



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
AREA DE RADIOLOGÍA**

**“COMPARACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DINÁMICA Y  
ESTÁTICA CON EL RADIOFÁRMACO  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán PARA  
IDENTIFICAR AL GANGLIO CENTINELA EN PACIENTES  
CON CÁNCER DE MAMA DEL INEN, EN EL PRIMER  
TRIMESTRE DEL AÑO 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO TECNÓLOGO  
MÉDICO EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA.**

**Bach. MARTÍNEZ HUAMANÍ, ISAMAR MILAGROS**

**ASESOR:**

**Dr. ARAUJO CACHAY, LUIS**

**Lima, Perú**

**2017**

## **HOJA DE APROBACIÓN**

**MARTÍNEZ HUAMANÍ, ISAMAR MILAGROS**

**“COMPARACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DINÁMICA Y ESTÁTICA CON EL  
RADIOFÁRMACO 99mTc-Dextrán PARA IDENTIFICAR AL GANGLIO  
CENTINELA EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA DEL INEN, EN EL  
PRIMER TRIMESTRE DEL AÑO 2017”.**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de  
Licenciado Tecnólogo Médico, en el área de Radiología por la Universidad Alas  
Peruanas.

---

---

---

**LIMA – PERÙ  
2017**

Se Dedicar este Trabajo:

En primer lugar a DIOS al forjador de mi camino a mi padre celestial, el que me acompaña y me levanta de cada tropiezo, Dios tu amor y tu bondad no tienen fin, este triunfo es gracias a ti porque a ti te debo todo lo que soy y todos mis logros.

A mi Padre JAIDEN MARTÍNEZ, gracias a que me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada a través de sus sabios consejos para superar obstáculos a lo largo de mi vida, por demostrarme la gran fe que tiene en mí, por soñar conmigo siempre, se que mis sueños son los tuyos.

A mi Madre MARILY HUAMANÍ, ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mí las bases de responsabilidad, perseverancia y deseos de superación, en ella tengo el mejor ejemplo pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarla cada día más.

A mi Hermanita MARIA ANGELA, por que ella tuvo que soportar largos años de mi ausencia, sin poder entender a su corta edad, el porque prefería estar a miles de kilómetros lejos de ella y no estar a su lado disfrutando su niñez. A pesar de ello cuando estábamos juntas aprovechamos esos hermosos momentos, en lo que su sola sonrisa me llenaba de ánimo y fuerzas para seguir luchando.

A mis ABUELITOS, gracias a su sabiduría y consejos desde mi niñez, sembraron en mí la persistencia y optimismo para poder lograr mis objetivos y ellos estén orgullosos de mí, aunque ya no estén en vida para ver este logro quiero dedicar de manera especial ya que ellos fueron mi mayor motivación de superación profesional y humana.

A CHRISTIAN MORE, mi compañero de vida y mi motivación diaria, superando obstáculos y perseverando siempre juntos alcanzando nuestras metas día a día.

Se Agradece por su Contribución para el Desarrollo de esta Tesis a:

Al Dr. Luis, Araujo Cachay, por su asesoría, por su conocimiento científico, por su motivación, por su valor humano y ayuda constante en la realización del presente trabajo.

Al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas INEN, por permitirme realizar este presente trabajo de investigación y abrirme las puertas de su instalación

A la UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS llevo sus enseñanzas en todo momento, gracias a sus docentes que nos motivaron a ser profesionales con valor moral.

Agradecer a mi FAMILIA y a todos los que ayudaron directa e indirectamente en la realización de mi primera meta profesional.

**EPÍGRAFE:** Sueña en grande y atrevete a fallar, porque las victorias son sueños que jamás distes por perdido.

## **PRESENTACIÓN**

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad Alas Peruanas, para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en el área de Radiología, pongo a vuestra consideración la tesis titulada “COMPARACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DINÁMICA Y ESTÁTICA CON EL RADIOFÁRMACO  $99^m\text{Tc}$ -Dextrán PARA IDENTIFICAR AL GANGLIO CENTINELA EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA DEL INEN, EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL AÑO 2017”, el mismo que ha sido ejecutado con la finalidad de describir las semejanzas y/o diferencias que existen en la adquisición dinámica y estática para identificar el ganglio centinela en pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre del año 2017, que será de utilidad para conocer dónde radica el problema con el fin de contribuir con los objetivos al departamento de Medicina Nuclear del INEN para una mejor toma de decisiones.

Estando segura que se aceptarán los aportes del presente trabajo de investigación, esperando cumplir con los requisitos necesarios que amerite su aprobación; sin embargo, como todo trabajo humano es capaz de ser perfeccionado, esperamos vuestras sugerencias para mejorarlo y así poder realizar la sustentación de la presente tesis.

**Isamar Martínez**

## RESUMEN

En la presente investigación se tuvo como finalidad en describir las semejanzas y/o diferencias que existen en la adquisición dinámica y estática para identificar el ganglio centinela en pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre del año 2017. El diseño de investigación que se aplicó en el presente fue el no experimental de tipo descriptivo-comparativo, con un tamaño de muestra (n= 120) de una población de 120 pacientes atendidos durante el primer trimestre del presente año en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, para la validez del instrumento se utilizó los criterios sistematizados del software informático SYNGO validado por la empresa que opera en el sector salud "SIEMENS".

Los resultados mostraron que utilizando el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán, mediante la adquisición dinámica, el ganglio centinela fue identificado en un intervalo de tiempo entre 120 hasta 456 segundos aproximadamente y la adquisición estática identifica al ganglio centinela entre 456 hasta 876 segundos aproximadamente. Asimismo el 51% de las pacientes que se atendieron, se les detectó 01 ganglio centinela, al 46% se les detectó 02 ganglios centinelas y por último el 3% se les detectó 3 ganglios centinela.

En conclusión la adquisición dinámica detecta e identifica el ganglio centinela en menos tiempo que la adquisición estática.

**Palabras Clave:** *Adquisición dinámica, Adquisición estática, ganglio centinela y Radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán.*

## ABSTRACT

The present investigation was developed with the purpose of describing the similarities and / or differences that exist in the dynamic and static acquisition to identify the sentinel node in patients with breast cancer of INEN in the first quarter of 2017, having as design no With a sample (n = 120) and a population of 120 patients. For the validity of the instrument, the systematized criteria of the SYNGO computer software validated by the company operating in the "SIEMENS" health sector were used.

The results show that by using the  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextran radiopharmaceutical, it was observed that this method took an estimated time between 120 and 456 seconds and, on the other hand, it was observed that this method took an estimated time between 456 to 876 seconds approximately; Which means that the acquisition of the dynamic images with respect to their time in order to identify the sentinel node is adequate. Likewise, it is also said that 51% of the patients who were treated were found to have 1 sentinel node, 46% were detected 02 nodes and finally 3% were detected 3 sentinel lymph nodes.

**Key words:** *Dynamic acquisition, static acquisition, sentinel node and  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán Radiopharmaceutical*



## ÍNDICE DE CONTENIDO

HOJA DE APROBACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
EPÍGRAFE	vi
PRESENTACIÓN	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	x
ÍNDICE DE CONTENIDO	x
LISTA DE TABLAS	xii
INTRODUCCION	13
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION</b>	<b>14</b>
1.1 Planteamiento del Problema	14
1.2 Formulación de problema	17
1.3 Objetivos:	17
1.3.1 Objetivo General	17
1.3.2 Objetivos Específicos	17
1.4 Justificación de la Investigación	18
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>20</b>
2.1 Bases Teóricas	20
2.1.1 Cáncer de Mama	20
2.1.2 Técnica de Detección del Ganglio Centinela	20
2.1.3 Identificación del Ganglio Centinela por Radiofármaco <sup>99m</sup> Tc-Dextrán	21
2.1.4 La Imagen Planar	21
2.1.5 Adquisición de la Imagen	22
2.1.6 Linfogammagrafía	23
2.1.7 Equipo Gammacámara	23
2.1.8 <sup>99m</sup> Tc-Dextrán	24
2.1.9 Adquisición Dinámica	24
2.1.10 Adquisición Estática para identificar el Ganglio Centinela	26
2.2 Antecedentes de la Investigación	27

<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	31
3.1 Diseño del Estudio	31
3.2 Población y Muestra	31
3.3 Operacionalización de Variables:	33
3.4 Procedimientos y Técnicas:	34
3.5. Plan de Análisis de Datos	35
3.6 Aspectos éticos	36
<b>IV. RESULTADOS</b>	37
4.1. Resultados	37
4.2 Discusión de Resultados	44
4.3 Conclusiones	46
4.4 Recomendaciones	47
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	48
<b>ANEXOS</b>	52
ANEXO N <sup>o</sup> 01: Instrumento	52
ANEXO N <sup>o</sup> 02: Base de Datos de la información recolectada	53
ANEXO N <sup>o</sup> 03: Otros medios probatorios	57
ANEXO N <sup>o</sup> 4: Matriz de Consistencia	58
ANEXO N <sup>o</sup> 5: Carta de Autorización	61

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 01	37
Distribución de la población (pacientes) con cáncer de mama estadio I (T1 y T2) menor a 5cm. durante el primer trimestre del año 2017.	
Tabla 02	38
Distribución de las edades de los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN	
Tabla 03	39
Distribución del número de ganglios centinela en los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN:	
Tabla 04	40
Distribución del tiempo de adquisición de las imágenes para identificar al ganglio centinela en los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN.	
Tabla 05	42
Distribución del nivel de resolución de las imágenes para identificar al ganglio centinela en los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN.	
Tabla 06	43
Comparación de los tipos de adquisición en cuanto a cada uno de sus factores para identificar al ganglio centinela en los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN.	

## INTRODUCCION

El cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en la población femenina y la primera causa de muerte por cáncer de la mujer en Europa.

En el Perú el cáncer es la tercera causa de muerte, después de las enfermedades cardiovasculares y de las infecciosas. Siendo el cáncer de mama la segunda causa de muerte en mujeres, luego del cáncer uterino. Sin embargo, en Lima Metropolitana constituye la primera causa con una incidencia aproximada de 40 por 100 000 mujeres, durante el año 2008. En la ciudad de Trujillo el cáncer de mama es la segunda causa de cáncer en mujeres y en Arequipa tiene igual magnitud que el cáncer de cuello uterino. Según el Dr. Raúl Velarde, Director de “La Liga de Lucha contra el cáncer”, advirtió que cuatro mujeres fallecen al día en el Perú por cáncer de mama; asimismo que el 85% de los casos vistos en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) se detectan tarde y es casi imposible curarlos. (30).

Las conclusiones han sido la base para mis recomendaciones, que se espera contribuir a la mejora de la comparación tanto en la adquisición dinámica como la estática, para identificar el ganglio centinela en pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre del año 2017 con el fin de motivar a seguir investigando, en una mejor eficacia, productividad y eficiencia para el beneficio de las pacientes que son víctimas de cáncer de mama, marcando una buena imagen institucional.

Esta investigación fue viable, porque se contó con el apoyo del Director del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas INEN, como el personal que labora en el departamento de Medicina Nuclear

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

Durante este último siglo se dice que el cáncer es un problema de salud pública a escala mundial, pues así lo demuestran sus tasas de incidencia y mortalidad. En Latinoamérica el cáncer ocupa el tercer lugar de las causas de muerte y en el Perú, el registro de Cáncer de Lima Metropolitana evidenció que las tasas de incidencia para todo el cáncer en hombre y mujeres han aumentado de manera significativa cada año (1).

Hoy en día la técnica de detección del ganglio centinela (GC) y posterior análisis del mismo, permite obviar la necesidad de realizar una linfadenectomía selectiva en diversas neoplasias, basándose en que el primer ganglio linfático de la zona de drenaje regional predice la presencia o ausencia de afectación tumoral de esa región.

Llamamos ganglio centinela al primero en recibir el drenaje linfático de la región donde se sitúa un tumor sólido. Esta estructura se puede identificar inyectando una sustancia (colorante o radiotrazador) capaz de difundir por vía linfática y ser retenida por un ganglio.

Es por ello que frente a esta enfermedad el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) (2), viene brindando atención a pacientes portadores de tumores benignos y malignos, así como de enfermedades pre-malignas y otras relacionadas a los diversos tipos de cáncer. Según el Ministerio de Salud (MINSA) los casos nuevos de cáncer entre los periodos 2000-2014 de ambos sexos del INEN, señala que el cáncer de mama ocupa el segundo lugar en mujeres.

En el cáncer de mama (3), el estado ganglionar es un factor pronóstico de gran importancia y también facilita la elección del tratamiento adecuado. Clásicamente, la estadificación quirúrgica se basaba en la práctica de una linfadenectomía regional y evaluación anatomopatológica de los ganglios linfáticos. Sin embargo, este procedimiento añade riesgos de linfedema, infecciones, alteraciones sensitivas y de movilidad en las zonas intervenidas.

El procedimiento de identificar al Ganglio centinela mediante la adquisición dinámica y estática con el uso del radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán ha sido adoptado, como método de estadificación ganglionar en cáncer de mama, en Latinoamérica sobre todo en los países como Perú y Brasil a través de la gammacámara. Este método valora, de forma mínimamente invasiva, al estado ganglionar regional, donde se basa en la presunción de una progresión ordenada de la infiltración ganglionar linfática por las células tumorales. De este modo, si el Ganglio Centinela no muestra metástasis el resto de los ganglios de la región linfática tampoco las presentarán (5).

El grupo dedicado al estudio de medicina nuclear GAMIS (4), señala que la adquisición dinámica para identificar al ganglio centinela es una técnica que se realiza a pacientes con cáncer de mama y que permite obtener información precisa de los ganglios linfáticos de la axila a través de la gammacámara.

Las ventajas de la Adquisición Dinámica cuando se utiliza el radiotrazador  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán incluyen un índice global de detección del Ganglio Centinela superior a las imágenes de Adquisición planar estática ya que se detecta

desde el inicio de inyección, es importante mencionar que nuevas técnicas, utilizando trazadores híbridos o fluorescentes, se están desarrollando en la actualidad.

Esta realidad es semejante también en el Perú a través de los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de enfermedades Neoplásicas (INEN) que aún existe la incertidumbre de poder conocer a través de una comparación la mejor adquisición gracias al equipo de gammacámara para identificar y localizar al ganglio centinela, de manera óptima en sus imagen, solo a pacientes con cáncer de mama.

Finalmente se hace necesario medir la comparación de la adquisición dinámica y estática para identificar el ganglio centinela en las pacientes de cáncer de mama en el primer trimestre del año 2017 a través de un análisis comparativo transversal que permita conocer a través de sus parámetros y pruebas estadísticas cual sería el mejor método de la adquisición a emplear, a fin de que sea útil para una mejor visualización del ganglio centinela.

## **1.2 Formulación de problema**

¿Cuáles son las semejanzas y/o diferencias en la adquisición dinámica y estática para identificar el ganglio con el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán en las pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre del año 2017?

## **1.3 Objetivos:**

### **1.3.1 Objetivo General**

Describir las semejanzas y/o diferencias que existen en la adquisición dinámica y estática para identificar el ganglio centinela en las pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre del año 2017.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Describir las edades de las pacientes con cáncer de mama que son atendidas en el INEN durante el primer trimestre del año 2017.
- Identificar el número de ganglios centinela que poseen las pacientes con cáncer de mama que son atendidas en el INEN durante el primer trimestre del año 2017.
- Describir la comparación del tiempo de adquisición de las imágenes, para identificar al ganglio centinela en las pacientes con cáncer de mama que son atendidas en el INEN durante el primer trimestre del año 2017.
- Describir la comparación del nivel de resolución en las imágenes, para identificar al ganglio centinela en las pacientes con cáncer de mama que son atendidas en el INEN durante el primer trimestre del año 2017.



## 1.4 Justificación de la Investigación

### 1.4.1 Importancia de la Investigación

Esta investigación se justifica porque:

**A nivel teórico,** Porque permite emplear como base teórica una mejor respuesta ante futuras hipótesis, en la que permite tomar la decisión más confiable en emplear la mejor adquisición dinámica o estática, en los pacientes con cáncer de mama del INEN.

**A nivel metodológico,** Porque permite usarse como antecedente para futuras investigaciones relacionadas al tema sobre la comparación del método de adquisición dinámica o estática aplicando el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán, para identificar el Ganglio Centinela en pacientes con cáncer de mama; así también dará pie a nuevas investigaciones en el campo de la tecnología médica, ya sean a nivel nacional, regional y local.

**A nivel práctico,** Una vez aplicado el protocolo para comparar ambos tipos de adquisiciones, esta contribuye a los médicos especialistas de salud específicamente dedicados a tratar este tipo de enfermedad en donde se mide con criterios válidos a nivel local, y conocer con mayor eficacia los resultados para inducir una mejor conclusión beneficiándose ellos mismos como profesionales conocedores de su materia en la que podrán realizar sus labores eficientemente en el tratamiento de esta enfermedad en el País.

#### **1.4.2 Viabilidad de la Investigación**

Esta investigación que trata sobre la comparación de la adquisición dinámica y estática para identificar el ganglio centinela en pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre del año 2017, es viable porque:

- Se autorizó el permiso formal para el levantamiento de información, para la aplicación del instrumento en el área específica de pacientes a estudiar, de las instalaciones del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas en la Ciudad de Lima.
- Es viable también puesto que se contó con el financiamiento necesario para poder contar con los recursos y llevar a cabo dicha investigación.
- Fue factible contar con el tiempo necesario para desarrollar esta investigación.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Bases Teóricas**

#### **2.1.1 Cáncer de Mama**

El cáncer de mama es una proliferación maligna de las células epiteliales que revisten los conductos o lobulillos mamarios, se le define también como la enfermedad clonal donde una célula individual producto de una serie de mutaciones somáticas o de línea germinal en donde adquiere la capacidad de dividirse sin control ni orden, haciendo que se reproduzca hasta formar un tumor, siendo este resultante, que comienza como anomalía leve, pasa a ser grave, invade tejidos vecinos y, finalmente, se propaga a otras partes del cuerpo.

#### **2.1.2 Técnica de Detección del Ganglio Centinela**

La detección del GC, es la evaluación del drenaje linfático de una neoplasia en este trabajo en definitiva, va a depender del drenaje linfático de la mama, está indicado para la detección intraoperatoria del ganglio centinela (Primer ganglio de drenaje linfático del territorio en que se localiza una tumoración primaria invasiva) relativamente complejo, Es indicado previamente a la intervención quirúrgica, el día antes o el mismo día (en función de la hora de la intervención) de esta manera se obtendrán las imágenes del ganglio centinela. Usualmente no requiere ninguna preparación previa.

El radiofármaco que utilizaremos  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán (Linfotec 50 mg), siendo su dosis como referencia 3 mci pudiendo coexistir tres vías de drenaje como son la parenquimatosa, la subareolar y la dérmica (23). se realiza incluyendo el trazador radionúclido como marcador del ganglio, es la dispersión en el lecho tumoral y las reacciones alérgicas, que pueden aparecer en un 1% de los casos y que se pueden prevenir con la administración de antihistamínicos y corticoides Una vez inyectado 4 – 6 inyecciones peritumorales o subdérmicas periaerolar (cercanas al tumor) a nivel de la mama afectada el contraste superficialmente, aproximadamente a los 30 minutos, se realiza una linfogammagrafía con una gammacámara planar aplicando el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán para visualizar el ganglio centinela.

### **2.1.3 Identificación del Ganglio Centinela por Radiofármaco $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán**

Es usualmente aplicado en la linfogammagrafía con  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán el cual sirve para detectar el drenaje anómalo y disminuir el tiempo de búsqueda del ganglio centinela durante la cirugía (25).

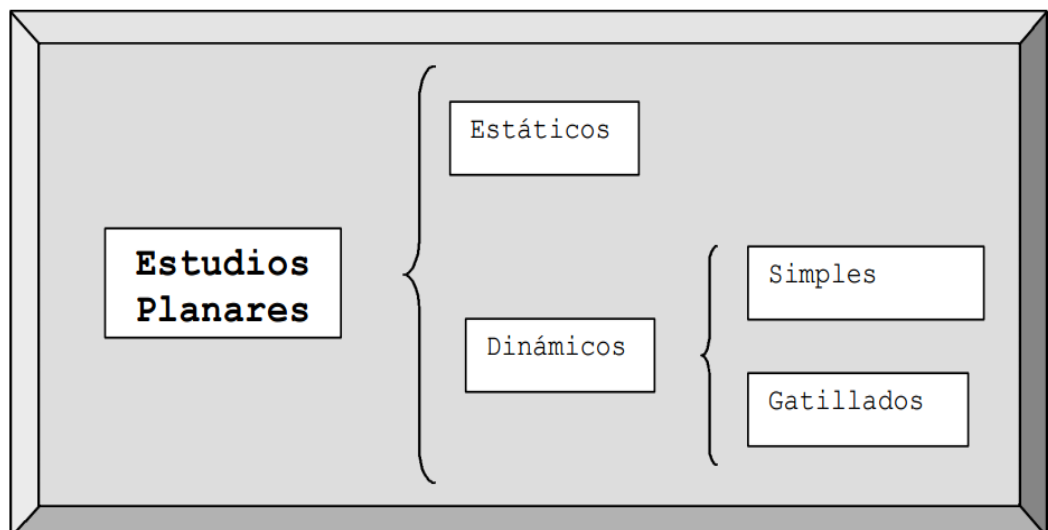
### **2.1.4 La Imagen Planar**

Es toda grafica en la Medicina Nuclear teniendo una historia corta en tiempo, pero de rápida evolución gracias a las posibilidades tecnológicas siguiendo esa historia, y en orden de aparición, podemos citar diferentes formas de obtención de datos: primero como cuantificación de actividad en una región, y luego graficando estas acumulaciones (26).

### 2.1.5 Adquisición de la Imagen

Es el conjunto de pasos a seguir desde la preparación del paciente hasta la obtención final de la imagen en la computadora. Estos se conforman de manera acordada por el conjunto de profesionales del Servicio: Médicos, Tecnólogos Médicos, Físicos, etc. Se presentan en forma escrita para su consulta y cuestionamiento ulterior ya que están sujetos a modificaciones de acuerdo a las revisiones según sea necesario. Cada Departamento de Medicina Nuclear debe tener una carpeta con los protocolos de los estudios que se realizan rutinariamente. En la imagen planar existen dos componentes: el fondo y la señal. Una buena imagen posee bajo fondo y alta señal. (27).

#### ***Tipos de Adquisición Planar***



Fuente: <http://dea.unsj.edu.ar/mednuclear/Adquisicionyprocesamietnoplanar.PDF>

Para la adquisición estática parámetro será desde la zona tumoral y sectores de drenaje linfático, en proyección anterior, posterior, lateral y/u oblicuas, es aconsejable tapar la zona de la inyección con un plomo.

Siendo su matriz 256 x 256 y su tiempo de adquisición de 60 – 120 s/imagen (valorar la colocación de plomos sobre los puntos de inyección), se pueden marcar los contornos del cuerpo con un pequeño punto de algodón de Tc 99 para localización del ganglio centinela. En la adquisición dinámica, matriz de 128x128 con 1 imagen de 15 seg durante 30 min que puede detenerse al visualizarse el ganglio centinela.

#### **2.1.6 Linfogramagrafía**

La linfogramagrafía es una prueba de diagnóstico por imagen molecular que se basa en la capacidad de detección de un determinado radiofármaco en un tejido concreto. Mediante esta exploración, obtenemos una importante información morfológica y funcional que permite identificar el territorio de drenaje linfático y localizar así el ganglio centinela y poder concretar su ubicación exacta, para facilitar su posterior identificación durante la cirugía. (28).

#### **2.1.7 Equipo Gammacámara**

La gammacámara es un dispositivo de captura de imágenes, comúnmente utilizado en medicina nuclear. Consta de un equipo de detección de radiación gamma. Esta radiación procede del propio paciente a quien se le inyecta, generalmente por vía intravenosa, un trazador radiactivo. La modalidad de diagnóstico clínico que realizan las gammacámara se denomina gammagrafía (29).

### 2.1.8 $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán

Es una Sustancia en estudio para encontrar los ganglios linfáticos centinela en algunos tipos de cáncer de piel y cáncer de mama. Contiene una sustancia radiactiva que se llama tecnecio unida a una sustancia que se llama dextrán, el dextrán ayuda a que el tecnecio permanezca en los vasos sanguíneos y linfáticos después de ser inyectado. La gammacámara planar, que detecta la radiactividad muestra los ganglios linfáticos cercanos al tumor que contienen  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán.

Una definición específica acerca del  $^{99m}\text{Tc}$  se dice que es un trazador radiactivo, ampliamente utilizado en Medicina Nuclear, la energía de sus rayos gamma de aproximadamente 140 keV, es adecuada para la detección (30).

### 2.1.9 Adquisición Dinámica

Son estudios que pueden ser realizados con radiofármacos que entran en el tejido y permanece en el por un tiempo limitado y luego son eliminados. Para ello se toma una secuencia de imágenes (o proyecciones) con límite en tiempo, podríamos decir que se asemeja a una "FILMACIÓN". Existen dos tipos de adquisición dinámica:

#### ***Dinámico simple:***

Se utiliza para el diagnóstico de patologías observando un evento fisiológico secuencial que no se repite en el tiempo (no es cíclico): Una vez que el radiofármaco pasa por un lugar y se elimina, nunca vuelve a observarse en la región donde se eliminó. Es importante hacer notar

que, al ser eventos no cíclicos, se cuenta con poco tiempo para adquirir la imagen menor, con lo cual la selección del tiempo por imagen dependerá de la velocidad del evento fisiológico a estudiar. Esta característica de la imagen dependerá, en mayor medida, de la dosis, matriz y colimador seleccionados.

***Parámetros de la adquisición dinámica simple:***

- Matriz: En general se utilizan matrices chicas (64 x 64)
- Zoom: Usualmente no se utiliza, salvo casos especiales.
- Colimador: Se suelen utilizar colimadores de baja resolución.
- Tiempo de adquisición/cuadro: Se determina la duración de cada cuadro de acuerdo a la velocidad del evento fisiológico estudiado.
- Cantidad de cuadros: Se determinan de acuerdo al tiempo total de estudio requerido y del Tiempo/cuadro seleccionado. (Ejemplo: Si se realizan imágenes de 2 segundos y se necesita observar el evento fisiológico por 90 segundos, se deberán adquirir 45 cuadros).

***Dinámico de Modo Gatillado:***

Se utiliza para estudios de un evento fisiológico cíclico. Es el caso del ciclo cardíaco. Los eventos fisiológicos transcurren en un período de tiempo muy corto. La frecuencia normal es de 72 latidos por minuto (72 x') Esto significa que cada latido dura 0.83 segundos. No hay ninguna posibilidad de aumentar la sensibilidad de la imagen para permitir obtener una buena estadística en las imágenes con solo 0,83 seg. Como el evento fisiológico (Ciclo cardíaco) se repite en el tiempo, se pueden adquirir varios de los ciclos del evento fisiológico e ir acumulando información en un número preestablecido de imágenes.(38).



### **2.1.10 Adquisición Estática para identificar el Ganglio Centinela**

Son estudios que pueden ser realizados con radiofármacos que entran en el tejido y permanece en el por un tiempo prolongado, en donde la información fisiológica no se modifica durante el tiempo de adquisición de las imágenes. En estos estudios, se acumula información en imágenes con límite en cuentas o tiempo, adquiriendo distinta cantidad de imágenes, se asemeja a una "FOTO". En general, en las imágenes estáticas, se puede obtener una imagen con buena estadística de conteo (es decir, buena relación Señal / Fondo), adquiriendo gran cantidad de cuentas en una imagen se podrá obtener una mejor cantidad de fotones provenientes de los tejidos "señal" con relación a los obtenidos de los tejidos "fondo".

#### ***Parámetros de la adquisición estática:***

- Matriz: Se pueden elegir matrices grandes (Usualmente 128 x 128).
- Zoom: es posible utilizarlo.
- Colimador: Se pueden utilizar colimadores de alta resolución.
- Cuentas totales: Se pueden lograr imágenes con alta cantidad (La cantidad de cuentas seleccionada dependerá del tamaño y cantidad de pixeles en la imagen.
- Tiempo de adquisición: Se utiliza cuando se inyectan muy bajas dosis del radiofármaco o está muy decaído (imágenes tardías de 24 h), rastreos corporales, se toma una primer imagen por cuentas. El resto de las imágenes adquiridas se realizan en el tiempo que tardó la primer imagen. De esta forma, las imágenes podrán ser comparadas entre sí. (17).

## 2.2 Antecedentes de la Investigación

Existen diversos estudios previos que abordan esta investigación acerca de la comparación de la adquisición dinámica y estática con el Radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán, para identificar al Ganglio Centinela en pacientes con cáncer de mama del INEN, en el primer trimestre del año 2017, tal y como se muestran en los diferentes ámbitos:

### 2.2.1 Internacionales

En una revista de medicina nuclear, en la ciudad de Barcelona cuyos autores son Fernández y Vidal, en el año 2000 señalan que *“Las imágenes dinámicas a través de la gammacámara permite la visualización del Ganglio Centinela durante los primeros momentos de la exploración, así mismo concluye que los pacientes con cáncer de mama es mejor aplicarle este tipo de metodología inmediatamente después de la administración del trazador”* (5).

Sánchez y Torres, en el año 2011, en un artículo clínico publicado en la web nos comenta que *se inicia con un estudio dinámico, en sentido anterior, a los 2 minutos de la inyección, seguido de un estudio estático en sentido anteroposterior y lateral, marcándose la posición aproximada del ganglio centinela en la piel del paciente. El estudio se considera finalizado cuando se detecta el ganglio centinela o a las 24 h. tras la inyección del nanocoloide y es valorado por 2 médicos de salud de Medicina Nuclear de forma ciega (siempre los mismos)* (40).

Gallana, en el año 2015 a través de su tesis doctoral, de la Universidad de Sevilla señala que otro punto a tener en cuenta es la medición de la actividad radiactiva, ya que si esta se hace mediante una imagen gammagráfica planar, es posible que el hecho de que un ganglio linfático se encuentre más cerca del detector de la gammacámara haga que la medición de la actividad sea errónea. Si dos ganglios linfáticos con la misma actividad radiactiva se encuentran a diferentes distancias del detector, se puede malinterpretar como más radiactivo el ganglio más cercano (41).

El estudio efectuado por los Doctores Vilalta y Alonso, en el año 2015 a través de su revista de medicina nuclear en imágenes, señala que *“la identificación del ganglio centinela en los pacientes, por cualesquiera que sean los métodos está relacionado con la edad”, es decir la infiltración del Ganglio Centinela por grasa tiende a tener escasa captación del radiotrazador dándose en pacientes de avanzada edad*” (6).

Cabe mencionar también el estudio de Chain e Illanes mediante su libro publicado en la web en el año 2015, en donde nos comenta sobre la adquisición dinámica, bajo la gammacámara se realiza a través de la inyección de un radiofármaco llamado  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán (8), *“el cual consiste en encontrar los ganglios linfáticos centinela mediante una sustancia radiactiva que se llama tecnecio unida a una sustancia que se llama dextrán, siendo estas partículas coloidales de naturaleza variada*” (9).

Por otro lado tenemos el estudio realizado de Goñi en el año 2015, en su tesis doctoral de la Universidad Publica de Navarra, teniendo como titulo Linfogammagrafía del Ganglio Centinela en la extadificacion axilar del cancer de mama en la estadificacion axilar del cancer de mama cuyo objetivo fue analizar la utilidad de la Biopsia selectiva del ganglio centinela en pacientes con cancer de mama en estadios precoces, el estudio fue transversal con 784 pacientes consecutivas con cancer de mama confirmado histologicamente a las que se les realizo la Biopsia selectiva del ganglio centinela, en el complejo Hospitalario de Navarra en el periodo de 2008-2013.(29), cuyos resultados fueron que existieron entre 01 a 02 ganglios centinelas detectados en la parte del axilar izquierdo, asi mismo mas del 75% de los pacientes atendidos en dicho Hospital se encontraban en el rango de edad de 50 a 70 años.

Cabrejas en el año 2000 en su informe denominado Tecnicas de Medicina Nuclear del Centro de Medicina Nuclear - Hospital de Clínicas "José de San Martín" señala que por lo general las imágenes estáticas con buena estadística de conteo, dependerá de una buena relación Señal / Fondo es decir al adquirir gran cantidad de cuentas en una imagen se podrá obtener una mejor cantidad de fotones provenientes de los tejidos "señal" con relación a los obtenidos de los tejidos "fondo". De acuerdo a lo ya visto, también podemos advertir que las imágenes logradas pueden ser de alta resolución ya que poseemos el tiempo necesario para adquirir esa cantidad requerida de Ctas/px para obtener una buena relación Señal:Fondo con un colimador de alta resolución (28).

## 2.2.2 Nacionales

En una revista peruana de ginecología y obstetricia cuyos autores son Valdivia y Morales en el 2012, *“determinan la factibilidad y seguridad del ganglio centinela (GC) con el uso combinado para la adquisición dinámica y estática a través del uso radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán en pacientes con cáncer de mama del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú. Aplicando el estudio prospectivo a los Participantes que fueron sometidas a detección del ganglio centinela con gammagrafía sometiéndose a la gamacámara “(13).*

Por otro lado como antecedente nacional es de importante considerar la tesis para optar el título de sub especialista en cirugía oncológica realizada en la Universidad San Martín de Porres de Maita en el 2015 en donde destaca que gracias al uso del radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán, *se obtienen imágenes seriadas de 15 seg/imagen en gammacámara de la región mamaria, supraclavicular, esternal y axilar durante 30 minutos; Una vez definido el o los ganglios centinela, en caso de vías de drenaje a grupos ganglionares diferentes; se toman imágenes estáticas de 5 minutos cada una en proyección anterior, oblicua y/o laterales para definir la ubicación y profundidad del GC, el que se marca en la piel con el paciente en la posición que tendrá en la mesa de operación. (15).*

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Diseño del Estudio**

Estudio No experimental Descriptivo de tipo Transversal

### **3.2 Población y Muestra**

La población objeto de estudio constituida por 120 pacientes con cáncer de mama que cumplen con los criterios de selección que pertenecen al INEN y que fueron durante el primer trimestre del año 2017.

#### **3.2.1 Criterios de Inclusión:**

- ✓ Pacientes que no evidencian afectación axilar.
- ✓ Las pacientes que presenten tumor extenso.
- ✓ Las pacientes con cáncer de mama estadio I (T1 y T2) menor a 5cm.

#### **3.2.2 Criterios de Exclusión:**

- ✓ Pacientes que ya han sido operados y hay deformación de la mama y no nos da un buen resultado.
- ✓ Pacientes con Cirugía previa de la mama afectada o de la axila homolateral.
- ✓ Pacientes con tratamientos o radioterapia previas al examen de ganglio centinela.
- ✓ Pacientes con cáncer metacéntrico o multifocal en la mama.

- ✓ Pacientes con estadio de cáncer de mama mayor al estadio t1 y t2 con mama mayores a 5cm.
- ✓ Mujeres que presenten Embarazo.

### **Muestra**

- ✓ Para la presente investigación tuvo como muestra a las 120 pacientes con cáncer de mama estadio I (T1 y T2) menor a 5cm. que pertenecen al INEN y que fueron atendidos durante el primer trimestre del año 2017

### 3.3 Operacionalización de Variables:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	FORMA DE REGISTRO
<b>VARIABLE 1</b>  <b>Adquisición Dinámica</b>	Se trata de utilizar la técnica dinámica con gammacámara (equipo que capta la radiación) con el radiofármaco <sup>99m</sup> Tc-Dextrán que se utiliza en Perú y en Brasil en los demás países utilizan el nanocoloide (25).	Medido a través del puntaje directo de la ficha de registro de cada paciente que presenta en cada imagen mediante la adquisición dinámica obtenido de los reportes por cada tratamiento para evaluar con el radiofármaco <sup>99m</sup> Tc-Dextrán de los pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre año 2017.	Nominal.	<b>Tiempo:</b> Implica indicadores de identificar al primer ganglio centinela
				<b>Resolución:</b> Implica indicadores de tamaño apropiado para una buena imagen adecuada.
				<b>Fondo:</b> Implica indicadores para visualizar el tipo de fondo en la imagen.
				<b>Señal:</b> Implica indicadores de visualizar las posibles distorsiones en la señal.
<b>VARIABLE 2</b>  <b>Adquisición Estática</b>	Proceso realizado después de haber culminado la adquisición dinámica es decir después de haber detectado en una región linfática al Ganglio Centinela en diferentes tiempos, como la primera imagen activa. Luego de transcurrir unos 30 minutos aprox. el paciente permanece en reposo apreciándose de manera más completas los demás ganglios completos conocido como adquisición estática gracias al radiofármaco <sup>99m</sup> Tc-Dextrán.	Medido a través del puntaje directo de la ficha de registro de cada paciente que presenta en cada imagen mediante la adquisición dinámica obtenido de los reportes por cada tratamiento para evaluar con el radiofármaco <sup>99m</sup> Tc-Dextrán de los pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre año 2017.	Nominal	<b>Cuentas:</b> Implica indicadores de lograr imágenes con alta resolución.
				<b>Resolución:</b> Implica indicadores de tamaño apropiado para una buena imagen adecuada.
				<b>Fondo:</b> Implica indicadores para visualizar el tipo de fondo en la imagen.
				<b>Señal:</b> Implica indicadores de visualizar la señal apropiadamente.

Fuente: Elaboración propia.



### **3.4 Procedimientos y Técnicas:**

**3.4.1 Técnicas** La técnica que se utilizó para la presente investigación fue la descripción de los fenómenos tal y como se muestran mediante observaciones sucesivas bajo determinado tiempo pero de la misma muestra y del mismo tratamiento en ambas variables *gracias a la aplicación de una “hoja de recolección de información”* que vienen a ser los registros realizados a los pacientes con cáncer de mama, en donde se les aplicó el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán durante el primer trimestre del año 2017.

#### **3.4.2 Instrumentos.**

En la presente investigación se empleó como instrumento una Hoja informativa del estado situacional de la paciente como reporte extraído de la gammacámara, puesto que cuenta con los indicadores validados para consolidar la información durante el proceso de adquisición ya sea por dinámica o estática, registrando los indicadores de interés del paciente y las características de las imágenes planares estática y/o dinámica gracias al uso del equipo de la gammacámara.

Por otro lado dicho instrumento se caracterizó por estar compuesto por el registro de los datos de los especialistas a intervenir durante la gammagrafía con el fin de brindar una confiabilidad profesional al paciente durante su tratamiento.

### **3.4.2 Validez del Instrumento**

El instrumento de medición que se aplicó para recolectar la información de cada paciente fue validado gracias a los criterios sistematizados del software informático SYNGO validado por la empresa multinacional de origen alemán que opera en el sector salud “SIEMENS”, así mismo se contó con la validación del experto en la materia, el Dr. Araujo Cachay, Luis, Doctor en Medicina.

### **3.4.3 Confiabilidad del Instrumento**

Es importante destacar que el a dicho instrumento se le evaluó la confiabilidad del instrumento aplicando el método de confiabilidad por consistencia interna, mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach (0.95), en donde se tuvo en cuenta los criterios calificación en el rango de calificar al instrumento como confiable.

### **3.5. Plan de Análisis de Datos**

Para el análisis de los datos y procesamiento de datos se empleó las técnicas estadísticas con la aplicación del instrumento (Hoja de recolección de información) utilizando las siguientes herramientas:

#### **a) Estadística Descriptiva y Comparativa:**

- Se confeccionó una matriz de base de datos sobre la información recolectada en Excel versión 2013 precisando las variables a estudiar en sus dimensiones.

- Se realizó y elaboró la construcción de tablas de distribución de frecuencias para su presentación de los datos utilizando el Excel versión 2013 y el paquete estadístico SPSS versión 23.0, para la comparación respectiva de ambos tipos de adquisiciones.

### **3.6 Aspectos éticos**

Se tuvo presente los criterios de Código de ética del profesional Médico Peruano, se debe hacer énfasis en la confidencialidad que el profesional especialista en Medicina Nuclear debe de reservar sobre el proceso de recolección de los datos, en la evaluación de las imágenes y en la obtención de resultados de cada Paciente evaluado. Asimismo, el investigador de la presente tesis de investigación debe manifestar una explicación previa a la aplicación de la escala sobre el procedimiento de cómo se realizará la recolección de los datos al Médico responsable del Departamento. El investigador también, debe asumir con completa responsabilidad la investigación, ya que esta debe realizarse de forma cuidadosa y éticamente. Finalmente, la apertura y la honestidad, son importantes en la relación entre el investigador y el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas INEN, para que se realice una investigación.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Resultados

**Análisis Descriptivo de los Resultados de la adquisición dinámica y estática con el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán, para identificar al ganglio centinela en pacientes con cáncer de mama del INEN, en el primer trimestre del año 2017.**

**Tabla Nº 01**

*Distribución de la población (pacientes) con cáncer de mama estadio I (T1 y T2) menor a 5cm. durante el primer trimestre del año 2017.*

<b>Nro.</b>	<b>Mes del año 2017</b>	<b>Nro. de pacientes</b>
1	Enero	45
2	Febrero	34
3	Marzo	41
<b>Total</b>		<b>120</b>

*Nota: Libro de Registro de pacientes que son atendidos en el Departamento de Medicina Nuclear.*

**Tabla 02**

*Distribución de las edades de los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN:*

<b>Edades de pacientes</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>[Li - Ls &gt;</b>	<b>Fi</b>	<b>hi%</b>
[28-36 >	6	5%
[36-44 >	20	17%
[44-52 >	31	26%
[52-60 >	23	19%
[60-68 >	25	21%
[68-76 >	8	7%
[76-84 >	4	3%
[84-92 >	3	3%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

*Nota : fi = número de pacientes que se encuentran dentro de la edad correspondiente.*

*hi%= porcentaje relativo del número de pacientes según su edad, respecto al total de pacientes en estudio*

*Li= límite inferior de la edades; Ls = límite superior de las edades*

### **Interpretación:**

De la tabla N° 02 se puede observar que de los 120 pacientes que se tomó como población y muestra, 31 pacientes (sexo femenino) se encuentran entre las edades de 44 a 52 años, representando el 26% de toda la población en estudio, así mismo el otro grupo representativo en esta investigación son los pacientes que se encuentran entre las edades de 60 a 68 años, el cual representa el 21%. Por otro lado tenemos a los pacientes que también forman parte de esta investigación la cual se atendieron en el INEN durante el periodo del primer trimestre del año, ellos oscilarían una edad de 52 a 60 años, teniendo una representación del 19%.

Finalmente se puede apreciar de la mencionada tabla que en la presente investigación se contó también con 20 pacientes entre las edades de 36 a 44 años representando un 17% de la población en estudio, 08 pacientes entre las edades de 68 a 76 años con una representación del 7% de la población en estudio, 06 pacientes entre las edades de 28 a 36 años representando un 5% y por ultimo 06 pacientes entre las edades de 76 a 92 años representando un 6% del total de la población en estudio.

### Tabla 03

*Distribución del número de ganglios centinelas en los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN:*

Numero de Ganglios Centinela	Número	Porcentaje
[Li - Ls >	fi	hi%
[0-1 >	0	0%
[1-2 >	61	51%
[2-3 >	55	46%
[3-4 >	4	3%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

*Nota : fi = número de pacientes que cuentan con el número de ganglios centinela correspondiente.*

*hi% = porcentaje relativo del número de pacientes que cuentan con cierta cantidad de ganglios respecto al total de pacientes en estudio.*

*Li= límite inferior de ganglios c.*

*Ls = límite superior de ganglios c.*

### Interpretación:

De la tabla N° 03 se observa que el 51% de los pacientes que se atendieron durante el primer trimestre del año 2017, se les detectó 01 ganglio centinela, así mismo el 46% del total de los pacientes se les detectó 02 ganglios centinela en

sus diversas edades y por último se observa también que 4 pacientes el cual representa el 3% se les detectó 3 ganglios centinela.

#### **Tabla 04**

*Distribución del tiempo de adquisición de las imágenes para identificar al ganglio centinela en los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN.*

Tiempo de Adquisición (s) [Li - Ls >	Dinámica fid	Estática fie	Porcentaje hid%	Porcentaje hie%
[120-204 >	28	0	23%	0%
[204-288 >	33	0	28%	0%
[288-372 >	43	0	36%	0%
[372-456 >	15	24	13%	20%
[456-540 >	1	28	1%	23%
[540-624 >	0	25	0%	21%
[624-708 >	0	19	0%	16%
[708-792 >	0	23	0%	19%
[792-876 >	0	1	0%	1%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

*Nota : fid = número de pacientes el cual se les detecta el ganglio centinela en segundos, mediante adquisición de imágenes dinámica.*

*fie = número de pacientes el cual se les detecta el ganglio centinela en segundos, mediante adquisición de imágenes estática.*

*hid% = porcentaje relativo del número de pacientes el cual se les detecta el ganglio centinela en segundos, mediante adquisición de imágenes dinámica, respecto al total de pacientes en estudio.*

*hie% = porcentaje relativo del número de pacientes el cual se les detecta el ganglio centinela en segundos, mediante adquisición de imágenes estática, respecto al total de pacientes en estudio*

*Li= límite inferior de tiempo dado en segundos. Ls = límite superior de tiempo dado en segundos.*

**Interpretación:**

En la tabla N° 04 se presentó los tiempos para identificar el ganglio centinela a través de la adquisición de imágenes dinámicas y estáticas, deducimos la comparación siguiente:

Para identificar en imagen al ganglio centinela aplicando el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán, mediante adquisición dinámica se observó que este método tardó un tiempo estimado entre 120 hasta 456 segundos aproximadamente, y por otro lado mediante adquisición estática se observó que este método tardó un tiempo estimado entre 456 hasta 876 segundos aproximadamente; lo cual quiere decir que la adquisición de las imágenes dinámicas con respecto a su tiempo para poder identificar al ganglio centinela es el adecuado.

Por otro lado de la mencionada tabla se observó que la mayoría de pacientes después de haberseles aplicado el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán y gracias a la gammacámara se les detectó el ganglio centinela entre los 288 hasta los 372 segundos, siendo esto un tiempo adecuado para su identificación en la imagen.

A modo de comparación a este mismo número de pacientes en su ficha respectiva también se pudo visualizar el tiempo que demoró en identificar al ganglio centinela mediante adquisición estática, observándose en su mayoría que estos tardaron un tiempo promedio entre 456 hasta 540 segundos.



## Tabla 05

*Distribución del nivel de resolución de las imágenes para identificar al ganglio centinela en los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN.*

Nivel de Resolución	Dinámica	Estática
Muy Buena	0%	44%
Buena	0%	56%
Regular	70%	0%
Mala	30%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

*Nota: Extraído de los datos agrupados del anexo N° 02*

### Interpretación:

De la tabla N° 05 se observó que el nivel de resolución de las imágenes mediante adquisición dinámica, a un 70% se visualizó la imagen con un nivel regular y a un 30% con un nivel malo, debido a que su resolución fueron menores que 68 pixeles en nitidez. Por otro lado las imágenes mediante adquisición estática las imágenes se visualizaron con un 56% a un nivel regular y con un 44% a un nivel malo, debido a que su resolución fue mayores a 125 pixeles en nitidez.

## Tabla 06

*Comparación de los tipos de adquisición en cuanto a cada uno de sus factores para identificar al ganglio centinela en los pacientes con cáncer de mama, atendidos en el INEN.*

Factores	Adquisición Estática	Adquisición Dinámica
Tiempo (segundos)	[402-792 >	[120-480 >
Resolución(pixeles)	[125- 130>	[62-65 >
Señal/Fondo(categoría)	[Buena-Muy Buena>	[Mala-Regular >

*Nota: Extraído de los datos agrupados del anexo N° 02*

### Interpretación:

De la tabla N° 06 se observó la comparación de ambas adquisiciones con el fin de identificar al ganglio centinela en los pacientes con cáncer de mama, por lo que se deduce lo siguiente en cada uno de los factores.

- **En cuanto a Tiempo:** dados en segundos, se observó que mediante adquisición estática el tiempo que tardaría en identificar al ganglio centinela después de haber aplicado el radio fármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán, sería entre 402 a 792 segundos en promedio, muy por el contrario a la adquisición dinámica que solo llevaría un tiempo de 120 a 480 segundos como máximo.

- **En cuanto a Resolución:** dados en pixeles, se observó en la mencionada tabla que mediante adquisición estática se tendría un nivel de resolución en la imagen entre 125 a 130 pixeles lo cual significa una buena resolución y por otro lado mediante adquisición dinámica tendríamos una resolución de 62 a 65 pixeles es decir una imagen no muy optima
- **En cuanto al tipo de Señal y Fondo:** estos factores se categorizaron en función al nivel de resolución, que se observaron en las diferentes adquisiciones, por ejemplo en cuanto a la adquisición estática se dice que tendría una señal buena o muy referente a la identificación de la imagen, por estar relacionado de alguna u otra forma con el nivel de resolución alto, diferente a la adquisición dinámica que estaría en una categoría mala o regular en cuanto a la señal de la imagen por tener una resolución más inferior.

#### **4.2 Discusión de Resultados**

Se observó que la mayoría de pacientes después de aplicarles el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán y gracias a la gammacámara se les detectó el ganglio centinela entre los 288 hasta los 372 segundos, siendo esto un tiempo adecuado para su identificación en la imagen. A modo de comparación a este mismo número de pacientes en su ficha respectiva también se pudo visualizar el tiempo que demoró en identificar al ganglio centinela mediante adquisición estática, observándose en su mayoría que estos tardaron un tiempo promedio entre 456 hasta 540 segundos. Estos resultados se asemejan con una revista de medicina nuclear, en la ciudad de Barcelona cuyos autores son Fernández y Vidal, en el año 2000, en ella señalan que Las imágenes dinámicas a

través de la gammacámara permite la visualización del Ganglio Centinela durante los primeros momentos de la exploración, así mismo concluye que los pacientes con cáncer de mama es mejor aplicarle este tipo de metodología inmediatamente después de la administración del trazador. Se visualizó la imagen con un nivel regular y a un 30% con un nivel malo, debido a que su resolución fueron menores que 68 pixeles en nitidez. Por otro lado las imágenes mediante adquisición estática las imágenes se visualizaron con un 56% a un nivel regular y con un 44% a un nivel malo, debido a que su resolución fue mayores a 125 pixeles en nitidez. Esto concuerda con el informe realizado por Cabrejas en el año 2000 denominado Tecnicas de Medicina Nuclear del Centro de Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas "José de San Martín", en la cual señala que por lo general las imágenes estáticas con buena estadística de conteo, dependerá de una buena relación Señal / Fondo es decir al adquirir gran cantidad de cuentas en una imagen se podrá obtener una mejor cantidad de fotones provenientes de los tejidos "señal" con relación a los obtenidos de los tejidos "fondo". Y por ultimo se observó la comparación de ambas adquisiciones con el fin de identificar al ganglio centinela en los pacientes con cáncer de mama, señalando que el tiempo a través de adquisición estática tardó en identificar al ganglio centinela después de haber aplicado el radio fármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán, entre 402 a 792 segundos en promedio, diferente al método por adquisición dinámica que sólo llevó un tiempo de 120 a 480 segundos como máximo; Por lo explica que una de las ventajas más relevantes utilizando el método de adquisición dinámica es que toma menos tiempo en identificar al ganglio centinela después de aplicar el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán.

### 4.3 Conclusiones

La presente investigación permite confirmar de manera descriptiva que la comparación de la adquisición dinámica y estática aplicando el radiofármaco <sup>99m</sup>Tc-Dextrán con el fin de identificar al ganglio centinela es válida y confiable detallando las siguientes conclusiones:

- Con un intervalo de tiempo de 402 a 792 segundos en promedio en las imágenes por adquisición estática, y con un intervalo de 120 a 480 segundos por adquisición dinámica después de haber aplicado el radiofármaco <sup>99m</sup>Tc-Dextrán, se concluye que el método más conveniente y eficiente sería la adquisición dinámica.
- El nivel de resolución de las imágenes mediante adquisición estática fue bueno en su mayoría con un intervalo de 125 a 130 píxeles y por adquisición dinámica las imágenes tuvieron una resolución de 62 a 65 píxeles, llegando a concluir que la imagen por adquisición estática es la más adecuada.
- La señal y fondo mediante adquisición estática tuvo un nivel bueno y por adquisición dinámica tuvo un nivel malo.
- El mayor porcentaje de las edades que predominó en los dos tipos de adquisiciones estuvieron comprendidas entre 44 a 52 años, representando el 26% de toda la población en estudio.
- La mayoría de los pacientes en estudio presentó un solo ganglio centinela (51%)

#### 4.4 Recomendaciones

Al concluir esta presente investigación científica se propone las siguientes sugerencias:

- Al Director (a) y a los médicos responsables de la Jefatura del Departamento de Medicina Nuclear del INEN, hacerles llegar los resultados de la presente tesis, resaltándoles como mayor importancia de este estudio las características más relevantes de la comparación de la adquisición dinámica y estática aplicando el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán con el fin de identificar al ganglio centinela en las pacientes con cáncer de mama.
- Al Departamento de Medicina Nuclear que fomente y contribuya a gestionar capacitaciones relacionado a Medicina Nuclear con el fin de conocer nuevos mecanismos de poder identificar al ganglio centinela.
- Por la importancia de la temática investigada se sugiere que sea difundida por el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas INEN a sus diferentes oficinas de los diferentes Departamentos sensibilizando en el mensaje que el trabajo en equipo de toda la el Departamento de Medicina Nuclear es de vital importancia y gran apoyo para cumplir con ciertos compromisos establecidos
- Hacer llegar los aportes de la presente investigación a los representantes del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas INEN para que en coordinación con todos sus Departamentos y la Dirección tomen los mejores acuerdos y realicen acciones conjuntas para que mejoren la gestión e imagen institucional externa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Goni Wkeba. *El Ganglio Centinela en la extadificacion axilar del cancer de mama*. 1er. Navarra : Nafarroako, 2013. págs. 21-22.
2. Chakera AH, Friis E, HesSe U, et, al. *Factores of importance for scintigraphic non visualisation of sentinel node in breasts cancer*. Eur : Nucl Med, 2005. págs. 32-93.
3. Chagpar A, Martin R,. *Factors predicting failure to indenty a centinel lymph node in breast cancer*. s.l. : Surgery, 2005. págs. 56-63.
4. Soto, Gonzales. *Influencia de la localización del cáncer de mama en la detección*. La Laguna Tenerife : Hospital Universitario de Tenerife, 2004, Vol. 2, págs. 98-99.
5. Fernandez y Vidal. *El ganglio centinela. Concepto y aplicaciones clínicas en neoplasias de mama y melanoma*. 371-387, Barcelona : Revista Especial, 2000, Vol. 19, págs. 8-9.
6. *Ganglio centinela en melanoma y cáncer de mama. Consideraciones*. Vilalta y Alonso. 1, 2015, Vol. 34, págs. 5-6.
7. *Ganglio centinela para estadios tempranos en cáncer de mama*. Valdivia y Morales. 1, 3 de Febrero de 2012, Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, Vol. 58, págs. 1-2.
8. Cox CE. *Lymphatic mapping in breast cancer*. [ed.] Ann Surg Oncol. 8. s.l. : combination technique, 2001. págs. 67-70.

9. Veronesi U, Paganelli G, Galimberti V, et Al. *Sentinel node biopsy to avoid dissection in breast cancer with clinically negative lymph nodes.* Londres :1997
10. Cubedo R. *El mundo . es.* [En línea] 2004. [Citado el: 06 de Abril de 2017.] <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2004/04/29/oncodudasypreguntas/1083247538.html>.
11. Alvarez B. *Estudio comparativo de pacientes con cáncer de mama, sometidas a mastectomía radical modificada versus manejo quirúrgico basado en la técnica de ganglio centinela, en el hospital Edgardo Rebagliati Martins, período 2007-2012.* Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma. Lima : s.n., 2013. págs. 4-6, Tesis de Título.
12. INNOVA. *Utilidad de la biopsia de ganglio centinela con colorante vital e impronta intraoperatoria en mujeres con cáncer de mama del Hospital Edgardo Rebagliati Martins.* Lima : Grupo Investigador INNOVA, 2011. págs. 7-12.
13. Centro de Patología de la Mama. *Fundacion Tejerina.* [En línea] 2010. [Citado el: 10 de Abril de 2017.] <http://www.cpm-tejerina.com/tratamiento-cancer-mama/cirugia-oncologica-mama/ganglio-centinela/>.
14. Sanchez y Lapeña. *Linfogammagrafía prequirúrgica para la identificación del ganglio centinela en el cáncer de mama.* [En línea] 2003. [Citado el: 27 de Marzo de 2017.] <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-medicina-nuclear-e-125-articulo-linfogammagrafia-prequirurgica-identificacion-del-ganglio-13052915>.



15. Mora y Cocuzza. *Gammacamara*. 13, 2010, Boletín de Salud, Vol. V.
16. Olmo R. *Concepto de Tecnecio-99m*. 21, 2009, Hyperphysics, Vol. II.
17. RSNA. *Medicina Nuclear General*. 52, 2017, Radiologyinfo.org, Vol. VI.
18. *Localización de la inyección (Site of the Injection)*. Acea B. Buenos Aires : s.n., 2012.
19. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. Y BAPTISTA, M. *Metodología de la Investigación*. Mexico : Mc Graw - Hill Interamericana, 2010. Vol. 5ta.
20. Sanchez y Torres. *SCIELO*. 03, Barcelona : Rev Esp Cirug Oral , Mayo de 2004, Vol. 26.
21. Gallana S. *Ganglio Centinela en el cáncer oral y Orofaringeo*. Sevilla : Universidad de Sevilla, 2015. págs. 39-40.
22. Vidal y Rioja. *Detección gammagráfica e intraoperatoria del ganglio centinela en el cáncer de mama*. 1, Madrid : Rev Esp Med Nucl Image, 2009, Vol. 28.
23. Goñi E. *Linfogammagrafía del Ganglio Centinela en la extadificación axilar del cancer de mama*. 1er. Navarra : Nafarroako, 2013. págs. 08-09.
24. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. *Perfil Epidemiológico 2000-2009*. 2009. Pág 2. Página oficial del Instituto nacional de enfermedad Neoplásicas. [www.inen.sld.pe](http://www.inen.sld.pe).
- 25.- Cox C.E., Pendas S., Cox J.M, 1998 *Guidelines for sentinel node biopsy and lymphatic mapping of patients with breast cancer*, Ann. Surg., 227 (5), 645-651 y 651-653.

- 26.- Danforth D Straus K, L Silverstein MJ 1994 *the National Cancer Institute early breast cancer trial. J Natl Cancer Inst Monogr* 1992; 11: 27–32.
- 27.- McMasters KM, 1998 Giuliano *Sentinel-lymph-node biopsy for breast cancer-- not yet the standard of care.*27-36
- 28.- Cabrejas R. 2000 *Tecnicas de Medicina Nuclear del Centro de Medicina Nuclear, Centro de Medicina Nuclear - Hospital de Clínicas "José de Sn Martín" CNEA-UBA, Barcelona, 2000.*
- 29.- Blanco M. 2012 *Aplicación clínica de la biopsia del ganglio centinela en cáncer de mama eficiencia del procedimiento radioisotópico y evolución a medio plazo de los pacientes.* Universidad de Cantabria, 15-17, Cantabria.
- 30.- Álvarez B. 2013 *Estudio comparativo de pacientes con cáncer de mama, sometidas a mastectomía radical modificada versus manejo quirúrgico basado en la técnica de ganglio centinela, en el hospital edgardo rebagliati martins, período 2007- 2012.* Universidad de Cantabria, 15-17, Cantabria.

## ANEXOS

### ANEXO N<sup>o</sup> 01: Instrumento

#### HOJA INFORMATIVA DE LA PACIENTE

##### GAMMAGRAFÍA PARA DETECCIÓN DEL GANGLIO CENTINELA

#### I.- DATOS GENERALES :

NOMBRE DEL PACIENTE:	FECHA:
EDAD:	RADIOFÁRMACO:
ESTUDIO REALIZADO:	DOSIS:
MAMA:	

#### II.- CARACTERÍSTICAS DE LAS IMÁGENES EN LOS METODOS DE ADQUISICION :

ADQUISICIÓN DINÁMICA					ADQUISICIÓN ESTÁTICA				
DIMENSIONES					DIMENSIONES				
Indicadores	Tiempo	Resolución	Fondo	Señal	Indicadores	Cuentas	Resolución	Fondo	Señal
	Conclusión						Conclusión		

#### III.- DATOS DE LOS ESPECIALISTAS:

TRANSCRITO:	FECHA DE TRANSCRIPCIÓN:
INFORMADO:	FECHA DE SUPERVISADO:
VALIDADO:	FECHA DE VALIDACIÓN:

---

V<sup>o</sup>B  
Médico Especialista

**ANEXO N<sup>o</sup> 02: Base de Datos de la información recolectada**

Nro.	Edad	N <sup>o</sup> de Ganglios Centinela	Detección (segundos)		Resolución (pixeles)		Señal / Fondo	
			Esta. (seg.)	Dina. (seg.)	Esta	Dina.	Esta	Dina.
1	50	1	445	420	130	62	Muy buena	mala
2	53	2	724	176	125	63	buena	mala
3	64	1	554	120	130	63	Muy buena	mala
4	65	1	485	140	125	62	buena	mala
5	52	2	428	360	130	65	Muy buena	regular
6	48	2	528	240	128	63	Muy buena	mala
7	62	1	559	260	130	63	Muy buena	mala
8	48	2	785	256	127	62	buena	mala
9	68	1	598	128	126	64	buena	mala
10	39	1	706	280	130	62	Muy buena	mala
11	66	1	602	480	126	62	buena	mala
12	59	1	603	300	126	66	buena	regular
13	28	1	487	360	126	62	buena	mala
14	43	2	558	420	130	66	Muy buena	regular
15	37	2	538	308	130	66	Muy buena	regular
16	54	2	721	311	130	66	Muy buena	regular
17	64	2	537	317	126	64	buena	mala
18	66	1	611	275	129	64	Muy buena	mala
19	33	1	458	378	129	62	Muy buena	mala
20	41	1	526	224	125	63	buena	mala
21	57	2	718	320	128	66	Muy buena	regular
22	41	1	594	347	127	64	Buena	mala
23	40	2	754	340	130	66	Muy buena	regular

24	56	2	566	363	130	63	Muy buena	Mala
25	45	1	403	314	126	62	Buena	Mala
26	60	2	419	162	126	62	Buena	Mala
27	56	1	415	307	129	62	Muy buena	Mala
28	37	1	424	305	130	64	Muy buena	Mala
29	48	1	740	165	130	65	Muy buena	regular
30	47	2	605	338	126	65	Buena	regular
31	61	2	448	384	127	63	Buena	Mala
32	61	1	541	280	127	62	Buena	Mala
33	68	3	693	376	130	65	Muy buena	regular
34	43	2	681	323	125	62	Buena	Mala
35	62	1	661	328	125	64	Buena	Mala
36	83	3	726	348	129	62	Muy buena	Mala
37	87	2	426	185	128	66	Muy buena	regular
38	66	1	645	207	126	62	Buena	Mala
39	50	2	516	310	127	66	Buena	regular
40	56	2	570	247	127	65	Buena	regular
41	44	2	493	174	128	65	Muy buena	regular
42	41	1	589	349	130	62	Muy buena	Mala
43	57	2	723	305	130	62	Muy buena	Mala
44	38	1	700	367	128	63	Muy buena	Mala
45	66	1	791	189	127	65	Buena	regular
46	49	2	402	300	125	63	Buena	Mala
47	84	3	475	152	128	62	Muy buena	Mala
48	65	1	721	240	130	66	Muy buena	regular
49	50	2	694	158	127	63	Buena	Mala

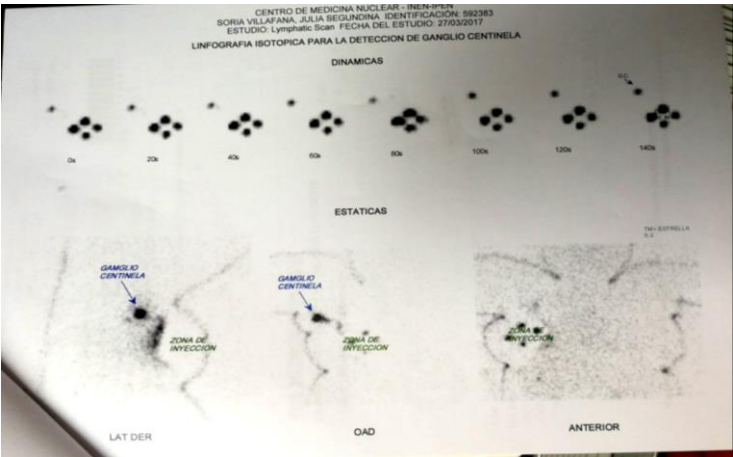
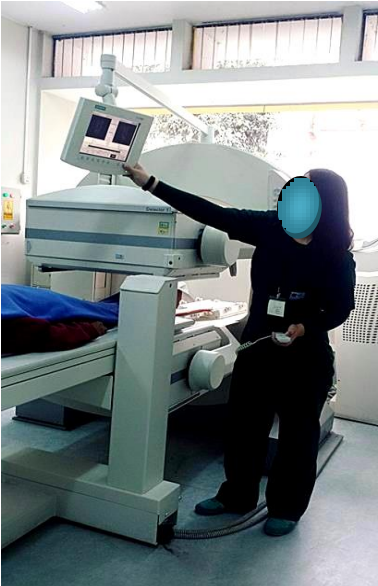
50	62	2	677	235	126	63	buena	mala
51	47	1	501	180	130	66	Muy buena	regular
52	68	1	540	368	127	63	buena	mala
53	91	2	527	165	129	64	Muy buena	mala
54	49	2	749	380	130	62	Muy buena	mala
55	65	2	745	408	127	64	buena	mala
56	56	2	765	258	125	65	buena	regular
57	45	2	705	393	128	64	Muy buena	mala
58	44	2	501	342	129	62	Muy buena	mala
59	59	2	787	309	127	64	buena	mala
60	45	1	631	371	129	66	Muy buena	regular
61	41	1	443	324	128	62	Muy buena	mala
62	46	1	768	207	128	65	Muy buena	regular
63	49	1	671	169	129	64	Muy buena	mala
64	65	1	585	296	130	64	Muy buena	mala
65	60	1	741	335	125	64	buena	mala
66	38	1	760	279	127	63	buena	mala
67	65	1	496	236	128	62	Muy buena	mala
68	55	2	497	216	126	66	buena	regular
69	44	1	448	247	128	64	Muy buena	mala
70	47	2	407	253	126	66	buena	regular
71	56	1	617	300	129	66	Muy buena	regular
72	58	2	645	348	125	66	buena	regular
73	51	1	631	393	130	62	Muy buena	mala
74	48	1	742	266	130	63	Muy buena	mala
75	68	1	499	196	129	63	Muy buena	mala

76	55	1	499	179	128	63	Muy buena	mala
77	46	1	641	406	129	62	Muy buena	mala
78	57	2	693	185	128	62	Muy buena	mala
79	57	1	673	348	129	66	Muy buena	regular
80	61	2	704	234	126	66	buena	regular
81	52	2	409	374	128	63	Muy buena	mala
82	49	1	761	275	126	62	buena	mala
83	40	1	745	212	130	62	Muy buena	mala
84	65	1	579	255	126	62	buena	mala
85	66	2	422	186	125	64	buena	mala
86	37	2	792	316	130	62	Muy buena	mala
87	47	1	634	394	129	64	Muy buena	mala
88	51	2	583	332	125	64	buena	mala
89	38	2	754	240	128	63	Muy buena	mala
90	51	2	412	263	128	63	Muy buena	mala
91	61	2	549	414	129	66	Muy buena	regular
92	67	2	662	219	127	62	buena	mala
93	53	1	750	207	128	63	Muy buena	mala
94	38	2	456	420	125	64	buena	mala
95	46	1	727	223	125	63	buena	mala
96	57	1	529	160	128	65	Muy buena	regular
97	57	2	422	377	125	63	buena	mala
98	28	1	580	203	130	63	Muy buena	mala
99	44	1	558	226	126	65	buena	regular
100	70	3	468	256	129	63	Muy buena	mala
101	55	1	445	200	127	62	buena	mala

102	33	2	455	324	125	66	buena	regular
103	57	2	505	191	126	62	buena	mala
104	61	2	412	186	128	62	Muy buena	mala
105	74	1	496	333	129	64	Muy buena	mala
106	82	1	425	292	129	66	Muy buena	regular
107	48	1	483	342	125	63	buena	mala
108	43	2	445	286	125	63	buena	mala
109	68	2	415	329	125	66	buena	regular
110	78	2	409	177	130	66	Muy buena	regular
111	36	1	500	312	125	63	buena	mala
112	45	2	576	338	129	64	Muy buena	mala
113	45	1	498	196	129	62	Muy buena	mala
114	40	2	534	154	126	62	buena	mala
115	42	1	495	281	125	65	buena	regular
116	70	1	550	347	130	65	Muy buena	regular
117	66	1	589	279	130	62	Muy buena	mala
118	28	2	425	200	128	64	Muy buena	mala
119	83	2	523	256	130	63	Muy buena	mala
120	35	1	580	131	127	65	buena	regular



**ANEXO Nº 03: Otros medios probatorios**



**ANEXO Nº 04: Matriz de Consistencia**

**TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** Comparación de la adquisición dinámica y estática con el Radiofármaco <sup>99m</sup>Tc Dextrán para identificar al Ganglio Centinela en las pacientes con cáncer de mama del INEN, en el primer trimestre del año 2017.

METODOLOGÍA							
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	HIPÓTESIS	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	TIPO DE ESTUDIO	VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD
<p><i>¿Cuáles son las semejanzas y diferencias en la adquisición dinámica y estática para identificar el ganglio centinela en las pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre del año 2017?</i></p>	<p><b>General:</b> Describir las semejanzas y/o diferencias que existen en la adquisición dinámica y estática para identificar el ganglio centinela en las pacientes con cáncer de mama del INEN en el primer trimestre del año 2017.</p> <p><b>Específicos:</b> <b>O1</b> Describir las edades de las pacientes con cáncer de mama que son atendidas en el INEN durante el primer trimestre del año 2017..</p>	<p><b>VARIABLE (1):</b>  <b>Adquisición Dinámica</b></p>	Tiempo	<p>Por tratarse de un estudio descriptivo observacional se dice que la Hipótesis esta tacita</p>	<p><b>INSTRUMENTOS:</b>  -Reporte del equipo de la gamacámara con el software SYNGO.  -Hoja de Recolección de Información</p>	<p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b>  • No experimental de corte transversal.</p> <p><b>Población:</b>  Para la presente investigación tuvo como población a las 120 pacientes con cáncer de mama estadio I (T1 y T2) menor a 5cm. que pertenecen al INEN y que fueron atendidos durante el primer trimestre del año 2017.</p>	<p><b>VALIDACIÓN:</b> Matriz de la UAP, que será firmada por el Asesor y la Empresa SIEMENS.</p> <p><b>MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS:</b>  <b>a) Estadística descriptiva:</b>  - Elaboración de matriz de puntuaciones de las variables Adquisición Dinámica y Adquisición estática  - Elaboración de tablas de frecuencias Estadísticas.- Determinación de la estadística descriptiva Tablas y gráficos de frecuencias con el uso del Excel versión 2010, el SPSS Vs. 23.0 para realizar las comparaciones.</p>
			Resolución				
			Fondo				
			Señal				

	<p><b>O2</b> Identificar el número de ganglios centinela que poseen las pacientes con cáncer de mama que son atendidas en el INEN durante el primer trimestre del año 2017.</p> <p><b>O3</b> Describir la comparación del tiempo de adquisición de las imágenes, para identificar al ganglio centinela en las pacientes con cáncer de mama que son atendidas en el INEN durante el primer trimestre del año 2017.</p> <p><b>O4</b> Describir la comparación del nivel de resolución en las imágenes, para identificar al ganglio centinela en las pacientes con cáncer de mama que son atendidas en el INEN durante el primer trimestre del año 2017..</p>	<p><b>VARIABLE (2):</b> <b>Adquisición Estática</b></p>	<p><b>Cuentas</b></p>		<p><b>PROPUESTA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos Generales</li> <li>- Fundamentación</li> <li>- Objetivos</li> <li>- Metodología</li> <li>- Contexto temático</li> <li>- Programación</li> </ul>	<p><b>Muestra:</b></p> <p>Para la presente investigación tuvo como muestra a las 120 pacientes con cáncer de mama estadio I (T1 y T2) menor a 5cm. que pertenecen al INEN y que fueron atendidos durante el primer trimestre del año 2017.</p> <p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descriptivo</li> <li>- Transversal</li> </ul>	
<p><b>Resolución</b></p>	<p><b>Fondo</b></p>		<p><b>Señal</b></p>				

## ANEXO N° 05: Carta de Autorización



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Neoplásicas

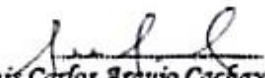


### CARTA DE AUTORIZACIÓN

El médico que suscribe autoriza para que la alumna **ISAMAR MARTÍNEZ HUAMANI**, egresada de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad Alas Peruanas realice en nuestro Departamento de Medicina Nuclear del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas el Trabajo de Investigación titulado "Comparación de la adquisición dinámica y estática con el radiofármaco  $^{99m}\text{Tc}$ -Dextrán en pacientes con cáncer de mama del INEN, en el primer trimestre del año 2017".

Se expide el presente documento a la interesada para los fines que crea conveniente.

Lima, 13 de febrero de 2017

  
*Luis Carlos Araujo Cachay*  
C.M.P. 36117 R.N.E. 17106

.....  
Médico Asistente del Departamento de Medicina Nuclear  
Dr. Luis Carlos Araujo Cachay  
Médico Asistente del Departamento de  
Medicina Nuclear INEN