



**Universidad
Católica de
Santa María**

**Escuela de Postgrado
Maestría en Gerencia en Salud**

Estudio comparativo del costo para el diagnóstico y manejo de patologías oncológicas, con procedimientos de radiología intervencionista y con cirugía tradicional. Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo, 2023

Tesis presentada por:

Caracela Zeballos, Claudia Rosmery

ORCID: 0009-0008-4515-9273

Para optar el Grado Académico de Maestro en Gerencia en Salud

Asesor:

Mgtr. Gallegos Ramos, Gilberto Rafael

ORCID: 0000-0001-6946-3669

Arequipa - Perú

2026

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 12 de Mayo del 2025

Dictamen: 012747-C-EPG-2025

Visto el borrador del expediente 012747, presentado por:

2018009512 - CARACELA ZEBALLOS CLAUDIA ROSMERY

Titulado:

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL COSTO PARA EL DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE PATOLOGÍAS
ONCOLÓGICAS, CON PROCEDIMIENTOS DE RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA Y CON CIRUGÍA
TRADICIONAL. HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, 2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29229000 - CHOCANO ROSAS DE VIZCARRA TERESA JESUS
DICTAMINADOR**



**29576665 - RIVAS VARGAS URSULA IRENE
DICTAMINADOR**



**29266386 - AZALGARA LAZO PATRICIO GONZALO
DICTAMINADOR**



ESTUDIO COMPARATIVO DEL COSTO PARA EL DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE PATOLOGÍAS ONCOLÓGICAS, CON PROCEDIMIENTOS DE RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA Y CON CIRUGÍA TRADICIONAL. HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGU

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.elsevier.es

Fuente de Internet

7%

2

docplayer.es

Fuente de Internet

4%

3

salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx

Fuente de Internet

2%

4

www.revcimeq.sld.cu

Fuente de Internet

1%

5

Submitted to Universidad de Málaga - Tii

Trabajo del estudiante

1%

6

www.radiologyinfo.org

Fuente de Internet

1%

7

epdf.pub

Fuente de Internet

1%

8

medlineplus.gov

Fuente de Internet

1%

9

bdigital.uncu.edu.ar

Fuente de Internet

1%

10

Julie C. Bulman, Muhammad Saad Malik, Will Lindquister, C. Matthew Hawkins, Raymond Liu, Ammar Sarwar. "Systematic Review and

1%

RESUMEN

Los procedimientos de radiología intervencionista tienen los mismos o incluso mejores resultados clínicos que la cirugía convencional para muchos diagnósticos y tratamientos oncológicos, no obstante, no se ha establecido cuál sería económicamente más conveniente, dada la limitación de recursos económicos en muchos hospitales públicos.

Objetivo principal: Establecer diferencias en el costo hospitalario para el diagnóstico y manejo de patologías oncológicas, con procedimientos de radiología intervencionista y con manejo quirúrgico tradicional en el HNCASE entre julio-diciembre 2023.

Metodología: Se realizó un estudio comparativo de corte transversal mediante prueba t de Student, entre dos grupos de pacientes sometidos a: procedimientos intervencionistas (grupo A = 150 pacientes) y a cirugías convencionales (grupo B = 40 pacientes). En ambos casos se identificaron los costos directos e indirectos y el costo total.

Resultados: Dentro de los 3 procedimientos comparados se identificó que: La biopsia por radiología intervencionista mostró un costo promedio de S/.223.73, y la quirúrgica un costo promedio de S/. 2325.12. El drenaje biliar por radiología intervencionista mostró un costo promedio de S/.2131.24, y el quirúrgico un costo promedio de S/. 2524.28. Igualmente la colocación de catéter port-a-cath por radiología intervencionista mostró un costo promedio de S/.652.09, y quirúrgicamente un costo promedio de S/. 2656.30. En las 3 comparaciones se encontró un valor de $p \leq 0.0001$.

Conclusión: La radiología intervencionista muestra un costo hospitalario significativamente más bajo en los procedimientos analizados, sobre todo en las biopsias (diez veces menor que el de la cirugía). Además, presentó menos desviaciones estándar, indicando costos más predecibles y consistentes, así como mejor relación costo-efectividad

Palabras Clave: Costo hospitalario, radiología intervencionista, percutáneo.

ABSTRACT

Interventional radiology procedures have almost the same or even better clinical outcomes than conventional surgery for many oncological diagnoses and treatments. However, it has not been established which approach would be more cost-effective, given the limited economic resources in many public hospitals.

Main objective: To establish differences in hospital costs for the diagnosis and management of oncological pathologies using interventional radiology procedures versus traditional surgical management at HNCASE between July and December 2023.

Methods: A cross-sectional comparative study was conducted using Student's t-test, comparing two groups of patients undergoing: interventional procedures (Group A = 150 patients) and conventional surgeries (Group B = 40 patients). In both cases, direct and indirect costs, as well as total costs, were identified.

Results: Among the three procedures compared: The biopsy performed via interventional radiology showed an average cost of S/.223.73, while the surgical biopsy had an average cost of S/.2325.12. Biliary drainage via interventional radiology showed an average cost of S/.2131.24, and surgical biliary drainage an average cost of S/.2524.28. Additionally, the placement of a port-a-cath catheter via interventional radiology showed an average cost of S/.652.09, compared to an average of S/.2656.30 when placed surgically. In all three comparisons, a p-value ≤ 0.0001 was found.

Conclusions: Interventional radiology demonstrates a significantly lower hospital cost across analyzed procedures, especially in biopsies (ten times lower than surgery). Furthermore, these procedures showed lower standard deviations, indicating more predictable and consistent costs, as well as a better cost-effectiveness ratio.

Key Words: Hospital cost, interventional radiology, percutáneo.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

HIPÓTESIS 5

OBJETIVOS 5

Objetivo general 5

Objetivos específicos 6

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO 7

1. Marco conceptual 7

1.1. Radiología intervencionista 7

1.1.1. Biopsias Percutáneas 7

1.1.2. Biopsias Quirúrgicas 10

1.1.3. Drenaje Biliar Percutáneo 12

1.1.4. Drenaje Biliar Quirúrgico 13

1.1.5. Colocación ambulatoria de Catéter Port-a-cath 15

1.1.6. Colocación quirúrgica de Catéter Port-a-cath 18

1.2. Costo Hospitalario 22

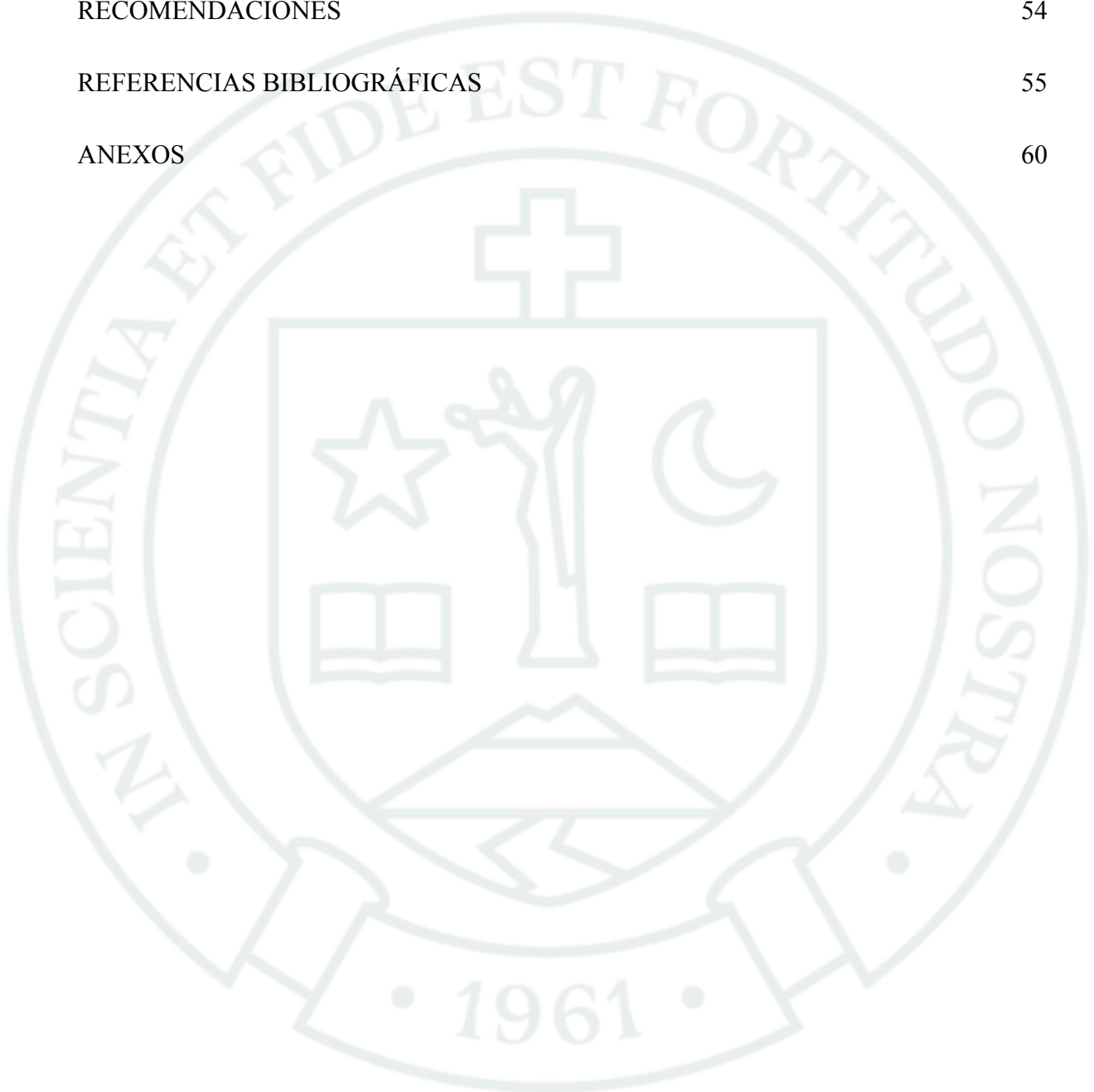
1.3. Análisis de Costos Hospitalarios 23

1.3.1. Análisis de la minimización de costos 23

1.3.2. Análisis de costo-beneficio 24

1.3.3. Análisis de costo-efectividad	26
1.3.4. Análisis de costo-utilidad	27
1.4. Antecedentes investigativos	28
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	31
2. Técnicas para manejo de Resultados e Instrumento	31
2.1. Técnicas para manejo de Resultados	31
2.2. Instrumentos	31
2.3. Modelo de instrumento y baremo	31
2.4. Cuadro de coherencias	34
2.5. Campo de verificación	35
2.5.1. Ubicación espacial	35
2.5.3. Unidades de estudio	36
2.6. Criterios de inclusión	36
2.7. Criterios de exclusión	36
2.8. Estrategia de recolección de datos	37
2.8.1. Organización	37
2.9. Recursos	37
2.9.1. Humanos	37
2.9.2. Materiales	37
2.9.3. Financieros	38
2.9.4. Institucionales	38
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39

3.1. Resultados	39
3.2. DIscusión	50
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	60



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Características de los pacientes atendidos	40
Tabla N° 2: Medidas de tendencia central y de dispersión de los tratamientos de radiología intervencionista	41
Tabla N°3: Medidas de tendencia central y de dispersión de los tratamientos quirúrgicos.....	43
Tabla N° 4: Comparación de medias de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de biopsia	44
Tabla N° 5: Diferencias de estructuras de costos de un tratamiento estándar de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de biopsia (Soles)	45
Tabla N° 6: Comparación de medias de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de drenaje biliar	46
Tabla N° 7: Diferencias de estructuras de costos de un tratamiento estándar de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de drenaje biliar (Soles)	47
Tabla N° 8: Comparación de medias de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de port	48
Tabla N° 9: Diferencias de estructuras de costos de un tratamiento estándar de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de port (Soles)	49

INTRODUCCIÓN

La patología oncológica cada vez es más prevalente a nivel mundial, sin ser nuestro país una excepción; sin embargo, en nuestra ciudad el avance tecnológico es más lento, por lo que aún se emplean de forma tradicional diversas cirugías, a pesar de que ya existen múltiples procedimientos intervencionistas alternativos.

La radiología intervencionista consiste en el uso de técnicas de diagnóstico por imagen para que sirvan a los médicos como guía para diagnosticar y tratar problemas en los vasos sanguíneos y en los vasos linfáticos. La radiología intervencionista también se llama terapia guiada por imágenes.

La radiología intervencionista tiene casi los mismos o incluso mejores resultados que la cirugía convencional para muchos diagnósticos y tratamientos oncológicos, no obstante no se ha establecido en nuestro medio (país tercermundista) cuál sería económicamente más conveniente.

Aunque la cirugía convencional tiene la ventaja de costos frecuentemente estandarizados y ya conocidos, la radiología intervencionista requiere de no solo de estudios de imágenes, con la presencia de personal entrenado, cuya capacitación demanda tiempo e inversión, además de uso de material especial como catéteres o sondas, el uso de material para ablación por radiofrecuencia, material radioactivo, etc., tiene la ventaja que, al ser mínimamente invasivo, permite la recuperación más rápida del paciente y su retorno a sus actividades cotidianas, disminuyendo los tiempos (y costos) de hospitalización, a diferencia de cirugías convencionales amplias o radicales.

Análisis u operacionalización de variables e indicadores:

Variable y definición operacional	Indicador	Subindicador	Técnica	Instrumento	Ítem
Costos de procedimientos de Rx Intervencionista D.O.: Constituyen el conjunto de gastos necesarios para realizar estos procedimientos médicos. Estos costos se miden a través de la observación de diferentes componentes: materiales, insumos, equipamiento, personal, y sala de procedimientos y	Costo de Materiales, insumos, instrumentales y medicamentos	- Aguja trucut - Set de drenaje - Catéter port-a-cath	Observación documental	Ficha de observación	1
	Costo del uso de equipamiento	- Ecógrafo - Arco en C			2
	Costo de Personal	- Radiólogo Intervencionista - Médico Ayudante - Enfermera			3
	Costo de sala de procedimientos o SOP y Hospitalización	- Sala de Procedimientos - Hospitalización			4

hospitalización.					
Costos de cirugías convencionales. D.O.: Constituyen el conjunto de gastos necesarios para realizar procedimientos quirúrgicos tradicionales.	Costo de Materiales, insumos, instrumentales y medicamentos	- Equipo de biopsia - Equipo de drenaje - Catéter port-a-cath			5
Estos costos se miden a través de la observación de diferentes componentes: materiales, insumos, equipamiento, personal, y sala de procedimientos y hospitalización.	Costo del uso de equipamiento	- Laparoscopio - Máquina de anestesia - Electrobisturí			6
	Costo de Personal	- Cirujano Principal - Cirujano Ayudante - Enfermera Instrumentista - Enfermera Circulante - Anestesiólogo	Observación documental	Ficha de observación	7
	Costo de sala de procedimientos o SOP y Hospitalización	- Horas en SOP - Días de hospitalización			8

JUSTIFICACIÓN

- **Originalidad:** No se ha evaluado previamente los costos derivados de la realización de cirugías convencionales o de radiología intervencionista en patologías oncológicas en el HNCASE.
- **Relevancia científica:** Desde hace algunos años se viene practicando en nuestro país diversos procedimientos de radiología intervencionista, y no se ha evaluado su repercusión desde el punto de vista de la gestión hospitalaria, ya que estas nuevas técnicas además de ser clínicamente muy ventajosas (hecho demostrado desde hace más de 30 años en la literatura a nivel mundial), permiten obtener esos resultados en menor tiempo y empleando menos recursos en comparación a técnicas quirúrgicas tradicionales, pero no existe un estudio comparativo de costos en nuestro medio.
- **Relevancia práctica:** no se ha hecho un estudio formal sobre el impacto de estos procedimientos en los gastos hospitalarios, y si estos producen una disminución de los mismos, lo que representaría una herramienta para mejorar la eficiencia en la gestión hospitalaria.
- **Relevancia social:** se beneficiará a la población de usuarios a través de la realización del mejor procedimiento para el manejo de su patología oncológica. Se logrará determinar qué procedimientos médicos implican un menor gasto hospitalario; esto permitirá redistribuir los recursos a la atención de otros pacientes de forma más oportuna y adecuada, Que hasta ahora podría verse limitada su atención.
- **Contemporaneidad:** La valoración de costos de atención es un tema de permanente interés en la gestión de servicios de salud, tanto públicos como privados.
- **Motivación personal:** debido a que yo soy medica radióloga con subespecialidad en radiología intervencionista deseo evaluar el aporte que puede generar estos procedimientos que realizo diariamente en la optimización de recursos desde el punto

de vista de gestión hospitalaria.

- **Contribución académica:** este estudio permitirá evaluar la repercusión en el gasto hospitalario de cada procedimiento, ya sea realizado por radiología intervencionista o mediante técnica quirúrgica, y podría servir como ejemplo para otros estudios semejantes. Así mismo, sus resultados permitirían una mejor evaluación de los costos de cada procedimientos o cirugía, con la finalidad de poder optimizar los recursos en nuestros hospitales, considerando que estos no son ilimitados en un país tercermundista como el nuestro.
- **Políticas de investigación de la Universidad:** Se cumplen las políticas de investigación de la Universidad.

HIPÓTESIS

Es probable que en el HNCASE, la radiología intervencionista represente un costo hospitalario menor en comparación a la opción quirúrgica para el diagnóstico y manejo de patologías oncológicas, obteniendo resultados médicos similares. Todo esto debido a que las cirugías requieren la participación de un mayor número de personal, materiales y estancia hospitalaria, en comparación a los procedimientos de Radiología Intervencionista.

OBJETIVOS

Objetivo general

Establecer diferencias en el costo hospitalario para el diagnóstico y manejo de patologías oncológicas con procedimientos de radiología intervencionista y con manejo quirúrgico tradicional. HNCASE, julio-diciembre 2023.

Objetivos específicos

1. Establecer el costo hospitalario de los procedimientos de Radiología Intervencionista en patologías oncológicas más frecuentes realizados en el HNCASE en el periodo julio-diciembre 2023
2. Establecer el costo hospitalario de las cirugías convencionales en patologías oncológicas más frecuentes realizados en el HNCASE en el periodo julio-diciembre 2023.
3. Identificar cuál sería el procedimiento que representaría un menor o mayor costo para obtener el mismo diagnóstico o manejo deseado.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1. Marco conceptual

1.1. Radiología intervencionista

Es una subespecialidad de la radiología en la que se utilizan técnicas de imagen para ejecutar procedimientos mínimamente invasivos. El objetivo de la radiología intervencionista es diagnosticar o tratar patologías con una técnica mínimamente invasiva.

Los procedimientos más frecuentemente empleados en el diagnóstico y manejo de la patología oncológica, corresponden a:

- Biopsias Percutáneas con guía ecográfica
- Drenajes Percutáneos con guía ecográfica
- Catéter Port-a-cath

1.1.1. Biopsias Percutáneas

Una biopsia es la extracción de tejido de alguna parte del cuerpo para examinar en el mismo la presencia de una enfermedad. En algunas se extirpa una pequeña muestra de tejido con una aguja mientras que en otras se extrae un nódulo o tumoración sospechosa, siendo el hígado el órgano profundo más frecuente al que se le practica este procedimiento.

Materiales:

1. 10 cc de Isodine solución
2. 03 pares de guantes N° 6.5
3. 10 gasas cortadas medianas
4. 01 jeringa de 20 cc con aguja N° 21
5. 01 aguja hipodérmica N° 18
6. 01 frasco de lidocaína sin epinefrina

7. 01 frasco pequeño con formol
8. 01 aguja trucut (Nº: 14, 16 ó 18)

Personal:

1. Médico Radiólogo Intervencionista
2. Enfermera

Equipamiento:

1. Ecógrafo

Sala o ambiente:

1. Sala de ecografía (30 min)

Descripción del procedimiento:

Las biopsias se realizan de varias formas diferentes, pero todas involucran la administración de anestesia local, y posterior remoción de una cantidad pequeña de tejido con una aguja del interior del tumor en estudio, de forma segura con ***guía por imágenes*** tales como: ultrasonido, tomografía computarizada multidetector, fluoroscopia o mamografía, estos equipos son usados para identificar exactamente la localización de la lesión, verificar donde se coloca la aguja y realizar la biopsia con alta precisión y seguridad para el paciente.

El tipo de equipo usado para realizar la biopsia depende de la ubicación del tejido que necesita ser examinado, como por ejemplo: para órganos superficiales se emplea la ecografía, y para órganos profundos, la tomografía.

La mayoría de las biopsias por aguja se realizan en forma ambulatoria con una preparación mínima, como por ejemplo: dejar de tomar antes del procedimiento antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes, o no comer ni beber durante las 4 horas previas a la biopsia.

Estas biopsias habitualmente no requieren hospitalización, aunque podrían requerir permanecer en observación algunas horas en caso de lesiones muy vascularizadas, las que pudiesen tener mayor riesgo de sangrado postpunción, aunque una complicación hemorrágica resulta excepcional si se toman todas medidas preventivas.

Al utilizar guía por imágenes, el radiólogo intervencionista inserta la aguja a través de la piel, y la hace avanzar hasta la lesión. Se necesitará introducir la aguja aproximadamente 3 veces, para obtener diversas muestras para realizar un análisis completo.

La biopsia percutánea por lo general no resulta dolorosa, y una vez finalizada la biopsia, se ejercerá presión para detener cualquier sangrado. No se necesitan suturas ni curaciones posteriores, por lo que no deja cicatriz.

El período de recuperación es breve y los pacientes pueden retomar sus actividades habituales en muy pocos días.

La biopsia percutánea es en general un procedimiento seguro y las eventuales **complicaciones** incluyen:

- Sangrado significativo (1 de cada 100 pacientes)
- Infección (1 de cada 1000 pacientes)
- Lesión accidental en las estructuras adyacentes (1 de cada 10 000 pacientes)

Las cuales pueden evitarse empleando una técnica adecuada.

Las **limitaciones** para poder emplear este tipo de biopsias guiado por imágenes se producen cuando el área de la anormalidad que se desea biopsiar no pueda ser vista con claridad a través de ninguna prueba de imagen o se visualice interposición de algún órgano en el posible trayecto de la guja entre la piel y la tumoración (1–3).

1.1.2. Biopsias Quirúrgicas

Las biopsias quirúrgicas emplean una cirugía para generalmente proceder con la remoción del tumor entero sospechoso (biopsia escional), y en algunos casos también se logra la obtención de pequeños fragmentos del tumor (biopsia incisional).

Materiales:

1. Anestesia general
2. 05 ropas quirúrgicas
3. 01 kit de sábanas, campos y juego de mesa para enfermera
4. 20 cc de Isodine solución
5. 01 equipo instrumental básico menor
6. 02 paquetes de 05 compresas
7. 02 paquetes de 10 gasas
8. 01 vicryl 3/0
9. 01 hojas de bisturí N° 15
10. 01 hojas de bisturí N° 25
11. 03 pares de guantes estériles
12. 01 Grapadora de piel
13. cloruro y clorhexidina

Personal:

1. Cirujano principal
2. Cirujano ayudante
3. Médico anestesiólogo

4. Enfermera instrumentista

5. Enfermera circulante

Equipamiento:

1. 01 máquina de anestesia

2. 01 electrobisturí

Sala o ambiente:

1. 01 Sala de operaciones (1 hora)

Descripción del procedimiento:

La mayoría de estas biopsias quirúrgicas requieren hospitalización con una preparación variable, como por ejemplo: dejar de tomar antes del procedimiento antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes, o no comer ni beber durante las 8 horas previas a la biopsia, no presentar anemia ni cuadro respiratorio agudo.

Una biopsia abierta es una cirugía en la que se utiliza anestesia general o local. Esto significa que el paciente permanece relajado (sedado) o dormido y sin sentir dolor durante el procedimiento. Se lleva a cabo en el quirófano de un hospital. El cirujano hace una incisión en la zona afectada y extrae el tejido, empleándose finalmente puntos de sutura y dejando una cicatriz de tamaño variable.

En una biopsia laparoscópica se utilizan incisiones (cortes) quirúrgicas mucho más pequeñas que en la biopsia abierta. Un instrumento parecido a una cámara (laparoscopio) y otras herramientas pueden insertarse en las incisiones. La laparoscopia ayuda a guiar al cirujano al sitio adecuado para tomar la muestra.

Las posibles complicaciones corresponden a las mismas de la biopsia percutánea, además de las propias de cualquier acto quirúrgico.

1.1.3. Drenaje Biliar Percutáneo

Las técnicas de drenaje biliar percutáneo se empleaban sobre todo en el manejo de las ictericias obstructivas de naturaleza neoplásica, con el propósito de descomprimir los conductos y paliar los síntomas como única medida en pacientes considerados inoperables. Más adelante, gracias al continuo perfeccionamiento de las técnicas e instrumentos, fue posible extender el campo de acción a las patologías benignas de las vías biliares, con posibilidad cierta de efectuar intervenciones definitivas (3).

Materiales:

1. 02 ropas de cirujano
2. 01 campo fenestrado estéril
3. 1 equipo de curaciones de 3 piezas
4. 10 cc de Isodine solución
5. 03 pares de guantes N° 6.5
6. 10 gasas cortadas medianas
7. 02 jeringas de 20 cc
8. 01 frasco de Lidocaína al 2%
9. 50 cc de SS
10. 20 cc de contraste iodado
11. 01 recipiente estéril pequeño
12. 01 seda negra N° 0 con aguja punzo-cortante
13. 01 set de drenaje multipropósito N° 8.5 F
14. 01 bolsa de colostomía

Personal:

1. 01 Médico Radiólogo Intervencionista
2. 01 Médico ayudante

3. 01 Enfermera
4. 01 Tecnólogo Médico

Equipamiento:

1. Ecógrafo portátil
2. Arco en C

Sala o ambiente:

1. Sala de fluoroscopia

Descripción del procedimiento:

Se coloca al paciente recostado en la mesa de fluoroscopia, las vías de acceso para el procedimiento fueron la lateral derecha y la anterior izquierda, bajo anestesia local y guía ecográfica, se introduce la aguja Chiba, luego bajo guía fluoroscópica con técnica de Seldinger se introduce la guía hacia el interior de un radical biliar periférico, los dilatadores y posteriormente el catéter de drenaje con diámetros de 8 French.

La descompresión biliar electiva en pacientes con enfermedad neoplásica está indicada en el preoperatorio de pacientes potencialmente resecables y en aquellos correspondientes a etapas avanzadas y que no van a ser sometidos a exploración quirúrgica. En la actualidad se acepta que se debe drenar la vía biliar en el preoperatorio de pacientes ictericos con mal estado general, bilirrubina mayor de 10 mg/dl y/o aquellos pacientes que van a someterse a neoadyuvancia (4–6).

1.1.4. Drenaje Biliar Quirúrgico

Los drenajes quirúrgicos emplean una cirugía para acceder al interior de la vía biliar, realizándose una pequeña incisión en esta, para colocar en su interior un dren Kerh, el cual permite la salida de la bilis hacia el exterior.

Materiales:

1. Anestesia general
2. 05 ropas quirúrgicas
3. 01 kit de sábanas, campos y juego de mesa para enfermera
4. 20 cc de Isodine solución
5. 01 equipo instrumental básico menor
6. 02 paquetes de 05 compresas
7. 02 paquetes de 10 gasas
8. 01 vicryl 3/0
9. 01 hojas de bisturí N° 11
10. 01 hojas de bisturí N° 25
11. 03 pares de guantes estériles
12. 01 Grapadora de piel
13. cloruro y clorhexidina
14. Dren Kerh

Personal:

1. 01 Cirujano principal
2. 01 Cirujano ayudante
3. 01 Médico anesthesiólogo
4. 01 Enfermera instrumentista
5. 01 Enfermera circulante

6. 01 Tecnólogo Médico

Equipamiento:

1. 01 máquina de anestesia
2. 01 Laparoscopio

Sala o ambiente:

1. Sala de operaciones (1 hora)

Descripción del procedimiento:

Todos los drenajes quirúrgicos requieren hospitalización con una preparación de: dejar de tomar antes del procedimiento antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes, y no comer ni beber durante las 8 horas previas a la biopsia, no presentar anemia ni cuadro respiratorio agudo.

El drenaje quirúrgico es una cirugía en la que se utiliza anestesia general. Esto significa que el paciente permanece dormido y sin sentir dolor durante el procedimiento. Se lleva a cabo en el quirófano de un hospital. El cirujano hace una incisión en el abdomen y diseca hasta localizar la vía biliar principal, empleándose finalmente puntos de sutura y dejando una cicatriz de tamaño variable.

En una cirugía laparoscópica se utilizan incisiones (cortes) quirúrgicas mucho más pequeñas que en la cirugía abierta. Un instrumento parecido a una cámara (laparoscopio) y otras herramientas pueden insertarse en las incisiones. La laparoscopia ayuda a guiar al cirujano al sitio adecuado para localizar y acceder a la vía biliar. Las posibles complicaciones corresponden a las mismas del drenaje percutáneo, además de las propias de cualquier acto quirúrgico.

1.1.5. Colocación ambulatoria de Catéter Port-a-cath

Los catéteres reservorio venosos subcutáneos (RVS) son un sistema implantable

que consta de dos componentes: el portal o reservorio, el cual tiene un septum de silicona autosellante accesible por medio de una punción percutánea, y el catéter radiopaco (7,8). Estos dispositivos proporcionan un acceso sencillo, seguro y permanente al sistema vascular en la realización de tratamientos endovenosos prolongados y ofrecen la posibilidad de múltiples y frecuentes punciones a largo plazo, así como la extracción de sangre de forma menos cruenta.

Materiales:

1. 01 campo fenestrado estéril
2. 1 equipo de curaciones de 3 piezas
3. 10 cc de Isodine solución
4. 03 pares de guantes N° 6.5
5. 15 gasas cortadas medianas
6. 02 jeringas de 5 cc
7. 02 jeringas de 10 cc
8. 02 agujas N° 21
9. 01 frasco de Lidocaína al 2%
10. 10 cc de SS
11. 01 recipiente estéril pequeño
12. 01 vicryl negra N° 3/0 con aguja punta redonda
13. 01 set de catéter port-a-cath N° 8 F

Personal:

1. 01 Médico Radiólogo Intervencionista
2. 01 Médico ayudante
3. 01 Enfermera

4. 01 Tecnólogo Médico

Equipamiento:

1. Ecógrafo portátil
2. Arco en C

Sala o ambiente:

1. Sala de fluoroscopia

Descripción del procedimiento:

La canalización y punción de la vena elegida, debe realizarse con control de imagen ecográfica en tiempo real, que es la técnica de elección. Su utilización permite predecir las variantes anatómicas, valorar la permeabilidad de la vena y monitorizar el paso de la guía a través de aguja, disminuyéndose el porcentaje de complicaciones. Estas recomendaciones, establecidas desde septiembre de 2002 por el Instituto Nacional para la Excelencia Clínica (NICE) son aplicables cuando la vena elegida es la yugular interna, existiendo menos evidencias para su uso, en venas subclavias y femorales.

La localización del punto de entrada del catéter, su recorrido subcutáneo o túnel y la realización del bolsillo para la cámara reservorio, van a depender de la vía venosa de acceso, del tipo de catéter venoso central utilizado y de las características clínicas del paciente. El médico especialista responsable de la colocación debe conocer las distintas técnicas que se pueden emplear y aplicarlas en las distintas situaciones y diferentes dispositivos a implantar. La colocación y tunelización de los catéteres y reservorios suele realizarse bajo anestesia local y bajo las máximas condiciones de asepsia. La sedación y/o anestesia general es necesaria en niños y en pacientes adultos con fobias, ansiedades o algunas enfermedades psiquiátricas. El posicionamiento de la punta del catéter se encuentra en controversia. La mayor parte de los estudios están de acuerdo en situar la

punta en la desembocadura de la vena cava superior en la aurícula derecha, con la excepción de los catéteres de hemodiálisis, que para obtener un funcionamiento óptimo deben situarse en el interior de la aurícula derecha.

La situación y ausencia de plegamientos del catéter así como la posición de la punta, deben ser confirmadas con fluoroscopia y radiografía de tórax porque existen evidencias de mal posicionamiento cuando el paciente cambia de posición. El catéter y/o reservorio deben ser lavado con una solución salina heparinizada (10 U/ml) para prevenir la formación de trombo y asegurar su permeabilidad. En los catéteres para hemodiálisis, se recomienda purgar los catéteres, de mayor luz, con una solución heparinizada de mayor concentración (100 U/ml) utilizándose el volumen del catéter. Tanto el catéter, como el reservorio, deben cubrirse con un vendaje, preferiblemente plástico y adherente que permita la observación de complicaciones (sangrados locales) y prevenga las infecciones.

1.1.6. Colocación quirúrgica de Catéter Port-a-cath

Materiales:

1. Anestesia general
2. 05 ropas quirúrgicas
3. 01 juego de sábanas, campos y juego de mesa de enfermera
4. 20 cc de Isodine solución
5. 01 equipo instrumental básico menor
6. 02 paquetes de 05 compresas
7. 02 paquetes de 10 gasas
8. 01 vicryl 3/0
9. 01 hojas de bisturí N° 11

10. 03 pares de guantes estériles

11. cloruro y clorhexidina

Personal:

1. 01 Cirujano principal
2. 01 Cirujano ayudante
3. 01 Médico anesthesiologo
4. 01 Enfermera instrumentista
5. 01 Enfermera circulante
6. 01 Tecnólogo Médico

Equipamiento:

1. 01 máquina de anestesia
2. 01 arco en C

Sala o ambiente:

1. 01 Sala de operaciones (1 hora)

Descripción del procedimiento:

El paciente deberá colocarse en posición Trendelenburg, lo que reduce el riesgo de embolismo aéreo. Debe colocarse un bulto pequeño entre las escápulas para que los hombros se extiendan de manera ligera. El antebrazo del lado por puncionar podrá estar al lado del cuerpo o sobre el abdomen. La cara estará dirigida en sentido contrario al sitio de implantación. La Preparación de la piel, para impedir infecciones; se hace antisepsia en tres tiempos con alcohol y yodopovidona o un antiséptico equivalente y el campo operatorio se protege con campos quirúrgicos estériles. El cirujano debe vestir bata, cubre

bocas y guantes estériles. La longitud del catéter debe ser determinada por el cirujano instalador, con base en el acceso del hemitórax derecho o izquierdo, la estatura y complexión del paciente.

Se aconseja Preparación del catéter, antes de iniciar el procedimiento, ensamblando el catéter y puerto, cuidando el perfecto cierre del seguro y se purga con una mezcla de heparina y solución inyectable que resulta de tomar un cm de heparina de 5000 unidades por ml, aforado en una jeringa hasta 10 cm con agua inyectable.

La Punción para el acceso venoso profundo exige conocimiento anatómico de la región, de la identificación de referencias musculares, óseas, vasculares y tendinosas, y de la práctica continua para abatir la probabilidad de complicaciones. La Venopunción por técnica de Seldinger, tiene gran aceptación debido a sus múltiples ventajas; entre ellas destaca la punción venosa con aguja de calibre pequeño, con lo que se limita las consecuencias de la punción accidental de órganos vecinos; la utilización de guía metálica flexible y la colocación guiada del catéter, con lo que se impide una mala posición y fugas en el sitio puncionado.

Se elige el acceso a través de la vena subclavia derecha para evitar el daño al conducto torácico. Otras razones para preferir este vaso son evitar la tortuosidad venosa izquierda, la exposición a una mayor longitud del catéter, la menor tendencia de la punta del catéter a impactarse en la pared venosa y el menor riesgo de neumotórax, ya que la cúpula pulmonar izquierda es más alta. La punción se hace con la aguja delgada fija a la jeringa, para evitar la introducción de aire. El sitio de punción habitual es 1 cm debajo de la clavícula, en un punto medio entre la articulación esternal y acromial de la clavícula. La aguja cambia de dirección con rapidez una vez alcanzado borde posterior de la clavícula y se dirige hacia el espacio supra esternal. Al mismo tiempo se hace una discreta aspiración que ayuda a ubicar el vaso.

Una vez que se obtiene sangre venosa se avanza la punta unos 4 a 5 mm más y el bisel se dirige en sentido caudal para facilitar el paso de la guía metálica hacia la vena cava superior. Fijando la posición de la aguja con una pinza, se introduce la guía con cuidado, hasta unos 20 cm desde su entrada en la aguja o hasta que aparezcan extrasístoles. En este momento se retira la guía metálica un par de centímetros. Si la guía pasa con dificultad, retire la guía y la aguja en forma conjunta, en un solo tiempo para evitar la sección de la guía. En este caso se repite el procedimiento.

Una vez que la guía está en su sitio, se retira la aguja de venopunción, se introduce el dilatador y camisa ensamblados, sobre la misma, ampliando el sitio de entrada cutáneo con un pequeño corte con el bisturí y retiramos la guía metálica. Si la introducción es difícil, de seguro la camisa se doblará y podría fracturarse o al menos dificultar el paso del catéter. Una vez introducida la camisa-dilatador hasta la empuñadura, Retiramos el dilatador, evaluamos la curva hacia abajo tomado por este, y se introduce el catéter a través de la camisa removible, la cual fracturamos y removemos en su totalidad, no perdiendo de vista el adecuado avance del catéter a través de ella, hasta que la punta del catéter se ubique a la entrada de la aurícula derecha.

Se recomienda antes de la instrucción del catéter a través de la camisa removible, la conexión del catéter al puerto y aplicación del seguro, así como la creación del túnel subcutáneo, mediante el tunelizador metálico unido al extremo libre del catéter, que parte desde el bolsillo subcutáneo y emerge en el sitio de venopunción subclavia. La Realización del bolsillo subcutáneo para el catéter todo implantado, en la región pectoral anterior, ipsilateral a la venopunción debe tener las dimensiones adecuadas para contener y cubrir el puerto por completo. Se instala el puerto en el bolsillo subcutáneo y se fija. Se corrobora la correcta posición de la punta del catéter con fluoroscopia, placa simple de tórax o ultrasonografía. Se confirma la permeabilidad del catéter pasando la solución de heparina

luego de puncionar el depósito y demostrado reflujo adecuado mediante lenta aspiración. Acto seguido se cierra las heridas y se cubren con apósitos adecuados.

Se ha sugerido que el riesgo de complicaciones durante instalación se reduce mediante guía fluoroscópica, pero con base en la experiencia de algunos autores es posible instalarlos sin guía fluoroscópica y como procedimiento ambulatorio, con seguridad y menores costos. La punta debe ubicarse en la vena cava superior a la entrada a la aurícula derecha, pero no más allá. De modo invariable, la situación de la punta del catéter deberá confirmarse para prevenir complicaciones trombóticas (9).

1.2. Costo Hospitalario

Los costos hospitalarios permiten una integración dinámica entre la parte asistencial y la administrativa, las decisiones que se pueden tomar posterior a los resultados obtenidos son de envergadura y tienen que ver con la eficiencia en el gasto de insumos, mejoramiento en la calidad y prestación del servicio, capacidad de negociación con las entidades con las que se contrata, en fin los beneficios son muchos para una adecuada toma de decisiones.

Los costos hospitalarios deben tener unas características esenciales para que en realidad sean de utilidad y muestren unos valores agregados diferentes a los resultados financieros, tales como: integralidad, oportunidad y dinamismo. Con los costos hospitalarios se debe tener una organización total, que permita ver a la institución como un verdadero sistema, en donde todas las partes se interrelacionen entre si para que se obtengan unos resultados con calidad, los cuales deben de ser la retroalimentación para un mejoramiento continuo. Las áreas Asistenciales, Administrativas y Logísticas, deben de trabajar con el personal estrictamente necesario y el mínimo de insumos para que la calidad no vaya en detrimento del buen servicio que debe prestar la institución.

Los costos representan para los administradores de las instituciones de salud una herramienta gerencial a la hora de tomar decisiones importantes, pero el gran

inconveniente es que los hospitales y/o clínicas de carácter llámese públicas o privadas, es no tener una estructura de costos adecuada, o la información no se va actualizando en la medida que pasa el tiempo, por ello se cometen errores al momento de entregar resultados, los costos manejados de manera adecuada constituyen generación de confianza para tomar decisiones.

La mayoría de las instituciones de salud enfrenta dificultades financieras por cuenta del desconocimiento de los costos reales de sus servicios prestados, fallas en el cómputo de estos costos y estructura organizacional inadecuada (10–15)

Costos directos, pueden ser asignados de forma inequívoca al objetivo del coste; por ejemplo, el consumo de antibióticos en un paciente concreto. b) Costos indirectos, precisan de criterios de reparto subjetivos para poder ser asignados; por ejemplo, el consumo eléctrico en una unidad. Dado que por definición son difíciles de relacionar con el objeto del coste (paciente) cualquier método para hacer tendrá mayor o menor grado de arbitrariedad (16).

1.3. Análisis de Costos Hospitalarios

Los 4 métodos más frecuentemente utilizados para análisis económico en atención en salud son (17): análisis de minimización de costos, análisis de costo-beneficio, análisis costo-efectividad y análisis costo-utilidad (17–20)

1.3.1. Análisis de la minimización de costos

El análisis de minimización de costos compara exclusivamente los costos de 2 intervenciones alternativas bajo el supuesto de que ambas proveen un nivel de beneficio equivalente (21). Este tipo de análisis está indicado para comparar opciones terapéuticas que no han demostrado diferencias en cuanto a eficacia en una misma indicación pero se asocian a un consumo de recursos diferente (22).

Un ejemplo son enfermedades de ceguera; actualmente, hay una escasez mundial de tejido trasplantable y se espera que la demanda aumente aún más con poblaciones que envejecen. Se están desarrollando alternativas de ingeniería de tejidos, sin embargo, el costo de estas construcciones puede perjudicar su uso generalizado. Se realizó un análisis de minimización de costos comparando construcciones de ingeniería tisular en el tejido donante adquirido en los bancos de ojos para la queratoplastia endotelial. Tanto los costos de inversión inicial como los costos recurrentes fueron considerados en el análisis para llegar a un costo final de tejido por trasplante (23). La evidencia del grado de similitud en términos de efectividad puede provenir de datos primarios del mismo estudio o secundarios provenientes de un metaanálisis. En la práctica existen pocos análisis de minimización de costos dada la dificultad de que 2 intervenciones provean exactamente los mismos beneficios (24).

Existen múltiples ejemplos de minimización de los costos (25). Uno frecuentemente utilizado es comparar los costos con la utilización de empaques de una sola dosis o la utilización de empaques de múltiples dosis, porque el costo de preparación y elaboración de una dosis unitaria tomada de una preparación multidosis puede ser más económico que el precio de adquisición de una dosis unitaria, de ahí el principal potencial de ahorro en los costos (26,27).

1.3.2. Análisis de costo-beneficio

Los análisis de costo-beneficio requieren que las consecuencias de la intervención a evaluar sean expresadas en términos monetarios, lo que permite al analista hacer comparaciones directas entre distintas alternativas por medio de la ganancia monetaria neta o razón de costo-beneficio. El hecho de que tanto los beneficios como los costos estén expresados en una misma unidad facilita que los resultados finales sean analizados no solo en el ámbito de la salud, sino también en comparación a otros programas de impacto social

38. En términos generales existen 3 métodos para asignar un valor monetario a beneficios en salud: capital humano, preferencias reveladas y disposición de pago o valoraciones de contingencia (28).

Cuando se utiliza el método de capital humano, los beneficios se cuantifican con relación al cambio o mejora de la capacidad en la productividad de los individuos medida por ingresos económicos asociados a esa productividad. Por otra parte, los estudios de preferencias reveladas buscan inferir la valoración de la salud a partir de las decisiones que toman los individuos en la práctica. Por ejemplo, se puede determinar la equivalencia entre el valor asociado al riesgo de tener enfermedades pulmonares como es el caso de asma (29). Finalmente, en las valoraciones de contingencia, los individuos deben responder cuánto están dispuestos a gastar para obtener un determinado beneficio en salud o evitar los costos de una determinada enfermedad (23).

En este tipo de análisis, la intervención específica o el programa terapéutico son identificados junto con los recursos consumidos y los beneficios obtenidos de la intervención. Un valor monetario es asignado a los recursos y beneficios, y el beneficio neto (beneficio total-costo total) o la relación de costo-beneficio es calculada. Los beneficios pueden resultar de diferentes formas: 1) Disminución del fármaco utilizado, 2) disminución de la incidencia de efectos adversos y 3) disminución de la utilización de recursos para el manejo de los efectos colaterales (24).

La asignación del valor monetario de los beneficios no es sencilla de aplicar, ya que puede verse afectada dependiendo de las expectativas de quien analice la información (30). Por una parte, como se asume que el ser humano tiene un flujo de actividad productiva durante el tiempo, los beneficios de una intervención pueden ser medidos en términos del potencial de interrupción de la actividad productiva; puesto en otros términos, se podría indagar a los pacientes acerca de cuánto estarían dispuestos a invertir para evitar las

consecuencias de una enfermedad (31).

El principal inconveniente de los análisis costo-beneficio está en la dificultad de asignar un valor monetario al efecto terapéutico deseado y el desconocimiento de los efectos secundarios del medicamento. Con frecuencia se asume erróneamente que el valor de evitar un efecto secundario no deseado es igual al valor de obtener el efecto previsto del medicamento (32).

Los análisis costo-beneficio permiten a los administradores del sistema de salud decidir entre diferentes tipos de programas con resultados no relacionados cuando se tiene limitación de recursos.

1.3.3. Análisis de costo-efectividad

En los análisis de costo-efectividad los beneficios de las estrategias a evaluar no son equivalentes y son medidos en unidades naturales de morbilidad, mortalidad o calidad de vida (30,33). Dentro de las unidades más frecuentemente utilizadas están las muertes evitadas, los años de vida ganados, cambios en unidades de presión arterial o colesterol, cambios en escalas de dolor o cambios en escalas de calidad de vida relacionada con la salud (33). Los análisis de costo-efectividad tienen la limitante de ser unidimensionales, es decir, evalúan solo una dimensión de los beneficios. Esto no solo dificulta el proceso de elección del outcome a evaluar, ya que se debe tratar de elegir al más representativo de la intervención, sino que además limita las posibilidades de comparación entre distintas intervenciones (34).

Este tipo de análisis expresa el costo de una intervención en unidades de éxito o efecto (por ejemplo: costo por paciente libre de una complicación postoperatoria). Este tipo de análisis se encuentra más frecuentemente dada la dificultad para convertir los resultados en valores monetarios (35,36).

Para desarrollar un análisis de costo-efectividad es esencial definir las medidas de la efectividad (37). En razón a que los ensayos clínicos son la mejor fuente de datos en relación a la eficacia y la presencia de efectos colaterales, Hodgson ha sugerido que cuando este tipo de estudios se realicen para los nuevos medicamentos y procedimientos médicos, se deberían incluir análisis de costo-efectividad (38). En países como Australia, las autoridades reguladoras requieren de este tipo de análisis antes de permitir el lanzamiento de nuevas medicaciones o procedimientos médicos al mercado (39).

1.3.4. Análisis de costo-utilidad

El análisis de costo-utilidad es multidimensional ya que considera como beneficio una unidad común que tiene en cuenta tanto la calidad de vida como la cantidad o largo de vida obtenidos como consecuencia de una intervención. Esta característica permite comparar entre sí distintas intervenciones para diversos problemas de salud. Las unidades más conocidas y utilizadas para medir beneficios en los análisis de costo-utilidad son los años de vida ajustados por calidad (AVAC o QALY)¹⁴, los años de vida ajustados por discapacidad y los años saludables equivalentes (40).

En los análisis de costo-utilidad, los beneficios de la atención en salud son establecidos en términos del número de años con calidad de vida (QALY), un índice complejo que mide el número de años adicionales de vida obtenidos por una intervención médica y ajustados a la calidad de vida durante esos años.

Cabe resaltar que los costos hospitalarios constituyen una metodología específica, diseñada a partir del tipo de prestación de servicio de salud; además debemos destacar que el problema de la determinación de los costos en el sector salud, ya sea público o privado, radica, principalmente, en: 1) un bajo consumo de costos directos por cada servicio prestado u objeto de costo como los días de cama, horas de quirófano, costo por tipo de examen de laboratorio, así como costo por el uso de equipo médico; 2) La alta incidencia

de los costos indirectos aplicados a la prestación de los servicios; 3) La gran variedad y complejidad de servicios prestados por las instituciones de salud. Asimismo, radica en la utilización y elección de los 4 tipos de métodos más frecuentemente utilizados en el análisis de costos para su uso efectivo en la gestión hospitalaria.

1.4. Antecedentes investigativos

En las universidades locales ni a nivel nacional se ha logrado identificar estudios similares, identificándose únicamente en múltiples artículos que se hace mención a que: la mayoría de los casos los tratamientos de la radiología intervencionista suponen estancias hospitalarias más cortas, no requieren de anestesia general e implican menores riesgos, menos dolor y una convalecencia reducida en comparación con la cirugía tradicional.

Sin embargo, en EEUU, en vista de los cambios en los reembolsos de atención médica hacia la atención médica en paquete, el problema de minimizar el costo es pertinente, por lo que en el año 2014 en la Asamblea anual de la Sociedad de Radiología de Norte América se publicó dentro de las presentaciones científicas el siguiente artículo: ***“Análisis de costos de la inserción del puerto torácico: radiología intervencionista frente a la colocación quirúrgica”***.

En este estudio se obtuvieron datos de costos de 100 procedimientos realizados mediante Radiología Intervencionista y 49 pacientes sometidos a cirugía ambulatoria para colocarles accesos venosos centrales con reservorio torácico entre el 3/2012 y el 2/2013. Los costos incurridos por el hospital se dividieron en: mano de obra variable, suministros, habitación y costos fijos para cada caso. Cada costo se resumió como media y desviación estándar. Las pruebas no paramétricas para la heterogeneidad se realizaron utilizando el método de Kruskal-wallis. El alfa se fijó en 0.05 para significancia estadística.

Este estudio mostró como resultado que el promedio general de los cargos por colocar un reservorio torácico fue significativamente mayor en el quirófano, tanto en costos de

habitación como de farmacia ($p < 0,0001$). El costo promedio general de colocar puertos torácicos quirúrgicamente fue casi el doble que la colocación en la sala de radiología intervencionista. Además, los costos variaron mínimamente entre los casos de radiología intervencionista, pero demostraron una variación mucho mayor entre cada caso quirúrgico. Nuevamente, los costos de farmacia fueron mayores y variaron más para los casos quirúrgicos (12,13).

Este estudio llegó a la conclusión de que el costo incurrido en el hospital demostró diferencias significativas entre los cirujanos y los radiólogos intervencionistas, y que los servicios de radiología intervencionista son más rentables para la inserción del reservorio torácico.

Otro estudio en EEUU del 2015 “*Análisis comparativo de costos de la embolización de la arteria prostática, con técnicas quirúrgicas modernas en el manejo de hiperplasia prostática benigna sintomática de gran volumen*”, realizó una estimación del costo del procedimiento de PAE (embolización de las arterias prostáticas) y de la prostatectomía, utilizando los datos de compras institucionales de los autores para los materiales utilizados, los honorarios profesionales y los costos de la habitación según los días de hospitalización.

Se obtuvieron como resultados: El costo total promedio estimado de PAE es \$ 3341.87, y el costo total promedio estimado de HoLEP es \$ 8380 y prostatectomía abierta \$ 5861.78. Esto permitió obtener la siguiente conclusión: La embolización de las arterias prostáticas para la BPH médicamente refractaria es un tratamiento sustancialmente menos costoso en comparación con las alternativas quirúrgicas para las próstatas grandes. PAE demuestra ahorros de costos en múltiples niveles, incluidos los costos operativos y los días de hospitalización postoperatoria (14).

Así mismo, en el 2017 en España, la publicación del artículo “*Comparación de los costos asociados entre las fístula arteriovenosa para hemodiálisis por vía endovascular y*

las realizadas quirúrgicamente”, reveló que en los pacientes ($P < .0001$), una diferencia en gastos de entre \$ 13,389 y \$ 16,494, teniendo menores costos durante el primer año los pacientes con procedimientos intervencionistas, en comparación con pacientes quirúrgicos (15).



CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2. Técnicas para manejo de Resultados e Instrumento

2.1. Técnicas para manejo de Resultados

Estadística descriptiva: Se estimó las principales estadísticas de la muestra para ambos tipos de tratamientos. En ese sentido, para las variables continuas, se calcularon medidas de tendencias central, como: promedio, media y mediana; y medidas de dispersión, como: rango, varianza y desviación estándar. Por otro lado, para las variables categóricas se presentaron proporciones.

Estadística inferencial: Se realizó comparaciones entre los dos grupos mediante prueba t de Student para variables numéricas, considerando significativas diferencias de $p < 0.05$. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete Stata versión 16.

2.2. Instrumentos

Como instrumento se emplearon fichas de observación (ver Anexo 1) que contengan de manera detallada y desagregada los costos por tipo de procedimiento: intervencionista (grupo A) y quirúrgico convencional (grupo B). Sea cual fuere el caso: se identificaron y costearon los costos directos e indirectos con el objetivo de calcular el costo total.

Dentro de los costos directos se encontraron los costos de materiales, medicamentos médicos y personal; mientras que dentro de los costos indirectos se encontraron los gastos de infraestructura y equipamiento. Se llevó un registro de: unidad de medida, cantidad, costo unitario y costo en soles.

2.3. Modelo de instrumento y baremo

En la siguiente tabla se presenta la ficha de costos donde se registrarán los costos mencionados anteriormente.

FICHA DE COSTOS

AREA Radiología Intervencionista

Cirugía Oncológica

Tipo de Examen:

Paciente	
N^a	

I Costos Directos

I.1 Insumos y Personal Sanitario

Material y Medicamentos Médicos	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Sub Total Costo Material y Medicamentos Medicos				0.00
Personal	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Sub Total Costo Personal				0.00
Total Costo Personal + Costo Material y Medicamentos Medicos				0.00

A

B

A+B=C

II Costos Indirectos

Gastos de Infraestructura y Equipamiento	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Sub Total Costos Indirectos				0.00

D

COSTO TOTAL	-
--------------------	----------

C+D

Posteriormente se realizará un consolidado de los costos por tipo de tratamiento en una tabla como la que se presente a continuación.

COSTOS POR CADA TIPO DE TRATAMIENTO) ____ (S/.)					
Nº Paciente	Costo Biopsia		Nº Paciente	Costo Drenaje	
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
...			...		
n			n		

Finalmente, se presentará un conteo por tipo de procedimiento y cirugías realizados.

TOTAL DE PROCEDIMIENTOS Y CIRUGÍAS REALIZADOS				
Nº DE PACIENTES	Biopsias	Drenajes Biliares	Ports	Total
Radiología Intervencionista				
Cirugía				

2.4. Cuadro de coherencias

En la siguiente tabla se presente el cuadro de coherencias.

Variable y definición operacional	Indicador	Subindicador	Técnica	Instrumento	Ítem
Costos de procedimientos de Rx Intervencionista D.O.: Constituyen el conjunto de gastos necesarios para realizar estos procedimientos médicos. Estos costos se miden a través de la observación de diferentes componentes: materiales, insumos, equipamiento, personal, y sala de procedimientos y hospitalización.	Costo de Materiales, insumos, instrumentales y medicamentos	- Aguja trucut - Set de drenaje - Catéter port-a-cath	Observación documental	Ficha de observación	1
	Costo del uso de equipamiento	- Ecógrafo - Arco en C			2
	Costo de Personal	- Radiólogo Intervencionista - Médico Ayudante - Enfermera			3
	Costo de sala de procedimientos o SOP y Hospitalización	- Sala de Procedimientos - Hospitalización			4
Costos de cirugías	Costo de Materiales,	- Equipo de biopsia	Observación documental	Ficha de observación	5

convencionales. D.O.: Constituyen el conjunto de gastos necesarios para realizar procedimientos quirúrgicos tradicionales. Estos costos se miden a través de la observación de diferentes componentes: materiales, insumos, equipamiento, personal, y sala de procedimientos y hospitalización.	insumos, instrumentales y medicamentos	- Equipo de drenaje - Catéter port-a-cath			
	Costo del uso de equipamiento	- Laparoscopia - Máquina de anestesia - Electrobisturí			6
	Costo de Personal	- Cirujano Principal - Cirujano Ayudante - Enfermera Instrumentista - Enfermera Circulante - Anestesiólogo			7
	Costo de sala de procedimientos o SOP y Hospitalización	- Horas en SOP - Días de hospitalización			8

2.5. Campo de verificación

2.5.1. Ubicación espacial

La investigación se ha llevado a cabo en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en la ciudad de Arequipa.

2.5.2. Ubicación temporal

La investigación se elaboró en los meses de julio a diciembre del 2023.

2.5.3. Unidades de estudio

La unidad de estudio está compuesta por las historias clínicas de pacientes hospitalizados por enfermedades oncológicas para el manejo quirúrgico o por radiología intervencionista.

Muestra: Con respecto a la muestra, no se considera su cálculo debido a que el análisis es de todos los integrantes de la población, los cuales están divididos en dos grupos:

- Grupo A: Pacientes a los que se les realizó procedimientos intervencionistas.
- Grupo B: Pacientes a los que se les realizó procedimientos quirúrgicos convencionales.

2.6. Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- 2.6.1.** Paciente de ambos sexos.
- 2.6.2.** Pacientes de 15 a más años.
- 2.6.3.** En protocolo de estudio o manejo de enfermedad oncológica (para diagnóstico o tratamiento).
- 2.6.4.** Todo paciente al que se le haya realizado algunos de los siguientes procedimientos o cirugías: Biopsia hepática, drenaje biliar o colocación de catéter port-a-cath, a cargo de cirugía oncológica o de radiología intervencionista.

2.7. Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión son los siguientes:

- a) Pacientes que hayan presentado complicaciones.
- b) Historias clínicas incompletas o extraviadas
- c) Fichas incompletas o mal llenadas.

2.8. Estrategia de recolección de datos

2.8.1. Organización

Con el fin de obtener la información necesaria, se realizaron las coordinaciones con la Oficina de Finanzas del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo, la Jefatura del Servicio de Radiología (Sección de Radiología Intervencionista) y del Servicio de Cirugía Oncológica (Sala de operaciones) para obtener la autorización para la realización del estudio.

Se obtuvo información acerca de los pacientes oncológicos en estudio o previamente a su tratamiento, sometido a alguno de los tres procedimientos. Se extrajo información acerca de los procedimientos: tipo de procedimiento, material, personal participante, infraestructura y equipamiento necesario, duración del procedimiento, etc.

Una vez concluida la recolección de datos, esta se organizó en una base de datos para su posterior interpretación y análisis.

2.9. Recursos

2.9.1. Humanos

Los recursos humanos estuvieron conformados por:

- La investigadora
- Personal del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo
- El asesor de la investigación

2.9.2. Materiales

Lo materiales utilizados son los siguientes:

- Materiales de escritorio.
- Fichas de datos de los pacientes.

- Una computadora personal con los programas de procesamiento de textos y bases de datos.

2.9.3. Financieros

La investigación ha sido autofinanciada por la investigadora.

2.9.4. Institucionales

Se utilizaron los ambientes del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo, la Jefatura del Servicio de Radiología (Sección de Radiología Intervencionista) y del Servicio de Cirugía Oncológica (Sala de operaciones).



CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados

El presente estudio analiza el costo promedio del diagnóstico y manejo de patologías oncológicas, con el procedimiento de radiología intervencionista y con cirugía tradicional. Para ello, se cuenta con información de pacienteS del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo (HNCASE).

Los procedimientos analizados fueron: biopsias percutáneas con guía ecográfica, drenajes percutáneos con guía ecográfica y catéter port-a-cath.

Para la comparación de los costos promedios de los 3 procedimientos bajo radiología intervencionista y con cirugía tradicional se utilizó la prueba t de Student. De acuerdo a Molina Arias et al (41), la prueba t de Student aplica para medias independientes y la variable de interés es cuantitativa continua.

Los resultados más relevantes se reflejan en las siguientes tablas:

Tabla N° 1

Características de los pacientes atendidos

Variable	Clase	Frecuencia	Porcentaje
Tratamiento	Cirugía - Biopsia	11	5.79
	Cirugía - Drenaje	16	8.42
	Cirugía - Port	13	6.84
	Radiología intervencionista	73	38.42
	- Biopsia		
	Radiología intervencionista	33	17.37
	- Drenajes biliares		
	Radiología intervencionista	44	23.16
	- Port		
	Total	190	100.00

Nota: Registro del HNCASE – Elaboración propia

La tabla N° 1 muestra que el 78.95% de la muestra se realizó tratamiento de radiología intervencionista, mientras que el 21.05% se realizó alguna cirugía. Respecto al tratamiento de radiología intervencionista, la que más se practicó fue la biopsia (38.42%), seguido del port (23.16%) y de drenajes biliares (17.37%). Respecto al tratamiento de cirugía, el que más se practicó fue el drenaje (8.42%), seguido del port (6.84%) y la biopsia (5.79%).

Tabla N° 2

**Medidas de tendencia central y de dispersión de los tratamientos de radiología
intervencionista**

	Radiología intervencionista - Biopsia	Radiología intervencionista - Drenajes biliare	Radiología intervencionista - Port
Media (S/)	223.73	2,131.24	652.09
Error típico (S/)	2.37	49.94	2.08
Mediana (S/)	211.80	1,995.05	648.57
Moda (S/)	211.80	1,995.05	648.57
Desviación estándar (S/)	20.29	286.91	13.78
Varianza de la muestra (S/)	411.58	82,315.32	189.94
Curtosis	0.27	0.73	-0.12
Coefficiente de asimetría	1.35	1.52	0.48
Rango (S/)	57.75	867.84	52.70
Mínimo (S/)	209.45	1,874.35	627.97
Máximo (S/)	267.20	2,742.19	680.67
Suma (S/)	16,332.30	70,330.96	28,692.08
Cuenta	73	33	44

Nota: Registro del HNCASE – Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N° 2, de los tratamientos de radiología intervencionista, los drenajes biliare son los más costosos en promedio con S/ 2,131.24 (con la mayor desviación estándar de S/ 286.91), seguido del port con un costo promedio de S/ 652.09 (que presenta la menor desviación estándar con S/ 13.78) y la biopsia con S/ 223.73 (que

muestra una desviación estándar de S/ 20.29). Los costos de drenajes biliares presentan una forma ligeramente leptocúrtica con una curtosis de 0.73 (colas más pesadas y pico más agudo que una distribución normal); mientras que los costos del port y biopsia son los que más se asemejan a una distribución normal con curtosis de -0.12 y 0.27, respectivamente. Por otro lado, los tres tratamientos presentan cierto sesgo a la derecha al presentar coeficientes de asimetría positivos. Cabe señalar que el tratamiento por port es el que más se asemejaría a una distribución normal.



Tabla N° 3

Medidas de tendencia central y de dispersión de los tratamientos quirúrgicos

	Cirugía - Biopsia	Cirugía - Drenaje	Cirugía – Port
Media (S/)	2,325.12	2,524.28	2,656.30
Error típico (S/)	97.43	80.85	18.36
Mediana (S/)	2,129.20	2,454.87	2,625.81
Moda (S/)	2,129.20	2,254.75	2,625.81
Desviación estándar (S/)	323.14	323.42	66.19
Varianza de la muestra (S/²)	104,416.95	104,600.37	4,381.24
Curtosis	-0.35	-1.04	0.26
Coefficiente de asimetría	1.10	0.62	1.28
Rango (S/)	852.97	890.62	185.13
Mínimo (S/)	2,039.47	2,164.60	2,599.30
Máximo (S/)	2,892.44	3,055.22	2,784.43
Suma (S/)	25,576.33	40,388.44	34,531.86
Cuenta	11	16	13

Nota: Registro del HNCASE – Elaboración propia

De acuerdo con la tabla N° 3, de los tratamientos de cirugía, el port es el más costoso en promedio con S/ 2,656.30 (con la menor desviación estándar de S/ 66.19), seguido de drenaje con un costo promedio de S/ 2,524.28 (que presenta la mayor desviación estándar con S/ 323.42) y la biopsia con S/ 2,325.12 (que muestra una desviación estándar de S/ 323.14). Los costos de biopsia y drenaje presentan una forma mesocúrtica (colas más ligeras y pico más plano) con curtosis de -0.35 y -1.04, respectivamente; mientras que los costos de port presentan una forma moderadamente leptocúrtica.

Tabla N° 4

Comparación de medias de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de biopsia

Tipo de tratamiento	N° de observaciones	Promedio (Soles)	Desviación estándar
Cirugía	11	2,325.12	323.14
Radiología intervencionista	73	223.73	20.29
Diferencia		2,101.39	
diff = mean (Cirugía) – mean (Radiolog)			t = 56.7766
Ho: diff = 0		degrees of freedom = 82	
	Ha: diff < 0	Ha: diff != 0	Ha: diff > 0
	Pr(T < t) = 1.0000	Pr(T > t) = 0.0000	Pr(T > t) = 0.0000

Nota: Elaboración propia

Como se observa en la tabla N° 4, para el caso del procedimiento de biopsia, el promedio del costo mediante el tratamiento de cirugía asciende a S/ 2,325.12 y con radiología intervencionista es de S/ 223.73. De acuerdo a la prueba t de Student, existe evidencia estadística al 95% de significancia para afirmar que la diferencia de los promedios es diferente de 0, dado que el p valor es 0.0000, por lo que se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que la diferencia de medias sería diferente de 0. Por otro lado, la prueba de que la diferencia de medias es mayor a 0 indica que existe evidencia estadística al 95% de significancia para rechazar la hipótesis nula (p valor es 0.0000), por lo que la diferencia de medias sería mayor a 0. Por tanto, los costos promedios de cirugía y radiología intervencionista para el procedimiento de biopsia serían diferentes, y el costo promedio de cirugía sería mayor al de radiología intervencionista.

Tabla N° 5

Diferencias de estructuras de costos de un tratamiento estándar de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de biopsia (Soles)

Costos	Cirugía	Radiología intervencionista	Diferencia: cirugía vs radiología intervencionista
I. Costos directos total:	910.62	193.84	716.78
Material y medicamentos	388.47	99.72	288.75
Personal	522.15	94.12	428.03
II. Costos indirectos total:	1,218.58	17.96	1,200.62
Gastos de infraestructura y equipamiento	1,218.58	17.96	1,200.62
III. Costo total	2,129.20	211.80	1,917.40

Nota: Registro del HNCASE – Elaboración propia

Para el caso de biopsia, si se analiza la estructura de costos como se observa en la tabla N° 5, la principal diferencia de costos entre el tratamiento de cirugía y radiología intervencionista promedio está explicado en los costos indirectos (gastos de infraestructura y equipamiento), siendo el principal factor el costo de los días de hospitalización (ver Anexo 2).

Tabla N° 6

Comparación de medias de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de drenaje biliar

Tipo de tratamiento	Nº de observaciones	Promedio (Soles)	Desviación estándar
Cirugía	16	2,524.28	323.42
Radiología intervencionista	33	2,131.24	286.91
Diferencia		393.04	
diff = mean(Cirugía) - mean(Radiolog)			t = 4.3144
Ho: diff = 0		degrees of freedom = 47	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0	Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 1.0000		Pr(T > t) = 0.0001	Pr(T > t) = 0.0000
Nota: Elaboración propia			

Como se observa en la tabla N° 6, para el caso del procedimiento de drenaje biliar, el promedio del costo mediante el tratamiento de cirugía asciende a S/ 2,524.28 y con radiología intervencionista es de S/ 2,131.24. De acuerdo a la prueba t de Student, existe evidencia estadística al 95% de significancia para afirmar que la diferencia de los promedios es diferente de 0, dado que el p valor es 0.0001, por lo que se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que la diferencia de medias sería diferente de 0. Por otro lado, la prueba de que la diferencia de medias es mayor a 0 indica que existe evidencia estadística al 95% de significancia para rechazar la hipótesis nula (p valor es 0.0000), por lo que la diferencia de medias sería mayor a 0. Por tanto, los costos promedios de cirugía y radiología intervencionista para el procedimiento de drenaje biliar serían diferentes, y el costo promedio de cirugía sería mayor al de radiología intervencionista.

Tabla N° 7

Diferencias de estructuras de costos de un tratamiento estándar de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de drenaje biliar (Soles)

Costos	Cirugía	Radiología intervencionista	Diferencia cirugía vs radiología intervencionista
I. Costos directos	1,036.55	1,408.85	- 372.30
Material y medicamentos	514.40	1,237.79	- 723.39
Personal	522.15	171.06	351.09
II. Costos indirectos	1,218.19	586.20	631.99
Gastos de infraestructura y equipamiento	1,218.19	586.20	631.99
III. Costo total	2,254.74	1,995.05	259.69

Nota: Registro del HNCASE – Elaboración propia

Para el caso de drenaje biliar, si se analiza la estructura de costos como se observa en la tabla N° 7, la principal diferencia de costos entre el tratamiento de cirugía y radiología intervencionista promedio está explicado en los costos indirectos (gastos de infraestructura y equipamiento), siendo el principal factor el costo de los días de hospitalización (ver Anexo 2).

Tabla N° 8

Comparación de medias de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de port-a-cath

Tipo de tratamiento	N° de observaciones	Promedio (Soles)	Desviación estándar
Cirugía	13	2,656.30	66.19
Radiología intervencionista	44	652.09	13.78
Diferencia		2,004.20	
diff = mean(Cirugía) - mean(Radiolog)			t = 191.0463
Ho: diff = 0		degrees of freedom = 55	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0	Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 1.0000		Pr(T > t) = 0.0001	Pr(T > t) = 0.0000

Nota: Elaboración propia

Como se observa en la tabla N° 8, para el caso del procedimiento de port, el promedio del costo mediante el tratamiento de cirugía asciende a S/ 2,656.30 y con radiología intervencionista es de S/ 652.09. De acuerdo a la prueba t de Student, existe evidencia estadística al 95% de significancia para afirmar que la diferencia de los promedios es diferente de 0, dado que el p valor es 0.0001, por lo que se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que la diferencia de medias sería diferente de 0. Por otro lado, la prueba de que la diferencia de medias es mayor a 0 indica que existe evidencia estadística al 95% de significancia para rechazar la hipótesis nula (p valor es 0.0000), por lo que la diferencia de medias sería mayor a 0. Por tanto, los costos promedios de cirugía y radiología intervencionista para el procedimiento de port serían diferentes, y el costo promedio de cirugía sería mayor al de radiología intervencionista.

Tabla N° 9

Diferencias de estructuras de costos de un tratamiento estándar de cirugía y radiología intervencionista del procedimiento de port (Soles)

Costos	Cirugía	Radiología intervencionista	Diferencia cirugía vs radiología intervencionista
I. Costos directos	1,403.41	598.02	805.39
Material y medicamentos	880.06	450.86	429.20
Personal	523.35	147.16	376.19
II. Costos indirectos	1,222.39	50.55	1,171.84
Gastos de infraestructura y equipamiento	1,222.39	50.55	1,171.84
III. Costo total	2,625.80	648.57	1,977.23

Nota: Registro del HNCASE – Elaboración propia

Para el caso de port, si se analiza la estructura de costos como se observa en la tabla N° 9, la principal diferencia de costos entre el tratamiento de cirugía y radiología intervencionista promedio está explicado en los costos indirectos (gastos de infraestructura y equipamiento), siendo el principal factor el costo de los días de hospitalización (ver Anexo 2).

3.2. Discusión

Para el tratamiento de patologías oncológicas se pueden optar por dos tipos: radiología intervencionista y manejo quirúrgico tradicional. En cada una de ellas se pueden practicar procedimientos de biopsia, drenaje y port; siendo los costos diferentes en cada caso.

En el presente trabajo se identificó que, para el caso del procedimiento de biopsia, el tratamiento de cirugía en promedio asciende a S/ 2,325.12 y con radiología intervencionista es de S/ 223.73. A partir de la prueba t de Student, se determinó que los promedios son estadísticamente diferentes con un 95% de significancia, obteniéndose un p valor de 0.0000. Asimismo, se validó estadísticamente que el costo promedio de cirugía es mayor al de radiología intervencionista. En ese sentido, los resultados fueron similares con el estudio de Arnol et al (15) del año 2017 en España, en el que se identificó que los pacientes generaban menores costos al realizar las fístulas arterio-venosas para hemodiálisis por procedimientos de radiología intervencionistas que con tratamientos quirúrgicos; siendo la diferencia estadísticamente significativa con un p valor menor a 0.0001.

Para el caso del procedimiento de drenaje biliar, el tratamiento de cirugía en promedio asciende a S/ 2,524.28 y con radiología intervencionista es de S/ 2,131.24. A partir de la prueba t de Student, se determinó que los promedios son estadísticamente diferentes con un 95% de significancia, obteniéndose un p valor de 0.0000. Asimismo, se validó estadísticamente que el costo promedio de cirugía es mayor al de radiología intervencionista. En ese sentido, los resultados fueron similares con el estudio de Rajaratnam et al (14) en Estados Unidos, en el que se identificó que el costo aplicando la embolización de las arterias prostáticas tiene sustancialmente un menor costo que aplicar alternativas quirúrgicas.

Finalmente, para el caso del procedimiento de port, el tratamiento de cirugía en promedio asciende a S/ 2,656.30 y con radiología intervencionista es de S/ 652.09. A partir de la prueba t de Student, se determinó que los promedios son estadísticamente diferentes con un 95% de significancia, obteniéndose un p valor de 0.0001. Asimismo, se validó estadísticamente que el costo promedio de cirugía es mayor al de radiología intervencionista. En ese sentido, los resultados fueron similares con el estudio de LaRoy et al (12), del 2014 en Estados Unidos, en el que se identificó que colocar un puerto torácico tiene un costo hospitalario significativamente menor al realizarlo a través de radiología intervencionista que al aplicar cirugía con el mismo propósito, con un p valor menor a 0.0001.



CONCLUSIONES

Primero. - La radiología intervencionista muestra los siguientes costos promedio: S/ 223.73 para biopsias, S/ 2,131.24 para drenajes biliares, y S/ 652.09 para catéter Port-a-cath. Además, los procedimientos guiados por imágenes presentaron menores desviaciones estándar, lo que indica costos más predecibles y consistentes.

Segundo. - Los procedimientos quirúrgicos tuvieron los siguientes costos promedio: S/ 2,325.12 para biopsias, S/ 2,524.28 para drenajes biliares, y S/ 2,656.30 para catéter Port-a-cath. Estos valores se deben a la necesidad de mayor cantidad de personal, equipamiento especializado, mayor tiempo en sala de operaciones y hospitalización, lo que incrementa el costo hospitalario total. Además, la recuperación de los pacientes operados es más lenta y contribuyen a incrementar los costos hospitalarios totales, y existen probabilidades de complicaciones postquirúrgicas.

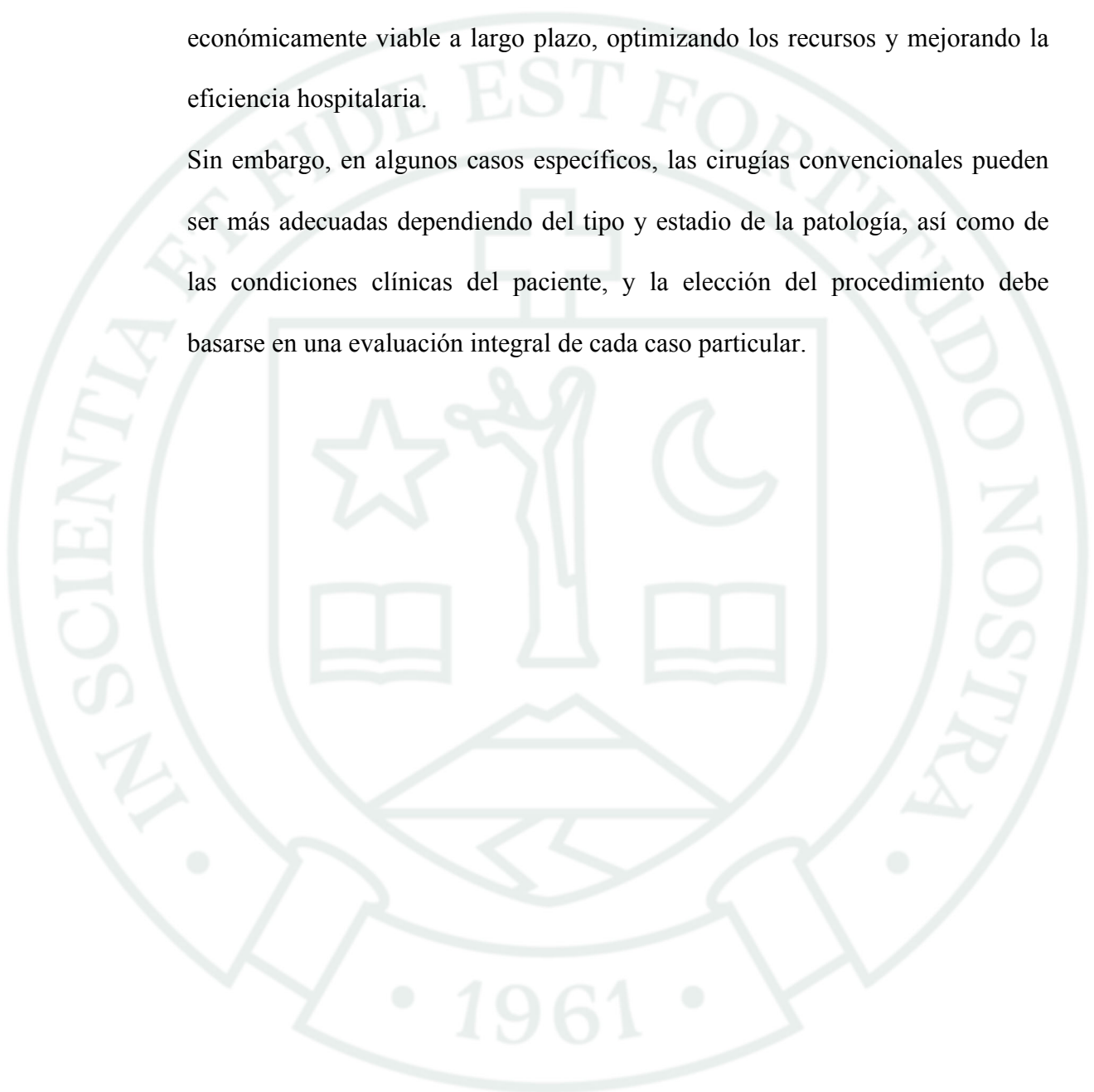
Tercero. - Al comparar ambos tipos de procedimientos, se identificó que la radiología intervencionista representó costos hospitalarios significativamente menores en los casos estudiados. Esto se debe principalmente a la disminución de los tiempos hospitalarios.

La comparación de los costos revela que los procedimientos de radiología intervencionista representan la alternativa más económica y eficiente, debido a que la duración de procedimientos es significativamente menor, no todos requieren hospitalización y a la rápida recuperación de los pacientes. Para biopsias, el costo es aproximadamente diez veces menor que el de la cirugía, mientras que para drenajes biliares y catéter Port-a-cath, los costos de radiología intervencionista también son significativamente menores. La prueba t de Student

confirmó diferencias estadísticamente significativas para todos los procedimientos ($p < 0.05$), rechazando la hipótesis nula de igualdad de costos y demostrando una clara ventaja económica de la radiología intervencionista.

Esto demuestra que la radiología intervencionista puede ser una alternativa económicamente viable a largo plazo, optimizando los recursos y mejorando la eficiencia hospitalaria.

Sin embargo, en algunos casos específicos, las cirugías convencionales pueden ser más adecuadas dependiendo del tipo y estadio de la patología, así como de las condiciones clínicas del paciente, y la elección del procedimiento debe basarse en una evaluación integral de cada caso particular.



RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos y como conclusión de la presente investigación, se recomienda lo siguiente:

- Se sugiere ampliar el análisis en otras ciudades del país o efectuar nuevas investigaciones para un periodo de tiempo mayor con el fin de determinar si el costo del tratamiento por cirugía es mayor a radiología intervencionista.
- Se recomienda realizar el análisis en otro tipo de patologías y procedimientos, así como en pacientes que cursan con complicaciones, para verificar si se mantienen, disminuyen o incrementan las diferencias en cuanto a costos entre los tratamientos por cirugía y radiología intervencionista.
- Se debe incentivar investigaciones académicas tipo costo-beneficio en centros hospitalarios que progresivamente vaya desarrollando técnicas menos invasivas, como radiología intervencionista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American College of Radiology 2004. Practice Guideline for the Performance of Image-Guided Percutaneous Needle Biopsy (PNB) in Adults. ACR Practice Guideline [Internet]. 2004 [citado el 12 de julio de 2024];549–60. Disponible en: http://www.spitalmures.ro/_files/protocoale_terapeutice/radiologie/acr_practice_guideline_for_the_performance_of_image-guided_p.pdf
2. Del Cura JL, Zabala R, Corta I. 2010. Intervencionismo guiado por ecografía: lo que todo radiólogo debe conocer. Radiología. Mayo de 2010;52(3):198–207.
3. Del Cura J, Pedraza S, Gayete A. 2010. Procedimientos percutáneos con control de imagen. Aspectos técnicos. Radiología Esencial. Madrid: Editorial Panamericana; 2010. 1419–1428 p.
4. Urrutia G. 1998. Drenaje biliar percutáneo: Procedimientos percutáneos en cirugía gastroenterológica. Buenos Aires: Ediciones Héctor A. Macchi; 1998. 49–60.
5. Parquet G, Ortiz S, Samaniego C, Giménez A. 2005. Drenaje Biliar Percutáneo: Técnica, indicaciones y resultados. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción). 2005;38(3):1–7.
6. García L. 2007. Radiología intervencionista en patología biliar: ¿qué hacer, cómo hacerlo y cuándo hacerlo? 2007. 1–174.
7. Schwartz R. 2006. Acceso venoso prolongado en el paciente oncológico. Revista Médica Clínica Las Condes. 2006;17(2):49–53.
8. Freiré E, De la Iglesia A, Rodríguez C, López M, González M, Peleteiro R, et al. 2008. Reservorios venosos centrales totalmente implantables, tipo Port-A-Cath, en pacientes oncológicos: Revisión de Complicaciones. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2008;15(7):451–62.

9. Chinchilla L, Rave V. 2014. Guía para la instalación y mantenimiento de catéteres puerto, para quimioterapia. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2014;37(1).
10. Roudsari B, McWilliams J, Bresnahan B, Padia SA. 2016. Introduction to Cost Analysis in IR: Challenges and Opportunities. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. Abril de 2016;27(4):539-545.e1.
11. Sarwar A, Hawkins CM, Bresnahan BW, Carlos RC, Guimaraes M, Krol KL, et al. 2017. Evaluating the Costs of IR in Health Care Delivery: Proceedings from a Society of Interventional Radiology Research Consensus Panel. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. noviembre de 2017;28(11):1475–86.
12. LaRoy J, Jaykrishnan T, White S, Dybul S, Duris T, Ungerer D, et al. 2014. Cost Analysis of Chest Port Insertion: Interventional Radiology vs. Surgical Placement. *Radiological Society of North America 2014 Scientific Assembly and Annual Meeting*.
13. LaRoy JR, White SB, Turaga K, Molnar JA, Hohenwarter EJ, Hieb RA, et al. 2014. Morbidity analysis of chest port insertion: interventional radiology vs. surgical placement. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. marzo de 2014;25(3):100–1.
14. Rajaratnam D, Yagnik V, Shi V, Smith J. 2016. Comparative cost analysis of prostate artery embolization to modern surgical techniques in the treatment of symptomatic large volume benign prostatic hyperplasia. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. Marzo de 2016;27(3):S55–6.
15. Arnold RJG, Han Y, Balakrishnan R, Layton A, Lok CE, Glickman M, et al. 2018. Comparison between Surgical and Endovascular Hemodialysis Arteriovenous Fistula Interventions and Associated Costs. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. Noviembre de 2018;29(11):1558-1566.e2.

16. Bloom BS, Bruno DJ, Maman DY, Jayadevappa R. 2001. Usefulness of US Cost-of-Illness Studies in Healthcare Decision Making *Pharmacoeconomics*. 2001;19(2):207–13.
17. Eisenberg JM. 1989. Clinical economics. A guide to the economic analysis of clinical practices. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. el 24 de Noviembre de 1989;262(20):2879–86.
18. Blanco F. 1989. Contabilidad de costes y analítica de gestión para las decisiones estratégicas. Ed. Deusto, editor. 1998.
19. Watcha M. 1997. Cost Minimization, Cost-Benefit, and Cost-Utility Analyses. Saunders; 1997. 648–672 p.
20. Drummond M, O'Brien B, Stoddart G. 1997. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. Oxford University Press 1997.
21. Maillard N, Buffenoir-Billet K, Hamel O, Lefranc B, Sellal O, Surer N, et al. 2015. A cost-minimization analysis in minimally invasive spine surgery using a national cost scale method. *International Journal of Surgery*. Marzo de 2015;15:68–73.
22. Ariza R, Van Walsem A, Canal C, Roldán C, Betegón L, Oyagüez I, et al. 2014. Cost-minimization analysis of subcutaneous abatacept in the treatment of rheumatoid arthritis in Spain Ariza, R. *Fam Hosp*. 2014;38(4):257–265.
23. Tan TE, Peh GSL, George BL, Cajucom-Uy HY, Dong D, Finkelstein EA, et al. 2014. A Cost-Minimization Analysis of Tissue-Engineered Constructs for Corneal Endothelial Transplantation. *PLoS One*. El 20 de junio de 2014;9(6):e100563.
24. Zárate V. 2010. Evaluaciones económicas en salud: Conceptos básicos y clasificación. *Rev Med Chil*. Septiembre de 2010;138.
25. Igarashi A, Kanegane H, Kobayashi M, Miyawaki T, Tsutani K. 2014. Cost-minimization Analysis of IgPro20, a Subcutaneous Immunoglobulin, in Japanese

- Patients With Primary Immunodeficiency. Clin Ther. Noviembre de 2014;36(11):1616–24.
26. Briggs AH, O'Brien BJ. 2001. The death of cost-minimization analysis? Health Econ. el 9 de marzo de 2001;10(2):179–84.
27. Keith MS, Wilson RJ, Preston P, Copley JB. 2014. Cost-Minimization Analysis of Lanthanum Carbonate Versus Sevelamer Hydrochloride in US Patients With End-stage Renal Disease. Clin Ther. Septiembre de 2014;36(9):1276–86.
28. Eckermann S, Karnon J, Willan AR. 2010. The Value of Value of Information. Pharmacoeconomics. Septiembre de 2010;28(9):699–709.
29. Sculpher M, Price M. 2003. Measuring costs and consequences in economic evaluation in asthma. Respir Med. Mayo de 2003;97(5):508–20.
30. Gold M, Siegel J, Russell L. 1996. Cost-effectiveness in Health and Medicine. Oxford University Press; 1996.
31. Coast J. 2004. Is economic evaluation in touch with society's health values? BMJ. el 20 de noviembre de 2004;329(7476):1233–6.
32. Claxton K. Exploring Uncertainty in Cost-Effectiveness Analysis. Pharmacoeconomics. 2008;26(9):781–98.
33. Santamaría AM, Garduño A, Nava P, González N, Herrera J, Ramírez T. 2011. Costo-efectividad de la prueba de tamizaje de glucosa y curva de tolerancia oral a la glucosa para el diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional. Revista de la Escuela de Medicina Dr. José Sierra Flores. 2011;25(2):15–21.
34. Barton GR, Briggs AH, Fenwick EAL. 2008. Optimal Cost-Effectiveness Decisions: The Role of the Cost-Effectiveness Acceptability Curve (CEAC), the Cost-Effectiveness Acceptability Frontier (CEAF), and the Expected Value of Perfect Information (EVPI). Value in Health. Septiembre de 2008;11(5):886–97.

35. Drummond M. 1992. Cost-of-Illness Studies. *Pharmacoeconomics*. Julio de 1992;2(1):1–4.
36. Hodgson T. 1983. The state of the art of cost-of-illness estimates. *Adv Health Econ Health Serv Res*. 1983;(4):129–64.
37. Menzel P, Gold MR, Nord E, Pinto-Prades JL, Richardson J, Ubel P. 1999. Toward a Broader View of Values in Cost-Effectiveness Analysis of Health. *Hastings Cent Rep*. mayo de 1999;29(3):7.
38. Hodgson TA. 1994. Costs of Illness in Cost-Effectiveness Analysis. *Pharmacoeconomics*. Diciembre de 1994;6(6):536–52.
39. Greco PJ, Eisenberg JM. Changing Physicians' Practices. 1993. *New England Journal of Medicine*. el 21 de Octubre de 1993;329(17):1271–4.
40. Neyt M, Van den Bruel A, Smit Y, De Jonge N, Vlayen J. 2014. The cost-utility of left ventricular assist devices for end-stage heart failure patients ineligible for cardiac transplantation: a systematic review and critical appraisal of economic evaluations. *Ann Cardiothorac Surg*. 2014;3(5):439–49.
41. Molina Arias M, Ochoa Sangrador C, Ortega Páez E. 2020. Comparación de dos medias. Pruebas de la t de Student. *Evid Pediatr*. 2020;16:51

ANEXOS



Anexo 1

FICHA DE COSTOS

AREA Diagnóstico por imágenes ()

Paciente N^a

Cirugía Oncológica ()

Tipo de Examen:

I Costos Directos

I.1 Materiales e insumos sanitarios (por examen)

Material Médico	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo
Aguja de biopsia	Unidad			
Campos estériles	Paquete			
Guantes estériles	Paquete			
Jeringa de 10 cc	Unidad			
Gasas medianas	Paquete			
Alcohol yodado	Mililitros			
Lidocaina al 2% s/e	Frasco			
Frasco estéril	Unidad			
Formol	Mililitros			
Aguja hipodérmica N° 18	Unidad			
Contraste iodado	Mililitros			
Set de drenaje percutáneo	Unidad			
Bolsa de colostomía	Unidad			
Anestesia General	Mililitros			
Ropa Quirúrgica	Unidad			
Sábanas y campos quirúrgicos	Unidad			
Instrumental básico menor	Paquete			
Compresas	Paquete			
Bisturí	Unidad			
Suturas	Unidad			
Grapadoras de piel	Unidad			
Dren Kerh	Unidad			

Riesgo Quirúrgico	Unidad				
Total				0,00	0,00

II Costos Indirectos

Gastos de Infraestructura y Equipamiento	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo	
Hospitalización	Días				
SOP	Horas				
Sala de Procedimientos	Horas				
Ecógrafo	Minutos				
Arco en C	Minutos				
Máquina de anestesia	Minutos				
Electrobisturí	Minutos				
Laparoscopia	Minutos				
Total				0,00	0,00

Personal	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo	
Radiólogo Intervencionista	Minutos				
Médico Asistente	Minutos				
Médico Anestesiólogo	Minutos				
Cirujano Principal	Minutos				
Cirujano Ayudante	Minutos				
Enfermera Instrumentista	Minutos				
Enfermera Circulante	Minutos				
Total				0,00	0,00

Total Materiales e Insumos directos	0,00
--	-------------

Total Materiales e Insumos Indirectos	0,00
--	-------------

COSTO TOTAL	0,00
--------------------	-------------

Anexo 2

Fichas con estructura de costos de procedimientos estándar

AREA

: Radiología Intervencionista: X

Cirugía Oncológica:

Tipo de Examen: Biopsia

I Costos Directos

I.1 Insumos y Personal Sanitario (por examen)

Paciente	
N ^a	

Material y Medicamentos Médicos	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Aguja de biopsia trucut N° 18	Unidad	1	79.00	79.00
Pares de guantes estériles	Unidad	3	1.30	3.90
Jeringa de 20 cc	Unidad	1	0.450	0.45
Gasas medianas	Unidad	5	0.16	0.80
Aguja hipodérmica N° 18	Unidad	1	1.08	1.08
Bolsa de colostomía	Unidad	0	9.525	0.00
Compresas	Unidad	0	1.77	0.00
Bisturí	Unidad	0	0.23	0.00
Suturas	Unidad	0	2.30	0.00
Grapadoras de piel	Unidad	0	42.40	0.00
Material para Anestesia General	Kit	0	40.53	0.00
Frasco con formol	Unidad	1	11.530	11.53
Isodine solución	cc	4	0.015	0.06
Solución Salina	cc	4	0.003	0.01
Lidocaina al 2% s/e	cc	10	0.289	2.89
Medicamentos para Anestesia General	kit	0	263.35	0.00
Sub Total Costo Material y Medicamentos Medicos				99.72

Personal	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Radiólogo Intervencionista	Min	20	1.45668	29.13
Médico General Asistente	Min	20	1.45668	29.13
Tecnólogo Médico	Min	0	1.19515	0.00
Médico Anestesiólogo	Min	0	1.45668	0.00
Cirujano Principal	Min	0	1.45668	0.00
Cirujano Ayudante	Min	0	1.45668	0.00
Enfermera Instrumentista	Min	0	1.19515	0.00
Enfermera Circulante	Min	30	1.19515	35.85
Riesgo Quirúrgico (cardiólogo + EKG)	Min	0	1.45668	0.00
Sub Total Costo Personal				94.12

Total Costo Material y Medicamentos Médicos + Costo Personal	193.84
---	---------------

II Costos Indirectos

Gastos de Infraestructura y Equipamiento	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Ropa Quirúrgica para el personal	Piezas	1	2.941	2.94
Sábanas y/o campos quirúrgicos	Piezas	1	4.303	4.30
Set Instrumental para procedimiento	Min/set	20	0.0004	0.01
Set instrumental de Cirugía Laparoscópica	Min/set	0	0.0326	0.00
Set instrumental quirúrgico Básico Menor	Min/set	0	0.0107	0.00
Electrobisturí	Min/maq	0	0.006	0.00
Laparoscopio	Min/maq	0	0.056	0.00

Ecógrafo	Min/maq	20	0.076	1.52
Sala de Ecografía	m2/min	20	0.004	0.08
Quirófano (SOP + Sala de recuperación)	m2/min	0	0.004	0.00
Quirófano (Máq de anestesia + Monitores)	Min/maq	0	0.131	0.00
Agua-desagüe, luz y teléfono	Min/procedim	20	0.214	4.29
Gastos Administrativos	Min/procedim	20	0.034	0.69
Gastos Servicios Generales (limpieza, lavandería, mantenimiento)	Min/procedim	20	0.207	4.13
Días de Hospitalización	Días	0	546.14	0.00
Sub Total Costos Indirectos				17.96

COSTO TOTAL	211.80
--------------------	---------------

Fichas con estructura de costos de procedimientos estándar

AREA

: Radiología Intervencionista:

Cirugía Oncológica: **X**

Tipo de Examen: Biopsia

I Costos Directos

Insumos y Personal Sanitario

I.1 (por examen)

Material y Medicamentos Médicos	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Aguja de biopsia trucut N° 18	Unidad	0	79.00	0.00
Pares de guantes estériles	Unidad	4	1.30	5.20
Jeringa de 20 cc	Unidad	0	0.450	0.00
Gasas medianas	Unidad	20	0.16	3.20
Aguja hipodérmica N° 18	Unidad	0	1.08	0.00
Bolsa de colostomía	Unidad	0	9.525	0.00
Compresas	Unidad	10	1.77	17.70
Bisturí	Unidad	2	0.23	0.46
Suturas	Unidad	1	2.30	2.30
Grapadoras de piel	Unidad	1	42.40	42.40
Material para Anestesia General	Kit	1	40.53	40.53
Frasco con formol	Unidad	1	11.530	11.53
Isodine solución	cc	20	0.015	0.30
Solución Salina	cc	500	0.003	1.49
Lidocaina al 2% s/e	cc	0	0.289	0.00
Medicamentos para Anestesia General	kit	1	263.35	263.35
Sub Total Costo Material y Medicamentos Médicos				388.47

Personal	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Radiólogo Intervencionista	Min	0	1.45668	0.00
Médico General Asistente	Min	60	1.45668	87.40
Tecnólogo Médico	Min	0	1.19515	0.00
Médico Anestesiólogo	Min	60	1.45668	87.40
Cirujano Principal	Min	60	1.45668	87.40
Cirujano Ayudante	Min	60	1.45668	87.40
Enfermera Instrumentista	Min	60	1.19515	71.71
Enfermera Circulante	Min	60	1.19515	71.71
Riesgo Quirúrgico (cardiólogo + EKG)	Min	20	1.45668	29.13
Sub Total Costo Personal				522.15
Total Costo Material y Medicamentos Médicos + Costo Personal				910.62

II Costos Indirectos

Gastos de Infraestructura y Equipamiento	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Ropa Quirúrgica para el personal	Piezas	5	2.941	14.70
Sábanas y/o campos quirúrgicos	Piezas	8	4.303	34.42
Set Instrumental para procedimiento	Min/set	0	0.0004	0.00
Set instrumental de Cirugía Laparoscópica	Min/set	60	0.0326	1.95
Set instrumental quirúrgico Básico Menor	Min/set	60	0.0107	0.64
Electrobisturí	Min/maq	60	0.006	0.36

Laparoscopia	Min/maq	60	0.056	3.37
Ecógrafo	Min/maq	0	0.076	0.00
Sala de Ecografía	m2/min	0	0.004	0.00
Quirófano (SOP + Sala de recuperación)	m2/min	120	0.004	0.50
Quirófano (Máq de anestesia + Monitores)	Min/maq	120	0.131	15.73
Agua-desagüe, luz y teléfono	Min/procedi m	120	0.214	25.72
Gastos Administrativos	Min/procedi m	120	0.034	4.11
Gastos Servicios Generales (limpieza, lavandería, mantenimiento)	Min/procedi m	120	0.207	24.78
Días de Hospitalización	Días	2	546.14	1,092.28
Sub Total Costos Indirectos				1,218.58

COSTO TOTAL	2,129.20
--------------------	-----------------

Fichas con estructura de costos de procedimientos estándar

AREA:

Radiología

X

Intervencionista

Paciente N°

Cirugía Oncológica

Tipo de Examen:

Drenaje

I Costos Directos

I.1 Insumos y Personal Sanitario

Material y Medicamentos Médicos	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Set de drenaje percutáneo	Unidad	1	1,100.00	1100.00
Pares de guantes estériles	Unidad	3	1.30	3.90
Jeringa de 20 cc	Unidad	4	0.450	1.80
Gasas medianas	Unidad	10	0.16	1.60
Aguja hipodérmica N° 18	Unidad	0	1.08	0.00
Bolsa de colostomía	Unidad	1	9.525	9.53
Compresas	Unidad	0	1.77	0.00
Bisturí	Unidad	1	0.23	0.23
Suturas	Unidad	1	2.30	2.30
Grapadora de piel	Unidad	0	42.40	0.00
Frasco estéril	Unidad	0	0.392	0.00
Dren Kerh descartable	Unidad	0	11.797	0.00
Material para Anestesia General	Kit	0	40.53	0.00
Contraste iodado	cc	10	11.530	115.30
Isodine solución	cc	10	0.015	0.15
Solución Salina	cc	30	0.003	0.09
Lidocaina al 2% s/e	cc	10	0.289	2.89
Medicamentos para Anestesia General	kit	0	263.35	0.00
Sub Total Costo Material y Medicamentos Médicos				1237.79

Personal	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Radiólogo Intervencionista	Min	30	1.45668	43.70
Médico Asistente	Min	30	1.45668	43.70
Tecnólogo Médico	Min	30	1.19515	35.85
Médico Anestesiólogo	Min	0	1.45668	0.00
Cirujano Principal	Min	0	1.45668	0.00
Cirujano Ayudante	Min	0	1.45668	0.00
Enfermera Instrumentista	Min	0	1.19515	0.00
Enfermera Circulante	Min	40	1.19515	47.81
Riesgo Quirúrgico (cardiólogo + EKG)	Min	0	1.45668	0.00
Sub Total Costo Personal				171.06
Total Costo Personal + Costo Material y Medicamentos Médicos				1408.85

II Costos Indirectos

Gastos de Infraestructura y Equipamiento	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Ropa Quirúrgica para el personal	Piezas	1	2.941	2.94
Sábanas y/o campos quirúrgicos	Piezas	2	4.303	8.61
Set Instrumental para procedimiento	Min/set	30	0.0004	0.01
Set instrumental de Cirugía Laparoscópica	Min/set	0	0.0326	0.00
Set instrumental quirúrgico Básico Menor	Min/set	0	0.0107	0.00
Electrobisturí	Min/maq	0	0.006	0.00

Laparoscopia	Min/maq	0	0.099	0.00
Ecógrafo	Min/maq	30	0.076	2.28
Arco en C	Min/maq	30	0.415	12.44
Sala de Fluoroscopia	m2/min	30	0.004	0.13
Quirófano (SOP + Sala de recuperación)	m2/min	0	0.004	0.00
Quirófano (Máq de anestesia + Monitores)	Min/maq	0	0.131	0.00
Agua-desagüe, luz y teléfono	Min/procedi m	30	0.214	6.43
Gastos Administrativos	Min/procedi m	30	0.034	1.03
Gastos Servicios Generales (limpieza, lavandería, mantenimiento)	Min/procedi m	30	0.207	6.20
Días de Hospitalización	Días	1	546.14	546.14
Sub Total Costos Indirectos				586.20
COSTO TOTAL				1,995.05

Fichas con estructura de costos de procedimientos estándar

Paciente	
N^a	

AREA: Radiología Intervencionista

Cirugía Oncológica X

Tipo de Examen: Drenaje

I Costos Directos

I.1 Insumos y Personal Sanitario

Material y Medicamentos Médicos	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Set de drenaje percutáneo	Unidad	0	1,100.00	0.00
Pares de guantes estériles	Unidad	4	1.30	5.20
Jeringa de 20 cc	Unidad	1	0.450	0.45
Gasas medianas	Unidad	20	0.16	3.20
Aguja hipodérmica N° 18	Unidad	0	1.08	0.00
Bolsa de colostomía	Unidad	1	9.525	9.53
Compresas	Unidad	10	1.77	17.70
Bisturí	Unidad	2	0.23	0.46
Suturas	Unidad	1	2.30	2.30
Grapadora de piel	Unidad	1	42.40	42.40
Frasco estéril	Unidad	1	0.392	0.39
Dren Kerh descartable	Unidad	1	11.797	11.80
Material para Anestesia General	Kit	1	40.53	40.53
Contraste iodado	cc	10	11.530	115.30
Isodine solución	cc	20	0.015	0.30
Solución Salina	cc	500	0.003	1.49
Lidocaina al 2% s/e	cc	0	0.289	0.00
Medicamentos para Anestesia General	kit	1	263.35	263.35
Sub Total Costo Material y Medicamentos Médicos				514.40

Personal	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Radiólogo Intervencionista	Min	0	1.45668	0.00
Médico Asistente	Min	60	1.45668	87.40
Tecnólogo Médico	Min	0	1.19515	0.00
Médico Anestesiólogo	Min	60	1.45668	87.40
Cirujano Principal	Min	60	1.45668	87.40
Cirujano Ayudante	Min	60	1.45668	87.40
Enfermera Instrumentista	Min	60	1.19515	71.71
Enfermera Circulante	Min	60	1.19515	71.71
Riesgo Quirúrgico (cardiólogo + EKG)	Min	20	1.45668	29.13
Sub Total Costo Personal				522.15

Total Costo Personal + Costo Material y Medicamentos Médicos	1036.56
---	----------------

II Costos Indirectos

Gastos de Infraestructura y Equipamiento	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Ropa Quirúrgica para el personal	Piezas	4	2.941	11.76
Sábanas y/o campos quirúrgicos	Piezas	8	4.303	34.42
Set Instrumental para procedimiento	Min/set	0	0.0004	0.00
Set instrumental de Cirugía Laparoscópica	Min/set	60	0.0326	1.95
Set instrumental quirúrgico Básico Menor	Min/set	60	0.0107	0.64
Electrobisturí	Min/maq	60	0.006	0.36
Laparoscopio	Min/maq	60	0.099	5.93

Ecógrafo	Min/maq	0	0.076	0.00
Arco en C	Min/maq	0	0.415	0.00
Sala de Fluoroscopia	m2/min	0	0.004	0.00
Quirófano (SOP + Sala de recuperación)	m2/min	120	0.004	0.50
Quirófano (Máq de anestesia + Monitores)	Min/maq	120	0.131	15.73
Agua-desagüe, luz y teléfono	Min/procedi m	120	0.214	25.72
Gastos Administrativos	Min/procedi m	120	0.034	4.11
Gastos Servicios Generales (limpieza, lavandería, mantenimiento)	Min/procedi m	120	0.207	24.78
Días de Hospitalización	Días	2	546.14	1,092.28
Sub Total Costos Indirectos				1,218.19

COSTO TOTAL	2,254.75
--------------------	-----------------

Fichas con estructura de costos de procedimientos estándar

AREA: Radiología Intervencionista

X

Paciente	
N^a	

Cirugía Oncológica

Colocación de Catéter Port-a-

Tipo de Examen:

cath

I Costos Directos

I.1 Insumos y Personal Sanitario (por examen)

Material y Medicamentos Médicos	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Set de catéter port-a-cath N° 8.5 F	Unidad	1	430.00	430.00
Pares de guantes estériles	Unidad	4	1.30	5.20
Jeringa de 10 cc	Unidad	5	0.450	2.25
Gasas medianas	Unidad	20	0.16	3.20
Aguja hipodérmica N° 18	Unidad	0	1.08	0.00
Compresas	Unidad	0	1.77	0.00
Bisturí	Unidad	1	0.23	0.23
Sutura	Unidad	1	2.30	2.30
Grapadoras de piel	Unidad	0	42.40	0.00
Material para Anestesia General	Kit	0	40.53	0.00
Contraste yodado	cc	0	11.530	0.00
Isodine solución	cc	20	0.015	0.30
Solución Salina	cc	50	0.003	0.15
Frasco de Lidocaina al 2% s/e	Unidad	25	0.289	7.23
Medicamentos para Anestesia General	kit	0	263.35	0.00
Sub Total Costo Material y Medicamentos Médicos				450.86

Personal	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Radiólogo Intervencionista	Min	30	1.45668	43.70
Médico Asistente	Min	30	1.45668	43.70
Tecnólogo Médico	Min	20	1.19515	23.90
Médico Anestesiólogo	Min	0	1.45668	0.00
Cirujano Principal	Min	0	1.45668	0.00
Cirujano Ayudante	Min	0	1.45668	0.00
Enfermera Instrumentista	Min	0	1.19515	0.00
Enfermera Circulante	Min	30	1.19515	35.85
Riesgo Quirúrgico (cardiólogo + EKG)	Min	0	1.45668	0.00
Sub Total Costo Personal				147.16

Total Costo Personal + Costo Material y Medicamentos Médicos	598.02
---	---------------

II Costos Indirectos

Gastos de Infraestructura y Equipamiento	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Ropa Quirúrgica	Unidad	2	2.941	5.88
Sábanas y campos quirúrgicos	Unidad	5	4.303	21.51
Set instrumental quirúrgico Básico Menor	Min/set	30	0.0107	0.32
Ecógrafo	Min/maq	10	0.076	0.76
Arco en C	Min/maq	20	0.415	8.30
Sala de Fluoroscopia	m2/min	30	0.004	0.13
Quirófano (SOP + Sala de recuperación)	m2/min	0	0.004	0.00
Quirófano (Máq de anestesia + Monitores)	Min/maq	0	0.131	0.00

Agua-desagüe, luz y teléfono	Min/maq	30	0.214	6.43
Gastos Administrativos	Min/maq	30	0.034	1.03
Gastos Servicios Generales (limpieza, lavandería, mantenimiento)	Min/procedi m	30	0.207	6.20
Días de Hospitalización	Días	0	546.14	0.00
Sub Total Costos Indirectos				50.55

COSTO TOTAL	648.57
--------------------	---------------

Fichas con estructura de costos de procedimientos estándar

AREA: Radiología Intervencionista

Cirugía Oncológica

X

Colocación de Catéter

Tipo de Examen:

Port

Paciente	
Nº	

I Costos Directos

I.1 Insumos y Personal Sanitario

Material y Medicamentos Médicos	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Set de catéter port-a-cath N° 8.5 F	Unidad	1	430.00	430.00
Pares de guantes estériles	Unidad	4	1.30	5.20
Jeringa de 10 cc	Unidad	3	0.450	1.35
Gasas medianas	Unidad	20	0.16	3.20
Aguja hipodérmica N° 18	Unidad	0	1.08	0.00
Compresas	Unidad	10	1.77	17.70
Bisturí	Unidad	1	0.23	0.23
Sutura	Unidad	1	2.30	2.30
Grapadoras de piel	Unidad	0	42.40	0.00
Material para Anestesia General	Kit	1	40.53	40.53
Contraste iodado	cc	10	11.530	115.30
Isodine solución	cc	20	0.015	0.30
Solución Salina	cc	200	0.003	0.60
Frasco de Lidocaina al 2% s/e	Unidad	0	0.289	0.00
Medicamentos para Anestesia General	kit	1	263.35	263.35
Sub Total Costo Material y Medicamentos Médicos				880.06

Personal	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Radiólogo Intervencionista	Min	0	1.45668	0.00
Médico Asistente	Min	60	1.45668	87.40
Tecnólogo Médico	Min	1	1.19515	1.20
Médico Anestesiólogo	Min	60	1.45668	87.40
Cirujano Principal	Min	60	1.45668	87.40
Cirujano Ayudante	Min	60	1.45668	87.40
Enfermera Instrumentista	Min	60	1.19515	71.71
Enfermera Circulante	Min	60	1.19515	71.71
Riesgo Quirúrgico (cardiólogo + EKG)	Min	20	1.45668	29.13
Sub Total Costo Personal				523.35

Total Costo Personal + Costo Material y Medicamentos Médicos	1,403.41
---	-----------------

II Costos Indirectos

Gastos de Infraestructura y Equipamiento	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo soles
Ropa Quirúrgica	Unidad	4	2.941	11.76
Sábanas y campos quirúrgicos	Unidad	8	4.303	34.42
Set instrumental quirúrgico Básico Menor	Min/set	60	0.0107	0.64
Ecógrafo	Min/maq	0	0.076	0.00
Arco en C	Min/maq	30	0.415	12.44
Sala de Fluoroscopia	m2/min	0	0.004	0.00
Quirófano (SOP + Sala de recuperación)	m2/min	120	0.004	0.50
Quirófano (Máq de anestesia + Monitores)	Min/maq	120	0.131	15.73

Agua-desagüe, luz y teléfono	Min/maq	120	0.214	25.72
Gastos Administrativos	Min/maq	120	0.034	4.11
Gastos Servicios Generales (limpieza, lavandería, mantenimiento)	Min/procedi m	120	0.207	24.78
Días de Hospitalización	Días	2	546.14	1,092.28
Sub Total Costos Indirectos				1,222.39

COSTO TOTAL	2,625.81
--------------------	-----------------