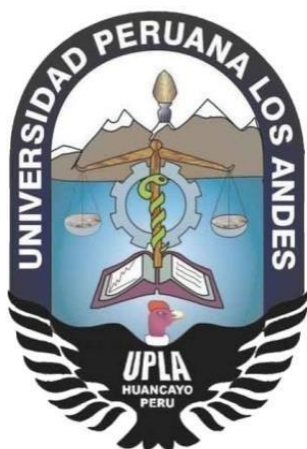


# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

## Facultad de Ciencias de la Salud

### Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica



## TESIS

**TÍTULO : EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DEL PROGRAMA DE USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS EN EL HOSPITAL ESSALUD DE HUANCAYO 2015 A 2018, 2019**

**Para Optar el :** Título profesional de Químico Farmacéutico

**Autor :** Bachiller Gonzales Chihuán Tania Zaruma

**Asesor :** Dr. Pedro Gonzalo Rengifo Gratelli

**Línea de Investigación Institucional :** Salud y Gestión de la salud

**Fecha de inicio y culminación :** Enero 2015 - diciembre 2018

**Huancayo, Perú 2022**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por guiarme todos los días de mi vida, mis padres; por haber creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio, mi esposo por su inmenso apoyo y comprensión.

A mis hijos Piero y Christopher por ser fuente de inspiración para mi superación.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Peruana Los Andes, Alma Mater de mi formación profesional, por haberme acogido en sus aulas durante mi etapa estudiantil.

Al Dr. Tulio Albino, Jefe de Farmacia del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud Huancayo, por facilitar el uso del sistema de gestión hospitalaria SGH información para realizar este trabajo de investigación.

A mi asesor Dr. Pedro Gonzalo Rengifo por su paciencia, apoyo, recomendaciones y aliento para seguir adelante en el desarrollo del presente trabajo.

## INTRODUCCIÓN

El “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” se ha creado en respuesta a la creciente resistencia antimicrobiana en el medio hospitalario como estrategia para optimizar el uso de terapia y diagnóstico buscando asegurar una terapia antibiótica apropiada. Ante un incremento exponencial de resistencia a los antimicrobianos en todo el mundo, la infección por bacterias multirresistentes se ha convertido en un problema en los pacientes hospitalizados, estando asociado a un mayor riesgo de mortalidad, así como el incremento de costos del tratamiento siendo considerada uno de los mayores desafíos para la salud pública mundial.

La presente investigación planteó como objetivo Determinar el impacto económico del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018.

Metodología: el estudio fue desarrollado con el método científico, hipotético deductivo, enfoque cuantitativo, tipo aplicada, comparativa, nivel explicativo, diseño preexperimental, fue aplicado a una población de 50 616 registros, y una muestra de tipo probabilística de 8 072 registros de pacientes hospitalizados tratados con antimicrobianos de uso restringido, la recopilación de la información fue el Análisis Documental, y el instrumento fue el registro de análisis documental.

El esquema de la investigación consta de cinco capítulos, entre ellos: Capítulo I: Planteamiento del problema, en el cual detallamos la descripción de la realizada

problemática, delimitación y formulación del problema, detallando la justificación social, teórica, metodológica y por último trazamos los objetivos que atañen a la investigación.

En el capítulo II: Marco Teórico, realizamos revisión bibliográfica del tema en investigación, anotando información necesaria del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados atendidos en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé Essalud Huancayo de 2015 a 2018., mencionando antecedentes de estudio nacionales e internacionales, determinando bases teóricas y marco conceptual del tema en investigación.

El capítulo III basado en la determinación de hipótesis y variables que atañen la investigación.

En el capítulo IV: Metodología, damos a conocer el método de investigación, tipo de investigación, nivel de investigación, diseño de la investigación, determinamos la población y muestra a investigar, así mismo se elige las técnicas e instrumentos de recolección, procesamiento y análisis de datos, considerando los aspectos éticos de la investigación.

El capítulo V; describe los resultados obtenidos contrastando las hipótesis trazadas y finalmente realizamos análisis y discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones necesarias, así como las referencias bibliográficas utilizadas para esta investigación.

## Contenido

	<b>Pág</b>
<b>DEDICATORIA</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b>	iii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	iv
<b>CONTENIDO</b>	vi
<b>CONTENIDO DE TABLAS</b>	viii
<b>CONTENIDO DE FIGURAS</b>	ix
<b>RESUMEN</b>	xii
<b>ABSTRACT</b>	xiii
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
<b>1.1.</b> Descripción de la realidad problemática	14
<b>1.2.</b> Delimitación del problema	16
<b>1.3.</b> Formulación del problema	17
1.3.1. Problema General	17
1.3.2. Problemas Específicos	17
<b>1.4.</b> Justificación	
1.4.1. Social	18
1.4.2. Teórica	18
1.4.3. Metodológica	19
<b>1.5.</b> Objetivos	19
1.5.1 Objetivo General	19
1.5.2 Objetivos Específicos	20
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEORICO</b>	
2.1. Antecedentes	21
2.2. Bases Teóricas	25
2.3. Marco Conceptual	28

<b>CAPÍTULO III. HIPÓTESIS</b>	
3.1.Hipótesis General	32
3.2.Hipótesis Especifica	
3.3.Variables	33
<b>CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA</b>	
4.1. Método de la investigación	34
4.2. Tipo de Investigación	35
4.3. Nivel de investigación	35
4.4. Diseño de la Investigación	36
4.5. Población y Muestra	36
4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	38
4.7. Técnicas de procesamiento y Análisis de datos	39
4.8. Aspecticos éticos de la Investigación	39
<b>CAPÍTULO V. RESULTADOS</b>	
5.1. Descripción de resultados	42
<b>ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS</b>	70
<b>CONCLUSIONES</b>	73
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	75
<b>ANEXOS</b>	79
N° 1. Matriz de consistencia	80
N° 2. Matriz de operacionalización de la variable	
N° 3. Formato de validación del instrumento	

## CONTENIDO DE TABLAS

Tabla N° 1	
Costo promedio en soles por año y número de atenciones	42
Tabla N° 2	
Comparación del costo promedio en soles por medicamento y número de atenciones durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	44
Tabla N° 3	
Comparación del costo promedio en soles del medicamento por servicio según el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	51
Tabla N°4	
Prueba de constrastación de hipótesis con T Student para comparación de promedios Independientes	61
Tabla N° 5	
Prueba de constrastación de hipótesis con ANOVA para comparar medias	63
Tabla N° 6	
Comparaciones múltiples de la comparación de costos desde 2015 al 2018 según Tukey	63
Tabla N° 7	
Comparaciones múltiples de la comparación de costos desde 2015 al 2018 según Dunca	64
Tabla N° 8	
Comparación de promedio de costo en soles por medicamento según el	



“Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	65
Tabla N°9	
Comparación de promedio de costo en soles por servicio de hospitalización según el “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	68

## CONTENIDO DE FIGURAS

Figura N° 1	
Costo promedio de los antimicrobianos en soles por año	44
Figura N° 2	
Comparación del costo promedio en soles de Vancomicina durante el Pre y Post “ Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	46
Figura N° 3	
Comparación del costo promedio en soles de Imipenem/cilastatina durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	46
Figura N° 4	
Comparación del costo promedio en soles de Meropenem durante el Pre y Post “ Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	47
Figura N° 5	
Comparación del costo promedio en soles de Cefepime durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	47
Figura N° 6	
Comparación del costo promedio en soles de Ceftacidima durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	48
Figura N° 7	
Comparación del costo promedio en soles de Caspofungina 50mg durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	48
Figura N° 8	

Comparación del costo promedio en soles de Caspofungina 70mg durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	49
Figura N° 9	
Comparación del costo promedio en soles de Ertapenem durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	49
Figura N° 10	
Comparación del costo promedio en soles de Aztreonam durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	50
Figura N° 11	
Comparación del costo promedio en soles de Piperacilina/Tazobactan durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	50
Figura N° 12	
Comparación del costo promedio en soles de Linezolid durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	51
Figura N° 13	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Medicina según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	53
Figura N° 14	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Cirugía según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	54
Figura N° 15	

Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Pediatria según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	54
Figura N° 16	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Oncología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	55
Figura N° 17	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de UCI según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	55
Figura N° 18	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Geriatría según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	56
Figura N° 19	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Gastroenterología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	56
Figura N° 20	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Neonatología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	57
Figura N° 21	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Neonatología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	57

Figura N° 22	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Ortopedia y traumatología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	58
Figura N° 23	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Cardiología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	58
Figura N° 24	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Nefrología y hemodiálisis según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	59
Figura N° 25	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Ginecología y obstetricia según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	59
Figura N° 26	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Emergencia según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	60
Figura N° 27	
Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Neurología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	60

## RESUMEN

**Introducción:** constantemente se aprecia una inadecuada utilización de antimicrobianos, en la expansión de cepas bacterianas resistentes. Además de ser un a acción que genera un gasto económico considerable al sector salud. En tal razón se plantea el siguiente propósito.; **Objetivo:** Determinar el impacto económico del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018. **Metodología:** el estudio fue desarrollado con el método científico, hipotético deductivo, enfoque cuantitativo, tipo aplicada, comparativa, nivel explicativo, diseño preexperimental, fue aplicado a una población de 50 616 registros, y una muestra de tipo probabilística de 8 072 registros de pacientes hospitalizados tratados con antimicrobianos de uso restringido, la recopilación de la información fue el Análisis Documental, y el instrumento fue el registró de análisis documental. **Resultados:** El programa presentó un impacto económico positivo, en el que se evidencia una disminución de costos significativos que va de 41,265 soles promedio medido en los años 2015 y 2016, es decir antes del programa, a 23,779 soles promedio, posterior a la implementación del programa, instalado a inicios del año 2017, y evaluado ese mismo año y el 2018. Disminuyeron los costos de los siguientes medicamentos: Vancomicina, Imipenem/cilastatina, Meropenem, Cefepime, Ceftacidima, Ertapenem y Piperacilina/Tazobactan, disminuyeron sus costos significativamente, encontrando un p valor < 0.05. se evidenció ahorro significativo en los servicios de medicina, oncología, UCI, gastroenterología, neonatología, cardiología, nefrología/hemodiálisis, ginecología, obstetricia y neurología, con p valor < 0.05. **Conclusiones:** el “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé

**Palabras clave:** Impacto económico, programa, antimicrobianos, uso racional

## ABSTRACT

**Introduction:** an inadequate use of antimicrobials is constantly appreciated, in relation to their choice, dosage or duration, it constitutes one of the main causes of the expansion of resistant bacterial strains. In addition to being an action that generates a considerable economic expense to the health sector. For this reason, the following purpose arises;

**Objective:** To determine the economic impact of the "Rational Use of Antimicrobials Program" in hospitalized patients at the Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo from 2015 to 2018. **Methodology:** the study was developed with the scientific method, hypothetical deductive, quantitative approach, type applied, comparative, explanatory level, pre-experimental design, was applied to a population of 50 616 records, and a probabilistic sample of 8 072 records of hospitalized patients treated with restricted-use antimicrobials, the collection of information was the Documentary Analysis, and the instrument was the record of documentary analysis. **Results:** The program presented a positive economic impact, in which a significant decrease in costs is evidenced, ranging from 41,265 average soles measured in 2015 and 2016, that is, before the program, to 23,779 average soles, after the implementation of the program, installed at the beginning of 2017, and evaluated that same year and 2018. The costs of the following drugs decreased: Vancomycin, Imipenem / cilastatin, Meropenem, Cefepime, Ceftacidime, Ertapenem and Piperacillin / Tazobactan, their costs decreased significantly, finding a p value <0.05. Significant savings were evidenced in the services of medicine, oncology, ICU, gastroenterology, neonatology, cardiology, nephrology / hemodialysis, gynecology, obstetrics and neurology, with p value <0.05. **Conclusions:** the "Rational Use of Antimicrobials Program" in hospitalized patients at the Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé

**Keywords:** Economic impact, Program, Antimicrobials, rational use

## **CAPÍTULO I.**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Durante los últimos veinte años se ha observado un elevado incremento en la resistencia bacteriana frente a los antimicrobianos a nivel mundial. Las infecciones bacterianas multirresistentes son frecuentes en los pacientes hospitalizados, asociadas a un mayor riesgo de mortalidad, así como un incremento significativo de los costos del tratamiento.<sup>1</sup> La incorporación de nuevos fármacos antimicrobianos constituyó uno de los avances médicos más importantes del siglo pasado y es esencial en la disminución de la morbilidad y mortalidad del paciente con infecciones graves. Sin embargo, su empleo puede ser inapropiado debido a una prescripción inadecuada referida a su elección, dosificación y duración incorrectas.<sup>2</sup>

La inadecuada utilización de antimicrobianos, en relación a su elección, dosificación o duración, se ha identificado como una de las principales causas de la



expansión de cepas bacterianas resistentes. Se ha determinado que entre el 20% y 50% de las prescripciones de antimicrobianos podrían ser innecesarias o inadecuadas, (Arellano J, 2017). En este contexto la prescripción de los antimicrobianos es considerada un problema médico y económico, ya que la infección por bacterias resistentes a múltiples antimicrobianos no solo genera el empleo de moléculas más costosas y de mayor espectro antimicrobiano, sino que aumenta el riesgo de ineficacia terapéutica y muerte, prolongando además la estancia hospitalaria lo que encarece la atención en salud.<sup>3</sup>

La exposición a antimicrobianos es un factor de riesgo para la aparición de cepas de microorganismos patógenos resistentes y se constituye en la principal causa de eventos adversos asociados al uso de los medicamentos. Algunos patrones de la resistencia bacteriana se han relacionado al uso indiscriminado de antimicrobianos, lo que hace prioritaria la implementación de estrategias que promuevan su empleo racional (Pallares C, Cataño J, 2017).

El impacto del problema de la resistencia a los antimicrobianos ha condicionado que los expertos se planteen grandes propuestas para abordarlo y solucionarlo. Siendo estas en su mayoría de tipo estructural o político<sup>4</sup>. El documento de consenso PROA 2011 elaborado de manera conjunta por diferentes sociedades científicas españolas, define los lineamientos generales para la implementación de los programas de optimización en el uso de los antimicrobianos. Teniéndose como prioridad el mejorar los resultados clínicos en los pacientes que padecen infecciones, disminuyendo así los efectos adversos asociados a estos tratamientos y garantizando la relación del costo-beneficio económico de su uso. (Arellano J, y Col., 2017).

Los antimicrobianos son los medicamentos más utilizados en los hospitales, pues entre el 25% y el 41% de los pacientes hospitalizados son tratados con antibióticos y aproximadamente el 60% de los pacientes reciben al menos una dosis durante su ingreso, no obstante que habitualmente son seguros, no están exentos de efectos adversos potencialmente graves.<sup>5</sup>

El análisis de los patrones del consumo de los medicamentos antimicrobianos es de especial interés para los sistemas de atención de salud del país, afín de orientar a los gestores y profesionales prescriptores y dispensadores hacia su uso eficaz y seguro, así como detectar las áreas de mejora con la finalidad de poder valorar el impacto de la implementación de programas de optimización del uso de antibióticos. En este mismo sentido es necesario enfatizar que para poder realizar el “*gestión responsable de antimicrobianos*” se necesita profesionales que trabajen en equipo, con información actualizada y con tiempo asignado para esta tarea. La utilización de una metodología estandarizada permite no solo disponer de datos sobre el consumo, sino que también detectar cambios en las tendencias de prescripción a lo largo del tiempo. (Fernández R y Col., 2014)

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Este presente trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar el impacto económico del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en los pacientes hospitalizados del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo 2015 a 2018.

**1.2.1.DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.** - Abarca solo a pacientes procedentes de la región Junín coberturadas por la seguridad social.

**1.2.2.DELIMITACIÓN POBLACIONAL.** - Se incluyó solo a los pacientes asegurados con diagnóstico de infecciones bacterianas y que se encuentran hospitalizados.

**1.2.3.DELIMITACIÓN TEMPORAL.** - Se incluyó a pacientes hospitalizados con tratamiento de 12 antibióticos de uso restringido y registrados en el programa SGH, que han sido atendidos en los años 2015 al 2018.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es el impacto económico del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018?

#### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

¿Cuál es el impacto económico por años del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018?

¿Cuál es el impacto económico por medicamento del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018?

¿Cuál es el impacto económico por servicio del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018?

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1. SOCIAL**

Este trabajo de investigación proporciona información sobre los patrones de consumo de los medicamentos antimicrobianos teniendo en cuenta que se dispuso de información del programa SGH sobre el uso racional de antimicrobianos para su racionalización. Lo que permitió evaluar y determinar los beneficios sobre el paciente en relación al costo de los antimicrobianos en el servicio de hospitalización, así como su nivel de riesgo a desarrollar resistencia bacteriana debido a las características del uso de antibióticos restringidos.

### **1.4.2. TEÓRICA**

El presente estudio proporciona información real y actualizada sobre el impacto económico del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo 2015 a 2018. Esta investigación aporta nuevos conocimientos científicos en el campo de la salud pública experimental a la comunidad científica y a futuros investigadores.

### **1.4.3. METODOLÓGICA**

En el presente trabajo de investigación se usó de un instrumento fiable y validado por expertos profesionales posgraduados, el mismo que incluirá el uso del sistema SGH del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud 2015 a 2018 ya que proporciono una evaluación económica confiable sobre el impacto económico del consumo de antimicrobianos, cuyos datos se extrajeron del mencionado sistema de registro de dispensación de antimicrobianos.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el impacto económico del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Establecer el impacto económico por años del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018.

Establecer el impacto económico por medicamento del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018.

Establecer el impacto económico por servicio del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018.

## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO TEORICO.**

#### **2.1. ANTECEDENTES**

##### **2.1.1. ANTECEDENTES NACIONALES**

**Olivari, E., y Ortiz, M. (8)**, en el año 2020 realizó su estudio sobre la evaluación del uso de antimicrobianos de uso restringido en pacientes hospitalizados en el hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú muestran una prevalencia de prescripción de antimicrobianos de 41%; un promedio de 2 antimicrobianos prescritos por paciente y 56% de pacientes recibieron terapia combinada de antimicrobianos ;la prescripción con base de exámenes microbiológicos fueron 51% y el 49% con base única en exámenes clínicos o de laboratorio no específicos; el 34% los diagnosticados relacionado a sepsis respiratoria y el 14% a infección del tracto urinario; de 316 antimicrobianos prescritos se

presentan con mayor frecuencia: meropenen, vancomicina, ceftriaxona e imipinen +cilastatina con 21%,19%,13% y 12% respectivamente .

**Cuadros, J. y Col. (6)** en el año 2019, en su investigación sobre prevalencia puntual del uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el hospital Cayetano Heredia, llegaron a la conclusión que alrededor del 40% de los pacientes hospitalizados usan antibióticos, siendo las más frecuentes ceftriaxonas y meropenen. La tercera parte de las prescripciones no fueron adecuadas, por lo que recomendaron se desarrollen estrategias enfocadas principalmente en la educación del personal médico, y la creación e implementación de guías de práctica clínica para el tratamiento de las infecciones bacterianas más frecuentes en este nosocomio.

**Becerra, P. (9).**, en el año 2017, en su estudio acerca del Impacto económico del fraccionamiento de antibióticos de uso intravenoso administradas en jeringas precargadas en pacientes neonatos de un hospital de Lima Metropolitana se pudo determinar que esta dispensación de antibióticos a través de la central de mezclas genero un ahorro en unidades de 6093 ampollas, que significo un ahorro económico de 31165,33 nuevos soles.

Ccasaya A, Ugarte M. (10), en el año 2016, en su estudio sobre conocimiento y actitudes en el uso racional de antimicrobianos en el personal médico de los departamentos de medicina, cirugía, pediatría, uci y ginecología en el hospital nacional Dos de Mayo se determinó que el personal médico tiene nivel de conocimiento regular y nivel de actitud alto.



Lorenzo A. Rosado Y. (11), el año 2015 en su estudio de evolución del uso racional de antimicrobianos en pacientes de cirugía varones del hospital regional docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión se pudo determinar que el 89% de pacientes de cirugía varones, consideran que el tipo de prescripción antibiótica es de uso racional de antimicrobianos prescritos es de uso racional y el 11% consideran que es irracional.

### **2.1.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Sena I y Col (12), el año 2019 en su estudio sobre el impacto farmacoeconómico del uso de antibióticos en la unidad de cuidados intensivos neonatal de la clínica casa del niño montería, Se observó un mayor consumo de aminoglucocidos, aminopenicilinas, glicopeptidos y cefalosporinas de cuarta generación. Meropenen y penicilina son los antibióticos con promedios de días de tratamiento más alto; mientras que ampicilina y meropenen representan el costo más elevado.

Jaya M. (13) el año 2018 en su estudio del uso racional de antibióticos y farmacoeconomía en el tratamiento de neumonía intrahospitalaria en pacientes del servicio de la unidad de cuidados intensivos del hospital general teofilo davila de la ciudad de Machala, donde se estudiaron a 21 pacientes y se analizaron prescripciones de las cuales el 66.67% fueron inadecuadas, con un costo por tratamiento adicional del 41.18%.

Por otro lado, Ruiz J y Col (2), en su trabajo desarrollado en el año 2018 sobre la implementación de un programa de optimización y uso racional de antimicrobianos

en un modelo de área clínica médica, llegaron a la conclusión que la implantación de un programa PROA en un área clínica médica heterogénea reduce significativamente el uso de antimicrobianos en un horizonte temporal breve sin afectar negativamente en la evolución clínica de los pacientes.

Pallares C, Cataño J., (3) en su investigación llevada a cabo el año 2017 en Colombia, acerca del impacto del uso racional de antimicrobianos en una clínica de tercer nivel, llegaron a la conclusión que la implementación en las instituciones hospitalarias de una estrategia conformada por guías de manejo de la patología infecciosa, restricción en el uso de antimicrobianos y un sistema de monitoreo permanente de estos, logra un impacto positivo en disminución del consumo de antimicrobianos y la resistencia bacteriana.

Jiménez E y Col. (7), en su estudio en el año 2017 sobre la evolución del consumo de antimicrobianos en una unidad de neonatología para promover el uso racional de antimicrobianos, concluyeron que es recomendable planificar y mantener un registro continuo de los antimicrobianos de uso tanto en terapia como en profilaxis, el consumo global, el registro total de días de uso, categorizándose por el tipo de antimicrobianos y rango de peso de los recién nacidos.

Ugalde J y Col. (4) realizaron en su estudio el año 2016 sobre el programa de optimización del uso de antimicrobianos (PROA) en un hospital secundario, llegando a la conclusión que los resultados fueron favorables en lo que refiere al consumo y el uso racional de los antimicrobianos, generándose a su vez una profunda reflexión

sobre la necesidad de incorporarse estos programas en los planes estratégicos de todos los hospitales, con independencia del tamaño de estos.

Pasquau J y Col. (14), realizaron un estudio el año 2016 sobre el papel de los programas de optimización de antibioterapia (PROA) en el control de las resistencias bacterianas, llegando a la conclusión que con un PROA centrado en la asesoría individual y colectiva de la calidad del tratamiento de las infecciones graves y mediante las intervenciones de corta duración, se pueden conseguir buenos resultados en términos de mortalidad; incidencia de infecciones por bacterias multirresistentes evolución de la multirresistencia y reducción de la exposición a antibióticos.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS <sup>15,16</sup>**

#### **A. DEFINICIÓN DE USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el uso racional de los antimicrobianos consiste en que “los pacientes reciban mediación adecuada para sus necesidades clínicas en la dosis individual requerida, por un periodo adecuado y al más bajo costo para ellos y su comunidad”

#### **a) Aspectos relacionados con la Seguridad de los Antimicrobianos. -**

La presentación de efectos adversos relacionados a uso de los antimicrobianos en los hospitales es un problema que involucra a diversos profesionales de la salud y está vinculado a errores. Según el ADE Prevención Study el 56% se originan en la prescripción, 34% en la administración, 6% en la transcripción

y 4% en la dispensación. Es recomendable por lo tanto que cada institución de salud realice estudios orientados a establecer el porcentaje de errores en cada una de estos procesos, afín de establecer medidas correctivas.

La seguridad en el uso de los antimicrobianos debe tener en consideración:

1. Momento de la administración de la primera dosis. - Deben implementarse medidas que garanticen la rápida disponibilidad del antimicrobiano para su inmediata administración.

2. Horario de las dosis siguientes. - deberá respetarse la administración según el plan terapéutico prescrito. No olvidarse dosis alguna.

3. Compatibilidad de infusiones. - administrarse las dosis por la misma vía o catéter.

4. Velocidad de infusión intravenosa. - En la perfusión continua debe verificarse la estabilidad del fármaco.

5. Alergias a antimicrobianos. - Eventualmente se recomienda la participación del médico alergólogo afín de evitar riesgos de anafilaxis a antimicrobianos.

## **2.2.2. PROGRAMAS DE OPTIMIZACIÓN DE USO DE ANTIMICROBIANOS (PROA) <sup>17,18</sup>**

### **Definición**

Se define como la demostración sustentable en el tiempo de las actividades de una institución de salud orientado a optimizar el uso de antimicrobianos en

pacientes hospitalizados con el fin de mejorar el estado clínico de pacientes con infecciones, minimizar los efectos adversos (incluido resistencias bacterianas a los antimicrobianos) y garantizar el costo/eficacia de los tratamientos. Deberán constituirse en programas institucionales liderados por los profesionales con mayor conocimiento en el uso de los antimicrobianos.

### **Objetivos e Indicadores de los PROA**

Los objetivos genéricos de los PROA son:

1. Mejorar los resultados clínicos
2. Reducir los efectos adversos, incluido resistencia bacteriana
3. Garantizar una terapia costo/efectiva

### **Indicadores de los Proa**

Usualmente son de proceso y de resultados.

1. **Consumo de Antimicrobianos.** - Considera la cantidad global de antimicrobianos comprados y dispensado por unidad de tiempo investigado.

Las unidades de medidas son DDD (Dosis diaria definida), DDP (Dosis diaria prescrita) y DDT (Días de tratamiento). Esta medición se hace por unidad de tiempo, en forma global, por servicios y por tipo de antimicrobiano.

2. **Resistencia a Antibióticos.** - Es complicado el estudio de su ecología. Los indicadores son: Porcentaje de resistencias de patógenos comunitarios más relevantes, porcentaje de resistencias de patógenos nosocomiales más

relevantes e incidencia nosocomial (casos nuevos por cada mil estancias o 100 ingresos).

**3. Calidad de la Prescripción.** - Esta en relación al Tratamiento adecuado. Considerando los registros de la historia clínica. Los indicadores pueden ser: profilácticos, empíricos y dirigidos.

**4. Resultados Clínicos.** - Está relacionada a la mortalidad en relación a la mejoría o curación. Los indicadores son: efectos adversos de los antimicrobianos, pronóstico de enfermedades tratadas con antimicrobianos y Mortalidad (precoz, global, bruta y atribuible), curación y estancia hospitalaria del paciente.

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

- ***Stewardship* de Antimicrobianos:** Es un concepto de difícil acepción y traducción al español. Que puede entenderse como la gestión de la utilización holísticamente responsable de los antimicrobianos. Ya que este recurso terapéutico debe emplearse teniendo en cuenta su uso personalizado en el paciente teniendo en cuenta la susceptibilidad del agente bacteriano etiológico y el costo/eficacia del resultado, así como asumiendo el riesgo de la presentación de efectos indeseables, incluido la resistencia bacteriana y el efecto de los residuos de los antimicrobianos cuando son excretados del paciente al medio ambiente, tanto al suelo biológico como a las masas de aguas reógenas y quietas.

- **Infecciones Bacterianas Patógenas:** Desde tiempos ancestrales el hombre ha sido víctima de agentes patógenos microscópicos, causantes de múltiples enfermedades humanas, convertidas en verdaderas plagas epidémicas que ponen en riesgo la vida de la persona, Se destacan la tuberculosis, el cólera, sífilis, gonorrea, neumonía, etc. Pero es importante destacarse que solo las bacterias son susceptibles a los antimicrobianos. Los virus, protozoarios y otros tipos de microorganismos no son pasibles de ser destruidos por los antimicrobianos.

- **Profilaxis Antibiótica**

Usualmente en los centros hospitalarios se cuentan con protocolos consensuados de empleo de antibióticos vía sistémica, 60 minutos previos a la incisión de la piel, pudiéndose administrar otra dosis si existiera una pérdida significativa de sangre.

- **Medicamentos Antimicrobianos**

Desde la utilización del primer antimicrobiano: la Penicilina, luego de su impactante éxito en el tratamiento enfermedades infecciosas después de la segunda guerra mundial, los científicos han venido descubriendo y desarrollando moléculas bioactivas con capacidad de destruir la biomasa bacteriana causante de diversas enfermedades infecciosas. Dentro de los antimicrobianos se destacan aquellos que afectan las bacterias Gram positivas, las Gram negativas y los llamados de amplio espectro que afectan a ambos tipos. Entre los antimicrobianos se destacan los Penicilánicos, Cefalosporínicos, Nitrofuranos, Isoniazida, Trimetropim, Quinolonas, Carbapenem, entre otros.

- **Resistencia Bacteriana a los Antimicrobianos**

Es el mecanismo de defensa desarrollado por las bacterias frente a las moléculas antimicrobianas presentes en su medio. Se ha descrito este mecanismo como la producción por parte de la bacteria de una proteína enzimática, la Penicilinas, con la capacidad de hidrolizar el enlace Beta-lactámico de la Penicilina inactivando así su actividad antibacteriana. Las bacterias desarrollan la posibilidad de transmitir entre ellas mediante los plasmidios (cadenas cortas de cíclicas de ADN) la capacidad de sintetizar la Penicilinas con la finalidad de enfrentar las condiciones hostiles de su medio.

- **Uso Racional de Antimicrobianos**

Comprende el concepto de que el uso de un antimicrobiano debe considerar su efectividad, seguridad y costo. De modo tal que si todos los antimicrobianos fueran prescritos apropiadamente sería imposible reducir el costo sin comprometer el cuidado del paciente. El uso inapropiado de los antimicrobianos puede ocasionar ineficacia del tratamiento, riesgo de toxicidad o alergia en el paciente, presentación de bacterias resistentes y superinfecciones, y el incremento de costos.

- **Relación costo-beneficio de Antimicrobianos**

Es uno de los indicadores más importantes para evaluar los PROA, ya mide la relación del impacto económico del costo de los antimicrobianos en relación a



resultado clínico o efecto terapéutico del uso del antimicrobiano adecuado en el paciente.

## **CAPÍTULO III.**

### **HIPÓTESIS.**

#### **3.1 HIPÓTESIS GENERAL**

Existe un impacto económico significativo del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa en el 2017.

#### **3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

Existe un impacto económico según años desde la instalación del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.

Existe un impacto económico según medicamento del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018, donde el costo de los

medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa a partir del 2017.

Existe un impacto económico según servicio del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa a partir del 2017.

### **3.2. VARIABLES**

#### **Identificación de variables:**

- **Variable independiente:**

“Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”

- **Variable dependiente:**

Costo de los antimicrobianos

#### **Definición conceptual:**

El “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” es la sistematización y control en la dispensación adecuada de antimicrobianos del PROA durante el periodo de tratamiento de los pacientes atendidos en el Servicio de Hospitalización. (Ruiz J y Col)

#### **Costo de los antimicrobianos**

El costo del medicamento antimicrobiano está conformado por el costo de los materiales directos más el costo de la mano de obra directa, más el total de los costos indirectos de fabricación.

## **CAPÍTULO IV.**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Método de Investigación**

##### **Método general:**

Se adoptó el método científico, debido a que se aplicó un conjunto de procedimientos lógicamente sistematizados, ordenados y demostrables, para ello se plantearon los problemas de investigación científica, y se puso a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo. (23).

##### **Métodos específicos:**

- **Método hipotético – deductivo:** Utilizó el método hipotético, ya que se realizaron procedimientos para la docimasia de las hipótesis propuestas, las que fueron demostradas estadísticamente. Se analizó la existencia del problema utilizando el método deductivo, de lo general a lo particular, analizando la existencia del problema a nivel macro, para concluir con hechos más específicos. (24).

### **- Enfoque cuantitativo:**

El enfoque de este estudio fue cuantitativo debido al uso de la estadística en la presentación de los hallazgos, para ello se partió recolectando los datos mediante una ficha de registro documental (25)

## **4.2. Tipo de Investigación**

El estudio se clasificó según diferentes criterios, es aplicada (38) y comparativa (25).

**Según los resultados encontrados**, corresponde a un estudio aplicado, ya que trata de identificar el impacto económico que ocasiona la existencia de un programa de uso racional de antimicrobianos propuesto para el control y uso adecuado de medicamentos (26).

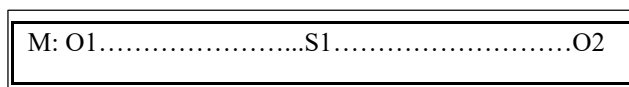
**Según el análisis de los resultados**, corresponde a una investigación comparativa entre los costos del antes y el del después que se instaló el programa, ya que se pretendió evaluar la relación entre las dos variables (27).

## **4.3. Nivel de Investigación**

El nivel es explicativo debido a que existió manipulación de la variable independiente mediante la aplicación de un “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”, a través del cual se propició el uso controlado de medicamentos. (28)

#### 4.4. Diseño de la Investigación

El presente trabajo de investigación, es un diseño de investigación pre-experimental; diseño de un solo grupo cuyo grado de control mínimo. (29)



Donde:

M: Muestra que se realizó el estudio.

O1: Evaluación del costo de antimicrobianos preprograma

S1: Instalación del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”

O2: Evaluación del costo de antimicrobianos postprograma (26)

#### 4.5. Población y muestra

##### **Población.**

La población en estudio estuvo conformada por 50 616 recetas de los pacientes atendidos con medicamentos antimicrobianos de uso restringido intrahospitalariamente en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale Essalud de Huancayo durante el 2015 a 2018. (26)

##### **Muestra:**

##### **Tipo de muestra:**

La muestra fue de tipo probabilística, ya que todas las recetas atendidas, tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionadas en la muestra de estudio. (26)

### **Tamaño de muestra:**

El tamaño de la muestra fue calculado mediante la aplicación de la fórmula para variables cualitativas o para proporciones, teniendo en cuenta que la población es finita se aplicó la siguiente fórmula: (26)

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Dónde:

N: Población total = 50 616 recetas.

P: Probabilidad de éxito = 0.50 (50% de nivel probabilidad de éxito al no encontrar datos en antecedentes de estudio) ”.

Q: Probabilidad de fracaso = 0.50, corresponde a 1 - p

Z: Valor estandarizado al 95% = 1.96

e: Error muestral = 0.05 en tanto/1

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{(1,96)^2(0,50)(0,50)(50616)}{0.05^2(50616-1) + (1,96)^2(0,50)(0,50)}$$

$$n = 8072$$

La muestra estuvo conformada por 8072 recetas.

### **Técnica de muestreo:**

La técnica de muestreo corresponde al muestreo aleatorio simple, calculado con la hoja de cálculo Excel, en el que se tomó en cuenta una estrategia con criterio del azar. (26)

**Criterios de inclusión:**

- Recetas de pacientes que han sido atendidos con antimicrobianos de uso restringido en los servicios de hospitalización del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale Essalud de Huancayo, durante los años 2015 al 2018

**Criterios de exclusión:**

- Recetas de pacientes con otro tipo de medicamentos.
- Recetas incompletas.

**Técnicas e Instrumentos de recolección de datos****Técnica**

La técnica de estudio para la recopilación de la información fue el Análisis Documental, cuya fuente de datos fue el Sistema de Gestión Hospitalaria SGH del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale Essalud Huancayo (26).

**Instrumento**

Para la variable de costos de los antimicrobianos, se utilizó el Registro de Análisis Documental, cuya información registrada identificó 3 dimensiones:

- D1. Montos por años
- D2. Tipos de antimicrobianos
- D3. Tipos de servicios de hospitalización.

**Validez y confiabilidad del instrumento**

Se realizó la validez del instrumento por juicio de expertos (25), habiendo realizado la consulta a 3 jueces expertos, a los cuales se les entregó los formatos respectivos para su calificación (27).

El instrumento no requiere del análisis de confiabilidad, ya que evalúa los costos de los medicamentos, cuya información es otorgada por la institución.



#### **4.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

##### **Procesamiento de datos obtenidos**

Los datos fueron procesados en el programa SPSS V 25 IBM, a partir del cual se obtuvieron análisis estadísticos descriptivos como tablas de frecuencia, gráficos, medidas de tendencia central y dispersión, para la comprobación de los análisis los valores puntuales, fueron sometidos a la evaluación de la tendencia hacia la distribución normal mediante el análisis de kolmogorov - Smirnov, cuyo resultado fue mayor a 0,05, demostrándose que si presentaban distribución normal, por lo que se decidió utilizar la prueba de hipótesis de T Student para comparar el pre y post programa, así como se utilizó el análisis de ANOVA para la comparación de los costos durante los 4 años evaluados. (25)

#### **4.7. Aspectos éticos de la Investigación**

Para el desarrollo de la presente investigación se respetó el estricto cumplimiento de lo normado en el Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, capítulo IV, artículos 27° y 28°.

- ✓ **El artículo 27°** referidos a los Principios que rigen la actividad investigativa, serán cumplidos teniendo en cuenta lo siguiente:

**Consentimiento informado y expreso:** En toda investigación se contó con el permiso de las autoridades respectivas, quienes brindaron la información para los fines específicos establecidos en los proyectos de investigación, puesto que los datos para el estudio fueron de la Historia clínica.

El Consentimiento informado, propiamente expreso, no corresponde tramitarlo en este estudio, por ser retrospectivo y se trabajó con la base de datos del hospital que

se encuentra en la base de datos del sistema SGH, correspondiente a los años: 2015, 2016, 2017, 2018

**Beneficencia y no maleficencia:** En toda investigación debe asegurarse el bienestar e integridad de las personas que participan en las investigaciones. Por lo que, durante la investigación no se ocasionó daño físico ni psicológico; debiso a que no hubo contacto con pacientes, de este modo de maximizaron los beneficios.

**Protección al medio ambiente y el respeto de la biodiversidad:** este estudio no tuvo contacto con la biodiversidad, evitando así acciones lesivas a la naturaleza y a la biodiversidad, al ser un estudio cuyos datos provienen de fuente secundaria.

- ✓ **El artículo 28°** referidos a las Normas de Comportamiento ético de quienes investigan, fueron cumplidos teniendo en cuenta lo siguiente:

**Línea de investigación:** La temática tratada corresponde a un tema propio del profesional de Biología y Quiímica,

**Responsabilidad:** Los investigadores, docentes, estudiantes y graduados deberán actuar con responsabilidad en relación con la pertinencia, los alcances y las repercusiones de la investigación, tanto a nivel individual e institucional, como social.

**Veracidad:** Los investigadores, docentes, estudiantes y graduados deberán garantizar la veracidad de la investigación en todas las etapas del proceso, desde la formulación del problema hasta la interpretación y la comunicación de los resultados.

Para realizar el presente estudio se solicitó el permiso correspondiente el jefe del Servicio de Farmacia del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale Essalud de Huancayo 2015 a 2018 para acceder a la base de datos del sistema SGH.

Toda información obtenida en la presente investigación queda en discreción absoluta de la autora de la presente investigación; en concordancia a las normas que regulan las actividades de investigación científica en la universidad.

**Documentos éticos:** Con respecto al sustento de documentos que soportan éticamente al estudio se cuentan con:

- Declaración de confidencialidad fue sustentada con un documento en el que se expresa la responsabilidad del investigador sobre la confidencialidad de la información analizada en este estudio. (Ver anexo)

- Solicitud de autorización para acceder a la base de datos del hospital, tramitada cumpliendo los requisitos del Hospital. (ver anexo)

**CAPÍTULO V.**  
**RESULTADOS.**

**5.1. Descripción de resultados**

**Tabla N° 1**

**Costo promedio en soles por año y número de atenciones**

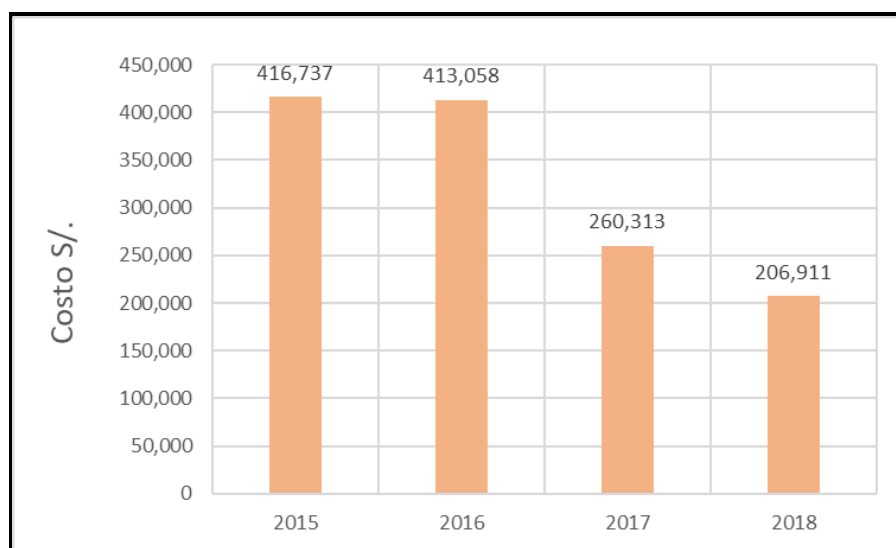
<b>AÑO</b>	<b>N° DE ATENCIONES</b>	<b>COSTO PROMEDIO S/.</b>
2015	1788	41,6737
2016	2001	41,3058
2017	2158	26,0313
2018	2125	20,6911
N° de atenciones	8072	---

**Fuente:** Ficha de registro documental propio

Como se evidencia en la tabla 1, el costo promedio en soles comparado en los 4 años, es mayor el año 2015 y 2016, siendo de 41,6737 y 41,3058, respectivamente, en cambio los años 2017 y 2018 presentan un gasto promedio de 26,0313 y 20,6911 respectivamente, comparando descriptivamente los costos, se muestran que son menores en los años 2017 y 2018, en comparación con los años 2015 y 2016,

**Figura N° 1**

**Costo promedio de los antimicrobianos en soles por año**



**Fuente:** Ficha de registro documental propio

**Tabla N° 2**

**Comparación del costo promedio en soles por medicamento y número de atenciones durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

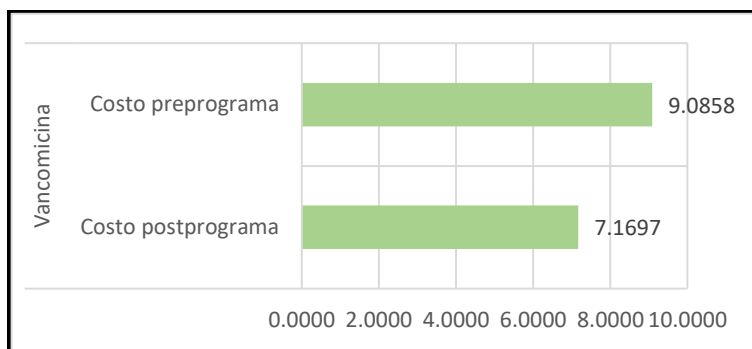
PROGRAMA		Cantidad de medicamento utilizado	Costo promedio en soles	Desviación estándar del costo
Vancomicina	Costo postprograma	1451	7.1697	4.15965
	Costo preprograma	964	9.0858	3.59960
Imipenem/cilastatina	Costo postprograma	1255	23.4522	18.53618
	Costo preprograma	688	32.3853	13.02833
Meropenem	Costo postprograma	531	19.6357	13.42595
	Costo preprograma	1055	30.9956	15.53273
Cefepime	Costo postprograma	132	12.2042	7.91238
	Costo preprograma	99	16.3640	6.91419
Ceftacidima	Costo postprograma	671	6.6954	3.75942
	Costo preprograma	658	9.9851	3.47125
Caspofungina 50mg	Costo postprograma	19	1020.7947	429.85090
	Costo preprograma	28	1461.7500	515.65693
Caspofungina 70mg	Costo postprograma	4	1178.3000	,00000 <sup>b</sup>
	Costo preprograma	7	1721.3000	,00000 <sup>b</sup>
Ertapenem	Costo postprograma	42	184.3795	67.53884
	Costo preprograma	86	276.9209	220.11136
Aztreonam	Costo postprograma	91	26.5745	18.78806
	Costo preprograma	5	32.2560	12.02110
Piperacilina/Tazobactan	Costo postprograma	109	20.7718	12.11596
	Costo preprograma	138	26.9939	5.14297
Linezolid	Costo postprograma	29	144.3631	51.83888
	Costo preprograma	10	164.0600	0.00000

**Fuente:** Ficha de registro documental propio

La tabla N° 2 muestra los costos promedio de los medicamentos de manera comparativa, entre el pre programa y post programa de uso racional de antimicrobianos, como se evidencia los costos del total de medicamentos evaluados son menores en el post programa, esas diferencias son mayores descriptivamente en la Caspofungina 50mg y 70mg, asimismo en el Ertapenem y el Meropenem.

**Figura N° 2**

**Comparación del costo promedio en soles de Vancomicina durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

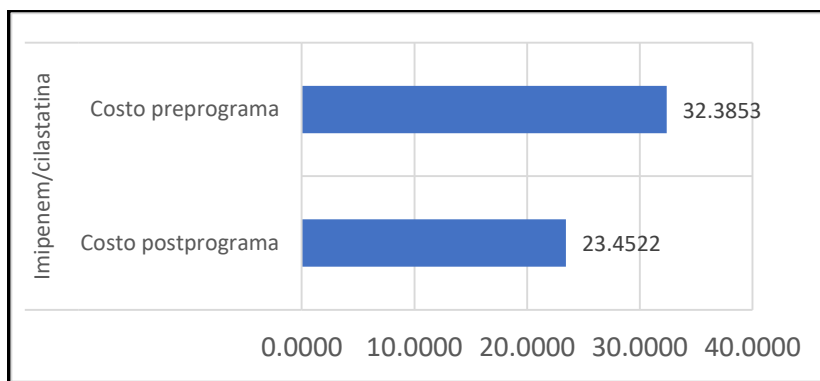


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

Respecto al costo promedio en soles de Vancomicina durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”, se ha logrado un descenso de un promedio de 9,0858 a 7,1697 soles.

**Figura N° 3**

**Comparación del costo promedio en soles de Imipenem/cilastatina durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

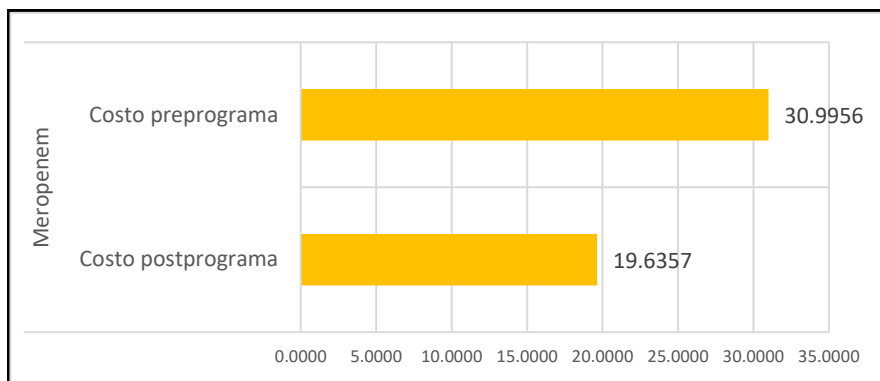


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

La evaluación del costo promedio en soles de Imipenem/cilastatina durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”, muestra un descenso del costo de 32,3853 en el pre programa, a 23,4522 soles promedio.

**Figura N° 4**

**Comparación del costo promedio en soles de Meropenem durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

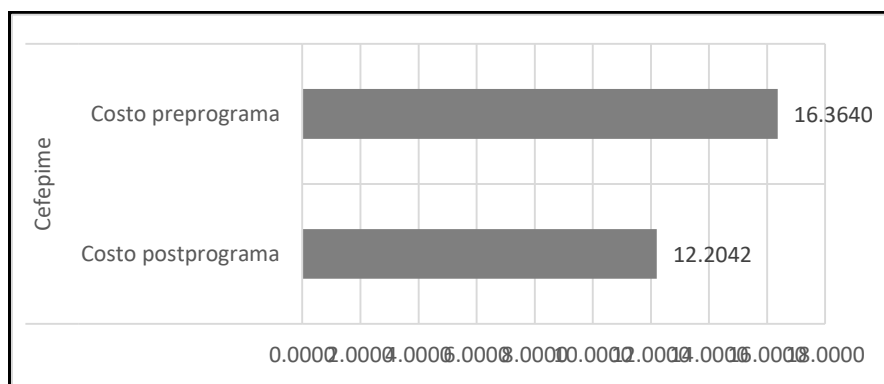


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

El costo promedio del Meropenem antes del programa de Uso Racional de antimicrobianos mostró un valor de 30,9956 en promedio de soles, este descendió posterior al programa a 19,6357.

**Figura N° 5**

**Comparación del costo promedio en soles de Cefepime durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**



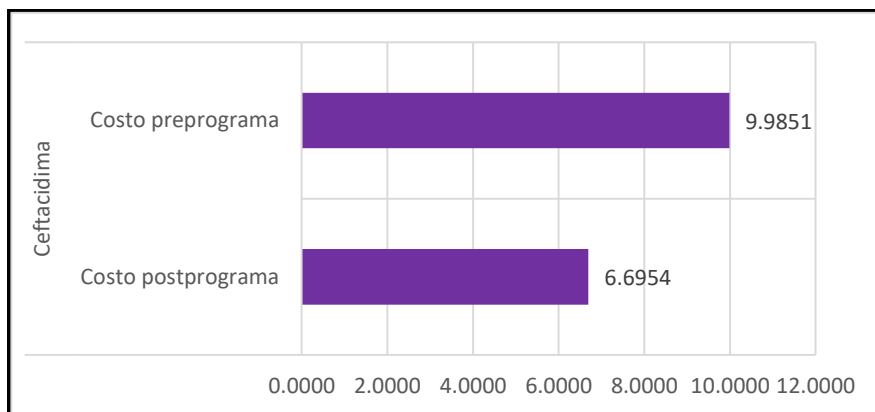
**Fuente:** Ficha de registro documental propio

El costo promedio del Cefepime ha disminuido después de la instalación del programa, pasando de 16,3640 a 12,2042 soles en promedio.



**Figura N° 6**

**Comparación del costo promedio en soles de Ceftracidima durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

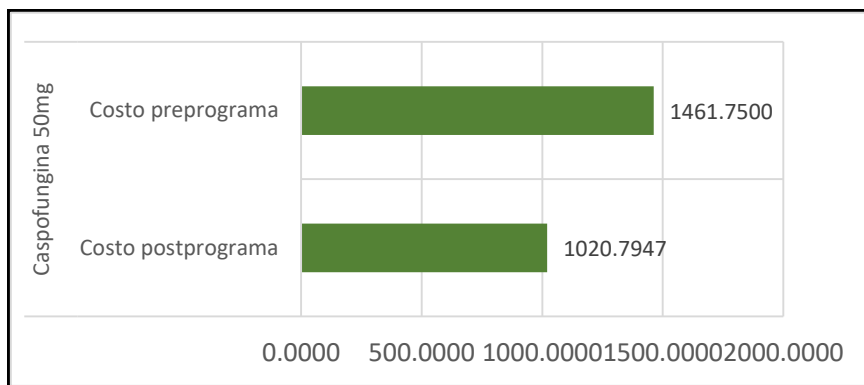


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

El costo promedio en soles de Ceftracidima antes del programa fue de 9,9851, este descendió a 6,6954 soles, posterior al programa instalado.

**Figura N° 7**

**Comparación del costo promedio en soles de Caspofungina 50mg durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

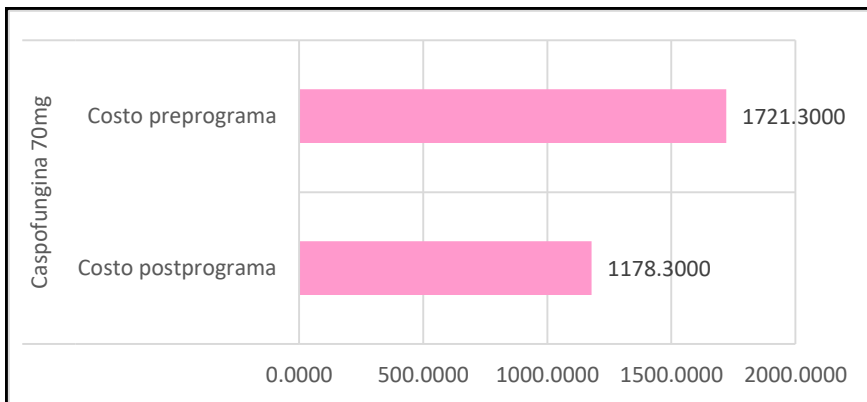


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

La comparación del costo promedio en soles de Caspofungina 50mg, antes y después de la aplicación del programa de uso racional de antimicrobianos muestra que hay un caída de 1461,7500 a 1020,7947 soles promedio.

**Figura N° 8**

**Comparación del costo promedio en soles de Caspofungina 70mg durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

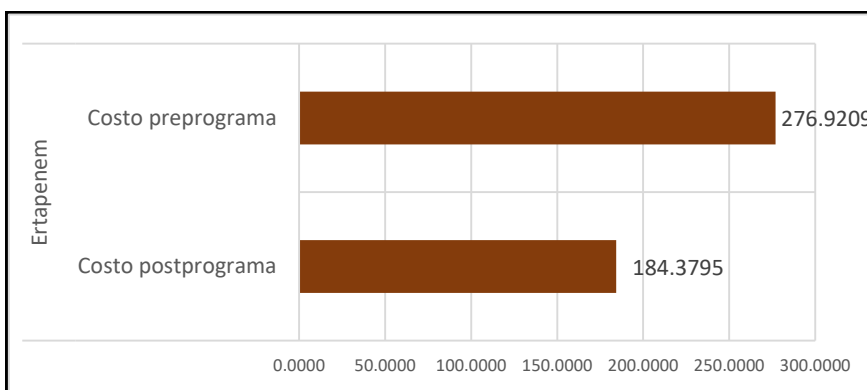


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

La Caspofungina 70mg presenta un costo distinto antes y después del programa establecido, notándose una disminución de la misma, de 1721,300 a 1178,300 soles en promedio, lo cual corresponde al pre y post programa respectivamente.

**Figura N° 9**

**Comparación del costo promedio en soles de Ertapenem durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

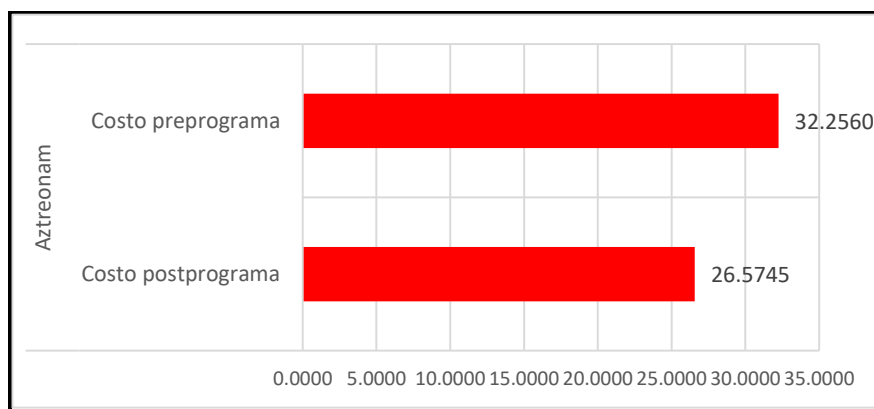


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

La evaluación del costo promedio del Ertapenem muestra una diferencia entre el pre y post programa instalado, evidenciándose que antes el costo fue de 276,9209 soles en promedio, a 184,3795 soles.

**Figura N° 10**

**Comparación del costo promedio en soles de Aztreonam durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

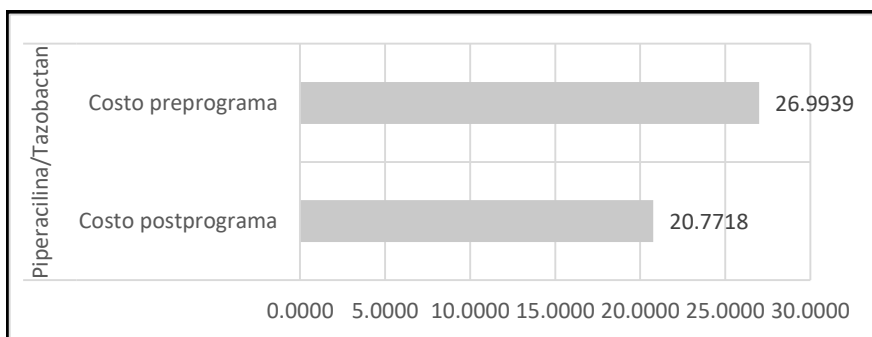


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

La comparación del costo promedio del Aztreonam fue de 32,2560 antes de la instalación del programa de uso racional de medicamentos, luego de ello, el costo descendió a 26,5745 soles promedio.

**Figura N° 11**

**Comparación del costo promedio en soles de Piperacilina/Tazobactan durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

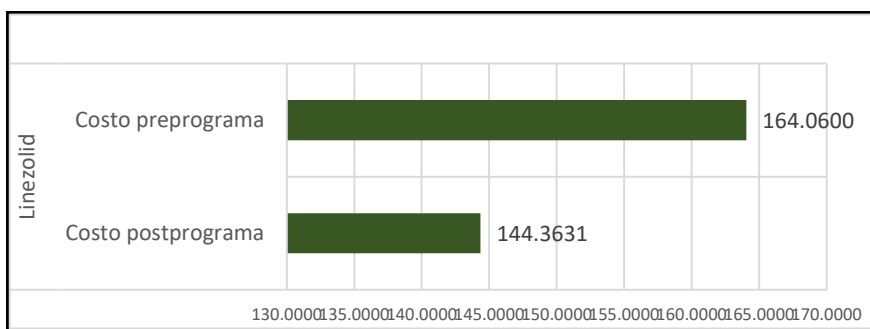


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

El costo en promedio de la Piperacilina/Tazobactan durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”, es distinto, antes fue de 26,9939 soles y después fue de 20,7718 soles promedio.

**Figura N° 12**

**Comparación del costo promedio en soles de Linezolid durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**



**Fuente:** Ficha de registro documental propio

El costo promedio en soles de Linezolid durante el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”, es distinto, encontrándose un promedio de 164,060 soles antes del programa y un 144,3631, después del programa.

**Tabla N° 3**

**Comparación del costo promedio en soles del medicamento por servicio según el Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

<b>PROGRAMA</b>		<b>Cantidad de medicamento utilizado</b>	<b>Costo promedio en soles</b>	<b>Desviación estándar del costo</b>
Medicina	Costo postprograma	1287	22.8777	78.14633
	Costo preprograma	1034	37.3317	117.84587
Cirugía	Costo postprograma	142	23.0867	34.71525
	Costo preprograma	179	28.3304	33.11922
Pediatría	Costo postprograma	279	16.0182	81.69243
	Costo preprograma	156	16.1338	22.35452
Oncología	Costo postprograma	340	20.1646	76.90560
	Costo preprograma	346	33.0772	115.61001
UCI	Costo postprograma	1534	31.1460	145.95974
	Costo preprograma	1451	56.1588	225.11009
Geriatría	Costo postprograma	83	30.7836	45.55625
	Costo preprograma	161	26.3229	24.02828
Gastroenterología	Costo postprograma	74	20.4969	24.88177
	Costo preprograma	56	32.8805	34.16573
Neonatología	Costo postprograma	101	5.9405	4.74580
	Costo preprograma	54	7.6506	4.82515
Ortopedia y traumatología	Costo postprograma	67	16.3672	25.58719
	Costo preprograma	60	22.1392	13.45212
Cardiología	Costo postprograma	51	12.8427	11.95871
	Costo preprograma	63	26.1633	25.51455
Nefrología/hemod.	Costo postprograma	193	12.0537	16.95353
	Costo preprograma	72	24.0482	48.74055
Ginecología/obste.	Costo postprograma	32	16.7622	13.47856
	Costo preprograma	17	110.8335	192.25272
Emergencia	Costo postprograma	46	12.8783	11.22289
	Costo preprograma	38	29.4697	94.76298
Neurología	Costo postprograma	100	12.5871	8.88701
	Costo preprograma	46	17.4665	9.82484

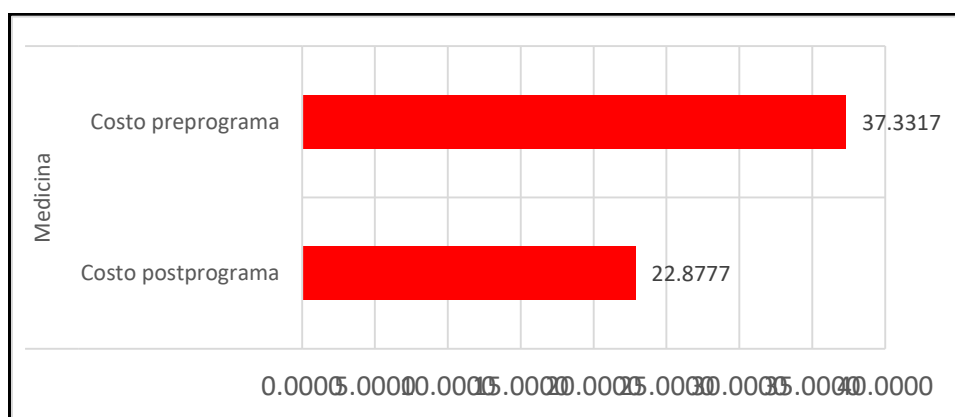
**Fuente:** Ficha de registro documental propio

La evaluación del costo de los medicamentos comparativamente según el pre y post programa de uso racional de antimicrobianos, según servicios de hospitalización, muestran una

disminución en la mayoría de los servicios, excepto en pediatría donde los costos son muy cercanos, de 16.1338 soles antes y 16.0182 soles después del programa, asimismo el costo promedio de los medicamentos en el servicio de geriatría antes del programa fue de 26,3229 soles y después del programa fue de 30,7836 soles; como se observa en estos dos servicios no se ha logrado disminuir los costos promedio.

**Figura N° 13**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Medicina según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

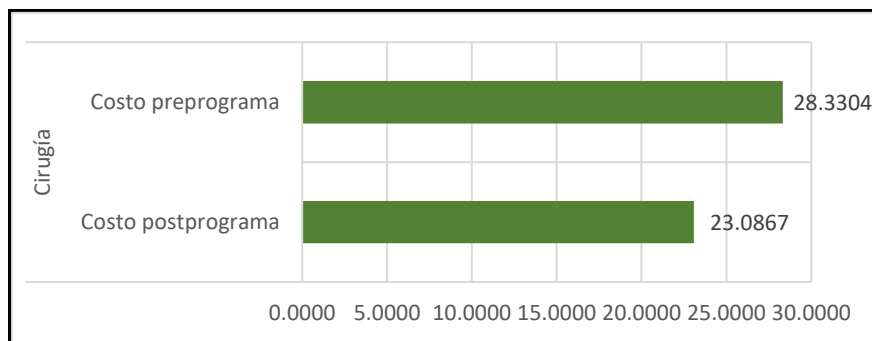


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

Se observa que el costo en promedio de los medicamentos en el servicio de medicina, fue mayor antes del uso del programa, llegando a ser de 37,3317 soles, y después del programa fue de 22,8777 soles.

**Figura N° 14**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Cirugía según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

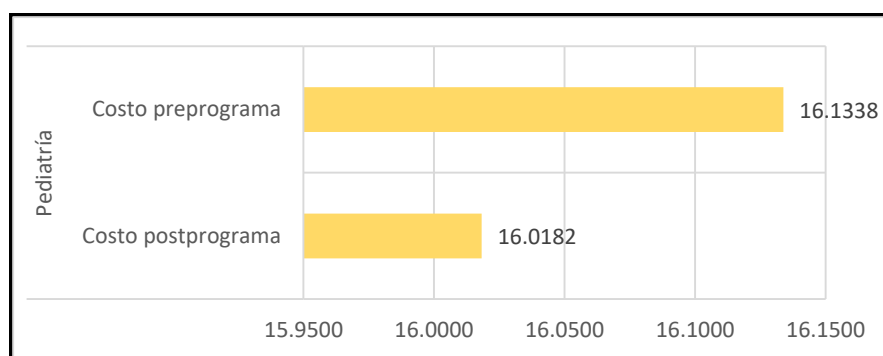


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de cirugía el costo antes y después del programa, desciende de 28,3304 soles a 23,0867 soles.

**Figura N° 15**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Pediatría según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

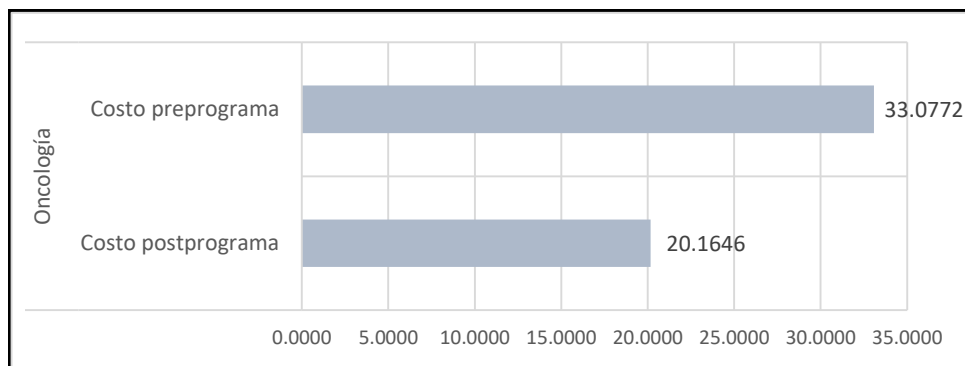


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de pediatría, no se observa una diferencia notoria, en el pre programa el costo fue de 16,1338 y en el post programa fue de 16,0182 soles en promedio.

**Figura N° 16**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Oncología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

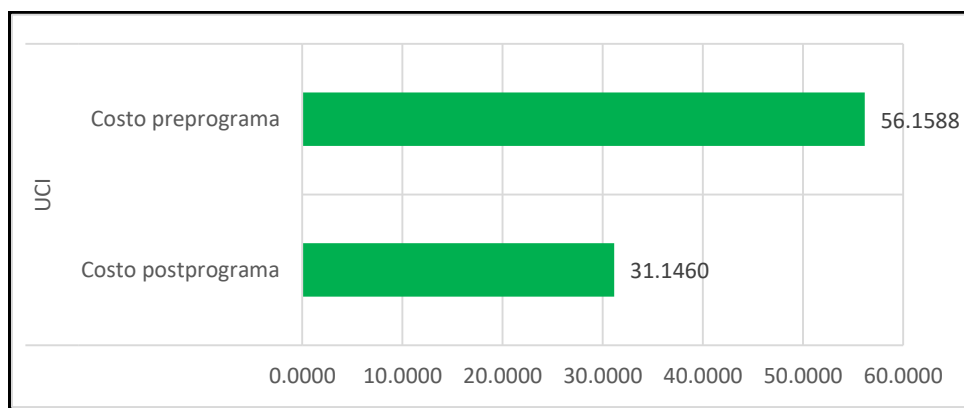


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de oncología se observa el descenso del costo promedio de los medicamentos antes del programa, fue de 33,0772 y después del programa fue de 20,1646 soles en promedio.

**Figura N° 17**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de UCI según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**



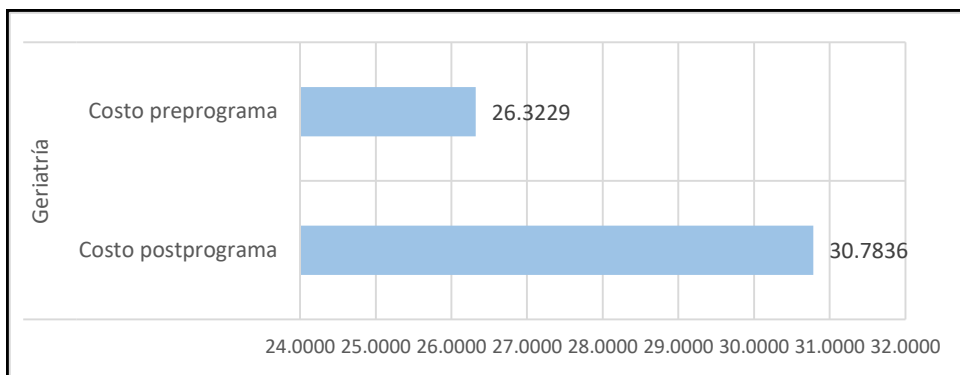
**Fuente:** Ficha de registro documental propio

Los costos promedio de los medicamentos, pre y post programa, son distintos en el pre programa llego a 56,1588 y en el post fue de 31,1460 soles en promedio.



**Figura N° 18**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Geriátría según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

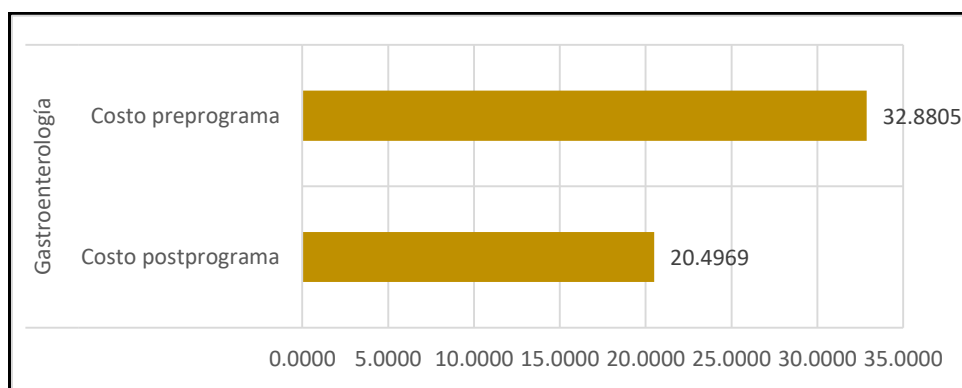


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de geriatría, el costo de los medicamentos en promedio fue menor en el preprograma llegando a ser de 26,3229 soles y en el post programa fue de 30,7836 soles en promedio.

**Figura N° 19**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Gastroenterología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

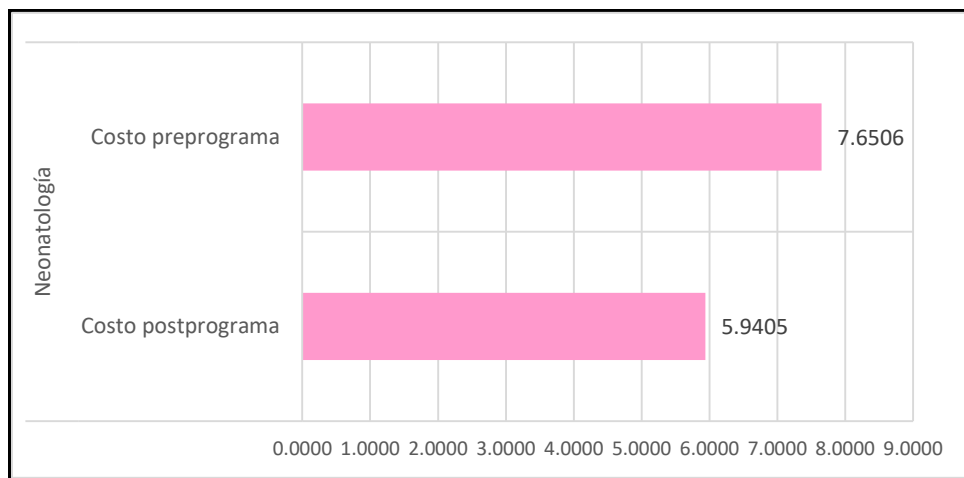


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En gastroenterología, se observa que el costo promedio de los medicamentos en el preprograma llegó a 32,8805 soles en promedio, en el postprograma, el costo disminuyó a 20,4969 soles.

**Figura N° 20**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Neonatología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

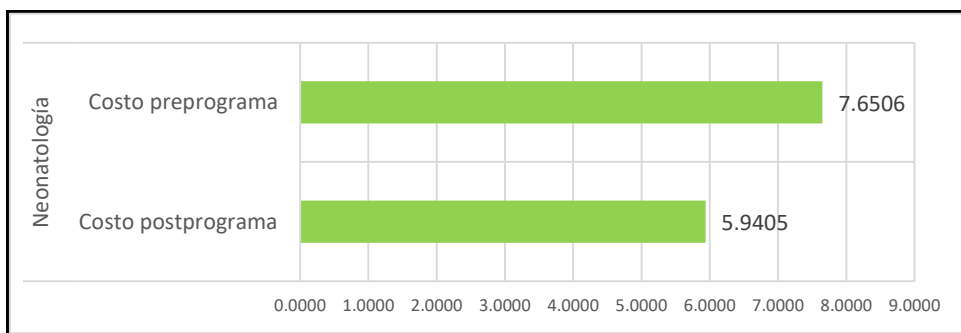


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de neonatología, con el programa se logró descender los costos de los medicamentos, en el pre programa fue de 7,6506 y en el post programa fue de 5,9405 soles en promedio.

**Figura N° 21**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Neonatología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

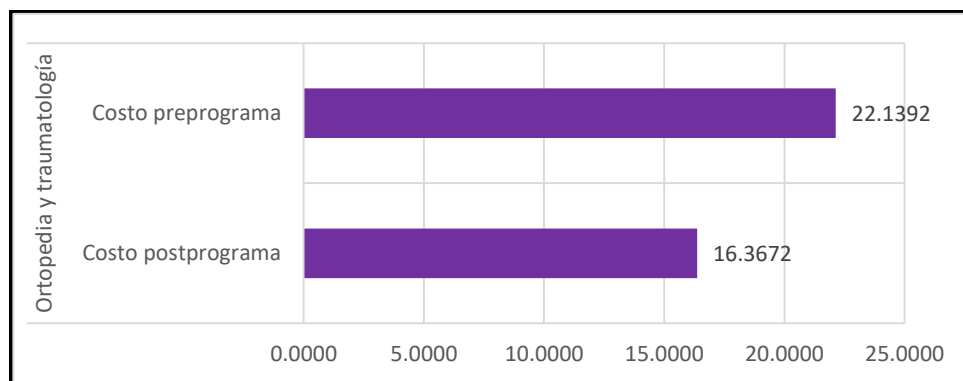


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de Neonatología, el programa de uso racional de medicamentos, disminuyó los costos que en pre programa fue de 7,6506 soles y en el post programa fue de 5,9405 soles en promedio.

**Figura N° 22**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Ortopedia y traumatología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

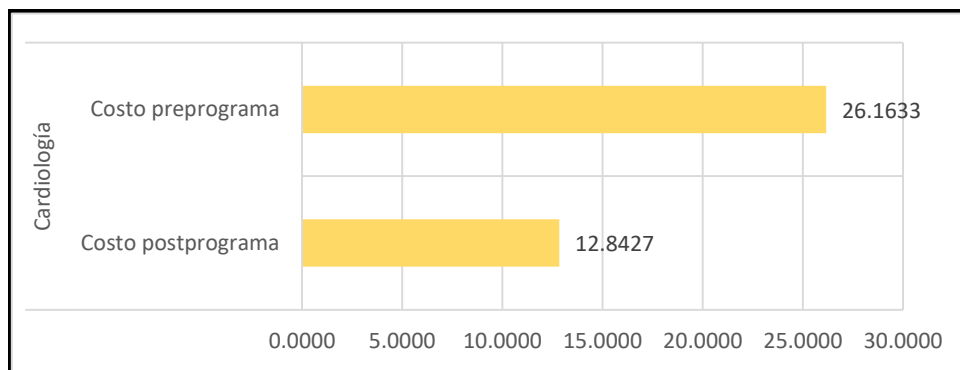


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

El costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Ortopedia y traumatología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”, en el pre programa llegó a 22,1392 soles y en el post programa fue de 16,3672 soles.

**Figura N° 23**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Cardiología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

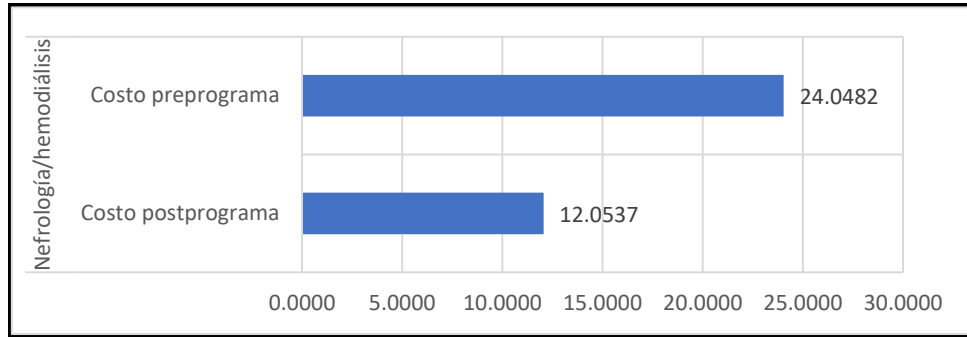


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de Cardiología el costo promedio de los medicamentos durante el preprograma fue de 26,1633, a diferencia del costo en el post programa, este fue de 12,8427 soles.

**Figura N° 24**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Nefrología y hemodiálisis según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

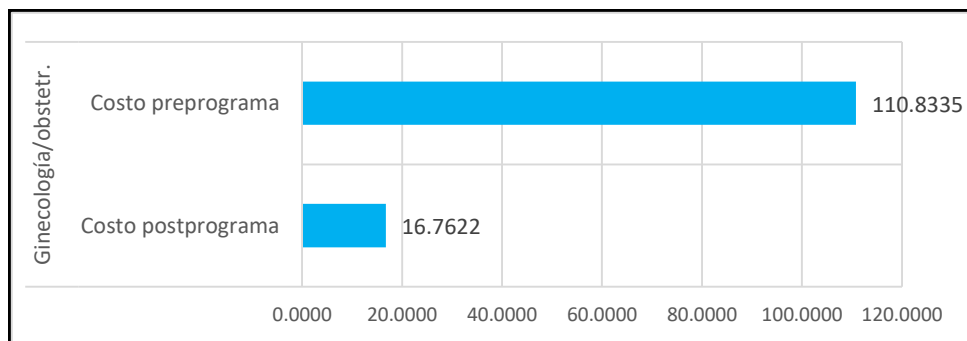


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

El costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Nefrología y hemodiálisis fue mayor en el pre programa llegando a ser de 24,0482 soles, en el post programa el costo fue de 12,0537 soles.

**Figura N° 25**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Ginecología y obstetricia según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

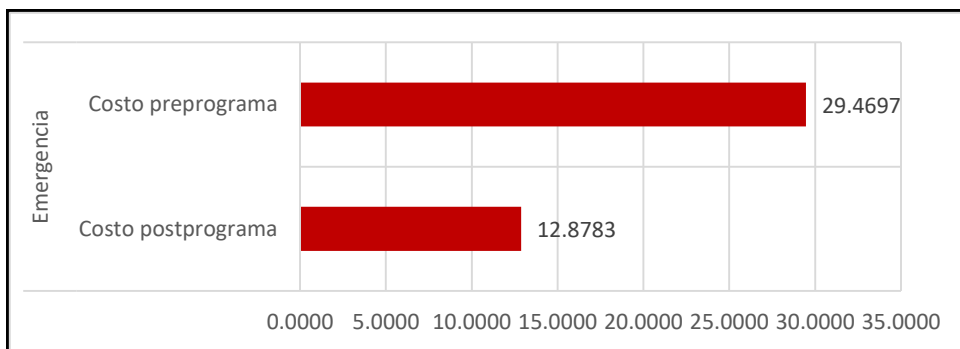


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de nefrología, el costo de los medicamentos en promedio, antes de instalarse el programa fue de 110,8335 soles, y en el post programa fue de 16,7622 soles.

**Figura N° 26**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Emergencia según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

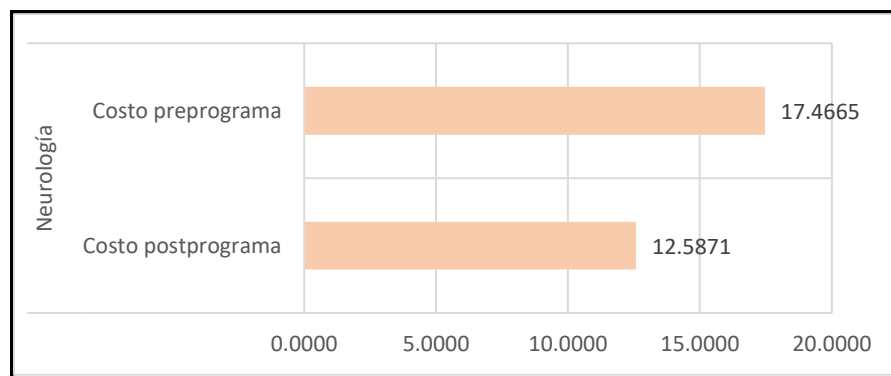


**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de Emergencia se observa que el preprograma el costo fue de 29,4697 soles, en el post programa el costo fue de 12,8783 soles en promedio.

**Figura N° 27**

**Comparación del costo promedio en soles de medicamentos en el Servicio de Neurología según Pre y Post “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**



**Fuente:** Ficha de registro documental propio

En el servicio de Nefrología el costo promedio de los medicamentos fue de 17,4665 en el preprograma, esto disminuyó en el post programa a ser de 12,5871 soles.

## 5.2. Contrastación de hipótesis general

### a) Planteamiento de hipótesis general.

Ho = - No existe un impacto económico significativo del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.

Ha = Existe un impacto económico significativo del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.

### b) Selección del nivel de significancia estadística y obtención de los grados de libertad

El nivel de confianza será de  $\alpha = 0.05$  y  $gl = n - 2 = 8072 - 2 = 8070$

### c). El estadístico es la prueba de comparación de medias para muestras independientes (antes y después) T Student.

**Tabla N°4**

#### **Prueba de constrastación de hipótesis con T Student para comparación de promedios independientes**

Estadísticas de grupo					
PROGRAMA		N	Media	Desv.	Desv. Error
				Desviación	promedio
COSTO EN SOLES	Costo	4334	23,7792	102,00510	1,54945
	postprograma				
	Costo	3738	41,2656	159,25404	2,60478
	preprograma				

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
COSTO	Se asumen varianzas iguales	42,07	,00	-5,951	8070	,000	-17,48639	2,93860	-23,24680	-11,7259
EN SOLES	No se asumen varianzas iguales			-5,770	6181,9	,000	-17,48639	3,03079	-23,42778	-11,5449

El promedio del costo en soles de los medicamentos antimicrobianos antes y después de la aplicación del programa es de 41,2656 y 23,7792, respectivamente. Según el valor encontrado de  $p = 0,000$ ; se assume que estas diferencias son significativamente distintas al encontrarse un  $p$  valor  $< 0,05$ ;

**d). Paso 4. Toma de decisión estadística**

Formular una regla de decisión (aceptar  $H_0$  o rechazar  $H_0$ ; aceptar  $H_a$  o rechazar  $H_a$ ), el  $p$  valor hallado es  $p < 0.000$  como este valor es menor que  $p = 0.01$ , se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_a$ , con un margen de probabilidad de error menor del 1%.

**e). Paso 5. Conclusión estadística**

Dado que se rechaza  $H_0$  de que  $\mu$  antes =  $\mu$  después y se acepta  $H_a$ :  $\mu$  antes  $\neq$   $\mu$  después, observamos que el promedio del costo de los antimicrobianos disminuye significativamente, siendo notoriamente menor después de la aplicación del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”.

## Contrastación de hipótesis específicas

### a) Planteamiento de hipótesis específica 1.

Ho = - No existe un impacto económico según años desde la instalación del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.

Ha = Existe un impacto económico según años desde la instalación del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.

### b) Selección del nivel de significancia estadística y obtención de los grados de libertad

El nivel de confianza será de  $\alpha = 0.05$  y  $gl = n - 3 = 8071 - 3 = 806$

### c). El estadístico es la prueba de comparación de medias ANOVA.

Tabla N° 5

#### Prueba de contrastación de hipótesis con ANOVA para comparar medias

ANOVA					
COSTO EN SOLES					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	689127,151	3	229709,050	13,258	,000
Dentro de grupos	139786829,106	8068	17326,082		
Total	140475956,257	8071			

Los hallazgos muestran que existen diferencias significativas entre los promedios del costo de los antimicrobianos durante los 4 años evaluados, desde el 2015, 2016, 2017 y 2018. Se observa que el p valor resulta ser menor a 0,05.



**Tabla N° 6**  
**Comparaciones múltiples de la comparación de costos desde 2015 al 2018 según**  
**Tukey**

Variable dependiente: COSTO EN SOLES							
						Intervalo de confianza al	
						95%	
		Diferencia		Desv. Error	Sig.	Límite	
(I) AÑO	(J) AÑO	(I-J)	de medias			inferior	Límite superior
HSD Tukey	2018	2017	-5,34021	4,02271	,545	-15,6768	4,9964
		2016	-20,61464*	4,10026	,000	-31,1505	-10,0787
		2015	-20,98258*	4,22417	,000	-31,8369	-10,1283
	2017	2018	5,34021	4,02271	,545	-4,9964	15,6768
		2016	-15,27443*	4,08503	,001	-25,7712	-4,7777
		2015	-15,64237*	4,20939	,001	-26,4587	-4,8261
	2016	2018	20,61464*	4,10026	,000	10,0787	31,1505
		2017	15,27443*	4,08503	,001	4,7777	25,7712
		2015	-,36794	4,28356	1,000	-11,3748	10,6390
2015	2018	20,98258*	4,22417	,000	10,1283	31,8369	
	2017	15,64237*	4,20939	,001	4,8261	26,4587	
	2016	,36794	4,28356	1,000	-10,6390	11,3748	

\*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Las pruebas de comparaciones múltiples indican que el promedio del costo de los antimicrobianos es significativamente menor durante los dos años posteriores a la instalación del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”, es decir en el 2017 y 2018, en comparación con el 2015 y 2016, que son los años anteriores a la instalación de dicho programa.

**Tabla N° 7**  
**Comparaciones múltiples de la comparación de costos desde 2015 al 2018 según Duncan**

COSTO EN SOLES				
	AÑO	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
			1	2
Duncan <sup>a,b</sup>	2018	2125	20,6911	
	2017	2158	26,0313	
	2016	2001		41,3058
	2015	1788		41,6737
	Sig.		,199	,929

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 2007.010.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Los promedios del costo para el 2015 y 2016 es 41,6767 y 41,3058 soles, respectivamente, para los años 2017 y 2018, es 26,0313 y 20,6911 soles, respectivamente, como se evidencia es significativamente menor.

**d). Paso 4. Toma de decisión estadística**

Formular una regla de decisión (aceptar  $H_0$  o rechazar  $H_0$ ; aceptar  $H_a$  o rechazar  $H_a$ ), el p valor hallado es  $p < 0.000$  como este valor es menor que  $p = 0.01$ , se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_a$ , con un margen de probabilidad de error menor del 1%.

**e). Paso 5. Conclusión estadística**

Dado que se rechaza  $H_0$  de que  $\mu$  antes =  $\mu$  después y se acepta  $H_a$ :  $\mu$  antes  $\neq$   $\mu$  después, observamos que los promedios del costo de los antimicrobianos disminuyen significativamente, a partir del año 2017 y 2018, posteriores a la instalación del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en comparación con los años 2015 y 2016.

**a) Planteamiento de hipótesis específica 2.**

Ho = - No existe un impacto económico según medicamento del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.

Ha = Existe un impacto económico según medicamento del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.

**b) Selección del nivel de significancia estadística y obtención de los grados de libertad**

El nivel de confianza será de  $\alpha = 0.05$  y  $gl = n - 3 = 8071 - 3 = 806$

c). El estadístico es la prueba de comparación de medias independientes T Student.

**Tabla N° 8**

**Comparación de promedio de costo en soles por medicamento según el “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

PROGRAMA		Costo promedio en soles	T Student	GI	Sig bilateral (p valor)
Vancomicina	Costo postprograma	7.1697	-11,687	2413	,000
	Costo preprograma	9.0858			
Imipenem/cilastatina	Costo postprograma	23.4522	-11,213	1941	,000
	Costo preprograma	32.3853			
Meropenem	Costo postprograma	19.6357	-14,366	1584	,000
	Costo preprograma	30.9956			
Cefepime	Costo postprograma	12.2042	-4,171	229	,000
	Costo preprograma	16.3640			
Ceftacidima	Costo postprograma	6.6954	-16,565	1327	,000
	Costo preprograma	9.9851			
Caspofungina 50mg	Costo postprograma	1020.7947	-1,678	45	,100
	Costo preprograma	1461.7500			
Caspofungina 70mg	Costo postprograma	1178.3000	-,787	92	,627
	Costo preprograma	1721.3000			
Ertapenem	Costo postprograma	184.3795	-2,659	126	,009
	Costo preprograma	276.9209			
Aztreonam	Costo postprograma	26.5745	-,667	94	,507
	Costo preprograma	32.2560			
Piperacilina/Tazobactan	Costo postprograma	20.7718	-5,446	245	,000
	Costo preprograma	26.9939			
Linezolid	Costo postprograma	144.3631	-1,191	37	,241
	Costo preprograma	164.0600			

De acuerdo a los hallazgos encontrados, se observa que los costos de los siguientes medicamentos: Vancomicina, Imipenem/cilastatina, Meropenem, Cefepime, Ceftacidima, Ertapenem y Piperacilina/Tazobactan, disminuyeron sus costos significativamente, encontrando un p valor < 0.05; en cambio los medicamentos: Caspofungina 50mg,

Caspofungina 70mg, Aztreonam y Linezolid, presentan costos similares o con una disminución poco significativa, encontrando un p valor  $> 0.05$ .

**d). Paso 4. Toma de decisión estadística**

Formular una regla de decisión (aceptar  $H_0$  o rechazar  $H_0$ ; aceptar  $H_a$  o rechazar  $H_a$ ), el p valor hallado es  $p < 0.000$  como este valor es menor que  $p = 0.01$ , se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_a$ , con un margen de probabilidad de error menor del 1%.

**e). Paso 5. Conclusión estadística**

Dado que se rechaza  $H_0$  de que  $\mu$  antes =  $\mu$  después y se acepta  $H_a$ :  $\mu$  antes  $\neq$   $\mu$  después, observamos que el promedio del costo de la mayoría de antimicrobianos disminuye significativamente como consecuencia del programa establecido, entre estos medicamentos tenemos: Vancomicina, Imipenem/cilastatina, Meropenem, Cefepime, Ceftacidima, Ertapenem y Piperacilina/Tazobactan.

**a) Planteamiento de hipótesis específica 3.**

$H_0 =$  - No Existe un impacto económico según servicio del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.

$H_a =$  Existe un impacto económico según servicio del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.

**b) Selección del nivel de significancia estadística y obtención de los grados de libertad**

El nivel de confianza será de  $\alpha = 0.05$  y  $gl = n - 2 = 8072 - 2 = 8070$

c). El estadístico es la prueba de comparación de medias independientes T Student.

**Tabla N°9**

**Comparación de promedio de costo en soles por servicio de hospitalización según el “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”**

PROGRAMA		Costo promedio en soles	T Student	GI	Sig Bilateral (p valor)
Medicina	Costo postprograma	22.8777	-3,537	2319	,000
	Costo preprograma	37.3317			
Cirugía	Costo postprograma	23.0867	-1,379	319	,169
	Costo preprograma	28.3304			
Pediatría	Costo postprograma	16.0182	-,017	433	,986
	Costo preprograma	16.1338			
Oncología	Costo postprograma	20.1646	-1,719	684	,046
	Costo preprograma	33.0772			
UCI	Costo postprograma	31.1460	-3,621	2983	,000
	Costo preprograma	56.1588			
Geriatría	Costo postprograma	30.7836	1,002	242	,317
	Costo preprograma	26.3229			
Gastroenterología	Costo postprograma	20.4969	-2,392	128	,018
	Costo preprograma	32.8805			
Neonatología	Costo postprograma	5.9405	-2,125	153	,035
	Costo preprograma	7.6506			
Ortopedia y traumatología	Costo postprograma	16.3672	-1,564	125	,120
	Costo preprograma	22.1392			
Cardiología	Costo postprograma	12.8427	-3,433	112	,001
	Costo preprograma	26.1633			
Nefrología/hemod.	Costo postprograma	12.0537	-2,977	263	,003
	Costo preprograma	24.0482			
Ginecología/obste.	Costo postprograma	16.7622	-2,781	47	,008
	Costo preprograma	110.8335			
Emergencia	Costo postprograma	12.8783	-1,179	82	,242
	Costo preprograma	29.4697			
Neurología	Costo postprograma	12.5871	-2,980	144	,003
	Costo preprograma	17.4665			

La evaluación de los costos de los medicamentos por servicios, muestran que, en la mayoría de los servicios de hospitalización, existe una disminución significativa de dichos costos posterior al programa establecido, entre los servicios donde se encuentra una diferencia significativa de disminución de costos, son: medicina, oncología, UCI, gastroenterología, neonatología, cardiología, nefrología/hemodiálisis, ginecología y obstetricia, neurología.

**d). Paso 4. Toma de decisión estadística**

Formular una regla de decisión (aceptar  $H_0$  o rechazar  $H_0$ ; aceptar  $H_a$  o rechazar  $H_a$ ), el p valor hallado es  $p < 0.000$  como este valor es menor que  $p = 0.01$ , se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_a$ , con un margen de probabilidad de error menor del 1%.

**e). Paso 5. Conclusión estadística**

Dado que se rechaza  $H_0$  de que  $\mu$  antes =  $\mu$  después y se acepta  $H_a$ :  $\mu$  antes  $\neq$   $\mu$  después, observamos que el promedio del costo de la mayoría de antimicrobianos de la mayoría de los servicios de hospitalización disminuye significativamente como consecuencia del programa establecido, entre estos servicios están medicina, oncología, UCI, gastroenterología, neonatología, cardiología, nefrología/hemodiálisis, ginecología y obstetricia, neurología.

## **Análisis y Discusión de Resultados**

De acuerdo a los hallazgos encontrados, teniendo en cuenta la hipótesis general del estudio, se logró comprobar la siguiente hipótesis: “Existe un impacto económico significativo del Programa de Uso Racional de Antimicrobianos en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa”, se logró demostrar que el programa tiene un impacto económico positivo, en el que se evidencia una disminución de costos significativa que va de 41,265 soles promedio utilizados medido en los años 2015 y 2016, es decir antes del programa, a 23,779 soles promedio, posterior a la implementación del programa, instalado a inicios del año 2017, y evaluado ese mismo año y el 2018. Las diferencias de dichos promedios, sometidas al análisis estadístico para comprobar su diferencia, resulta ser significativamente menor el costo por antimicrobianos después del programa instalado, con un  $p < 0.05$ .

De igual manera, después de la instalación del programa, se logró disminuir los costos de los siguientes medicamentos los costos de los siguientes medicamentos: Vancomicina, Imipenem/cilastatina, Meropenem, Cefepime, Ceftacidima, Ertapenem y Piperacilina/Tazobactan, disminuyeron sus costos significativamente, encontrando un p valor  $< 0.05$ ; en cambio los medicamentos: Caspofungina 50mg, Caspofungina 70mg, Aztreonam y Linezolid, presentan costos similares o con una disminución poco significativa, encontrando un p valor  $> 0.05$ .



Por otro lado, se evaluó el impacto económico del Programa de Uso Racional de Antimicrobianos, por servicios, encontrándose un ahorro significativo en el uso de estos medicamentos, principalmente en los servicios de medicina, oncología, UCI, gastroenterología, neonatología, cardiología, nefrología/hemodiálisis, ginecología, obstetricia y neurología. Las diferencias encontradas entre los costos anteriores y posteriores al programa son estadísticamente significativas con un  $p < 0.05$ .

Nuestros hallazgos son comparables con Becerra, P. (2017), quien establece una estrategia de control de dispensación de antibióticos a través de la central de mezclas, como resultados de dicha estrategia consigue generar un ahorro económico.<sup>9</sup> coincidiendo de este modo con los resultados de este estudio. Igualmente es similar con lo encontrado por Ruiz J y Col, quien después de implementar un programa logró reducir significativamente el uso de antimicrobianos en un horizonte temporal breve sin afectar negativamente en la evolución clínica de los pacientes y con costos bajos.

Por su parte Ccasaya A, Ugarte M. (2016), desarrollo un estudio evaluando los conocimientos y actitudes en el uso racional de antimicrobianos, los hallazgos encontraron que si existe conocimientos altos y buenas actitudes, lo cual conlleva a una tendencia en el uso racional y un ahorro económico posterior.<sup>10</sup> Asimismo para Lorenzo A. Rosado Y. (2015), quien realizó un estudio de opinión en pacientes, encontró que el 89%, consideran que el tipo de prescripción antibiótica es de uso racional.<sup>11</sup>, esto demuestra una tendencia de ahorro económico al racionalizar mejor el uso de antibióticos.

Contrariamente a estos hallazgos, en el estudio de Jaya M. (2018) en Machala, se encontró que el 66.67% de las prescripciones fueron inadecuadas, con un costo por tratamiento alto, con un adicional del 41.18%.<sup>13</sup>

Los resultados también coinciden con Pallares C, Cataño J., quienes después de la implementación de una estrategia hospitalaria, conformada por guías de manejo de la patología infecciosa, se logró una alta restricción en el uso de antimicrobianos, logrando así un impacto positivo en la disminución del consumo de microbianos y un ahorro significativo en medicamentos.

Para Ugalde J y Col. quien, a pesar que no incorporó un programa de uso racional de antimicrobianos, logró generar una profunda reflexión sobre su uso, logrando así una disminución y un ahorro favorable de parte del personal médico.

Por su parte, Pasquau J y Col. evaluó la influencia de una estrategia individual en el uso racional de antimicrobianos, coincidiendo en lograr disminuir el tratamiento con antimicrobianos de manera innecesaria, solo los utilizaron en el tratamiento de infecciones graves.<sup>14</sup>

## Conclusiones

1. Se comprueba que el impacto económico del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” es favorable, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la disminución del costo de los antimicrobianos a partir de la instalación del programa ( $p < 0.05$ )
2. Se concluye que el impacto económico en el costo de los medicamentos del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” es favorable, existiendo una disminución significativa del costo de Vancomicina, Imipenem/cilastatina, Meropenem, Cefepime, Ceftacidima, Ertapenem y Piperacilina/Tazobactan. ( $p < 0.05$ ).
3. Se concluye que el impacto económico en el costo de los antimicrobianos por servicio de hospitalización del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” es favorable, existiendo una disminución significativa del costo de los tratamientos en medicina, oncología, UCI, gastroenterología, neonatología, cardiología, nefrología/hemodiálisis, ginecología y obstetricia, neurología. ( $p < 0.05$ ).

## **Recomendaciones**

1. Al Director del Servicio de Farmacia del Hospital Ramiro Prialé Prialé se le sugiere establecer un sistema de Vigilancia para el cumplimiento estricto del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”, ya que este ha demostrado disminuir los costos en el uso de medicamentos desde su instalación, garantizando una mayor eficiencia y eficacia de los antimicrobianos.
2. Debido a la eficacia comprobada del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”, se debería establecer programas similares para los medicamentos que no han sido considerados dentro del programa, como antiinflamatorios, antiparasitarios, antimicóticos, etc, con el propósito de regular el uso responsable de dichos productos y controlar el gasto innecesario.
3. La Unidad de capacitación del Hospital Ramiro Prialé Prialé, debe planificar actividades de capacitación para los profesionales que prescriben medicamentos en los distintos servicios de hospitalización, a fin de generar conciencia responsable en el uso racional de los medicamentos, hacia un adecuado manejo al momento de su prescripción.
4. A las universidades que dirigen programas de estudios de Farmacia y Bioquímica, se les sugiere desarrollar investigaciones encaminadas a evaluar el uso y prescripción de medicamentos.
5. A los Hospitales, se les sugiere planificar e implementar un “Programa de Uso Racional de medicamentos”, con el propósito de tener un mejor control de los efectos adversos que provoca el uso inadecuado de los mismo, así como, se debe implementar un sistema de disminución de costos por el uso inadecuado de medicamentos.

## Referencias bibliográficas

1. Arellano J, López L, Barreras E. Prevalencia de uso de antimicrobianos entre pacientes hospitalizados en áreas no críticas en un hospital universitario de México. *Salud pública de México*. Vol. 59.2017. [Internet] Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v59n5/0036-3634-spm-59-05-00504.pdf>.
2. Ruiz J y Col. Implantación de un programa de optimización y uso racional de antimicrobianos en un modelo de área clínica médica. *Rev. Esp. Quimioter*. 2018; 31(5):419-426. [Internet] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6194872/pdf/revespquimioter-31-419.pdf>.
3. Pallares Christian J, Cataño Juan C. Impacto del uso racional de antimicrobianos en una clínica de tercer nivel en Colombia. *Rev. chil. infectol*. [Internet]. 2017 Jun [citado 2019 mayo 19]; 34(3): 205-211. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071610182017000300001](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182017000300001&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000300001>.
4. Ugalde J, Bilbao J, Zuriñe A y Col. Programa de optimización del uso de antimicrobianos (PROA). Experiencia en un hospital secundario. *Rev. Esp. Quimioter*. 2016;29(4):183-189. [Internet] Disponible en: <https://seq.es/seq/0214-3429/29/4/ugalde17jun2016.pdf>
5. Fernández R, Flore M, Moreno E, Montero C. Selección de indicadores para la monitorización continua del impacto de programas de optimización de uso de antimicrobianos en Atención Primaria. *Enferm. Infecc. Mibrobiol. Clin*. 2015, 33(5):311-319. [Internet] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X14002936>.
6. Cuadros J, Mujica C, Vallejo R. Prevalencia puntual de uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el hospital Cayetano Heredia. [Tesis doctoral]. Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.

7. Jiménez Elisa, Valls Nicolás, Astudillo Patricio, Valls Cristian, Cavada Gabriel, Sandoval Alejandra y Col. Evaluación del consumo de antimicrobianos en una Unidad de Neonatología: un trabajo en equipo para promover el uso racional de antimicrobianos. Rev. Chil. infectol. [Internet]. 2017 Dic [citado 2019 mayo 19]; 34(6): 544-552. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071610182017000600544&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182017000600544&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000600544>.
8. Olivari Erika, Ortiz María. Evaluación del uso de antimicrobianos de uso restringido en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. [tesis] Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos;2020.
9. Becerra Paola. Impacto económico del fraccionamiento de antibióticos de uso intravenoso administradas en jeringas precargadas en pacientes neonatos de un hospital de Lima. [tesis] Perú: Universidad Norbert Wiener;2017.
10. Ccasaya Andrea, Ugarte Milagritos. Conocimiento y actitudes en el uso racional de antimicrobianos en el personal médico de los departamentos de medicina, cirugía, pediatría, uci y ginecología en el hospital Nacional Dos de Mayo. [tesis]Perú: Universida Norbert Wiener;2017.
11. Lorenzo Alcira, Rosado Yenne. Evaluación del uso racional de antimicrobianos en pacientes de cirugía varones del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel A. Carrión Huancayo. [tesis]Perú: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt;2016.
12. Sena Carolina y Col. Impacto farmacoeconómico del uso de antibióticos en la unidad de cuidados intensivos neonatal de la clínica casa del Niño, Montería. [tesis] Colombia: Universidad de Cordoba;2019.
13. Jaya Mariuxi. Uso racional de antibióticos y farmacoeconomía en el tratamiento de neumonía intrahospitalaria en pacientes del servicio de la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Teófilo Dávila de la Ciudad de Machala. [tesis]Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes Uniandes;2018.

14. Paquau J, Sadyrbaeva S, De Jesus S, Hidalgo C. El papel de los programas de optimización de la antibioterapia (PROA) en el control de las resistencias bacterianas. *Rev. Esp. Quimioter.* 2016;29(suppl.1):47-51. [Internet]Disponible en: <https://seq.es/seq/0214-3429/29/sup1/11pasquau.pdf>.
15. Pan American Health Organization. Florida International University. Recommendations for Implementing Antimicrobial Stewardship Programs in Latin America and the Caribbean: Manual for Public Health Decision-Makers. Washington, D.C.: PAHO, FIU; 2018.
16. Jiménez Pearson MA, Galas M, corso A, Hormazábal JC, Duarte Valderrama C, Salgado Marcano N et al. Consenso latinoamericano para definir, categorizar y notificar patógenos multirresistentes, con resistencia extendida o panresistentes. *Rev Panam Salud Publica.* 2019;43: e65. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.65>.
17. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, y Col. Incidence of adverse drug events and potencial drug events. Implications for prevention. *JAMA.*1995; 274:29-34.
18. Paño JR, Padilla B, Romero M, Moreno F, Rico A, Mora M, y Col. Actividades de monitorización y mejora del uso de antibióticos en hospitales españoles: resultado de una encuesta nacional. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2011; 29:19-25.
19. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6a. Edición. Mc Graw Hill. México D.F.2014.
20. Sánchez H, Reyes C. Metodología y Diseños en la investigación científica. Lima: Editorial Visión Universitaria; 2009.
21. Valderrama S. Pasos para elaborar Proyectos y Tesis de investigación científica. Lima: Editorial San Marcos E.I.R.L.; 2010.
22. Pineda E, Alvarado E, Canales F. Metodología de la investigación. Washington: OPS/OMS: 1994.

23. Tamayo M, El proceso de la investigación científica, incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. 4ta edición, df. Limusa Noriega editores. México. 2003.
24. Sánchez H, Reyes C, Metodología y diseños en la investigación científica. Lima. Business Support Aneth. 2017.
25. Bernal C, Metodología de la investigación. 2da edición Editorial Pearson Prentice Hall, México 2006.
26. Hernández R, Fernández C, Baptista P, Metodología de la investigación. México. McGrawHill. 2014.
27. Carrasco S, Metodología de la Investigación Científica. Aplicaciones en Educación y otras ciencias sociales. Lima. San Marcos. 2009
28. Supo J, Taxonomía de la investigación. El arte de clasificar aplicado a la investigación científica, 1ra. Edición, Perú. 2015.



# **ANEXOS**

## Anexo N° 1. Matriz de consistencia

### MATRIZ DE CONSISTENCIA DEL PLAN DE TESIS

#### “EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DEL “PROGRAMA DE USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS” EN EL HOSPITAL ESSALUD DE HUANCAYO 2015 A 2018,2019”

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MÉTODO
<p><b>Problema General.</b></p> <p>¿Cuál es el impacto económico del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018?</p> <p><b>Problemas Específicos.</b></p> <p><b>A.</b> ¿Cuál es el impacto económico por años del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018?</p> <p><b>B.</b> ¿Cuál es el impacto económico por medicamento del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018?</p> <p><b>C.</b> ¿Cuál es el impacto económico por servicio del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018?</p>	<p><b>Objetivo General.</b></p> <p>Determinar el impacto económico del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018.</p> <p><b>Objetivos Específicos.</b></p> <p><b>A.</b> Establecer el impacto económico por años del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018.</p> <p><b>B.</b> Establecer el impacto económico por medicamento del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018.</p> <p><b>C.</b> Establecer el impacto económico por servicio del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018.</p>	<p><b>Hipótesis General.</b></p> <p>Existe un impacto económico significativo del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa en el 2017.</p> <p><b>Hipótesis Específicas.</b></p> <p><b>A.</b> Existe un impacto económico según años desde la instalación del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa.</p> <p><b>B.</b> Existe un impacto económico según medicamento del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa a partir del 2017.</p> <p><b>C.</b> Existe un impacto económico según servicio del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo del 2015 al 2018, donde el costo de los medicamentos disminuye significativamente a partir de la instalación del programa a partir del 2017.</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <p>Aplicado y comparativo, de nivel explicativo, diseño pre experimental</p> <p><b>Población:</b></p> <p>50 616 recetas de los pacientes atendidos con medicamentos antimicrobianos de uso restringido intrahospitalariamente en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de Huancayo durante el 2015 a 2018</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>La muestra fue de tipo probabilística, ya que todas las recetas atendidas, tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionadas en la muestra de estudio. La muestra estuvo conformada por 8072 recetas.</p> <p><b>Instrumento:</b></p> <p>Registro de Análisis Documental</p> <p><b>Estadísticos:</b> Se utilizará el Programa SPSS 25.</p>

**Anexo N° 2: Operacionalización de variables:**

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Tipo de variable7 escala</b>
Impacto económico	Es el costo del medicamento antimicrobiano considerado por el costo de insumos y de la mano de obra, considerado evaluado el total de los costos indirectos de fabricación	Es el costo del medicamento antimicrobiano está conformado por el costo de los materiales directos más el costo de la mano de obra directa, más el total de los costos indirectos de fabricación, evaluados antes y después de la implementación del “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”.	Impacto económico por años.	Costo por años	Costo del año 2015 Costo del año 2016 Costo del año 2017 Costo del año 2018	Variable cuantitativa continua.  Escala de razón.
			Impacto económico por medicamento.	Costo por medicamento	Costo Vancomicina Costo Imipenem/cilastatina Costo Meropenem Costo Cefepime Costo Ceftacidima Costo Caspofungina 50mg Costo Caspofungina 70mg Costo Ertapenem Costo Aztreonam Costo Piperacilina /Tazobactan Costo Linezolid	
			Impacto económico por servicio.	Costo por servicio	Costo Medicina Costo Cirugía Costo Pediatría Costo Oncología Costo UCI Costo Geriatria Costo Gastroenterología Costo Neonatología Costo Ortopedia y traumatología Costo Cardiología Costo Nefrología/hemod. Costo Ginecología/obste. Costo Emergencia Costo Neurología	

“Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	El “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos” es la sistematización y control en la dispensación adecuada de antimicrobianos del PROA durante el periodo de tratamiento de los pacientes atendidos en el Servicio de Hospitalización. (Ruiz J y Col)	El programa será evaluado teniendo en cuenta el periodo antes de su implementación, al que se le denomina pre intervención, y en el periodo posterior a su implementación, denominado post intervención.	Pre intervención con el “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	Año 2015 Año 2016	Promedio costo antes de la implementación del “Programa de Uso Racional	Variable cuantitativa continua.  Escala de razón.
			Post intervención con el “Programa de Uso Racional de Antimicrobianos”	Año 2017 Año 2018	Promedio costo antes de la implementación del “Programa de Uso Racional	



## Anexo N° 4. Validación por expertos



### UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN POR CRITERIO DE JUECES DEL ESTUDIO: "EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DEL PROGRAMA DE USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS EN EL HOSPITAL ESSALUD DE HUANCAYO 2015 AL 2018"

#### 1. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Juez : Wester Campos Jaime Martin  
 1.2. Grado Académico/mención : Maestro en Ciencias de la Salud, Mención Salud pública  
 1.3. DNI/Teléfono y/o celular : DNI 18069286 Teléfono celular 964910038  
 1.4. Cargo e Institución donde labora : Responsable de área (Investigación) Dpto. Académico – FCCS UPLA  
 1.5. Autora del Instrumento : Gonzales Chihuán, Tania Zaruma  
 1.6. Lugar y fecha : Huancayo, setiembre del 2020

#### 2. ASPECTOS DE LA EVALUACION:

Nº	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
			1	2	3	4	5
01	CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.				X	
02	OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					X
03	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
04	ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					X
05	SUFICIENCIA	Comprende aspectos de la variable en cantidad y calidad suficiente.				X	
06	PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
07	CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.					X
08	COHERENCIA	Entre variables, dimensiones, indicadores e ítems.					X
09	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10	APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)			<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
						12	35



**CALIFICACION GLOBAL:** Coeficiente de validez =  $\frac{1XA + 2XB + 3XC + 4XD + 5XE}{50} = 1$

#### 3. OPINION DE APLICABILIDAD: (Ubique el coeficiente de validez obteniendo en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA	INTERVALO
No válido, reformar	<input type="radio"/> [0,20 – 0,40]
No válido, modificar	<input type="radio"/> ≥0,41 – 0,60]
Válido, mejorar	<input type="radio"/> ≥0,61 – 0,80]
Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/> ≥0,81 – 1,00]

#### 4. RECOMENDACIONES:

El Instrumento es Válido y puede ser aplicado

  
**Mg. Jaime Wester Campos**  
 DNI 18069286  
 Maestro en Salud pública  
  
 Mg. Jaime M. Wester Campos  
 BIÓLOGO - MICROBIÓLOGO  
 CBP 3769



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA**

**VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACION POR CRITERIO DE JUECES DEL ESTUDIO: "EVALUACION DEL IMPACTO ECONOMICO DEL PROGRAMA DE USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS EN EL HOSPITAL ESSALUD DE HUANCAYO 2015 AL 2018"**

**1. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del Juez : Navarro Rodriguez, Santiago
- 1.2. Grado Académico / mención : Doctor en Ingeniería Química y Ambiental.
- 1.3. DNI / Teléfono y/o célula : 19954899/948505033
- 1.4. Cargo e Institución donde labora : Docente adscrito a la E.P. de Farmacia y Bioquímica de la FCCSS-UPLA
- 1.5. Autor del Instrumento : Gonzales Chihuán, Tania Zaruma
- 1.6. Lugar y fecha : Huancayo, setiembre del 2020

**2. ASPECTOS DE LA EVALUACION:**

N°	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICI ENTE	BAJA	REGU -LAR	BUENA	MUY BUENA
			1	2	3	4	5
01	CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.					X
02	OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					X
03	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
04	ORGANIZACION	Presentación ordenada				X	
05	SUFICIENCIA	Comprende aspectos de la variable en cantidad y calidad suficiente.					X
06	PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
07	CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.				X	
08	COHERENCIA	Entre variables, dimensiones, indicadores e ítems.					X
09	METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					X
10	APLICACION	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)			<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
						12	35

**CALIFICACION GLOBAL:** Coeficiente de validez =  $\frac{1XA + 2XB + 3XC + 4XD + 5XE}{50} = 1$

**3. OPINION DE APLICABILIDAD:** (Ubique el coeficiente de validez obteniendo en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA		INTERVALO
No válido, reformar	<input type="radio"/>	[0,20 – 0,40]
No válido, modificar	<input type="radio"/>	≥0,41 – 0,60]
Válido, mejorar	<input type="radio"/>	≥0,61 – 0,80]
Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>	≥0,81 – 1,00]

**4. RECOMENDACIONES:**

.....  
.....

V. Santiago Navarro Rodriguez  
Doctor en Ingeniería Química y Ambiental  
CIP 55610



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA**

**VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACION POR CRITERIO DE JUECES DEL ESTUDIO: "EVALUACION DEL IMPACTO ECONOMICO DEL PROGRAMA DE USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS EN EL HOSPITAL ESSALUD DE HUANCAYO 2015 AL 2018"**

**1. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del Juez : Molina Vallejos Gloria Mercedes
- 1.2. Grado Académico / mención : Dra. En Ciencias de la salud y Salud Pública - UNCP
- 1.3. DNI / Teléfono y/o celular : DNI 06708720 – celular 916210176
- 1.4. Cargo e Institución donde labora : Docente del Area Formativa de Investigación de la E.P Farmacia y B. UPLA
- 1.5. Autor del Instrumento : Gonzales Chihuán, Tania Zaruma
- 1.6. Lugar y fecha : Huancayo, setiembre del 2020

**2. ASPECTOS DE LA EVALUACION:**

N°	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICI ENTE	BAJA	REGU-LAR	BUENA	MUY BUENA
			1	2	3	4	5
01	CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.				X	
02	OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.				X	
03	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
04	ORGANIZACION	Presentación ordenada					X
05	SUFICIENCIA	Comprende aspectos de la variable en cantidad y calidad suficiente.				X	
06	PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
07	CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.					X
08	COHERENCIA	Entre variables, dimensiones, indicadores e ítems.					X
09	METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10	APLICACION	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b>			<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
(realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						4	6

**CALIFICACION GLOBAL:** Coeficiente de validez =  $\frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = 1$

**3. OPINION DE APLICABILIDAD:** (Ubique el coeficiente de validez obteniendo en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA	INTERVALO
No válido, reformar	<input type="radio"/> [0,20 – 0,40]
No válido, modificar	<input type="radio"/> ≥0,41 – 0,60]
Válido, mejorar	<input type="radio"/> ≥0,61 – 0,80]
Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/> ≥0,81 – 1,00]

**4. RECOMENDACIONES:**

.....

  
 Dra. Gloria Mercedes Molina Vallejos  
 C.O.F.P. N°04861

**FIRMA DE JUEZ**



## Anexo N° 5 Declaración de confidencialidad.



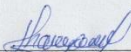
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

### DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, Tania Zaruma Gonzales Chihuán, identificado (a) con DNI N° 41168856 egresado la escuela profesional de Farmacia y Bioquímica}}, vengo implementando el proyecto de investigación titulado “EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DEL “PROGRAMA DE USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS” EN EL HOSPITAL ESSALUD DE HUANCAYO 2015 A 2018”, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación de acuerdo a lo especificado en los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación Científica de la Universidad Peruana Los Andes , salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 18 de febrero del 2022.



  
Apellidos y nombres: Gonzales Chihuán Tania Zaruma  
**Responsable de investigación**

## Anexo N° 6. Autorización para acceder a la base de datos

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**  
"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

Huancayo, 27 de noviembre de 2019

**CARTA N° 001-2019-EP-FYB-FCC-SS-UPLA**

Señor:  
**JEFE DEL SERVICIO DE FARMACIA**  
HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE- ESSALUD HUANCAYO

**CARGO**

Presente. -

**ASUNTO : SOLICITO AUTORIZACION PARA ACCEDER A LA BASE DE DATOS PARA DESARROLLAR TRABAJO DE TESIS.**

**REF. : FUT No. 615378-2019.**

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente a nombre de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes, y a la vez solicitar a su despacho acceder el ingreso a la base de datos de farmacia de hospitalización del HNRPP de Huancayo a la Bachiller GONZALES CHIHUAN, TANIA ZARUMA identificada con código de matrícula F07375A, egresados de la escuela de Farmacia y Bioquímica, quien desarrollara el trabajo de tesis titulado "EVALUACION DEL IMPACTO ECONOMICO DEL PROGRAMA DE USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS EN EL HOSPITAL ESSALUD DE HUANCAYO 2015 A 2018, 2019".

Esperando su atención y seguros de contar con su amable aceptación, me suscribo de usted expresándole las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

  
**DR. PEDRO RENGIFO GRATELLI**  
Director de la Escuela Profesional  
Farmacia y Bioquímica

NOTA: EN EL PRESENTE TRABAJO NO SE PUEDE ESTABLECER EL TAMAÑO DE MUESTRA PORQUE NO TENEMOS ACCESO A LA BASE DE DATOS.

ADJUNTO: FUT Y SOLICITUD  
C.c. Archivo  
PRG/mva  
Huancayo, 27 nov. 19

  
**Q.F. TULLIO ALBINO GUEVARA**  
JEFE SERVICIO FARMACIA  
C.Q.F.F. 04788  
Hospital Nacional "Ramiro Priale Priale"  


31

## Anexo N° 7. Permiso institucional



SERVICIO DE FARMACIA  
HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ  
RED ASISTENCIAL JUNÍN

### CONSTANCIA

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE FARMACIA DEL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ DE LA RED ASISTENCIAL JUNIN HACE CONSTAR

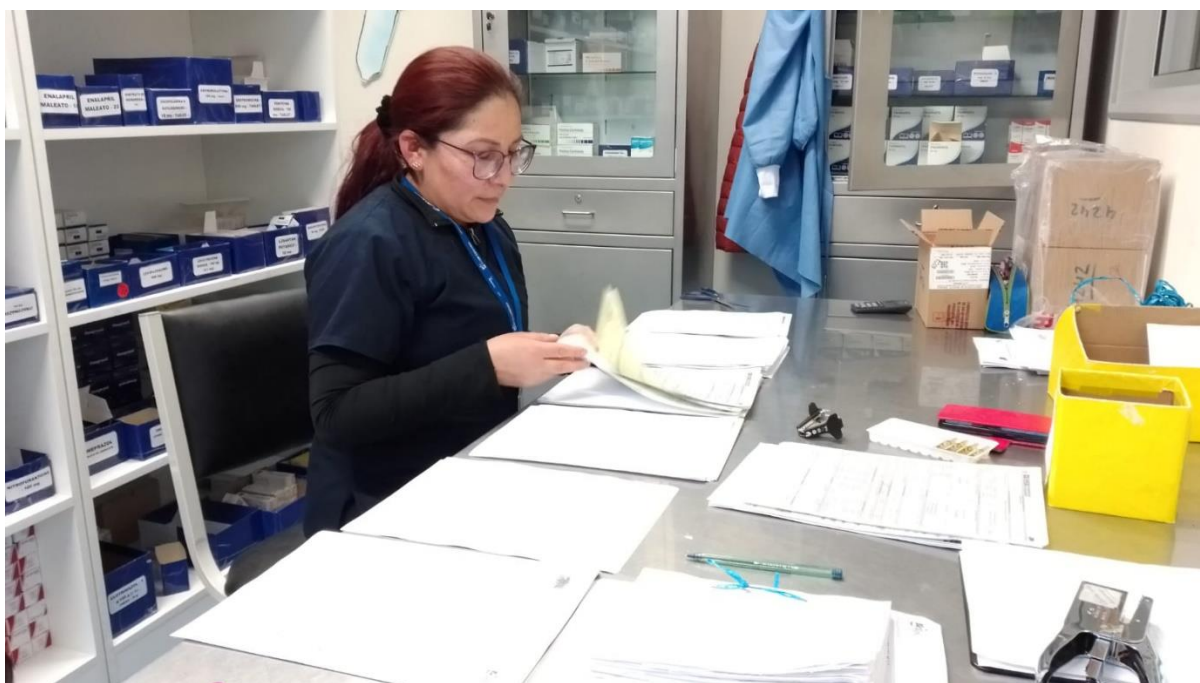
Que la Srta. **GONZALES CHIHUAN TANIA ZARUMA**, identificado con DNI N°41168856 y con código de matrícula N° F07375A, bachiller de la Facultad de Ciencias de la Salud de la escuela profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Peruana Los Andes, se le concedió permiso para acceder a la base de datos, quien viene desarrollando el trabajo de tesis titulado “EVALUACION DEL IMPACTO ECONOMICO DEL PROGRAMA DE USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS EN EL HOSPITAL ESSALUD DE HUANCAYO 2015 A 2018”

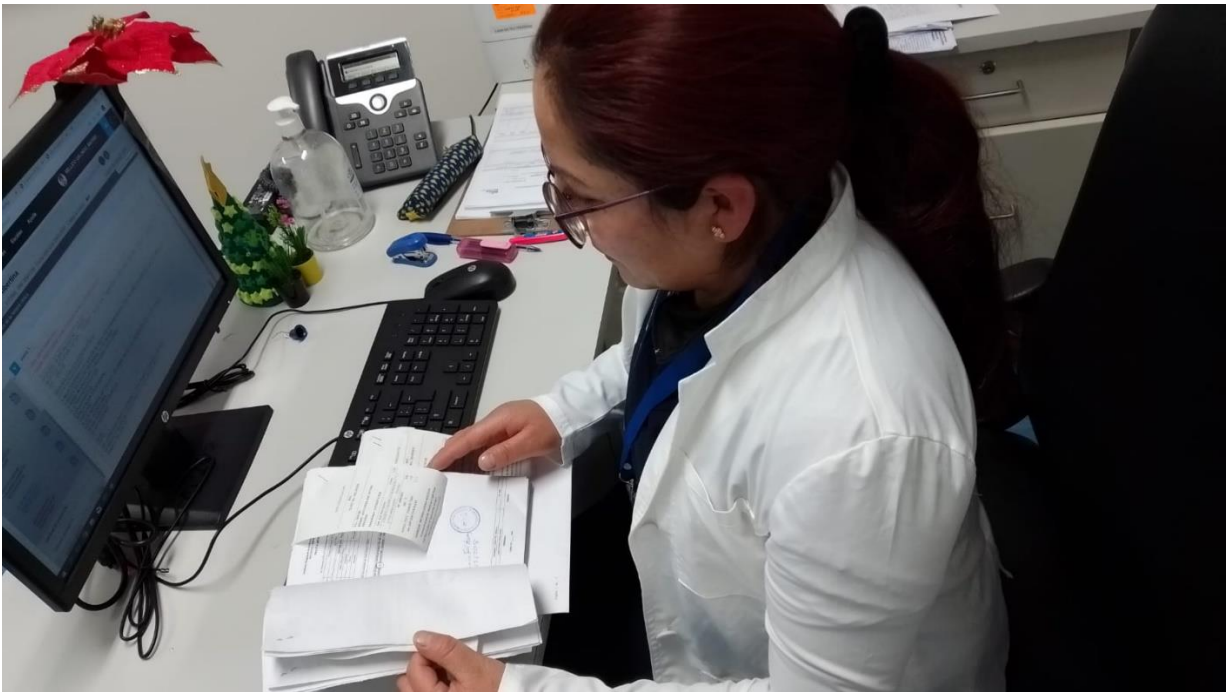
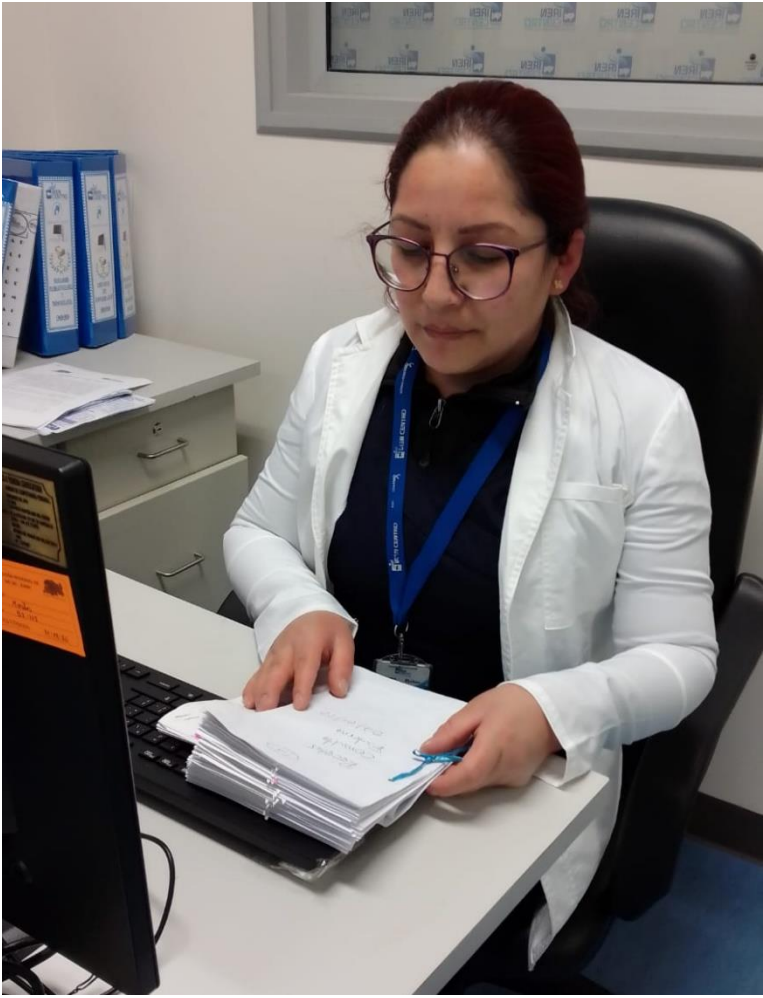
Por lo que se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente, no teniendo ningún valor en acciones contra el estado.

Huancayo, 20 de enero del 2020



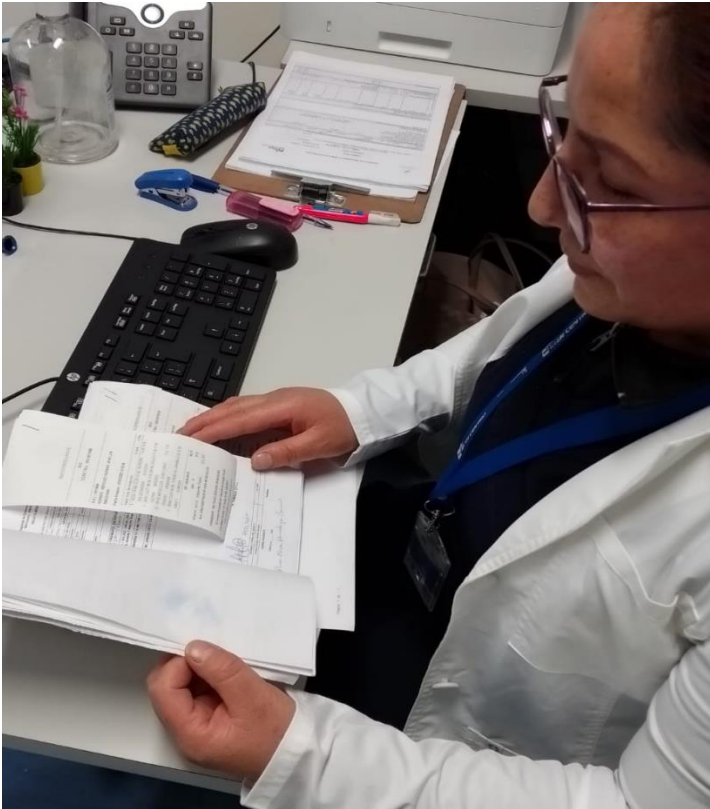
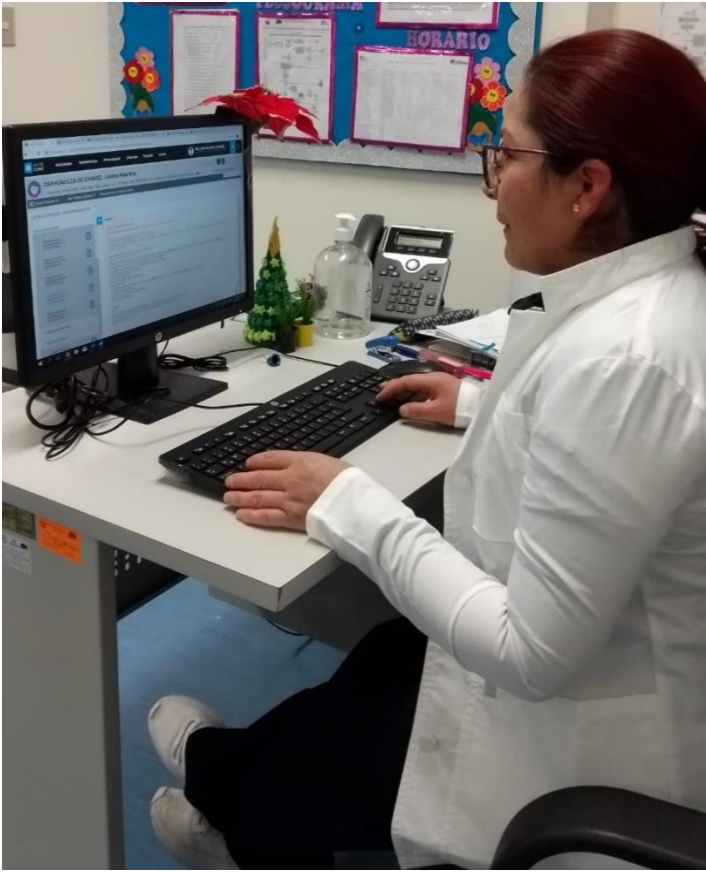
## Anexo N°8. Evidencia fotográfica

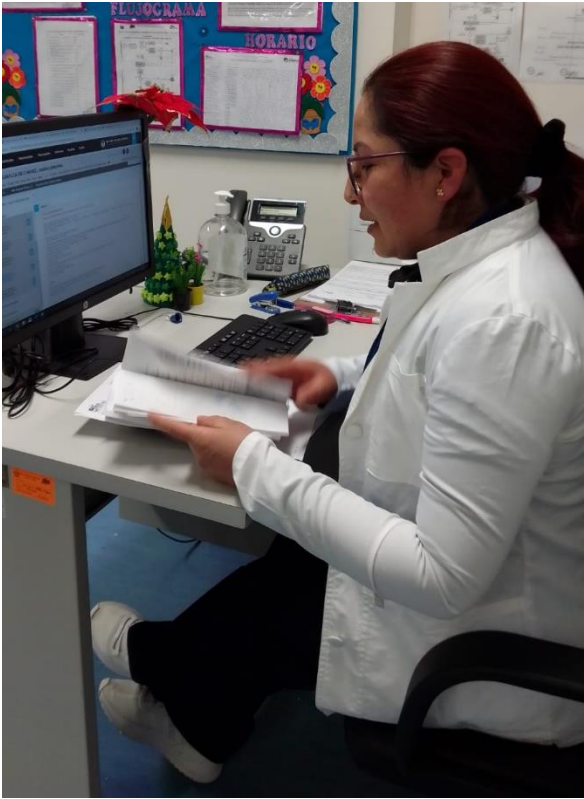














## ANEXO: BASE DE DATOS

41: PROGRAMA 1 <span style="float: right;">Visible: 5 de 5 variables</span>							
	MEDICAMENTO	SERVICIO	MONTO	AÑO	PROGRAMA	var	
22	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
23	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
24	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
25	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
26	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
27	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
28	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
29	Vancomicina	Medicina	2,75	2018	Costo postprograma		
30	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
31	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
32	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
33	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
34	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
35	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
36	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
37	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
38	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
39	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
40	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
41	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
42	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
43	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
44	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
45	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
46	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
47	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
48	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
49	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
50	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
51	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
52	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
53	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
54	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
55	Vancomicina	Medicina	2,75	2018	Costo postprograma		
56	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		

Vista de datos

37 : PROGRAMA							1	Visible: 5 de 5 variables
	MEDICAMENTO	SERVICIO	MONTO	AÑO	PROGRAMA	var		
67	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
68	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
69	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
70	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
71	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
72	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
73	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
74	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
75	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
76	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
77	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
78	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
79	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
80	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
81	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
82	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
83	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
84	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
85	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
86	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
87	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
88	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
89	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
90	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
91	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
92	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
93	Vancomicina	Medicina	2,75	2018	Costo postprograma			
94	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
95	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
96	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
97	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
98	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
99	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma			
100	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			
101	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma			

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda							
134 : PROGRAMA 1 Visible: 5 de 5 variables							
	MEDICAMENTO	SERVICIO	MONTO	AÑO	PROGRAMA	var	
124	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
125	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
126	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
127	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
128	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
129	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
130	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
131	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
132	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
133	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
134	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
135	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
136	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
137	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
138	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
139	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
140	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
141	Vancomicina	Medicina	2,75	2018	Costo postprograma		
142	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
143	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
144	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
145	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
146	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
147	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
148	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
149	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
150	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
151	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
152	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
153	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
154	Vancomicina	Medicina	2,75	2018	Costo postprograma		
155	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
156	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
157	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
158	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		

Vista de datos Vista de variables

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda							
134 : PROGRAMA 1							
	MEDICAMENTO	SERVICIO	MONTO	AÑO	PROGRAMA	var	
124	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
125	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
126	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
127	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
128	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
129	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
130	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
131	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
132	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
133	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
134	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
135	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
136	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
137	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
138	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
139	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
140	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
141	Vancomicina	Medicina	2,75	2018	Costo postprograma		
142	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
143	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
144	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
145	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
146	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
147	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
148	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
149	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
150	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
151	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
152	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
153	Vancomicina	Medicina	11,00	2018	Costo postprograma		
154	Vancomicina	Medicina	2,75	2018	Costo postprograma		
155	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
156	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
157	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		
158	Vancomicina	Medicina	5,50	2018	Costo postprograma		

Vista de datos Vista de variables

Tablas estadísticas: MEDICAMENTO

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	92,711	,000	-11,687	2413	,000	-1,91613	
	No se asumen varianzas iguales			-12,031	2252,316	,000	-1,91613	

a. MEDICAMENTO = Vancomicina

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	1255	23,4522	18,53618	,52324
	Costo preprograma	688	32,3853	13,02833	,49670

a. MEDICAMENTO = Imipenem/Cilastatina

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	4,180	,041	-11,213	1941	,000	-8,93313	
	No se asumen varianzas iguales			-12,382	1825,904	,000	-8,93313	

a. MEDICAMENTO = Imipenem/Cilastatina

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	,913	,339	-14,366	1584	,000	-11,35991	
	No se asumen varianzas iguales			-15,071	1208,770	,000	-11,35991	

a. MEDICAMENTO = Meropenem

### Estadísticas de grupo<sup>a</sup>

PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio

COSTO EN SOLES	Costo postprograma	132	12,2042	7,91238	,68868
	Costo preprograma	99	16,3640	6,91419	,69490

a. MEDICAMENTO = Cefepime

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>							
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	,202	,653	-4,171	229	,000	-4,15987
	No se asumen varianzas iguales			-4,252	223,647	,000	-4,15987

a. MEDICAMENTO = Cefepime

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	671	6,6954	3,75942	,14513
	Costo preprograma	658	9,9851	3,47125	,13532

a. MEDICAMENTO = Ceftacidima

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>							
--	--	--	--	--	--	--	--

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	5,542	,019	-16,565	1327	,000	-3,28968	
	No se asumen varianzas iguales			-16,578	1322,230	,000	-3,28968	

a. MEDICAMENTO = Ceftacidima

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	19	1220,7947	429,85090	98,61456
	Costo preprograma	28	1461,7500	515,65693	97,45000

a. MEDICAMENTO = Caspofungina 50mg

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	,292	,591	-1,678	45	,100	-240,95526	



	No se asumen varianzas iguales			-1,738	42,990	,089	-240,95526
a. MEDICAMENTO = Caspofungina 50mg							

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	4	1721,3000	,00000 <sup>b</sup>	,00000
	Costo preprograma	7	1721,3000	,00000 <sup>b</sup>	,00000
a. MEDICAMENTO = Caspofungina 70mg					
b. t no se puede calcular porque las desviaciones estándar de ambos grupos son 0.					

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	42	184,3795	67,53884	10,42147
	Costo preprograma	86	276,9209	220,11136	23,73522
a. MEDICAMENTO = Ertapenem					

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>		
	Prueba de Levene de igualdad de varianzas	prueba t para la igualdad de

		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Difer
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	11,942	,001	-2,659	126	,009	-92,54141	
	No se asumen varianzas iguales			-3,570	112,281	,001	-92,54141	

a. MEDICAMENTO = Ertapenem

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	91	26,5745	18,78806	1,96952
	Costo preprograma	5	32,2560	12,02110	5,37600

a. MEDICAMENTO = Aztreonam

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Difer
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	,034	,853	-,667	94	,507	-5,68149	
	No se asumen varianzas iguales			-,992	5,142	,365	-5,68149	

a. MEDICAMENTO = Aztreonam

**MEDICAMENTO = Piperacilina/Tazobactan**

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	109	20,7718	12,11596	1,16050
	Costo preprograma	138	26,9939	5,14297	,43780

a. MEDICAMENTO = Piperacilina/Tazobactan

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	108,114	,000	-5,446	245	,000	-6,22208	
	No se asumen varianzas iguales			-5,016	138,713	,000	-6,22208	

a. MEDICAMENTO = Piperacilina/Tazobactan

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	29	144,3631	51,83888	9,62624
	Costo preprograma	10	164,0600	,00000	,00000

a. MEDICAMENTO = Linezolid

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	7,591	,009	-1,191	37	,241	-19,69690	
	No se asumen varianzas iguales			-2,046	28,000	,050	-19,69690	

a. MEDICAMENTO = Linezolid

Tablas estadísticas SERVICIOS

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	5	19,3720	16,77126	7,50034
	Costo preprograma	5	24,5380	13,33253	5,96249

a. SERVICIO = 0

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	1,852	,211	-,539	8	,604	-5,16600	9,58156	-27,26112	16,92912
	No se asumen varianzas iguales			-,539	7,613	,605	-5,16600	9,58156	-27,45825	17,12625

a. SERVICIO = 0

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	1287	22,8777	78,14633	2,17831
	Costo preprograma	1034	37,3317	117,84587	3,66483
a. SERVICIO = Medicina					

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	9,628	,002	-3,537	2319	,000	-14,45400	4,08609	-22,46677	-6,44123
	No se asumen varianzas iguales			-3,390	1719,440	,001	-14,45400	4,26333	-22,81587	-6,09213
a. SERVICIO = Medicina										

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	142	23,0867	34,71525	2,91324
	Costo preprograma	179	28,3304	33,11922	2,47545

a. SERVICIO = Cirugía

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	1,790	,182	-1,379	319	,169	-5,24376	3,80220	-12,72431	2,23679
	No se asumen varianzas iguales			-1,372	295,917	,171	-5,24376	3,82293	-12,76733	2,27982

a. SERVICIO = Cirugía

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	279	16,0182	81,69243	4,89080
	Costo preprograma	156	16,1338	22,35452	1,78979

a. SERVICIO = Pediatría

<b>Prueba de muestras independientes<sup>a</sup></b>										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	,798	,372	-,017	433	,986	-,11564	6,67917	-13,24326	13,01198
	No se asumen varianzas iguales			-,022	346,306	,982	-,11564	5,20800	-10,35893	10,12765

a. SERVICIO = Pediatría

<b>Estadísticas de grupo<sup>a</sup></b>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	340	20,1646	76,90560	4,17079
	Costo preprograma	346	33,0772	115,61001	6,21523

a. SERVICIO = Oncología



Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	1,485	,223	-1,719	684	,086	-12,91261	7,51034	-27,65870	1,83348
	No se asumen varianzas iguales			-1,725	601,539	,085	-12,91261	7,48496	-27,61244	1,78722

a. SERVICIO = Oncología

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	1534	31,1460	145,95974	3,72667
	Costo preprograma	1451	56,1588	225,11009	5,90964

a. SERVICIO = Cuidados Intensivos

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	25,975	,000	-3,621	2983	,000	-25,01272	6,90770	-38,55707	-11,46838
	No se asumen varianzas iguales			-3,580	2463,979	,000	-25,01272	6,98655	-38,71285	-11,31260

a. SERVICIO = Cuidados Intensivos

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
		N	Med ia	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	83	30,7836	45,55625	5,00045
	Costo preprograma	161	26,3229	24,02828	1,89369

a. SERVICIO = Geriatría

<b>Prueba de muestras independientes<sup>a</sup></b>										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	6,077	,014	1,002	242	,317	4,46070	4,45090	-4,30675	13,22814
	No se asumen varianzas iguales			,834	106,089	,406	4,46070	5,34701	-6,14018	15,06157

a. SERVICIO = Geriatría

<b>Estadísticas de grupo<sup>a</sup></b>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	74	20,4969	24,88177	2,89245
	Costo preprograma	56	32,8805	34,16573	4,56559

a. SERVICIO = Gastroenterología

**Prueba de muestras independientes<sup>a</sup>**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	,003	,953	-2,392	128	,018	-12,38364	
	No se asumen varianzas iguales			-2,291	96,320	,024	-12,38364	

a. SERVICIO = Gastroenterología

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	101	5,9405	4,74580	,47222
	Costo preprograma	54	7,6506	4,82515	,65662

a. SERVICIO = Neonatología

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	,002	,965	-2,125	153	,035	-1,71006	

	No se asumen varianzas iguales			-2,114	106,853	,037	-1,71006
a. SERVICIO = Neonatología							

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	67	16,3672	25,58719	3,12597
	Costo preprograma	60	22,1392	13,45212	1,73666
a. SERVICIO = Ortopedia y traumatología					

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>							
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	,082	,776	-1,564	125	,120	-5,77200
	No se asumen varianzas iguales			-1,614	102,144	,110	-5,77200
a. SERVICIO = Ortopedia y traumatología							

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>
------------------------------------

	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	51	12,8427	11,95871	1,67455
	Costo preprograma	63	26,1633	25,51455	3,21453

a. SERVICIO = Cardiología

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	12,027	,001	-3,433	112	,001	-13,32059	
	No se asumen varianzas iguales			-3,675	91,830	,000	-13,32059	

a. SERVICIO = Cardiología

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	193	12,0537	16,95353	1,22034
	Costo preprograma	72	24,0482	48,74055	5,74413

a. SERVICIO = Nefrología y hemodiálisis

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	21,813	,000	-2,977	263	,003	-11,99446	
	No se asumen varianzas iguales			-2,043	77,495	,044	-11,99446	

a. SERVICIO = Nefrología y hemodiálisis

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	32	16,7622	13,47856	2,38269
	Costo preprograma	17	110,8335	192,25272	46,62813

a. SERVICIO = Ginecología y obstetricia

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias

COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	18,571	,000	-2,781	47	,008	-94,07134	
	No se asumen varianzas iguales			-2,015	16,084	,061	-94,07134	

a. SERVICIO = Ginecología y obstetricia

Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	46	12,8783	11,22289	1,65473
	Costo preprograma	38	29,4697	94,76298	15,37259

a. SERVICIO = Emergencia

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	2,609	,110	-1,179	82	,242	-16,59148	
	No se asumen varianzas iguales			-1,073	37,858	,290	-16,59148	

a. SERVICIO = Emergencia



Estadísticas de grupo <sup>a</sup>					
	PROGRAMA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COSTO EN SOLES	Costo postprograma	100	12,5871	8,88701	,88870
	Costo preprograma	46	17,4665	9,82484	1,44859
a. SERVICIO = Neurología					

Prueba de muestras independientes <sup>a</sup>								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de medias
COSTO EN SOLES	Se asumen varianzas iguales	2,806	,096	-2,980	144	,003	-4,87942	
	No se asumen varianzas iguales			-2,871	80,091	,005	-4,87942	
a. SERVICIO = Neurología								