiento de soporte”. Se empleó para evaluar el grado de toxicidad lo establecido por RTOG/EORTC y NCI.CTC versión 3.0. Hallándose que la mucositis aguda es inherente al tratamiento de radioterapia o radioquimioterapia siendo la toxicidad no hematológica más frecuente, mientras que la presencia de la epitelitis aguda se estima una incidencia del 80 al 90% en algún grado de afección. Sin embargo se observó que el 90% de las mujeres con cáncer de mama presenta algún tipo de toxicidad. Se concluyó que la mucositis aguda es consecuencia directa del tratamiento de radioterapia en los tumores de cabeza y cuello mientras que la epitelitis es más frecuente en pacientes con tratamiento de cáncer de mama (Montero, Hervás, Morera, & Ramos, 2004).

Verdú J, Algara M, Foro P, Domínguez M, Blanch A (España, 2002) desarrollaron un estudio sobre “Atención a los efectos secundarios de la radioterapia”, el cual tuvo como

objetivo describir los efectos secundarios más frecuentes por radioterapia en los distintos tipos de cáncer. Para el estudio se revisó fuentes bibliográficas de Madline y de la web Internacional Journal of Radiation Oncology Biology Physics y Radiotherapy and Oncology. El estudio fue de carácter descriptivo transversal retrospectivo. La cual concluyó que las complicaciones tardías pueden presentarse años después de concluir con el tratamiento. Los efectos más comunes fueron: osteoradionecrosis, enteritis crónica y dermatitis (Verdú, Algara, Foro, Domínguez, & Blanch, 2002).

## 2.2.Bases teóricas

El presente proyecto de investigación requiere de un marco de conceptos verídicos y científicamente aprobados, para ello se ha seleccionado de las fuentes

### **CANCER DE MAMA**

#### **Definición.**

A través de la revisión fisiopatológica de esta enfermedad se ha descrito esta patología como aquella alteración celular originada en el tejido mamario la cual se da generalmente a nivel de los conductos como también en los lóbulos mamarios; por ello se le conoce en otras referencias como carcinoma lobular o carcinoma ductal (INEN, Guia practica clínica de cancer de mama, 2013).

Así mismo, las variaciones histológicas de esta patología se caracterizan por su polimorfismo tisular, generando una estructura particular la cual progresa dañando la zona mamaria, así lo señalan algunos autores (Junceda Avello, 1988).

Por otro lado, la IMSS define al cáncer de mama como el crecimiento desordenado e independiente de células mamarias originando lo que habitualmente se conoce como tumor maligno la cual progresa en metástasis produciendo mayores daños a otros órganos (IMSS, 2015).

Para fines del proyecto de investigación e inspiradas en las fuentes teóricas revisadas se considera al cáncer de mama como aquella patología de células invasivas con una

alteración anatómica y fisiológica de las células ubicadas en un conducto o zona mamaria, con una evolución progresiva a metástasis creando un daño de órganos colaterales a diferencia de células sanas.

### **Fisiopatología del cáncer de mama**

El órgano mamario está constituido por glándulas especializadas inducidas por un ciclo repetido de crecimiento y por factores hormonales las cuales enmarcan el estadio del desarrollo mamario tanto por ciclos vitales y por ciclo de madurez.

La alteración biológica conducen a diversas patologías mamarias las cuales están inherentemente conectadas a factores de crecimiento y hormonales; el crecimiento irregular de las células generan un riesgo de aparición tumoral en este órgano.

La neoplasia es el resultado de las alteraciones celulares a través de diferentes sucesos, estos cambios atípicos proliferan, invaden y diseminan a través del organismo, sin conocer con exactitud su limitación. Las aberraciones celulares producidas, están ligadas a la bioquímica y al fenotipo maligno de su naturaleza, acompañado del código genético de célula invasora.

Ciertos genotipos producen proliferación celular continuas lo que permite favorecer su expansión clonal, este evento en una célula sana permite reconstruir tejidos dañados sin embargo en una metástasis esta clonación solo representa población tumoral y mayor dominio de células invasoras; este suceso que se repite varias veces generan signos clínicos aún más dañinos a la persona que lo padece. Este evento mencionado produce cambios en la capacidad para superar limitaciones espaciales al invadir tejidos circundantes, crean una propia capacidad para sobrevivir con poco oxígeno y micronutrientes así como también una extrema capacidad de evadir las defensas inmunitarias de huésped, esos cambios pertenecen a una etapa avanzada de la neoplasia. Cabe mencionar que existe una heterogeneidad en las células tumorales las cuales están presentes en los diferentes tipos de cáncer no siendo la excepción el cáncer de mama.

En el cáncer de mama la carcinogénesis depende mucho de los factores de susceptibilidad de la mama, los cambios con ciclos de división celular repetidos suelen llevar a la pérdida de algunas propiedades más fundamentales de la anatomía y fisiología de la mama por lo que existen una alteración en la estructura mamaria de daño irreversible. Las células

madres cancerosas en esta zona mamaria no proliferan tan rápido pero tienen la capacidad de auto renovarse y generar células hijas que pueden proliferar con mayor rapidez produciendo nuevos tumores.

Se establece que las capas de las células epiteliales en un proceso de alteración morfológica son resultados de los carcinomas invasores en una hiperplasia generándose invasión de la membrana basal que al llegar a los conductos sanguíneos pierden su naturaleza in situ pasando a una naturaleza invasora de transición genotípica.

Es necesario resaltar que la pérdida de la estabilidad genómica también es un evento frecuente en la patogenia en el cáncer mamario. Estos grupos de genes involucrados en la mecánica de reparación del ADN relacionados con el cáncer mamario se relacionan con el síndrome cáncer mamario y ovárico hereditario.

Aunque se le asigna la transformación maligna de células epiteliales secretoras como el principal tipo del cáncer de mama, existen dos sub tipos; uno de ellos, se presentan como carcinoma ductales mientras que el segundo se da en los lobulillos terminales. El carcinoma ductal representa la mayor parte de los cánceres de mamas reportados a diferencia a los carcinomas lobulillares; cabe resaltar también que su morfología es distinta así como su característica molecular que presenta. El carcinoma lobulillar se caracteriza por la pérdida de proteína que adhiere a la célula E-Cadherina creando menos tumores sólidos densos. Otra característica particular de este tipo de carcinoma es la dificultad para ser detectada a través de radiografías en sus inicios e incluso en condiciones de metástasis por lo que genera menos anomalías.

Se le atribuye a la tirosina cinasa como un elemento de mayor probabilidad en desarrollar patología o mutación celular de las células epiteliales mamarias sin embargo hasta la fecha no se puede garantizar su relación (Hammer & McPhee, 2010).

### **Estadio del cáncer de mama**

El cáncer de mama ha sido en base a diferentes parámetros los cuales toman en cuenta la estadificación, histopatología y la presencia de receptores.

El sistema de estadificación TNM para el cáncer de mama se basa en el tamaño (T), su diseminación a los ganglios linfáticos en las axilas (N), y la presencia de metástasis (M).

Los tumores de mayor tamaño, de propagación nodal y metástasicos tienen un mayor número de grado en el estadio y un peor pronóstico (Víctor, 2012)

La clasificación del tumor primario T es la misma, independientemente de si se fundamenta en el criterio clínico o patológico, o en ambos. El tamaño se debe medir hasta el milímetro más cercano al límite. Las designaciones se deberían hacer con el subíndice “c” o “p” como modificador para indicar si la clasificación T se determinó mediante mediciones clínicas (examen físico o radiológico) o patológico, respectivamente. En general, la determinación patológica toma presente sobre la determinación clínica del tamaño T.

Clínicamente detectado se define como encontrado mediante estudios de imaginología (excluyendo la linfocentellografía), o mediante examen clínico que manifiesta características altamente sospechosas de neoplasia o una supuesta macrometastasis patológica sobre la base de una biopsia de aspiración con aguja fina con examen citológico (INEN, Guía práctica clínica de cáncer de mama, 2013).

Y por último se encuentra la clasificación basada en la expresión de los receptores hormonales y de crecimiento epidermal. Estos receptores son el receptor de estrógeno (ER), receptor de progesterona (PR) y HER2/neu. Estos tres receptores pueden afectar a las células del cáncer de mama aumentando la capacidad de proliferar de estas. A las células que expresan alguno de estos receptores se les coloca un signo positivo para el receptor correspondiente y un signo negativo si está ausente. Aquellas células que no expresan ninguno de estos receptores se denominan basales o triple negativo. Muchos tipos de cáncer de mama son sensibles a los estrógenos, lo cual significa que el estrógeno hace que el tumor crezca. Este tipo de cáncer se denomina cáncer positivo para receptores de estrógenos o cáncer positivo para ER (Víctor, 2012)

### **Etapas del cáncer de mama**

Existen grandes cambios ajustados al comportamiento del cáncer de seno que hoy enfrentan los especialistas, para ello consideran la evolución del tumor según estadios o etapas la cual permite decidir la mejor estrategia de intervención.

Entre las consideraciones profesionales están: Tamaño alcanzado por el tumor, sensibilidad hormonal de las células cancerosas (ER positivo o PR positivo), proporción de

almacenamiento de las células cancerosas de proteínas HER2 (positivo), rapidez de crecimiento de la tumoración y el ciclo de desarrollo que atraviesa el paciente.

Etapas, se distinguen las siguientes:

#### Etapa 0

En esta etapa se distingue células tumorales localizadas en el interior de los conductos mamarios por lo que no tienen un carácter invasivo. Por ser de esta naturaleza el tratamiento es usualmente distinta al tratamiento que se somete al cáncer invasivo. Los tumores del seno en etapa 0 incluyen el carcinoma ductal in situ (DCIS).

Por otro lado los tumores lobulillares in situ (LCIS) eran clasificados como parte de la etapa 0, sin embargo hoy se sabe que este tipo de alteración celular que se puede presentar no se trata de un tumor pero si nos indica los riesgos del inicio de una carcinogenesis.

#### Etapa I a III

En este intervalo de tiempo se espera como alternativas de tratamiento radioterapias y cirugías, casi siempre acompañado de quimioterapia o medicamentos pre y post intervención.

#### Etapa IV

Alcanzar esta etapa representa una diseminación lejos del punto de origen; es decir, distanciado del seno o sus ganglios linfáticos reposando sobre otras áreas del cuerpo. La efectividad del tratamiento a este nivel o etapa por lo general es de tipo sistémico (medicamentos)

Por su comportamiento se distingue

#### Cáncer de mama inflamatoria

Lo encontramos en una etapa de carácter III o IV sujeta a su estado de diseminación o de alcance tumoral mayor en zonas distintas a la de su origen. En cuanto a su tratamiento se

prefiere la quimioterapia junta o separada de las intervenciones sistémicas o locales como ya se había mencionado, radiación y cirugía.

#### Cáncer de mama recurrente

Su nombre señala la característica de recurrencia con la cual se comporta este tipo de tumoración, la cual reaparece posterior a un tratamiento, aunque no siempre tiene su eventualidad en el mismo lugar de su primera aparición; en caso de que sea así el caso se llama regional si se da en el mismo lugar del origen se le asigna el nombre de recurrencia local.

Al cáncer se le llama recurrente cuando reaparece después del tratamiento. La recurrencia puede ser local (en el mismo seno o en la cicatriz de la cirugía), regional (en los ganglios linfáticos cercanos) o en un área distante. El tratamiento del cáncer de mama recurrente desprende del lugar donde recurre y que tratamientos ha recibido anteriormente.

#### Cáncer de seno triple negativo

Las células de cáncer de seno que son triple negativas no contienen receptores de estrógeno ni de progesterona. Tampoco tienen exceso de la proteína HER2. El cáncer de seno triple negativo crece y se propaga más rápidamente que la mayoría de los otros tipos de cáncer de seno. Debido a que las células cancerosas no tienen receptores hormonales, la terapia hormonal no es útil en el tratamiento de estos cánceres. Tampoco son útiles los medicamentos que tienen como blanco a la proteína HER2, pues estos cánceres no tienen exceso de HER2. La quimioterapia suele ser el tratamiento de elección.

### **RADIOTERAPIA**

La radioterapia es una acción terapéutica que emplea la energía de alta intensidad que se obtiene de los rayos gamma, neutrones, protones como de rayos x las cuales a través de un controlado manejo de su liberación es capaz de dañar y destruir células de origen canceroso como de naturaleza regular. Este procedimiento ha obtenido reconocidos avances en la reducción de tumores sin límite de ubicación.

Cabe mencionar, que los equipos responsables de controlar la radiofrecuencia son de haz externo, la cual está ubicada fuera del cuerpo aunque también existen las que se ubican sobre el cuerpo, conocido como radioterapia interna o braquiterapia el uso de una u otra

dependerá del diagnóstico y perfil clínico. Así mismo, existe una intervención de radioterapia de tipo sistémica, la cual emplea sustancias radioactivas capaces de circular por conductos sanguíneos distribuidos por todo el cuerpo; estas sustancias actúan como anticuerpos monoclonales (NIH, Radioterapia, 2016).

En la clínica las radiaciones diarias utilizadas pueden provenir de isótopos radiactivos que se encuentran en la naturaleza, como el Cobalto-60 o ser generadas de forma artificial (rayos X). Existen dos tipos básicos de radioterapia, la teleterapia o irradiación a distancia y la braquiterapia o irradiación en contacto. La teleterapia se administra mediante unidades de cobaltoterapia o aceleradores lineales, colocando al paciente a una determinada distancia de la fuente radiante. La braquiterapia consiste en la colocación de material radiactivo en el lecho tumoral, en contacto con él aprovechando los orificios naturales e incluso intracelularmente.

En radioterapia, la unidad de medida es el Gray (Gy) que es la energía absorbida por unidad de masa, la dosis total varía en función de la intención del tratamiento, yendo de 8 a 70 Gy, repartidos en fracciones diarias de 1,8 a 2 Gy o administrados en dosis única. (J.M. Verdú, M. Algara, & P. Foro, 2002)

Generalmente los tratamientos son de carácter local, aunque existen ciertas condiciones clínicas que ameritan ser loco-regional, sobre todo aquellos que tienen compromiso ganglionar por la ubicación del tumor; este tipo de intervención tiene como objetivo actuar sobre el origen cancerígeno pero su concentración radioactiva puede distribuirse en zonas alternas (AECC, 2011).

### **Tipos de Radioterapia**

Si bien el momento oportuno para iniciar una radioterapia queda a criterio de los especialistas su efectividad dependerá del tipo de intervención que se emplee. Se distinguen los siguientes tipos de radioterapia

R. Neoadyuvante.

Se le asigna este nombre aquel tratamiento que inicia un paciente con diagnóstico de cáncer, llega a ser la primera dosis radioactiva sometido a un paciente.

Generalmente tiene como objetivo disminuir el tamaño del tumor y por ende las cirugías posteriores. Está indicado para su mayor eficacia y sensibilidad celular un tratamiento conjunto con la quimioterapia, alcanzando así resultados esperados.

#### R. Radical

Este tipo de intervención busca conservar la función del órgano afectado la cual se practica una sola vez puesto que existe un riesgo beneficio.

#### R. Adyuvante

Es la radioterapia que se administra después de la cirugía o después de la quimioterapia para consolidar el tratamiento local. Su finalidad es destruir las células malignas que hayan podido quedar localmente tras los otros tratamientos (AECC, 2011).

#### R. Concomitante

Es un tratamiento que se realiza paralelamente a la quimioterapia u otros métodos que permitan mejorar los resultados de los tratamientos locales o sistémicos al mismo tiempo. Los alcances respetados sugieren que este tipo de intervenciones permiten que cada una de las intervenciones alcance logros independientes (AECC, 2011).

#### R. Intraoperatoria

Se hace efectiva en el proceso de una intervención quirúrgica; se caracteriza por ser de una sola dosis que generalmente espera la exposición del órgano afectado para mayor alcance (AECC, 2011).

#### Radioterapia adyuvante en cirugía de conservación

- Toda cirugía de conservación de la mama tiene indicación de radioterapia en toda la mama. Reduce el riesgo de recurrencia local 2/3 y tiene un efecto beneficioso en la sobrevida.

- Irradiación supraclavicular

Tumor de mama >5cm (T3N0M0).

Ganglios axilares comprometidos ( $\geq 4$  ganglios o más del 50% de compromiso).

- Irradiación axilar (con disección axilar > 12 ganglios):

Con extensión extra capsular macroscópica.

Con extensión extra capsular microscópica, la decisión de irradiación será individualizada.

Radioterapia adyuvante post – mastectomía.

- Irradiación de la parrilla costal: todos los casos.
- Irradiación supraclavicular: todos los casos (Nivel de evidencia I)

### **Tiempo de exposición y/o esquemas del tratamiento**

Para obtener mayor beneficio terapéutico, la dosis total de radiación se administra en 25 fracciones a 2 Gy al día, repartiéndose en un número determinado de sesiones y días. El fraccionamiento estándar consiste en administrar una sesión al día, durante cinco días a la semana. Este fraccionamiento de dosis es muy relativo ya que dependerá del tipo de tratamiento que el médico ha indicado al paciente.

Esta forma de administrar la radiación permite la mejor recuperación de los ejidos sanos, actuando más selectivamente sobre los tejidos enfermos (Cabrera, 2013)

### **EFFECTOS SECUNDARIOS**

Los efectos secundarios de la radioterapia dependen de varios factores como pueden ser efectos secundarios comunes y efectos secundarios infrecuentes:

-Al ser un tratamiento local, los efectos secundarios varían en función de la zona del organismo donde se realiza el tratamiento, la dosis total recibida y la dosis en cada sesión.

-La susceptibilidad individual de cada paciente. En algunas personas producen efectos mínimos, mientras que en otras, estos son más considerables y es necesario administrar tratamiento médico para su control.

Algunos efectos como el cansancio y las reacciones en la piel pueden producirse independientemente de la zona del cuerpo que reciba tratamiento (Aliada contra el cáncer, 2015).

El principal efecto secundario de la radioterapia del cáncer de mama es el enrojecimiento, la irritación o el picor de la piel del tórax después de tres o cuatro semanas de administración de radioterapia externa. Esto suele desaparecer entre dos y cuatro semanas después de la finalización del tratamiento. No obstante, la zona puede permanecer más pigmentada que la piel alrededor de ella. (Fundación Contra el Cáncer, 2013)

#### EFFECTOS SECUNDARIOS FRECUENTES:

##### CANSANCIO (ASTENIA)

Es frecuente que, durante el tratamiento con radiaciones, se encuentre más cansado/a de lo habitual. Puede ser consecuencia del propio tratamiento, de otros tratamientos asociados y del desplazamiento diario.

##### COMPORTAMIENTO DE LA PIEL (EPITELITIS O RADIODERMITIS)

La piel de las áreas tratadas puede sufrir alteraciones a lo largo del tratamiento. Tras tres o cuatro semanas de radioterapia, aparece una coloración rojiza (eritema) en la piel de la zona tratada. A partir de la cuarta semana, esa zona de la piel va adquiriendo una coloración más pigmentada y oscura, que desaparecerá en dos a seis meses tras finalizar la terapia.

En algunas ocasiones y, generalmente debido a la susceptibilidad individual y la zona de piel (pliegues), la radioterapia también puede dar lugar a otras alteraciones más severas como dermatitis crónica o epitelitis que requieren un tratamiento específico. (Aliada contra el cáncer, 2015)

La dermatitis crónica ocurre tras un período de latencia que puede oscilar entre los dos y diez años: la piel se vuelve delgada y vulnerable, con telangectasias, hiper o hipopigmentación, la proliferación del tejido conectivo conduce a la fibrosis actínica, pequeños traumatismos provocan ulceraciones de difícil cicatrización. El tratamiento, excluyendo los corticoides, es el mismo de la dermatitis aguda y también se utiliza la orgoteína. (Verdú, Algara, Foro, Domínguez, & Blanch, 2002)

## DIFICULTAD PARA TRAGAR (DISFAGIA)

La radioterapia provoca cierta irritación de la mucosa de la garganta muy similar a las que aparecen en la boca, dando lugar a una mucositis leve. Esta inflamación de la mucosa aparece a las dos o tres semanas de iniciar el tratamiento, provocando dolor y dificultad para tragar determinados alimentos, fundamentalmente sólidos. Por lo general, desaparecen a las pocas semanas una vez finalizada la radioterapia. (Aliada contra el cáncer, 2015)

## DIFICULTAD RESPIRATORIA

Durante la radioterapia sobre el tórax puede incrementarse o aparecer tos seca y una ligera dificultad respiratoria.

## LINFEDEMA

El linfedema es la acumulación de líquido linfático en los tejidos que causa hinchazón del/de los brazo(s) y/o de las manos. La cirugía axilar o la radiación de los ganglios linfáticos pueden causar linfedema. El linfedema puede ocurrir inmediatamente después de la cirugía, en unos cuantos meses o varios a muchos años más tarde. Los indicios y síntomas del linfedema incluyen una sensación de opresión o tensión en el brazo, muñeca o mano, una sensación de tensión o estrechez en la piel. Hay 3 etapas de linfedema. La primera es leve. En esta etapa el área afectada forma hoyuelos o hendiduras tras presionar con la yema del dedo en la zona afectada y ésta se queda abollada. Generalmente por la mañana el brazo o la mano son de tamaño normal o casi normal. La segunda etapa es el linfedema moderado y se caracteriza por una consistencia esponjosa. Cuando se presiona con la yema del dedo, los tejidos se abollan pero regresan a la posición normal. La etapa 3 es el linfedema grave. La hinchazón es irreversible, y el brazo o la mano se hincha mucho. Si el linfedema no se trata, los tejidos se endurecen y se vuelven fibróticos y están propensos a infección y agrietamiento de la piel. (Universidad de California)

## EFFECTOS SECUNDARIOS INFRECIENTES:

### FRACTURA COSTAL

Una fractura espontánea de la costilla en el área tratada. Las costillas por debajo de la mama recibirán una cierta dosis de radiación durante su tratamiento. Esto puede hacer el

hueso más frágil. Las fracturas de la costilla son raras y sanan como cualquier otra fractura. La costilla no se romperá generalmente por sí sola. Esto sucede generalmente si cuando tiene un accidente como una caída o tiene un accidente de tráfico (Universidad de California)

### CÁNCER DE MAMA OPUESTA

Algunas partículas de la radiación pueden alcanzar la otra mama. Esto se llama dispersión. Para ello durante el tratamiento de mama se realiza ciertas protecciones y delimitaciones de campos para poder evitar una cantidad alta de dosis evitando así una exposición mayor a la otra mama de todos modos la dosis de la radiación que la otra mama recibirá es mínima (Universidad de California).

### CÁNCER DE PULMON

El riesgo de cáncer de pulmón es mayor en mujeres que recibieron radioterapia de mama como parte de su tratamiento. El riesgo no parece aumentar en las mujeres que recibieron radioterapia en el seno después de una tumerotocmía. El aumento de riesgo se observa inicialmente unos 10 años después de la radiación, y se va incrementando con el tiempo. La aparición de cáncer de pulmón por un tratamiento de mama es de una probabilidad muy baja, el riesgo se reduce si el paciente no fumara (American Cancer Society, 2017).

### PROBLEMAS CARDIACOS

El problema cardiaco se puede producir después de años posterior al tratamiento de mama, por encima del riesgo básico. Esto solamente se puede presentar en el tratamiento de mama izquierda ya que es ahí donde se ubica el corazón. (Universidad de California)

### SARCOMA

La radioterapia dirigida al seno también puede aumentar el riesgo de sarcomas de los vasos sanguíneos (angiosarcomas), de huesos (osteosarcomas) y de otros tejidos conectivos en áreas que recibieron tratamiento. El desarrollo de un cáncer raro llamado sarcoma, muchos años en el futuro es de riesgo bajo (American Cancer Society, 2017).

### 2.3.Hipótesis

No se vio la necesidad de presentar hipótesis en este proyecto de investigación.

### 2.4.Variable

La variable es estudio es:

- Efectos secundarios del tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama.

### 2.5.Términos Básicos

- Cáncer de mama  
Crecimiento desordenado y progresivo de células malignas en la zona mamaria, la cual origina signos y síntomas localizados de compromiso multifuncional.
- Efectos secundarios  
Conjunto de eventos sintomáticos manifestados en pacientes tras tratamiento de radioterapia, la cual puede ser frecuentes o infrecuentes.
- Tratamiento de Radioterapia  
Procedimiento no invasivo que emplea radiación ionizante para control y reducción de crecimiento de células malignas; la cual cumple, un esquema dosificado de intervención y descanso.

## CAPITULO III. METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo de estudio.

#### **Nivel**

Por su alcance se considera un estudio descriptivo de corte transversal, la cual considera los hechos como los fenómenos encontrados, para el análisis de la variable (Sampieri, 2010).

#### **Tipo**

El presente estudio reúne las características básicas para considerarse como un estudio descriptivo, ya que se busca ampliar el conocimiento sobre los efectos secundarios ocasionados por la radioterapia en los pacientes con cáncer de mama (Argimon & Jimenez, 2004).

#### **Diseño**

Por su diseño la presente investigación es no experimental, puesto que no se manipula la variable en estudio (Carrasco, 2008).

#### **Ámbito Temporal**

Desarrolló un solo rango de tiempo, la cual ha considerado el periodo de enero a diciembre del año 2017 para la recolección de datos (Cochachi & Negron, 2007).

#### **Ámbito Espacial**

La investigación se desarrolló dentro de las instalaciones de la Clínica Ricardo Palma, servicio de radioterapia (Grande & Abascal, 2013).

### 3.2 Población y muestra.

La población, estuvo constituida por todos los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama (92pacientes) que recibieron tratamiento de radioterapia en el periodo Junio – Diciembre 2017, en el servicio de radioterapia de la Clínica Ricardo Palma. Para el

presente estudio no se consideró muestra, ya que la población representa un número adecuado para el estudio.

#### Criterios de inclusión

- Varones y mujeres con diagnóstico de cáncer de mama.
- Pacientes que reciben tratamiento combinado con radioterapia.
- Pacientes que reciben tratamiento continuo o discontinuado de radioterapia
- Pacientes que desean participar voluntariamente en la investigación.
- Pacientes que vienen por control.

#### Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años.
- Paciente con inicio del tratamiento en otra institución.
- Pacientes con metástasis.

### 3.3 Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA
Efectos secundarios del tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama.	Se le considera efecto secundario a todo evento producido como consecuencia o resultado de una situación o condición a la cual se expone a un individuo en intervenciones radiológicas con fines terapéuticos en una condición diagnóstica de cáncer de daño localizado en cualquiera de sus dos o ambas mamas.	Efectos secundarios frecuentes	Astenia	6, 7	<p>ESCALA:</p> <p>NOMINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PRESENTA</li> <li>• NO PRESENTA</li> </ul>
			Riodermitis	8, 9, 10, 11	
			Disfagia	12, 13	
			Linfedema	16, 17, 18,	
			Neumotórax	14, 15	
		Efectos secundarios infrecuentes	Fractura de costilla	19, 20, 21	
			Cáncer opuesto de mama	22, 23	
			Cáncer de pulmón	24, 25	
			Problemas cardiacos	26	
			Sarcoma	27	

Matriz de consistencia

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTEIS	VARIABLE	INDICADORES	METODO
Efectos secundarios del tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma 2017.	¿Cuáles son los efectos secundarios al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma - 2017?	Describir los efectos secundarios al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma - 2017	No se vio la necesidad de presentar hipótesis en este proyecto de investigación	Efectos secundarios del tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Astenia</li> <li>▪ Radiodermatitis</li> <li>▪ Disfagia</li> <li>▪ Linfedema</li> <li>▪ Neumotórax</li> <li>▪ Fractura de costilla.</li> <li>▪ Cáncer opuesto de mama.</li> <li>▪ Problemas cardiacos</li> <li>▪ Cáncer de pulmón</li> <li>▪ Sarcoma</li> </ul>	<p><b>DISEÑO:</b> No experimental</p> <p><b>Tipo:</b> Descriptivo</p> <p><b>Enfoque:</b> Cualitativa</p> <p><b>Temporalidad:</b> Transversal</p>
	1. ¿Cuáles son los efectos secundarios frecuentes al tratamiento de radioterapia en	1. Describir los efectos secundarios frecuentes al tratamiento de radioterapia en pacientes con				

	<p>pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma-2017?</p> <p>2. ¿Cuáles son los efectos secundarios infrecuentes al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma-2017?</p>	<p>cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma-2017.</p> <p>2. Describir los efectos secundarios infrecuentes al tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, Clínica Ricardo Palma-2017.</p>				
--	---	---	--	--	--	--

### 3.4 Instrumento de recolección de datos.

La técnica de recolección de datos que se utilizó fue la encuesta, ya que permitió obtener información directa que sobre los efectos secundarios en pacientes con cáncer de mama con tratamiento de radioterapia.

La ENCUESTA, Este instrumento consta de las siguientes partes: introducción e instrucciones. Está formada por 27 preguntas, divididas en tres partes: Preguntas generales (Información sociodemográfica); Efectos secundarios frecuentes y Efectos secundarios Infrecuentes. Cada ítem presenta como mínimo dos alternativas y cinco como máximo, algunas de ellas dicotómicas mientras que otras, múltiples.

Los primeros cuatro ítems, forman parte de las preguntas GERNERALES, mientras que la quinta pregunta es de contexto clínico, todas ellas con alternativas cerradas. Los ítems seis hasta el diecinueve, responden a los efectos SECUNDARIOS FRECUENTES; de los ítems veinte al veintisiete responden a los efectos SECUNDARIOS INFRECUENTES, todas estas de alternativas únicamente dicotómicas.

El instrumento que se empleó fue de elaboración propia la cual se sometió a juicio de experto. Participaron cinco profesionales para la validación del instrumento: dos para evaluar del desarrollo metodológico y tres para la evaluación clínico (Anexo 2).

Como resultado del instrumento se obtuvo: concordancia significativa entre los ítems del instrumento ( $\alpha=0,716$ ), En cuanto a la confiabilidad, se realizó una prueba piloto con 20 pacientes, en la cual el análisis piloto de Alfa de Crombach se obtuvo un valor de 0.71, consolidando la coherencia de los ítems (Anexo 3).

### 3.5 Análisis de datos.

Para el análisis de datos se siguieron los siguientes pasos:

- Tabulación de los resultados.
- Vaciado de datos en el programa SPSS V.22
- Análisis metodológico de los estudios descriptivos y tabulación de resultados en tabla diferencial y porcentajes.
- Análisis bivariado con presencia de resultados en tabla de contingencia.
- Análisis mediante la estadística inferencial aplicando la prueba de Chi cuadrado de pearson.

## CAPITULO IV. RESULTADOS

### CUADROS ESTADISTICOS

**TABLA N°1**

DATOS GENERALES – PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE CANCER DE MAMA

DATOS GENERALES	N°	%
<b>1. Sexo</b>		
Masculino	1	1,1%
Femenino	91	98,9%
<b>2. Edad</b>		
36-65	67	72,8%
Más de 65	20	21,7%
<b>3. Instrucción</b>		
Secundaria	47	51,1%
Técnico	27	27,2%
<b>4. Estado civil</b>		
Casado	56	60,9%
Soltero	16	17,4%
<b>5. Numero de sesiones</b>		
20-24	48	52,2%
25-29	20	21,7%

Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama, Servicio de Radioterapia – Clínica Ricardo Palma, 2017.

**INTERPRETACIÓN:** Habiendo encuestado un total de 92 usuarios del servicio de radioterapia de la Clínica Ricardo Palma, se halló que los pacientes con cáncer de mama son en su mayoría son del sexo femenino (98,9%) mientras que el número de pacientes del sexo opuesto abarcó un 1,1%. En cuanto a su edad, el 72,8% pertenecen al grupo de adulto maduro que oscila en edades de 36 a 65 años. El grado de instrucción alcanzada de mayor incidencia corresponde al nivel de secundaria (51,1%) seguido del nivel técnico con una incidencia de 27,2%. En cuanto al estado civil, se halló que el grupo encuestado es hasta un 60,9% casado y un 17,4% soltero. Respecto al número de intervenciones de radioterapia a la cual se sometió el grupo encuestado, el 52,2% señaló a ver recibido de 20 a 24 sesiones de radioterapia en dicha institución, seguido de un grupo de 20 participantes con una serie de 25 a 29 sesiones de radioterapia.

**TABLA N°2****EFFECTOS SECUNDARIOS FRECUENTES EN PACIENTES CON CANCER DE MAMA TRAS TRATAMIENTO DE RADIOTERAPIA**

EFECTOS SECUNDARIOS FRECUENTES	SI		NO	
	Nº	%	Nº	%
<b>1. Astenia</b>				
Fatiga en actividades	68	73,9%	24	26,1%
Fatiga en reposo	28	30,4%	64	69,6%
<b>2. Radiodermatitis</b>				
Enrojecimiento de la piel	65	70,7%	27	29,3%
Escozor, ardor o dolor	84	91,3%	8	8,7%
Escasas ampollas en la piel	28	30,4%	64	69,6%
Abundante ampollas en la piel	12	13%	80	87%
<b>3. Disfagia</b>				
Dificultad para pasar alimentos	24	26,1%	68	73,9%
Dificultad para pasar líquido	4	4,3%	88	95,7%
<b>4. Linfedema</b>				
Inflamación cercana a la zona	8	8,7%	84	91,3%
Inflamación alejada a la zona	4	4,3%	88	95,7%
<b>5. Neumotorax</b>				
Dificultad para respirar	56	60,9%	36	39,1%
Tos con o sin flema	8	8,7%	84	91,3%

Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama, Servicio de Radioterapia – Clínica Ricardo Palma, 2017.

**INTERPRETACIÓN:** Del total de encuestados, se obtuvo que el 73,9% (68 pacientes) ha presentado fatiga durante una actividad después de haber recibido su tratamiento de radioterapia, de este mismo grupo encuestado 64 personas (69,6%) no manifestaron fatiga

en el reposo. En cuanto a radiodermatitis, se halló que el 70,7%, lo que equivale a 65 pacientes, ha presentado enrojecimiento en la piel en el lugar del tratamiento, el 91,3%, escozor, ardor y dolor; mientras que el 69,6% manifiesta no a ver presentado escasas ampollas en la piel así como también el 87% manifestó no presentar abundantes ampollas dérmicas. De los 92 encuestados, 68 pacientes no presentó dificultad para deglutir los alimentos (73,9%) frente al 26,1% de los que si presentaron dificultades para deglutir alimentos (24 pacientes) y 4,3% para deglutir líquidos. En cuanto a los episodios de linfedema presentados, el 95,7% de los encuestados no presentó inflamación en las zonas alejadas al lugar de tratamiento y el 8,7% presentó inflamación en zonas cercanas. La dificultad respiratoria se dio en el 60,9% de la población encuestado, lo que equivale a 56 pacientes; el 91,3% no presentó posterior al tratamiento de radioterapia tos con y sin flema.

**TABLA N°3**

**EFFECTOS SECUNDARIOS INFRECIENTES EN PACIENTES CON CANCER DE  
MAMA TRAS TRATAMIENTO DE RADIOTERAPIA**

EFFECTOS SECUNDARIOS INFRECIENTES	SI		NO	
	Nº	%	Nº	%
<b>1. Fractura de Costilla</b>				
Dolor en costillas	28	30,4%	60	69,1%
Fractura en costilla	1	1,1%	91	98,9%
<b>2. Cáncer opuesto de mama</b>				
Daño en mama no tratada	4	4,3%	88	95,7%
Cáncer de mama bilateral	1	1,1%	91	98,9%
<b>3. Cáncer de Pulmón</b>				
Daño colateral en pulmón	4	4,3%	89	95,7%
Diagnóstico de cáncer de pulmón	1	1,1%	91	98,9%
<b>4. Problemas Cardiacos</b>				
Daños cardiacos	2	2,2%	90	97,8%
<b>5. Sarcoma</b>				
Presencia de angiosarcoma u osteosarcoma	0	0%	92	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama, Servicio de Radioterapia – Clínica Ricardo Palma, 2017.

**INTERPRETACIÓN:** Se observó que el 69,1% de los 92 encuestados no presentó dolor en la zona de la costilla tras tratamiento de radioterapia, al igual que el 98,9% que equivale a 91 encuestados, no presentó fractura en la zona de la costilla; en cuanto al cáncer opuesto de mama se halló que 88 pacientes (95,7%) no presentó daño colateral en la mama no tratada al igual que 91 pacientes (98,9%) no presentó un diagnóstico de cáncer de mama bilateral tras el tratamiento de radioterapia. Respecto a pacientes con problemas cardiacos se halló, que el 97,8% no presentó ningún daño cardiaco; así mismo, el 100% de los encuestados indicó no haber sido diagnosticado con angiosarcoma u osteosarcoma al término del tratamiento de radioterapia.

## DISCUSIÓN

### **Resultado de Objetivo General.**

Respecto a los efectos secundarios tras el tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama, en el presente trabajo de investigación considera dos dimensiones; los efectos frecuentes y efectos infrecuentes. Obteniendo importantes resultados sobre la condición de la persona frente al tratamiento.

Los resultados obtenidos sobre los efectos secundarios frecuentes en pacientes con cáncer de mama tras tratamiento de radioterapia:

- Se halló en cuanto a la astenia, que el 73,9% presentó fatiga frente a la actividad y el 30,4% lo presentó aún en el reposo. Este resultado coincidió con lo hallado en el estudio realizado en España en el año 2005 por Verdu J, Algara M, Arnalot F. donde reportaron que la astenia alcanzó como efecto secundario la mayor incidencia en el total de población estudiada (48%) y que representó un efecto inmediato al inicio del tratamiento, lo cual confirma los hallazgos encontrados en el presente estudio (Verdú, Algara, Foro, Domínguez, & Blanch, 2002). Situación contraria, se reportó en el estudio de la ciudad de Barcelona, 2005; de los investigadores Montero A, Hervás A, Morera R Cols, quienes indicaron tras su estudio que del total de la muestra, solo el 15% de la población indicó debilidad y fatiga frente a la actividad o movimiento solo en un tiempo inmediato tras el término del tratamiento de radioterapia (Montero, y otros, 2005).
- En relación a la radiodermatitis, se halló una incidencia en el enrojecimiento de piel del 70,7%; este hallazgo es equivalente a lo descrito en material teórico registrados por el MINSA, en su descrito de ALIADOS CONTRA EL CANCER; en el cual se deja evidencia de las diferentes lesiones a nivel dérmico tras el tratamiento de radioterapia; señalando que su incidencia es correlacional al número de pacientes tratados con más de dos semanas de intervención continua; lo cual deja una afinada relación con este estudio y sobre todo una alta preocupación, ya que el material de encuesta fue otorgada a los pacientes en su fase de inicio, durante el tratamiento e incluso al finalizar, lo que permite identificar que este efecto secundario es persistente y uno de los más perjudiciales en este tratamiento. Así mismo, en dicho documento

se describe también, que los daños a nivel de la primera capa del tejido evoluciona a la presencia de escozor, ardor o dolor, las cuales fueron halladas con una incidencia del 91,3% del grupo encuestados, lo que convierte en el efecto secundario más preocupante y en un indicador para el bienestar del tratamiento. Este efecto secundario no solo fue descrito como el principal daño colateral, si no que se dirige a la urgente necesidad de realizar un enfoque preventivo sobre las complicación que se desarrollan tras su aparición. En menor pero en igual importancia; se halló, abundantes ampollas en la piel hasta en un 13% de la población encuestada

-

## CONCLUSIONES

- La radioterapia es el mejor tratamiento complementario de cáncer de mama que se aplica a los pacientes para el control de las células malignas que se encuentren en la zona tratada.
- Los pacientes con cáncer de mama tratados por radioterapia siempre presentan efectos secundarios ya sea durante el procedimiento o posterior a ella y la mayor frecuencia de pacientes que se presentaron por cáncer de mama fue la de sexo femenino con (98,9%).
- La cantidad de dosis y sesiones prescrita por el medico a los pacientes tiene influencia en la aparición de efectos secundarios.
- Los efectos secundarios más frecuentes que se apreciaron durante el tratamiento de mama en los pacientes fueron: escozor, ardor o dolor (91,3%), fatiga (73,9%) y dificultad para respirar (60,9%).
- Los efectos secundarios infrecuentes a pesar de ser con menor proporción a la de los efectos secundarios frecuentes, la que se presentó con mayor porcentaje fue: dolor en costillas (30,4%).

## RECOMENDACIONES

En consideración resultados obtenidos se sugiere las siguientes recomendaciones:

- Abordar investigaciones de variables similares que permitan caracterizar y describir los efectos secundarios resultantes del tratamiento de radioterapia en la actualidad, con la finalidad de reorientar los métodos de prevención que permitan mejores resultados intervencionistas.
- La zona de tratamiento se ubican muchos órganos en riesgos que permiten la aparición de efectos es por ello que se deben de respetar los protocolos de tratamiento para minimizar lesiones u otras enfermedades.
- Verificar siempre la dosis prescrita y planificada por el personal de salud que está a cargo del paciente durante el tratamiento para evitar errores humanos y reducir así los efectos secundarios.
- En base a las apariciones de efectos secundarios, es necesario el adecuado uso de las radiaciones ionizantes para el tratamiento y el chequeo diario que se les debe realizar a los pacientes para la pronta detección de un efecto que pueda aparecer en la zona tratada.
- El paciente debe realizar control semanal con su médico tratante para el chequeo correspondiente y así minimizar los errores de cuidado en la zona tratada que pudiera cometer el paciente.

## CAPITULO V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS

### BIBLIOGRAFIA

- AECC. (2011). Qué es la Radioterapia. (A. E. Cancer, Ed.) Madrid, España.
- Aliada contra el cáncer. (2015). Guía del paciente Radioterapia. *Efectos secundarios y como controlarlos*, 11-13.
- American Cancer Society. (2017). Recuperado el 01 de Enero de 2018, de Copyrigh: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/la-vida-como-una-sobreviviente-de-cancer-de-seno/otros-canceres-despues-del-cancer-de-seno.html>
- Argimon, J., & Jimenez, J. (2004). *Metodología de investigación clínica y epidemiología* (Tercera ed.). Madrid: Elsevier.
- Cabrera, M. D. (2013). Recuperado el 15 de Enero de 2018, de ELSEIVER: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-senologia-patologia-mamaria-131-articulo-tecnologia-tecnicas-recomendadas-irradiacion-externa-S0214158213000340>
- Carrasco, S. (2008). *Metodología de la Investigación Científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación* (Segunda ed.). (San Marcos, Ed.) Lima.
- Chen, M.-F., Chen, W.-C., La, C.-H., Hung, C.-h., Liu, K.-C., & Cheng, Y.-H. (Setiembre de 2010). Factores predictivos de toxicidad cutánea inducida por radiación en pacientes con cáncer de mama. *BioMed Central*, X(508).
- Cochachi, J., & Negron, Y. (2007). *Metodología de la Investigación Pedagógica*. Lima, Perú: Maxi Service S.M.O.
- Ferlay, J., Soerjomataram, I., Ervik, M., Dikshit, R., Eser, S., & Mathers, C. (2013). *Cancer Incidence and Mortality Worldwide. 1*. Lyon, Francia. Recuperado el 2 de Noviembre de 2017, de Organización Mundial de la Salud: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>
- Fumagalli, G., & Sanguinetti, C. (Setiembre de 2010). Neumonía organizada criptogénica después de la radioterapia para el cáncer de mama. *Medicina Respiratoria Multidisciplinaria*, V(6), 432-436.
- Fundación Contra el Cáncer. (2013). Cáncer de mama: Una guía para pacientes. *ESMO/ACF*, 24-25.

- Garza, R., Skoracki, E., Hock, K., & S, P. (Julio de 2017). Una descripción completa sobre el tratamiento quirúrgico del linfedema secundario de las extremidades superiores e inferiores relacionado con terapias oncológicas anteriores. *BMC Cancer*, XVII(468).
- Grande, I., & Abascal, E. (2013). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial* (Onceava ed.). Madrid: ESIC.
- Hammer, G., & McPhee, S. (2010). *Fisiopatología de la enfermedad: Una introducción de la medicina clínica* (6a. edición ed.). (J. d. Fraga, Ed.) México: Mc Graw Hill.
- Hernández, S., Fernández, C., & L, B. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). (I. Editores, Ed.) McGraw-Hill.
- IMSS. (2015). Recuperado el 30 de Noviembre de 2017, de Instituto Mexicano del Seguro Social: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/cancer-mama>
- INEN. (19 de Octubre de 2012). Sociedad. *Cuatro mujeres mueren cada día en el Perú por cancer de mama*, pág. 9.
- INEN. (2013). *Guía práctica clínica de cancer de mama*. Norma técnica del sistema de referencia y contra-referencia de los establecimientos del Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Oncología Médica, Lima.
- INEN. (2016). Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas: [http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/estadistica/datos\\_estadisticos/17042017\\_Casos\\_Nuevos\\_de\\_C%C3%A1ncer\\_%20en\\_el\\_INEN\\_del\\_2006\\_al\\_2015.pdf](http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/estadistica/datos_estadisticos/17042017_Casos_Nuevos_de_C%C3%A1ncer_%20en_el_INEN_del_2006_al_2015.pdf)
- J.M. Verdú, R., M. Algara, L., & P. Foro, A. (2002). Atención a los efectos secundarios de la radioterapia. En R. J.M. Verdú, L. M. Algara, & A. P. Foro, *Medifam* (pág. 24). Barcelona.
- Junceda Avello, E. (1988). *Cancer de mama* (Primera ed.). Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Lorenzano, C. (Marzo de 2010). Concepción estructural del conocimiento científico, metodología de los programas investigativos y criterios para formular políticas de investigación. *Electroneurobiología*, I(18).
- MINSA. (2017). Recuperado el 20 de Noviembre de 2017, de Ministerio de Salud: <http://www.minsa.gob.pe/?op=51&nota=24158>

- Montero, L., Hervás, A., Morera, R., & Ramos, A. (2004). Toxicidad sobre la piel y mucosas: tratamiento de soporte. *Servicio de Oncología y Radioterapia*, VII(27), 402-407.
- NIH. (2015). Recuperado el 1 de Noviembre de 2017, de Instituto Nacional del Cáncer: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>
- NIH. (2016). *Radioterapia*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2017, de Instituto Nacional del Cáncer: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=44971>
- OMS. (2016). Recuperado el 1 de Noviembre de 2017, de Organización Mundial de la Salud: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5041%3A2011-breast-cancer&catid=1872%3Acancer&Itemid=3639&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5041%3A2011-breast-cancer&catid=1872%3Acancer&Itemid=3639&lang=es)
- OMS. (2017). Recuperado el 31 de Octubre de 2017, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
- Sampieri, R. (2010). *Metodología de Investigación* (INTERAMERICANA EDITORES ed.). (J. Mares Chacón, Ed.) Mexico: McGRAW-HILL.
- Universidad de California. (s.f.). *Programa de radioterapia para el cáncer de mama*. San Francisco.
- Verdú, J., Algara, M., Foro, P., Domínguez, M., & Blanch, A. (Julio de 2002). Atención a los efectos secundarios de la radioterapia. *MEDIFAM*, XII(7), 426-435.
- Víctor, G. Q. (2012). *Identificación de micrornas asociados a la resistencia a la radioterapia en cáncer de mama*. Tesis maestría, Instituto Politécnico Nacional, Ciencias de biomedicina molecular, México D.F.

ANEXOS 01  
INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

**Cuestionario**

**INTRODUCCION:**

El presente instrumento de investigación tiene como objetivo describir los efectos secundarios tras el tratamiento de radioterapia en pacientes con cáncer de mama. Agradecemos por anticipado su colaboración en el llenado de la siguiente encuesta, para lo cual le garantizamos absoluta confidencialidad y anonimato.

**INSTRUCCIONES:**

\*Lee con atención cada pregunta y marque con una X dentro del paréntesis la respuesta elegida. Se solicita absoluta veracidad en sus respuestas.

**Datos Generales**

1. ¿Cuál es su sexo?  
a) Femenino                      b) Masculino
2. ¿Qué edad tiene usted?  
a) 18 – 35                      b) 36–65                      c) Más de 65 años
3. ¿Qué grado de instrucción alcanzado?  
a) Primaria    b) Secundaria    c) Técnico    d) Superior    e) Sin instrucción
4. ¿Cuál es su estado civil?  
a) Soltero    b) Casado                      c) Conviviente    d) Separado    e) Viudo
5. Indique el número de sesión que ha realizado hasta la realización del presente instrumento:  
a) 13-14                      b) 15-19                      c) 20-24                      d) 25-29                      e) 30-35

**EFFECTOS SECUNDARIOS FRECUENTES.**

Los siguientes enunciados pertenecen a una condición de salud manifestada, durante o después de recibir el tratamiento de radioterapia. Solo considere una de las opciones (Si o No).

N°	ITEMS	OPCIONES	
		SI	NO
6	¿Ha presentado dificultad para realizar alguna de sus actividades rutinarias debido a un cansancio recurrente?		
7	¿Ha presentado fatiga aún incluso en el reposo o descanso?		
8	¿Ha presentado en algunas zonas del tratamiento unas manchas rojizas?		
9	¿Ha presentado escasas ampollas rojas en el lugar del tratamiento?		
10	¿Ha presentado abundantes ampollas rojas en el lugar del tratamiento?		
11	¿Ha presentado escozor, ardor o dolor en la zona del tratamiento?		

12	¿Ha presentado dificultad para deglutir alimentos?		
13	¿Ha presentado dificultad para deglutir líquidos?		
14	¿Ha presentado dificultad para respirar?		
15	¿Ha presentado tos con o sin flema?		
16	¿Ha presentado hinchazón en la zona de tratamiento?		
17	¿Ha presentado hinchazón en alguna zona cercana al del tratamiento?		
18	¿Ha presentado hinchazón en algunas zonas distales al del tratamiento?		
19	¿Ha presentado una consistencia esponjosa y agrietada en el lugar del tratamiento?		

### EFFECTOS SECUNDARIOS INFRECIENTES.

Los siguientes enunciados pertenecen a una condición de salud manifestada, durante o después de recibir el tratamiento de radioterapia. Solo considere una de las opciones (Si o No).

N°	ITEMS	OPCIONES	
		SI	NO
20	¿Ha presentado dolor en las costillas tras la aplicación del tratamiento?		
21	¿Ha presentado una fractura espontanea en la costilla del área tratada?		
22	¿Ha presentado daños en la mama no tratada?		
23	¿Ha presentado cáncer de mama bilateral tras tratamiento de radioterapia?		
24	¿Ha presentado daños colaterales en alguno de los pulmones tras el tratamiento		
25	¿Ha presentado diagnostico cáncer de pulmón, tras tratamiento de cáncer de mama?		
26	¿Ha presentado daño cardiaco tras tratamiento de cáncer de mama?		
27	¿Ha presentado angiosarcoma u osteosarcoma tras el tratamiento?		

ANEXOS 02  
VALIDACIÓN

JUEZ		1	2	3	4	5	PROMEDIO
OPINIÓN							
CRITERIOS	INDICADORES	Dr.	Dr.	Lic.	Lic.	Lic.	
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.						
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.						
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.						
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad						
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias						
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos						
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.						
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico						
10. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.						
PROMEDIO DE VALIDACIÓN							

ANEXOS 03  
CONFIABILIDAD

**Resumen del procesamiento de los casos**

		N	%
	Válidos	23	100,0
Casos	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	23	100,0

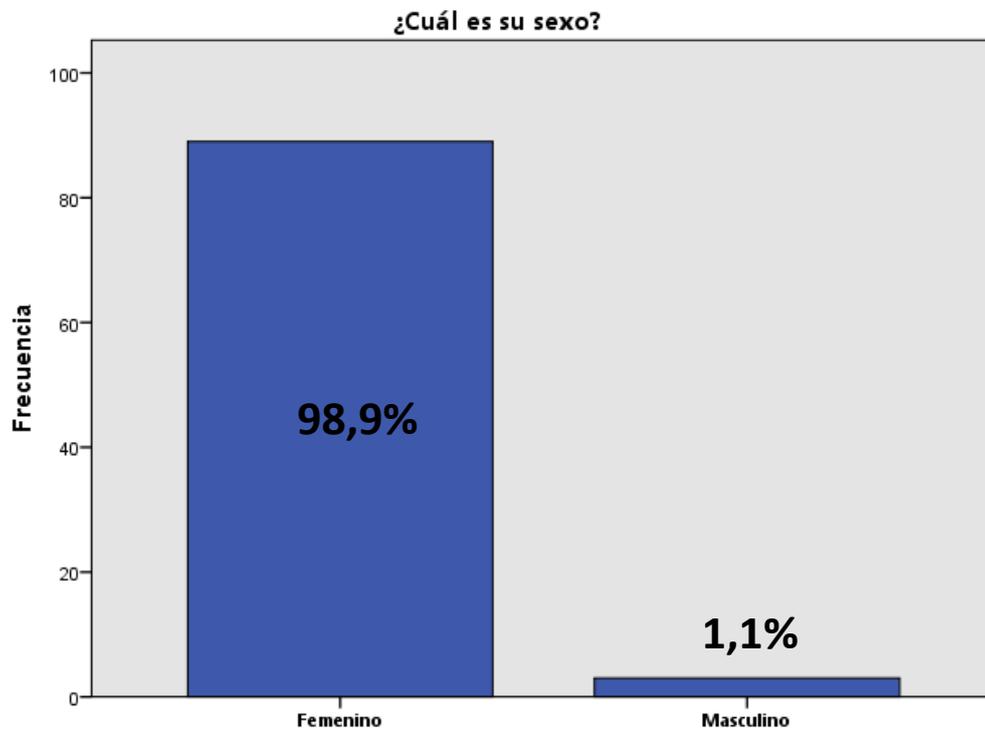
a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

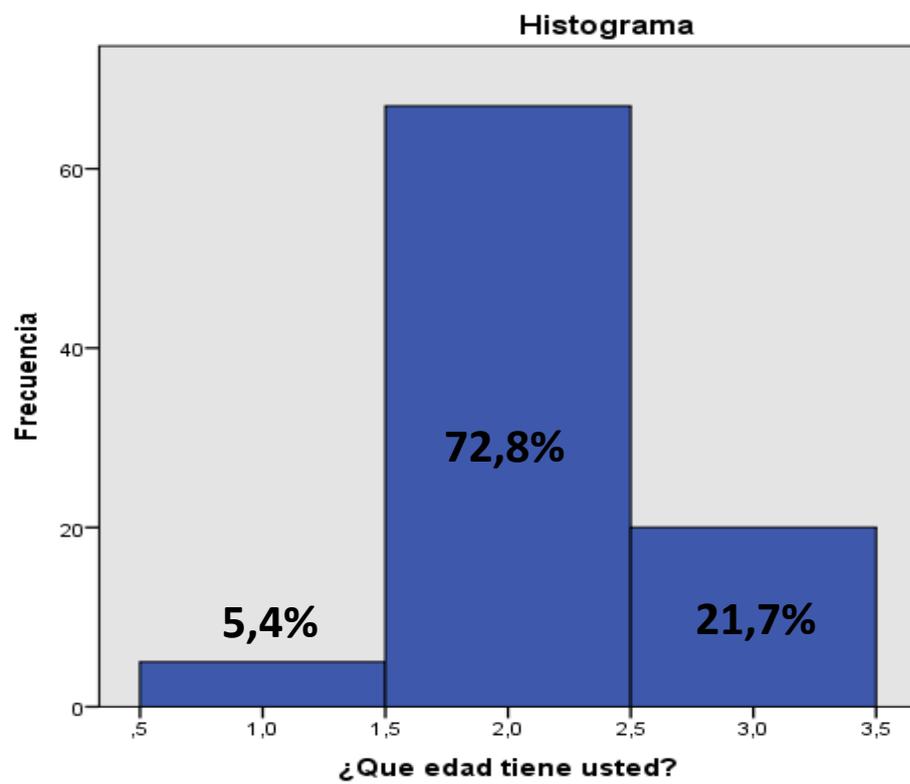
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
<b>,768</b>	<b>,716</b>	<b>22</b>

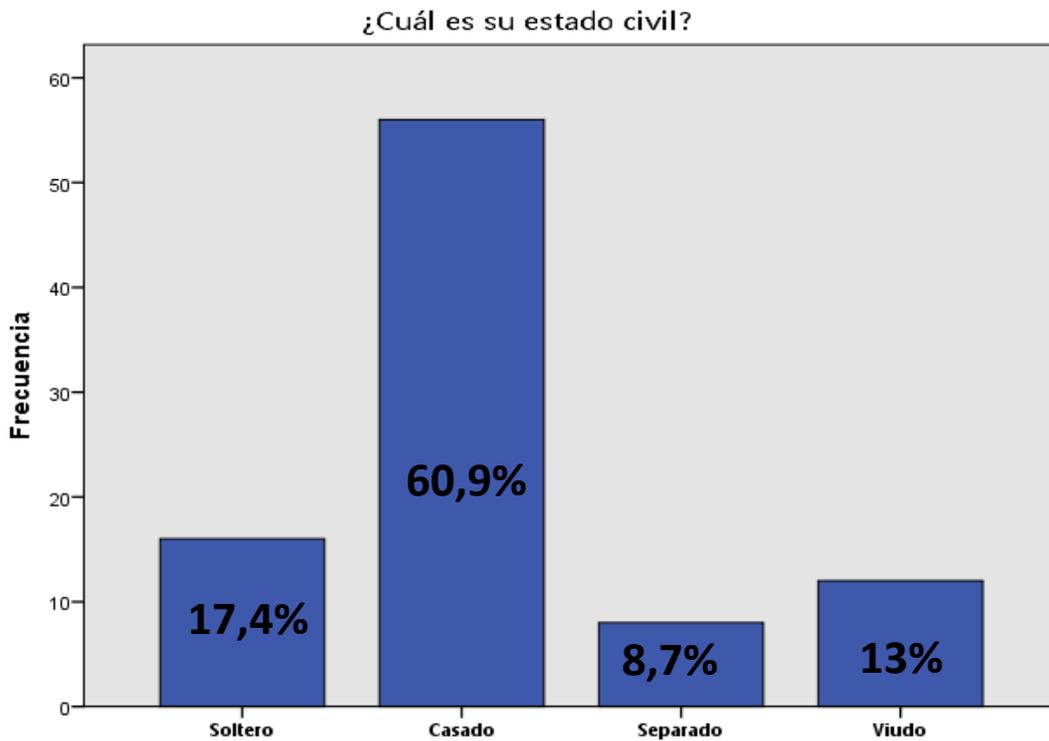
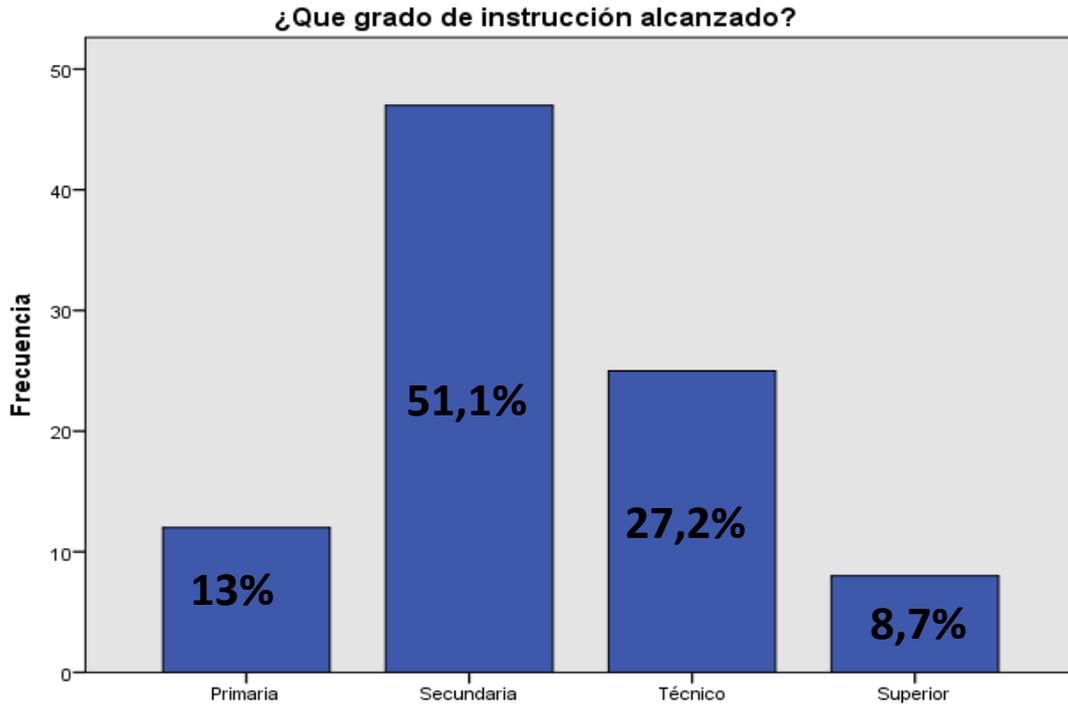
ANEXOS 04  
GRAFICOS

Fuente:

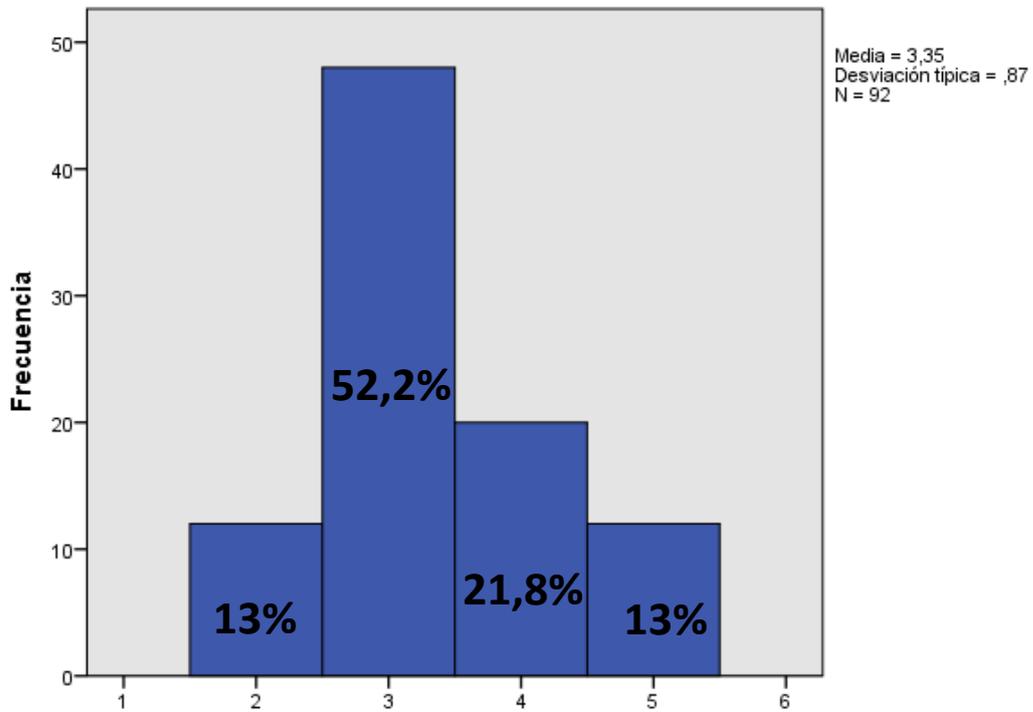


Encuesta aplicada a los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama, Servicio de Radioterapia – Clínica Ricardo Palma, 2017.

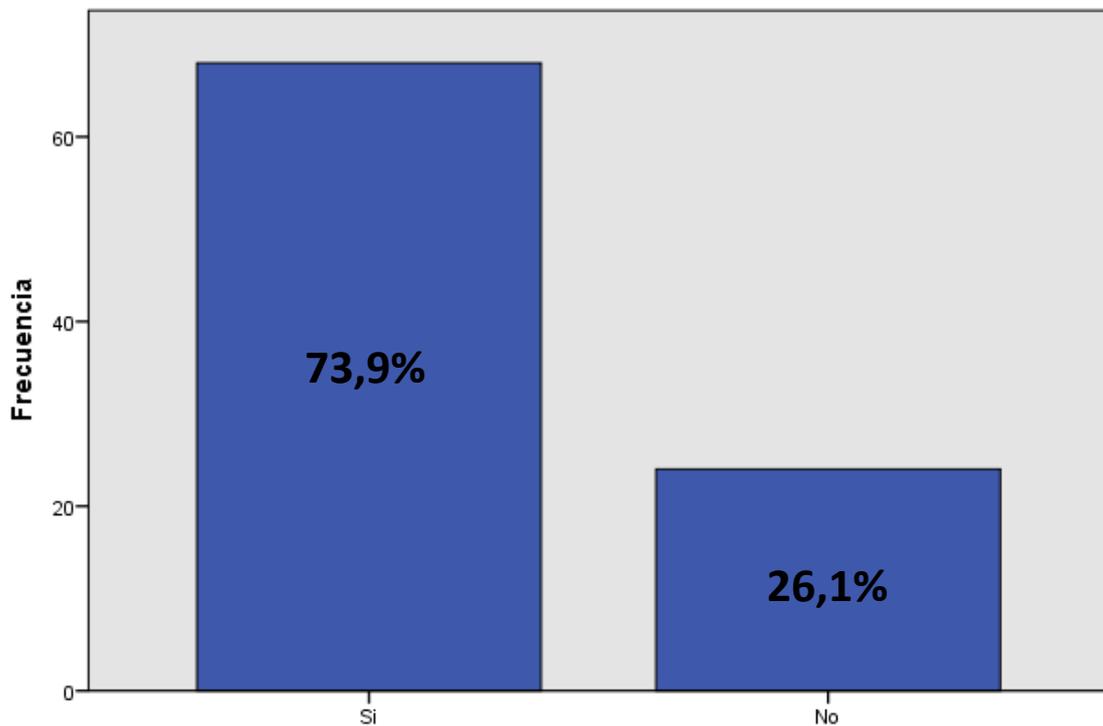




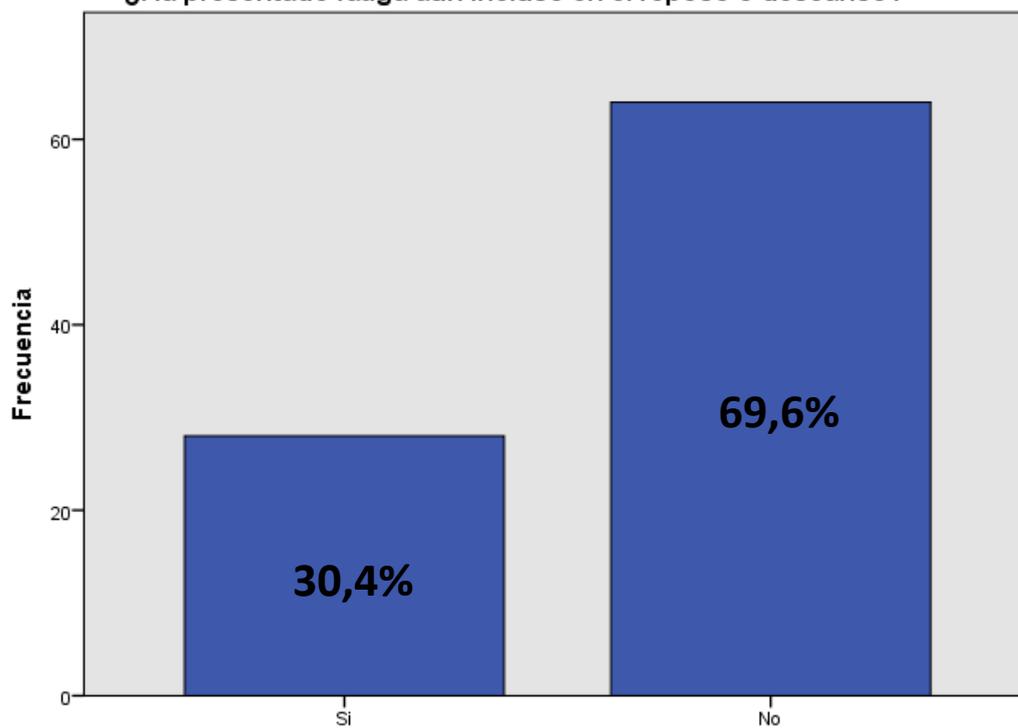
Indique el número de sesión que ha realizado hasta el desarrollo del presente instrumento



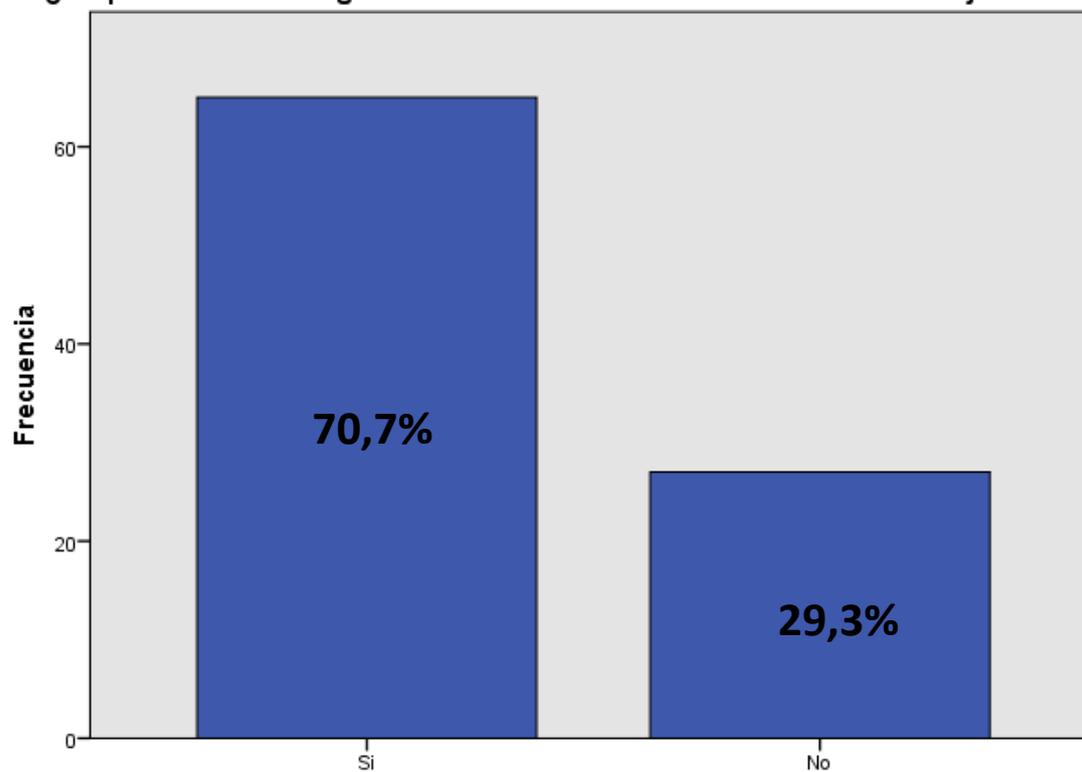
¿Ha presentado dificultad para realizar alguna de sus actividades rutinarias debido a un cansancio recurrente?

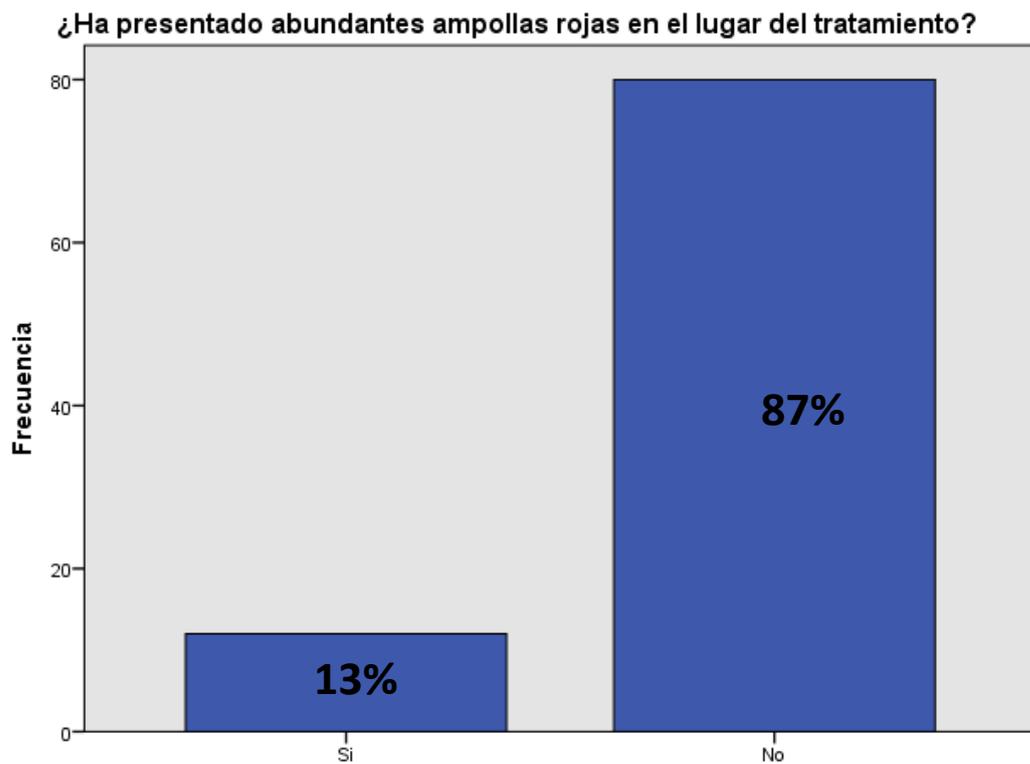
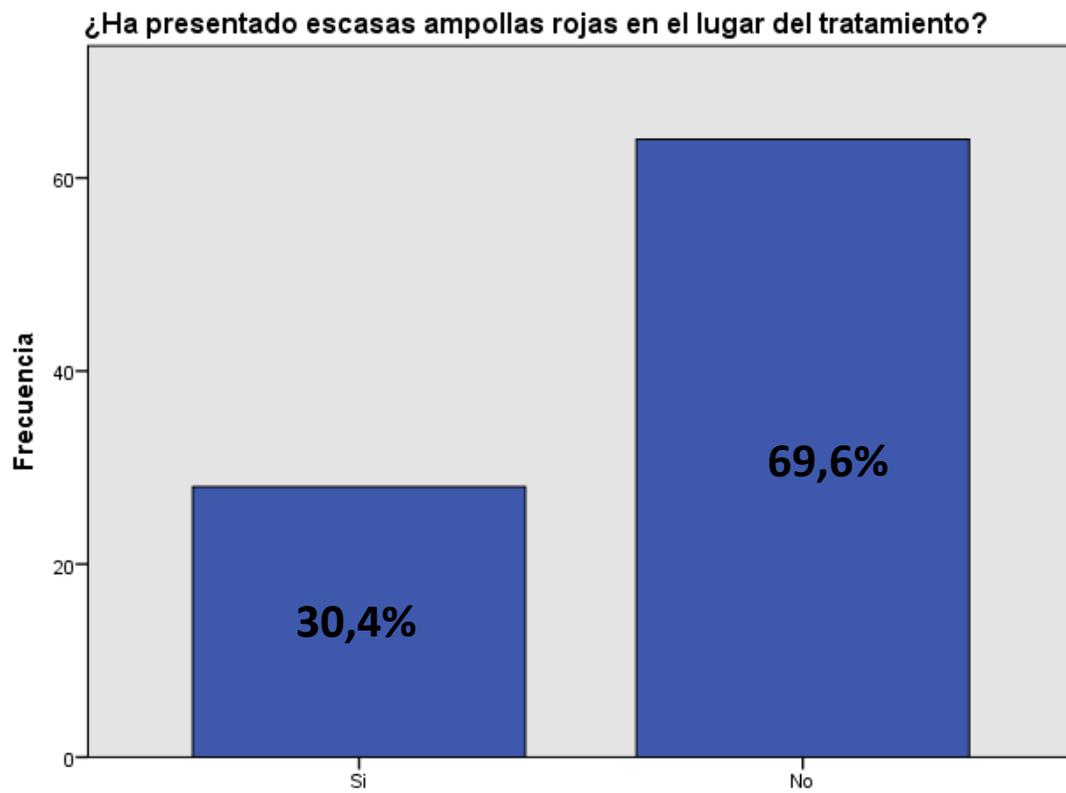


¿Ha presentado fatiga aún incluso en el reposo o descanso?

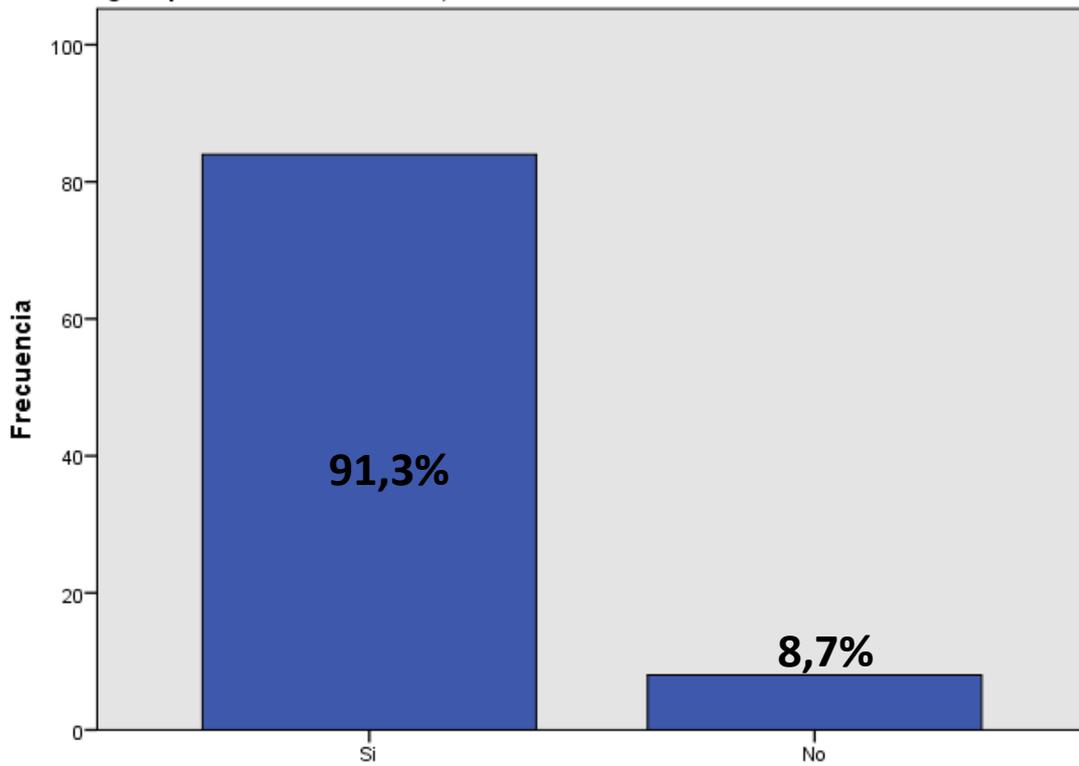


¿Ha presentado en algunas zonas del tratamiento unas manchas rojizas?

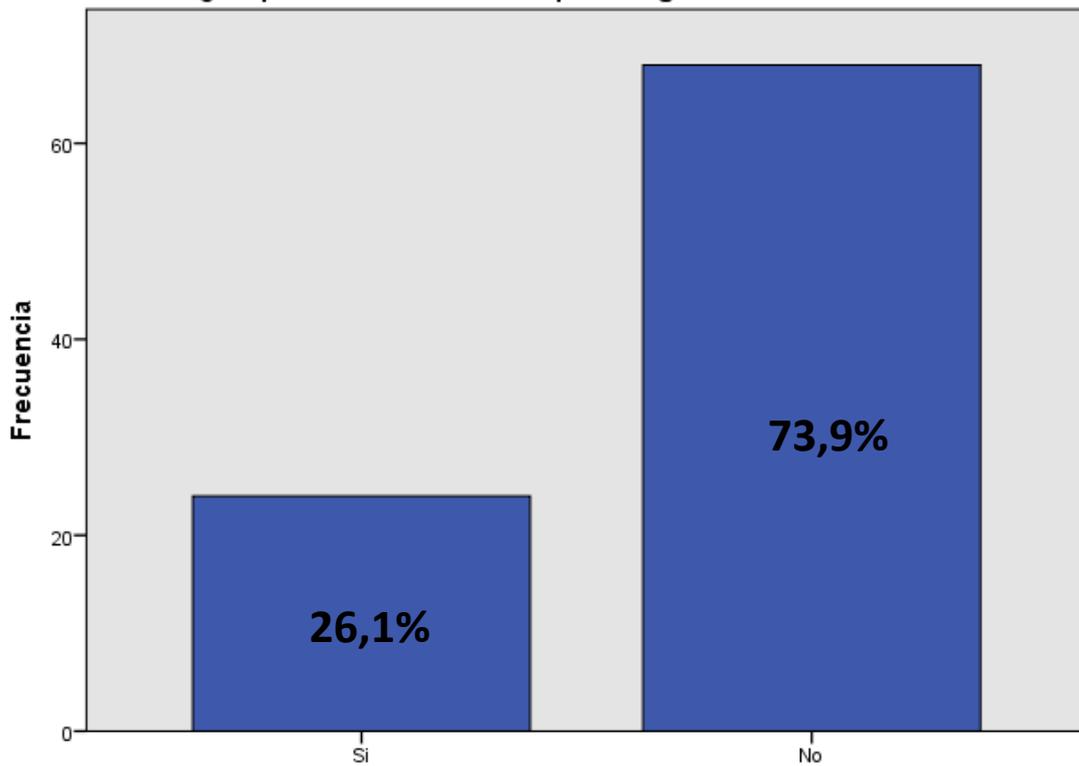




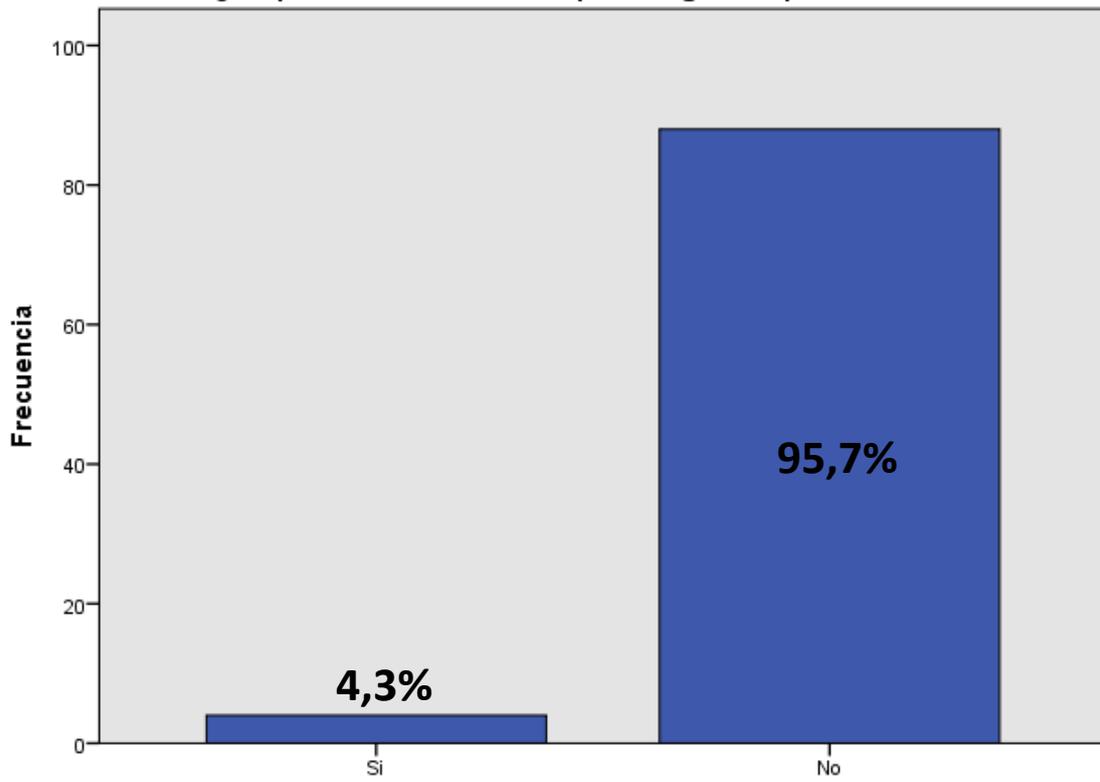
¿Ha presentado escozor, ardor o dolor en zona del tratamiento?



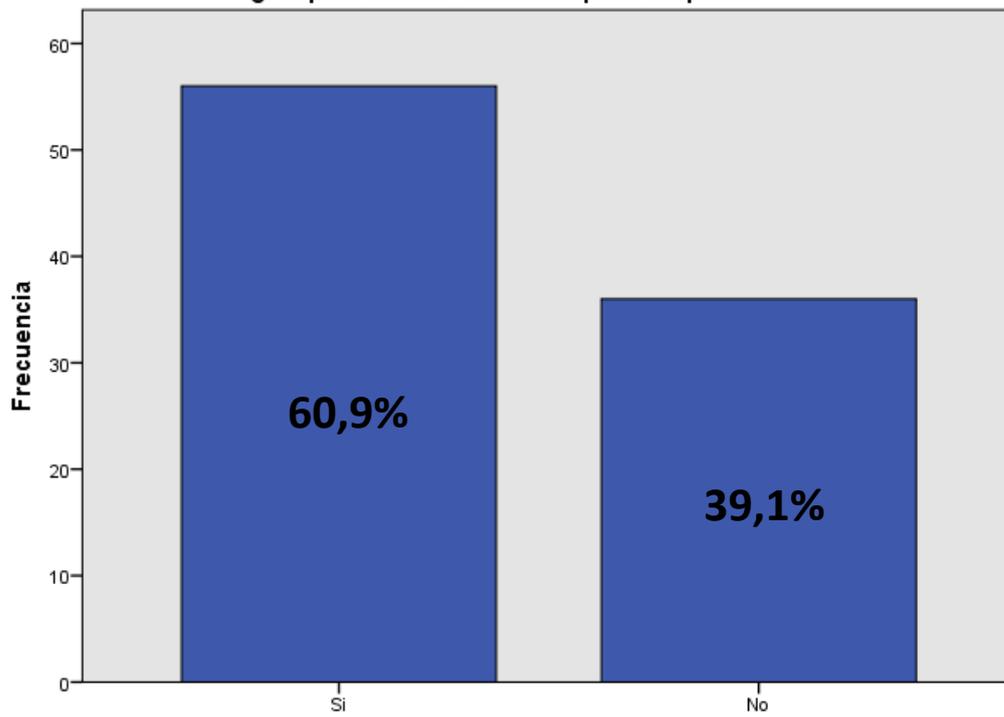
¿Ha presentado dificultad para deglutir alimentos?

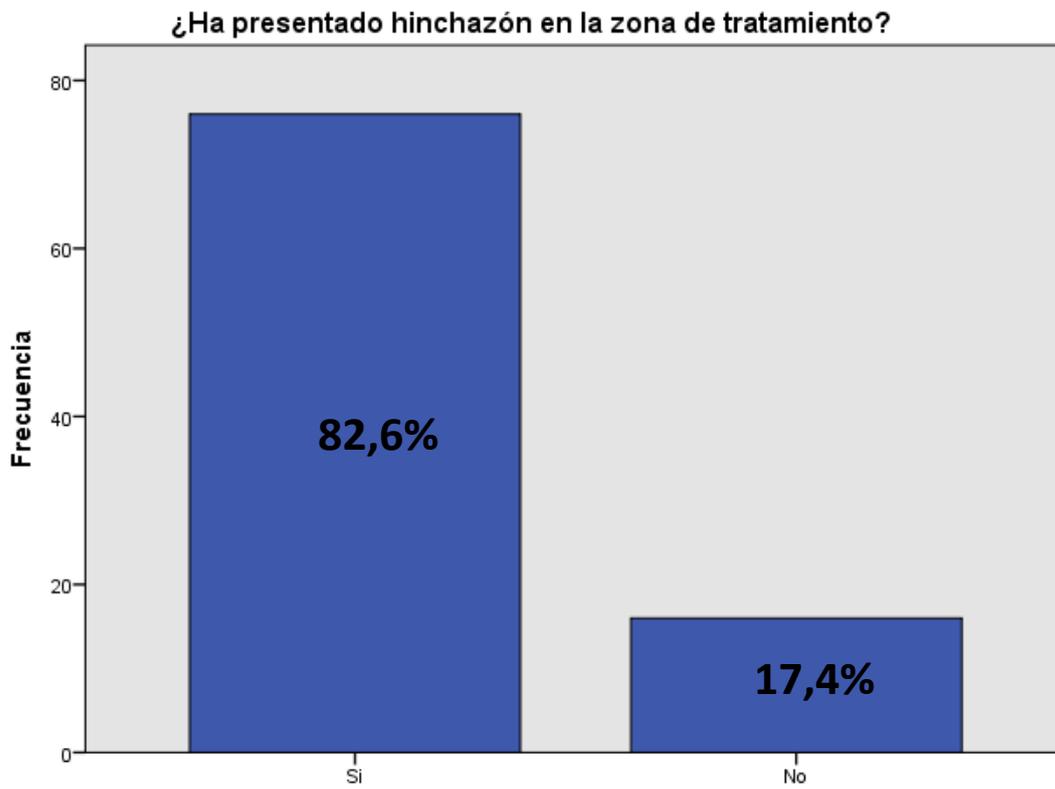
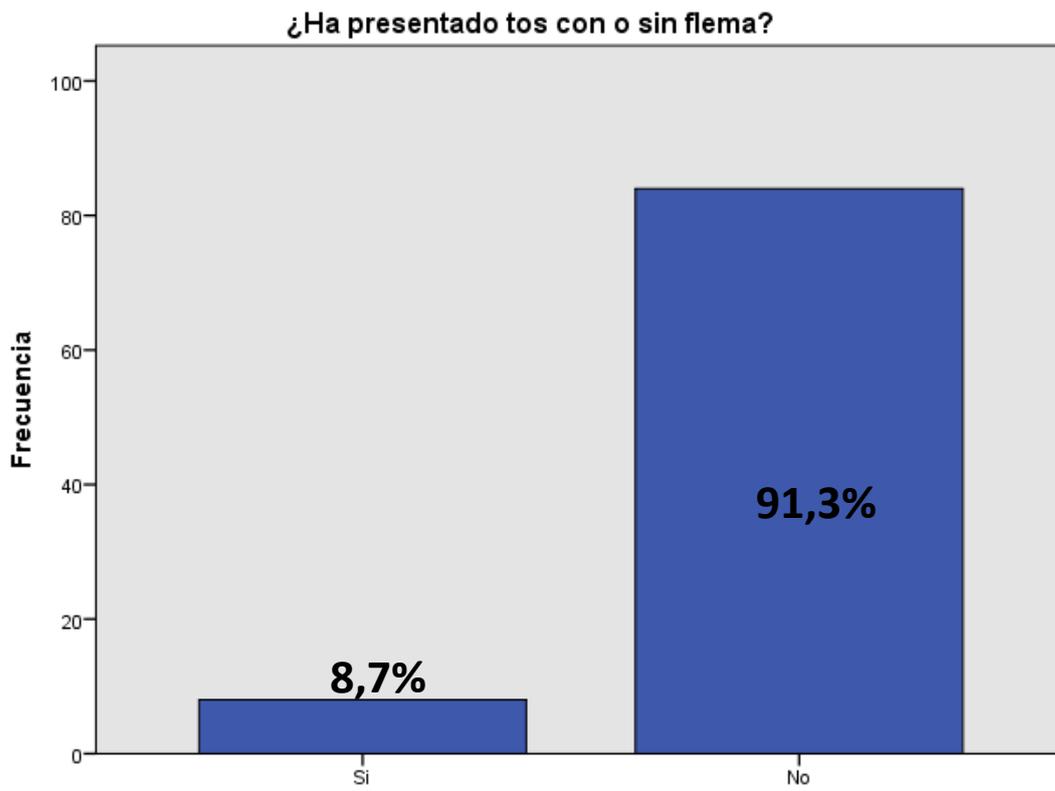


¿Ha presentado dificultad para deglutir líquidos?

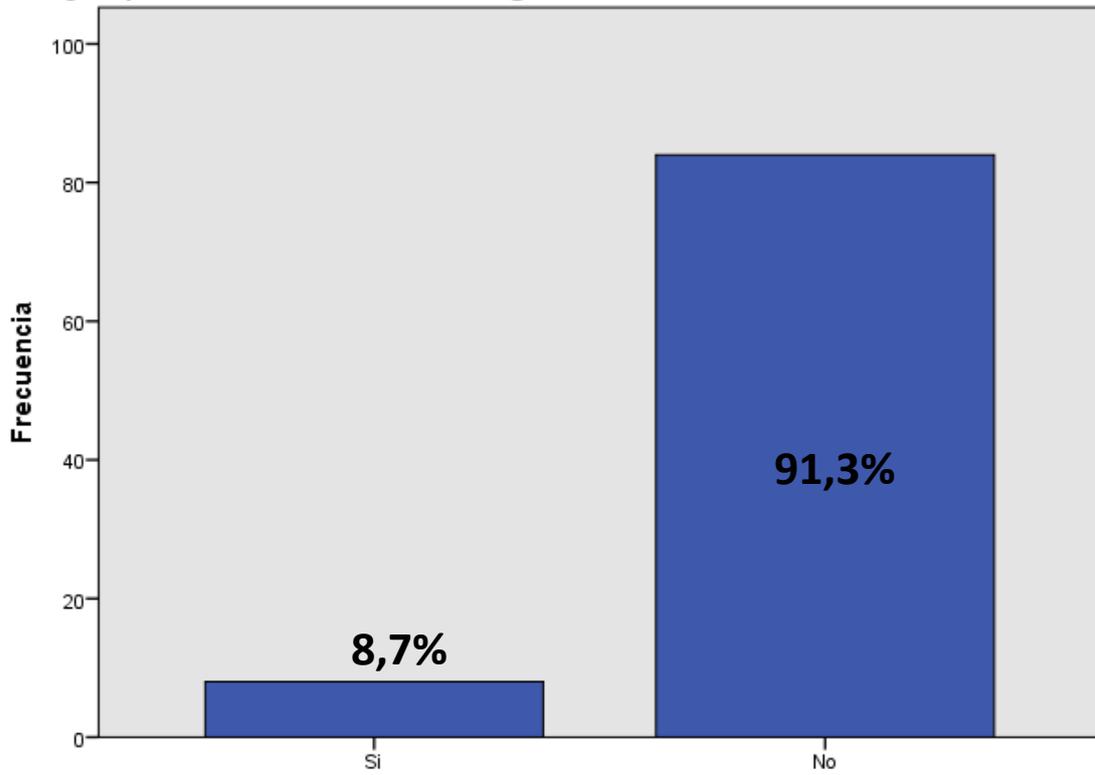


¿Ha presentado dificultad para respirar?

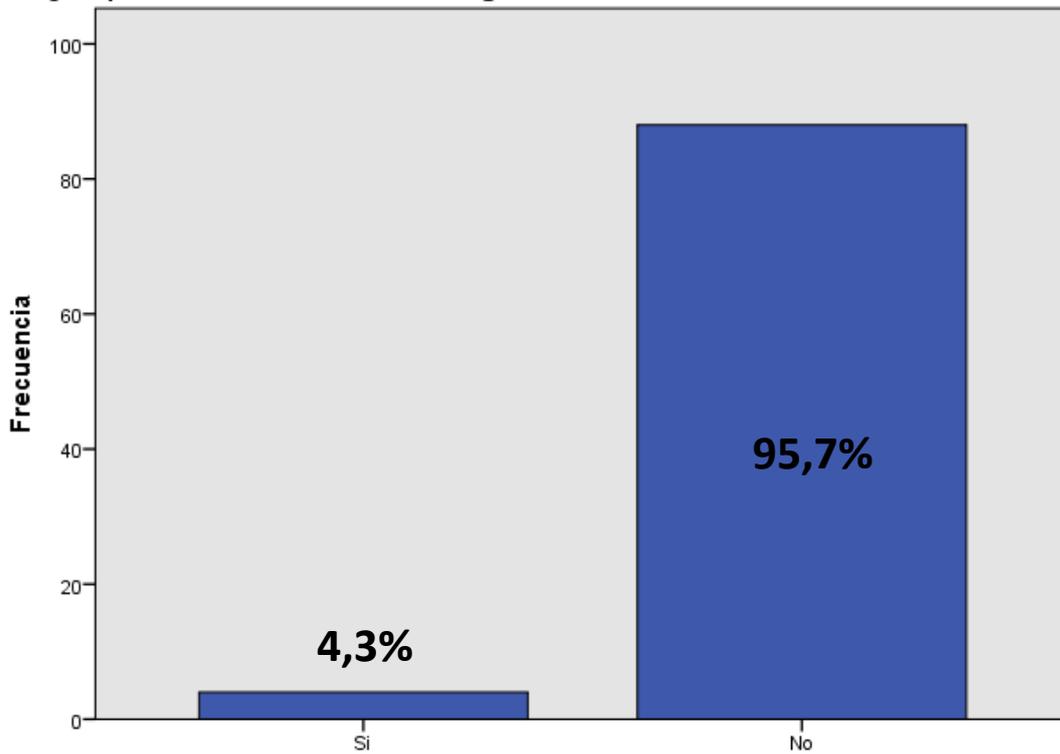




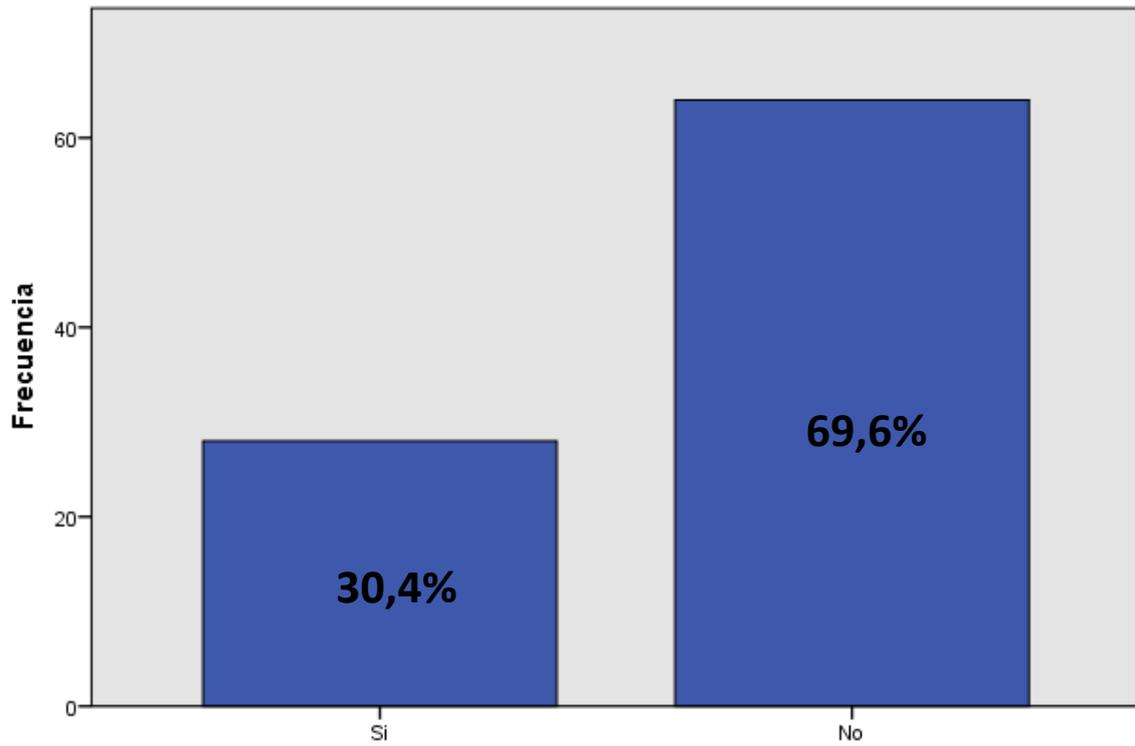
¿Ha presentado hinchazón en alguna zona cercana al del tratamiento?



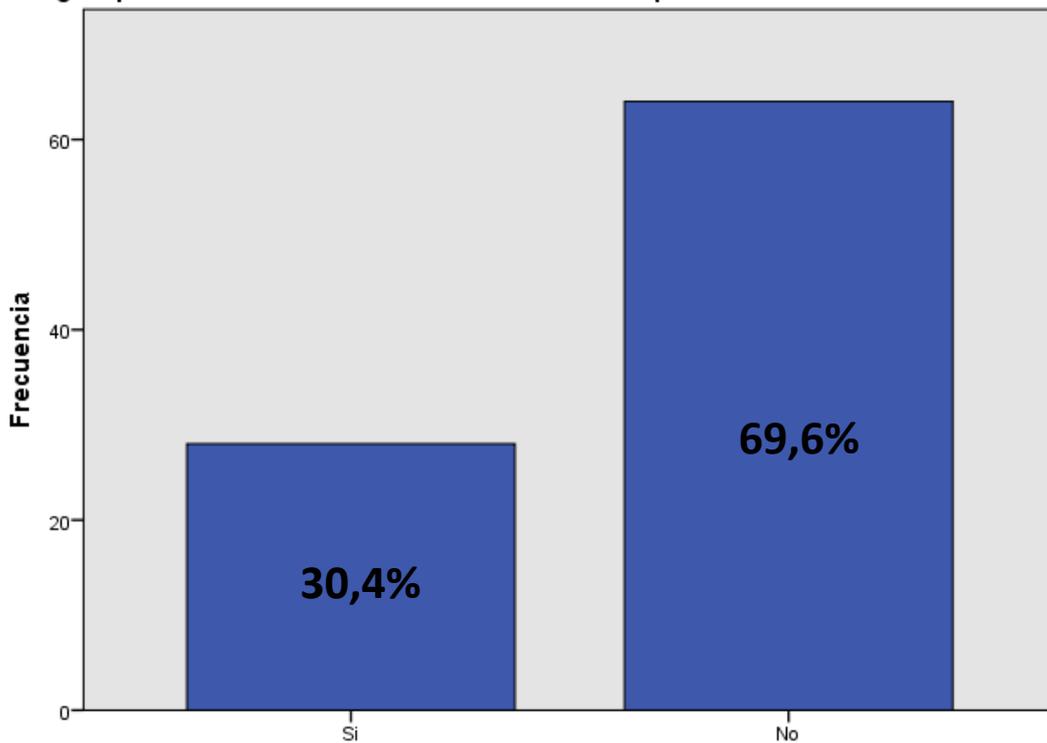
¿Ha presentado hinchazón en algunas zonas distales al del tratamiento?



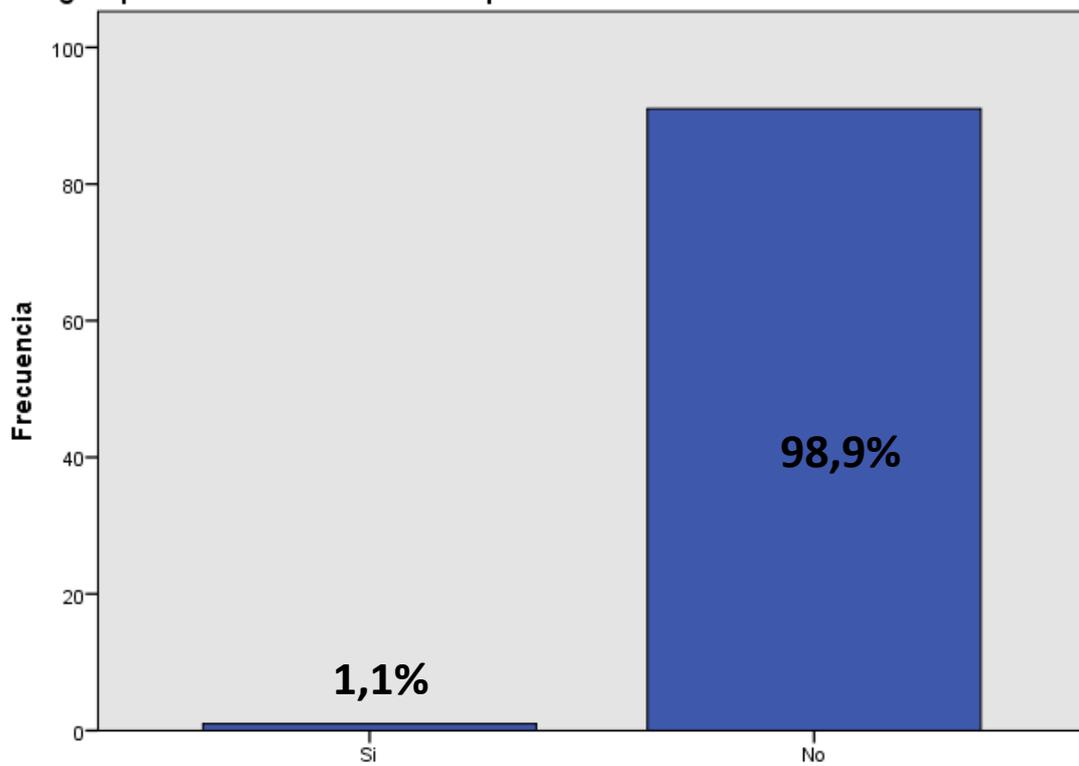
¿Ha presentado una consistencia esponjosa y agrietada en el lugar del tratamiento?



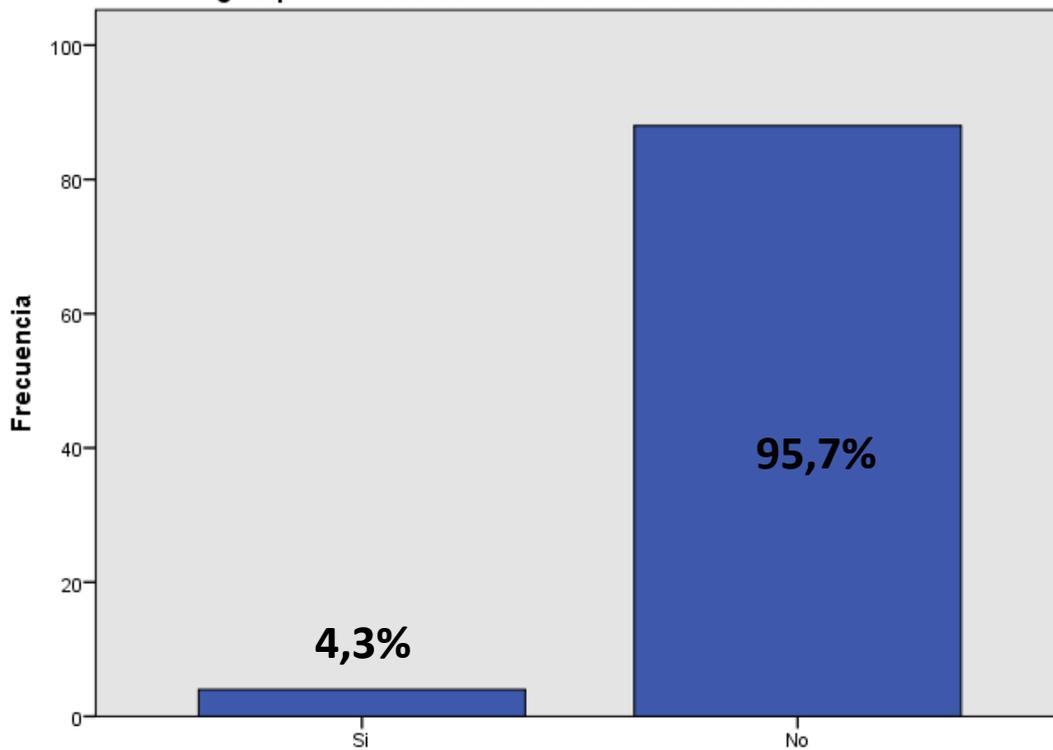
¿Ha presentado dolor en las costillas tras la aplicación del tratamiento?



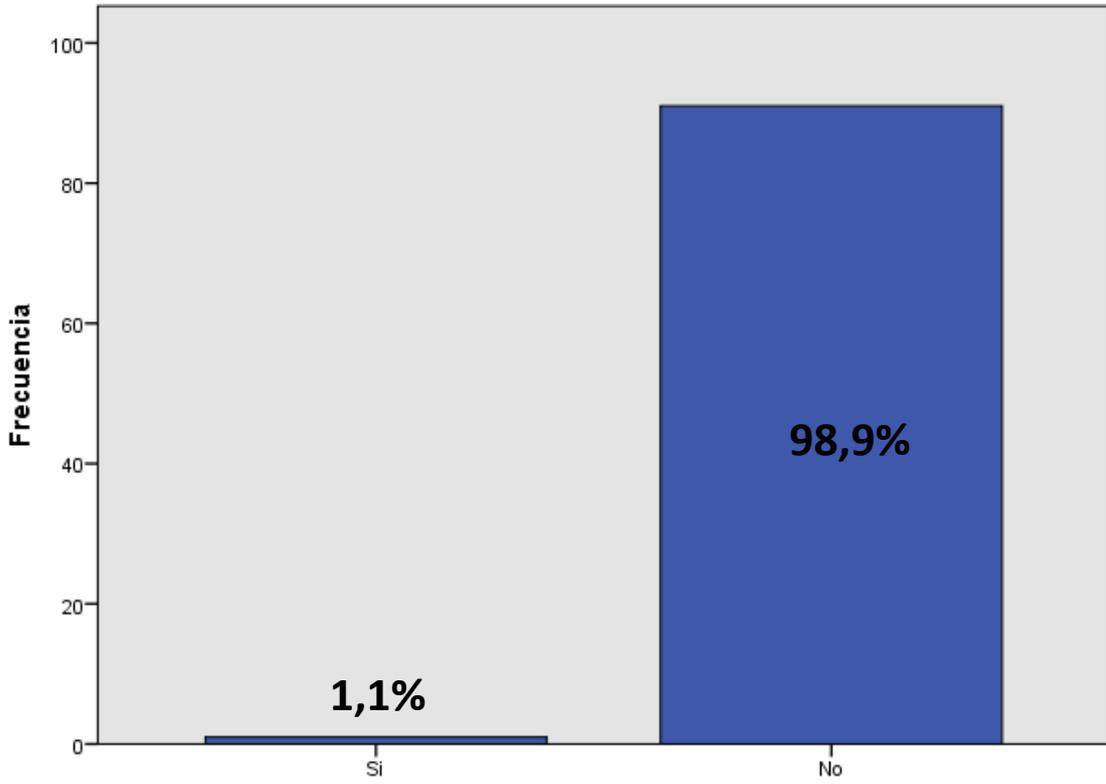
¿Ha presentado una fractura espontánea en la costilla del área tratada?



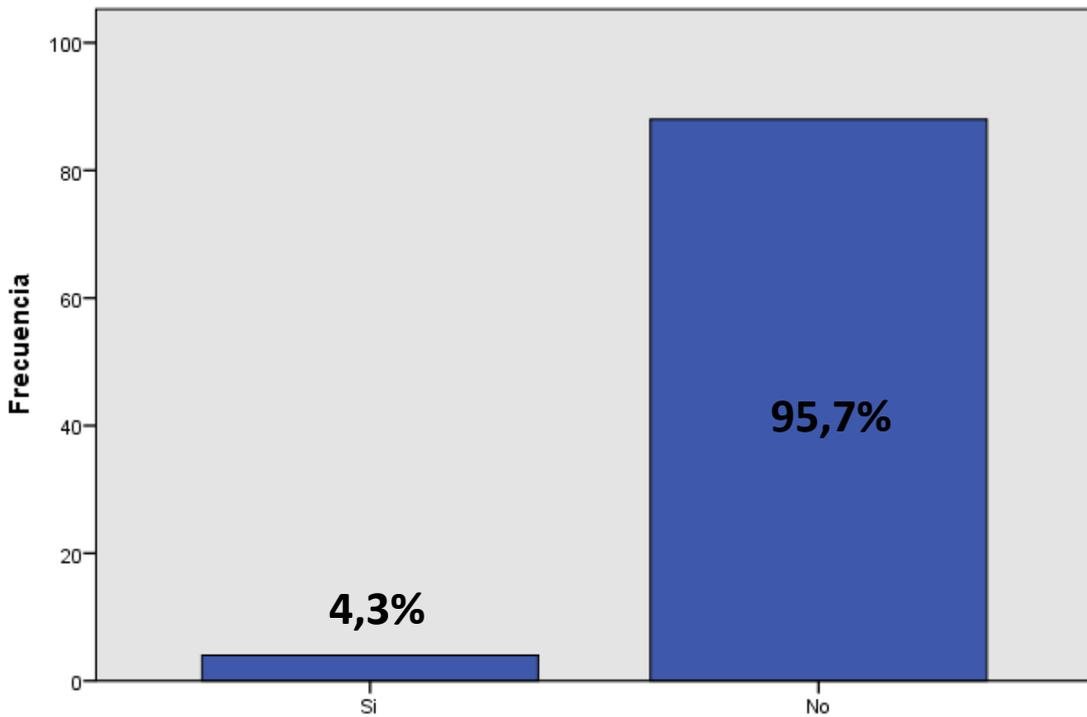
¿Ha presentado daños en la mama no tratada?



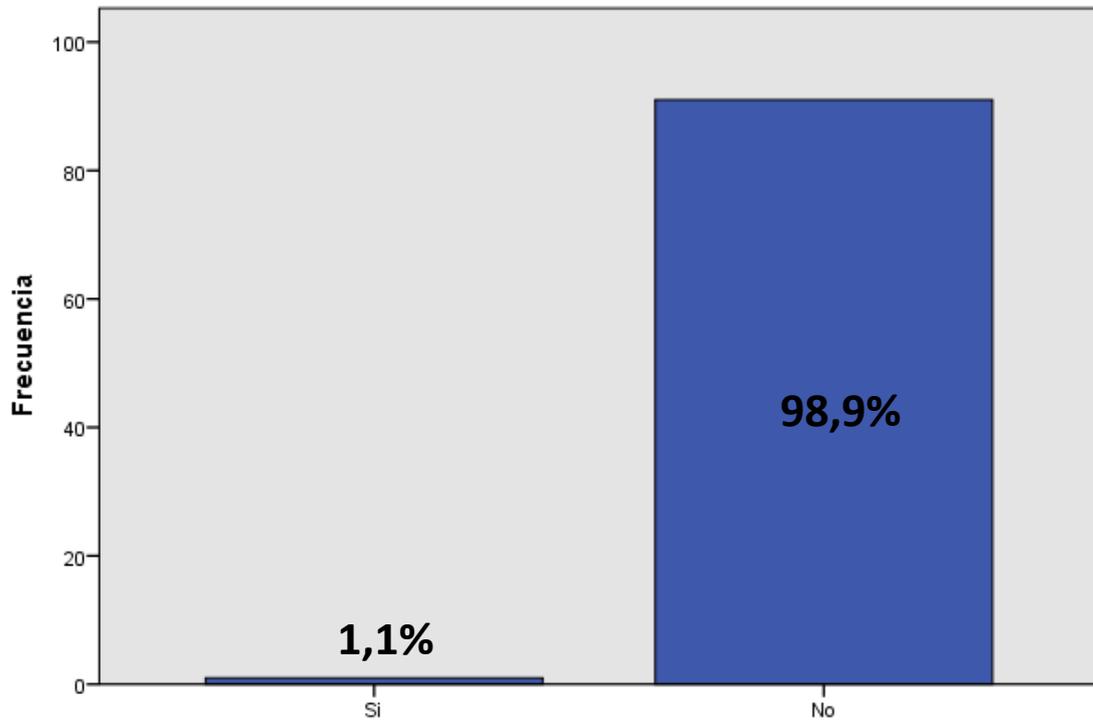
¿Ha presentado cancer de mama bilateral tras tratamiento de radioterapia?



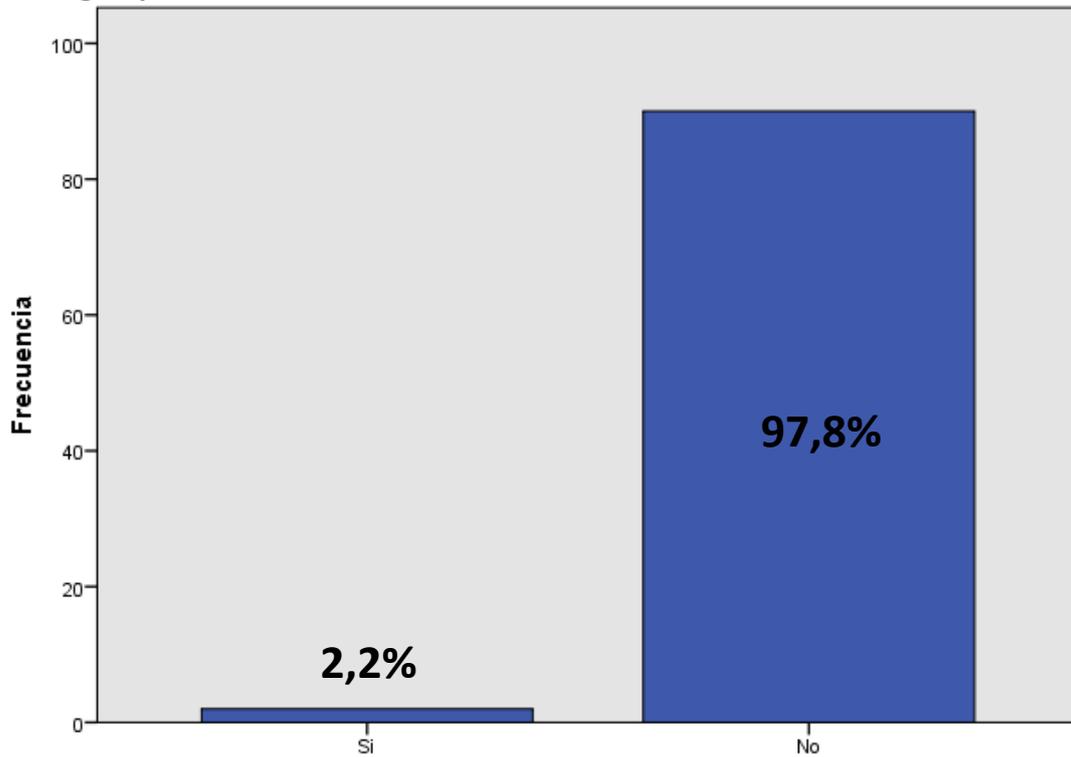
¿Ha presentado daños colaterales en alguno de los pulmones tras el tratamiento?



¿Ha presentado diagnóstico de cáncer de pulmón, tras tratamiento de cáncer de mama?



¿Ha presentado daño cardiaco tras tratamiento de cáncer de mama?



¿Ha presentado angiosarcoma u osteosarcoma tras el tratamiento?

