

**COSTOS DIRECTOS DEL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIONES
DE VÍAS URINARIAS EN EL HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ DE
MOCOA, PUTUMAYO, 2022**

**JORGE ALBERTO MOLINA GIRALDO
LEONARDO ANDRÉS ORTEGA ORDOÑEZ**

**UNIVERSIDAD MARIANA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA SALUD
SAN JUAN DE PASTO
2024**

**COSTOS DIRECTOS DEL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIONES
DE VÍAS URINARIAS EN EL HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ DE
MOCOA, PUTUMAYO, 2022**

**JORGE ALBERTO MOLINA GIRALDO
LEONARDO ANDRÉS ORTEGA ORDOÑEZ**

**Informe de investigación para optar al título de: Magister en Administración
en Salud**

**Asesor:
Mg. MARÍA FERNANDA ACOSTA ROMO**

**UNIVERSIDAD MARIANA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA SALUD
SAN JUAN DE PASTO
2024**

Artículo 71: Los conceptos, afirmaciones y opiniones emitidos en el Trabajo de Grado son responsabilidad única y exclusiva del (los) Educando (s)

Reglamento de Investigaciones y Publicaciones, 2007
Universidad Mariana

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, julio de 2024

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a la Universidad Mariana por brindarnos la oportunidad de formar parte de su comunidad estudiantil, lo que nos ha permitido alcanzar nuestros logros académicos con excelencia educativa.

Extendemos también nuestro agradecimiento al Hospital José María Hernández, en la capital del departamento del Putumayo, y a su talento humano por facilitarnos el acceso a sus instalaciones para la realización de esta investigación.

Finalmente, agradecemos a la docente María Fernanda Acosta Romo, quien nos ha brindado su valiosa asesoría y guía a lo largo de todo el proceso investigativo. Le deseamos a ella, así como al cuerpo de docentes de la Maestría en Administración en Salud de la Universidad Mariana, los mejores éxitos en su vida profesional y académica.

DEDICATORIA

Dedico este logro con todo mi amor a mi hija Maite Juliana, quien ha sido el motor que impulsó este propósito. Ella ha sido mi mayor motivación para continuar con mis estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ella.

A mis padres, Andrea Ordoñez y Alexander Ortega, por ser mi fortaleza y mi guía en momentos de dificultad. Para ellos mi honra y respeto por siempre.

A mi hermana, Paola Alexandra Ortega, quien inculco en mí el hábito académico y el amor por el estudio. Para ella todo mi cariño y amor.

A la familia Bolaños Ordoñez, por su apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso académico. Para ellos solo tengo gratitud y buenos deseos.

Finalmente, al docente Germán Bravo Russi, quien partió de forma inesperada de este mundo. A él donde quiera que se encuentre, le deseo paz y le agradezco por haber sido quien fue y por inspirar en mí el amor por la Administración en Salud.

Leonardo Andrés Ortega Ordoñez

Al DIOS de la vida y a la Santísima virgen MARÍA, quienes con sus bendiciones me permitieron salir victorioso en esta etapa académica y cumplir con mi sueño de ser Magister en administración en salud, con el propósito de aportar todo mi aprendizaje en beneficio de la salud de mi amado departamento del Putumayo.

Especialmente a mi amada esposa Angie Johana zapata Garcés, por su apoyo incondicional, su amor, comprensión y constancia a lo largo de mi proceso académico.

A mis hijos, Juan Antonio, Martin y al bebe que está en camino. Fueron mi inspiración y motivación; el amor por ustedes me dio las fuerzas necesarias para alcanzar esta meta, son el motor de mi vida.

A mi madre, Edilma Giraldo Arias, a quien le debo todo lo que he logrado en mi vida. Gracias madre por tu amor y por siempre creer en mí. También agradezco a Felipe Arciniegas su esposo, aunque no es mi padre biológico siempre me he brindado su apoyo.

A mis suegros, Hernán Zapata y Gloria Garcés, por ser como mis segundos padres.
Mi gratitud y cariño siempre.

Finalmente, dedico esta tesis con mucho amor y orgullo a mi hermosa familia Molina Zapata.

Jorge Alberto Molina Giraldo

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	15
INTRODUCCIÓN	17
1. RESUMEN DEL PROYECTO	20
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	20
1.1.1 Formulación del Problema	24
1.2 JUSTIFICACIÓN	25
1.3 OBJETIVOS	27
1.3.1 Objetivo General.	27
1.3.2 Objetivos Específicos	27
1.4 MARCO REFERENCIAL O FUNDAMENTOS TEÓRICOS	27
1.4.1 Antecedentes	27
1.4.1.1 Internacionales.	27
1.4.1.2 Nacionales.	33
1.4.1.3 Regionales.	35
1.4.2 Marco Teórico	35
1.4.2.1 Fundamentos Teóricos del Microcosteo en Salud.	35
1.4.2.2 Modelo Teórico.	40
1.4.3 Marco Conceptual.	44
1.4.4 Marco Contextual.	46
1.4.5 Marco Legal.	47
1.5 METODOLOGÍA	50
1.5.1 Paradigma de Investigación.	50
1.5.2 Enfoque de Investigación.	50
1.5.3 Tipo de estudio.	50
1.5.4 Diseño de Investigación.	50
1.5.5 Población y Muestra.	51
1.5.5.1 Diseño de Muestreo.	51
1.5.5.2 Criterios de Selección.	52
1.5.5.3 Descripción de Variables.	52
1.5.6 Técnica e Instrumentos de Recolección de la Información.	53
1.5.6.1 Las técnicas de Investigación.	53
1.5.6.2 Instrumentos de Investigación.	53
1.5.6.2 Plan de Análisis.	55
1.6 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS	56
1.7 PLAN DE DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS	57
1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS	58
2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	59

2.1	CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS USUARIOS ATENDIDOS POR IVU EN EL HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ EN MOCOA-PUTUMAYO 2022	59
2.2	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE LOS USUARIOS ATENDIDOS POR IVU EN EL HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ EN MOCOA-PUTUMAYO 2022	61
2.2.1	Características clínicas.	61
2.2.2	Características Microbiológicas.	62
2.3	COSTOS DIRECTOS DE ANALGÉSICOS, ANTIBIÓTICOS, Y OTROS MEDICAMENTOS, INSUMOS, AYUDAS DIAGNÓSTICAS Y DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA INMERSOS EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE PACIENTES CON IVU EN EL HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ EN MOCOA-PUTUMAYO 2022	63
2.3.1	Análisis descriptivo de los costos directos totales de la atención de IVU en el hospital José María Hernández, Mocoa- Putumayo 2022.	63
2.3.2	Comparativa de los costos directos por la atención de IVU en el hospital José María Hernández, Mocoa- Putumayo 2022.	64
2.4	EXPLORAR POSIBLES RELACIONES ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS CON LOS COSTOS DIRECTOS DE LAS IVU	77
2.5	DISCUSIÓN	80
3.	CONCLUSIONES	83
4.	RECOMENDACIONES	84
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
	ANEXOS	96

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Perfil Epidemiológico de usuarios diagnosticados con IVU Hospital José María Hernández, Mocoa- Putumayo 2022.	47
Tabla 2. Control de sesgos y errores	57
Tabla 3. Características sociodemográficas pacientes atendidos por IVU, Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022	60
Tabla 4. Características clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo, 2022.	61
Tabla 5. Características microbiológicas pacientes atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.	62
Tabla 6. Comparativa de los costos directos por la atención de IVU en el hospital José María Hernández, Mocoa- Putumayo 2022.	64
Tabla 7. Proporción del gasto por centro de costos de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.	67
Tabla 8. Costo de analgésicos frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.	67
Tabla 9. Costo de antibióticos frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.	69
Tabla 10. Costo de otros medicamentos frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022	70
Tabla 11. Costo de ayudas diagnósticas frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022	72
Tabla 12. Costo de insumos frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022	74
Tabla 13. Costo de estancia frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas pacientes atendido por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022	75
Tabla 14. Prueba de normalidad de los costos directos de atención de pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022	77
Tabla 15. Relación entre las características sociodemográficas,	

microbiológicas y clínicas frente al Costo total directo de atención de pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Distribución porcentual por sexo y grupo de edad pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández, Mocoa-Putumayo 2022.	59
Gráfica 2. Diagrama de cajas de costos directos totales de la atención de pacientes atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo, 2022.	63
Gráfica 3. Diagrama de cajas del gasto por centro de costo de pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.	66

LISTAS DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema de planteamiento del problema	24
Figura 2. Pasos para costear las intervenciones de un paquete en salud.	43
Figura 3. Modelo teórico para determinar costos directos del diagnóstico y tratamiento en el manejo de infección de vías urinarias en el Hospital José María Hernández de Mocoa – Putumayo, 2022	44

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Operacionalización de Variables.	97
Anexo B. Ficha de revisión para la recolección de datos estudio de costos IVU	104
Anexo C. Formato de revisión de expertos	109
Anexo D. Presupuesto	115
Anexo E. Cronograma	116

RESUMEN

Los sistemas de salud actuales debido a su escasez de recursos requieren de la implementación de metodologías que permitan la evaluación económica de los fármacos, tecnologías y derivados de la atención en salud de las patologías de los individuos en especial las más prevalentes. Referente a la prevalencia históricamente se ha considerado que las infecciones de vías urinarias son la segunda causa de infecciones frecuentes en la atención en salud solo por detrás de las de origen respiratorio, la limitada de literatura médica sobre los costos de la atención en salud de las infecciones de vías urinarias ha impulsado la necesidad de estimar verdaderamente el costo de esta patología para el sistema de salud colombiano.

La presente investigación tuvo como objetivo determinar los costos directos del diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias en el hospital José María Hernández del municipio de Mocoa Putumayo durante el año 2022.

Metodológicamente hablando el presente estudio estuvo enmarcado en un enfoque cuantitativo soportado en el paradigma empírico-analítico; La población de estudio fueron 335 usuarios diagnosticados y tratados con IVU, con código CIE-10 N390 durante el año 2022. La muestra se calculó con la fórmula para poblaciones finitas en el software Epidat versión 4.2, resultando en 179 usuarios seleccionados bajo muestreo probabilístico, aleatorio simple. La información se obtuvo de las oficinas estadísticas y facturación del hospital. En el estudio se tuvieron en cuenta usuarios mayores de 18 años con una estancia hospitalaria de al menos tres días y con diagnóstico confirmado de IVU a través de urocultivo. Se excluyeron usuarias en estado de gestación debido que las consideraciones patológicas de la IVU en gestantes, para la recolección de los datos se aplicó una ficha de revisión en la cual se digitalaron los datos y los mismos se analizaron a través de estadística descriptiva además de aplicar pruebas de significancia para los costos y las variables sociodemográficas, clínicas y microbiológicas.

Los resultados indicaron que la mediana del costo total fue superior en pacientes hombres, mayores de 60 años, con nivel educativo técnico-profesional, del régimen especial, afiliados al magisterio con alguna comorbilidad, especialmente cardiovasculares y metabólicas, seguido por otras (secuelas trauma raquimedular, anemia, cirrosis, gastritis, epilepsia, vejiga neurogénica y cáncer útero), con el germen *Pseudomona aeruginosa* como agente causal y con diagnóstico de sepsis urinaria. El centro de costo que representó mayor proporción fue la estancia hospitalaria \$180.308.700 pesos colombianos, seguido por ayudas diagnósticas \$54.337.241 pesos colombianos y antibióticos \$23.358.495 pesos colombianos. Al evaluar la relación por medio de las pruebas U de Mann Whitney o Kruskal Wallis,

se encontraron relaciones estadísticamente significativas del costo total con el grupo de edad, tener alguna comorbilidad y el tipo de comorbilidad.

Finalmente se determina que los estudios de costos son imprescindibles para el sistema de salud actual, a través de estos se pueden redireccionar el consumo de recursos y establecer estrategias en torno a la optimización de los mismos, las IVU representan una de las patologías más prevalentes dentro de la sociedad y su impacto en la salud pública puede ser desproporcionado si no se estiman sus verdaderos costos, también es importante tener en cuenta la prevalencia de organismos como la Escherichia Coli y su grado de resistencia además de la verdadera necesidad de la hospitalización en el manejo de la IVU.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de salud actuales requieren de estudios de evaluación económica que permitan estimar con precisión el impacto económico de las patologías prevalentes dentro de la sociedad. El aumento constante del consumo de recursos durante de la atención médica y su escasez en los sistemas de salud hacen imprescindible evaluar la viabilidad económica de cualquier tratamiento farmacológico, intervención médica y/o tecnología en salud utilizada en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. (1)

Los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) comparten metas universales en cuanto a optimización de recursos relacionados con medicamentos y tecnologías (1). El siguiente estudio marca un precedente teórico al aportar una guía metodológica para la estimación económica de patologías que lo requieran, las infecciones de vías urinarias representan una alta carga para la salud pública y la sociedad pues según estimaciones cerca del 40% de las mujeres y el 12% de los hombres tendrán al menos un caso de IVU durante su vida adulta (2), el presente estudio de costos permite estimar el verdadero impacto económico de esta patología sobre el sistema de salud actual desde la perspectiva del pagador de los servicios demandados, a pesar de que las IVU son una patología muy frecuente existe poca literatura alrededor de su estimación de costos y su impacto en la salud pública y el sistema de salud por lo tanto esta investigación sirve para generar nuevos escenarios de estudio en relación a las patologías más prevalentes.

Las infecciones de vías urinarias (IVU) presentan una complejidad significativa debido a la resistencia bacteriana, que se ha constituido en un serio problema a nivel mundial, debido al uso irracional de antibacterianos y su formulación empírica. Además de la prevalencia de ciertos patógenos comunes de las IVU, como la *Escherichia Coli* y otros gérmenes multiresistentes que han incrementado considerablemente el impacto de esta patología en el sistema de salud actual. (3)

En virtud de lo anterior, esta investigación se centró en determinar los costos directos de las IVU derivados de su diagnóstico y tratamiento en la atención en el hospital José María Hernández de Mocoa Putumayo durante el año 2022. También se realizó una identificación de las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas permitió dar un abordaje más profundo a la patología.

Para el estudio se adaptó el modelo teórico de microcosteo “Bottom Up” (4), usado para la estimación de costos directos de las IVU en relación con analgésicos, antibióticos y otros medicamentos, insumos, ayudas diagnósticas y días de estancia. Además, se exploraron las posibles relaciones estadísticas entre los costos y las variables de interés.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentran inicialmente que al describir solo una parte de los costos hace que el presente estudio sea una evaluación económica parcial, además los costos y las consideraciones de la patología poder varias entre instituciones por lo que se requerirá que se estimen y se evalúen por cada una de estas, finalmente es importante destacar que a pesar de la gran relevancia de las IVU y la salud pública, existe poca literatura alrededor de tema de interés por lo que este estudio marcar un precedente a nivel regional y local.

Las consideraciones metodológicas del presente estudio están enmarcadas en un enfoque cuantitativo soportado en el paradigma empírico-analítico; La población de estudio fueron 335 usuarios diagnosticados y tratados con IVU, con código CIE-10 N390 durante el año 2022. La muestra se calculó con la fórmula para poblaciones finitas en el software Epidat versión 4.2, resultando en 179 usuarios seleccionados bajo muestreo probabilístico, aleatorio simple. La información se obtuvo de las oficinas estadísticas y facturación del hospital. En el estudio se tuvieron en cuenta usuarios mayores de 18 años con una estancia hospitalaria de al menos tres días y con diagnóstico confirmado de IVU a través de urocultivo. Se excluyeron usuarias en estado de gestación debido que las consideraciones patológicas de la IVU en gestantes.

Para el desarrollo de la investigación se usó la técnica de documentos y registros, se usaron fuentes de información secundarias, como facturas electrónicas y registros estadísticos, obtenidos a través del sistema de información hospitalario (SIHOS). Los datos se consignaron en una ficha de revisión en Excel que fue revisada por expertos y sometida a prueba piloto con diez registros clínicos diferentes a los de la muestra.

El análisis estadístico se realizó utilizando métodos descriptivos en el software SPSS®, versión 21, incluyendo tablas de frecuencia, medidas de tendencia central, de dispersión, desviación estándar, rango intercuartílico y generación de tablas, gráficos. También se usaron pruebas de significancia estadística previa validación del supuesto de normalidad de Kolgomorov Smirnov, debido a que los costos no presentaron distribución normal, se usó la prueba U de Mann Whitney para las variables cualitativas dicotómicas y la prueba Kruskall Wallis para las variables cualitativas politómicas.

Finalmente, los resultados de la presente investigación mostraron que la IVU fue más prevalente en mujeres que en hombres, con mayor proporción en la adultez y vejez, con nivel educativo bajo, afiliados al régimen subsidiado y procedentes de la zona urbana. Desde la perspectiva del pagador la IVU represento mayor costo para Emssanar, Nueva EPS, Asociación Indígena del Cauca las cuales sumaron casi el 80% de las internaciones.

Las comorbilidades más comunes fueron las cardiovasculares-metabólicas y el cáncer, los diagnósticos de IVU más frecuentes fueron la pielonefritis y la cistitis y

los gérmenes causales mayormente aislados fueron la Escherichia Coli y la Klepsiella. El centro de costo principal fue la estancia hospitalaria, seguido de las ayudas diagnósticas y los antibióticos. Se encontraron significancias estadísticas (valor de $P < 0,05$) entre los costos y el grupo de edad valor de ($P= 0,001$), usuarios con comorbilidades ($P= 0,0001$) y el tipo de comorbilidad ($P =0,001$).

La investigación está organizada en cuatro capítulos: el primero proporciona una revisión de la literatura y describe la metodología, el segundo presenta los resultados y discute los hallazgos, el cuarto concluye y el quinto hace recomendaciones para futuras investigaciones.

1. RESUMEN DEL PROYECTO

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La importancia y la estimación de costos derivados de la atención en salud y la toma de decisiones para mejorar las condiciones de salud y bienestar de los individuos presentes en una población, ha sido subestimada a través del pasar de los años, los sistemas de salud requieren de la implementación de una cultura con pensamiento en el equilibrio económico de los sistemas de salud, específicamente en evaluaciones de tratamientos médicos y evaluaciones de intervenciones farmacológicas y/o medicoquirúrgicas (1).

Un resultado positivo en la atención en salud también está relacionado con la optimización de los recursos presentes dentro de los sistemas salubres, en los cuales se incluyen medicamentos, intervenciones medicoquirúrgicas y tecnologías, cuánto cuestan y cómo se administran e implementan. Los usuarios, prestadores de salud, formuladores de políticas y pagadores persiguen un mismo objetivo en relación a la adquisición y utilización de medicamentos y tecnologías en salud, es de gran importancia para los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) la adopción de diseños que permitan estimar verdaderamente los costos que representan las morbilidades presentes en la población (1).

Los costos en ascenso resultado de la atención en salud y la poca disponibilidad de recursos han impulsado la necesidad de estimar la factibilidad económica de cualquier medicamento o tecnología en salud. Aunque la evaluación de tecnologías salubres y los estudios de evaluación económica representan únicamente uno de los componentes de una estrategia de estimación de impacto económico, la presente investigación marca una iniciativa para tomar partida y se profundice en el estudio de las cargas económicas alrededor de la prestación de servicios de salud (1).

Las consideraciones sobre posibles relaciones de las infecciones de vías urinarias (IVU) con la salud de los individuos y el costo de estas en el ámbito hospitalario, incluyen en una amplia gama de eventualidades que deben ser tomados en cuenta para esto es fundamental comprender que las IVU consumen una gran parte de todos los antibióticos formulados en la atención primaria en salud. (3)

La resistencia bacteriana se ha constituido en un serio problema de salud colectiva a nivel mundial. El uso y formulación desmedidos de los antibióticos ha favorecido positivamente los mecanismos de defensa de los microorganismos y en

consecuencia la efectividad de tratamientos antimicrobianos ha disminuido. Este tipo de falla terapéutica ha generado en primer lugar: altos costos en el sistema de salud, mayores tiempos de hospitalización y cambios de diversos esquemas antimicrobianos y, en segundo lugar, pero no menos importante: incremento en las tasas de morbimortalidad. (5)

Otro de los aspectos a tener en cuenta tiene que ver con el uso empírico de los antibióticos de manera inadecuada en el tratamiento de las IVU que ha facilitado el desarrollo de resistencia a los agentes antimicrobianos, lo cual plantea un gran reto para el talento humano en salud y para los investigadores, ya que los datos sobre la prevalencia de microorganismos presentes en este tipo de infecciones y la sensibilidad a los antimicrobianos varían entre instituciones y deben ser estudiados para cada una de estas.

Luego se toma en consideración lo referente a la prevalencia de ciertos microorganismos dentro de las infecciones del tracto urinario, para esto se toma en cuenta un estudio realizado en Costa Rica, sobre el tratamiento de la infección urinaria recurrente en donde indican que la IVU es una patología clínica de alta frecuencia que supone un alto costo financiero a los sistemas de salud, debido al alto índice de hospitalizaciones y consumo de recursos derivados de su manejo, las mujeres son más susceptibles que los hombres de padecerla además de que el consumo de recursos es directamente proporcional al tipo de IVU, en este sentido se precisa que una IVU complicada significa mayor costo para el sistema (6).

Las IVU se consideran un fenómeno muy común que generalmente ocurre en pacientes sin alteraciones del tracto urinario; se encontró que existe una mayor tasa de colonización vaginal por *Escherichia Coli* en usuarios con IVU resistente que en aquellas que no presentan esta condición, por lo tanto según los hallazgos encontrados alrededor de su tratamiento se determina que el equivalente de los costos de las atenciones médicas de esta patología supone mayor costo en situaciones de resistencia y complicaciones derivadas de los procesos fisiopatológicos (6).

De acuerdo a un estudio realizado por Yardany Méndez y colaboradores, aquellos reportan que las infecciones urinarias constituyen en la segunda causa de consultas médicas hospitalarias. En los Estados Unidos, de acuerdo a los análisis sobre costos médicos anuales, se estima que servicios como atención ambulatoria, medicamentos y gastos de hospitalización de estas infecciones pueden llegar a ser de USD\$ 474 millones, otros costos no médicos como el transporte, días de enfermedad y morbilidad, hasta de USD\$ 185 millones, y alrededor de todo el mundo se reporta la alta frecuencia de presencia de bacterias resistentes a las cefalosporinas entre 20,8 y 26 % en Europa, además se encuentra que el 20,2 y 25,5% en África y hasta de 32,6 % en Latinoamérica, a través de la historia se ha creído que la atención médica de las IVU no supone grandes costos, pero en la actualidad su alta frecuencia y el aumento de la prevalencia de bacterias resistentes

a los diferentes antimicrobianos, han aumentado considerablemente su impacto financiero en el sector salud (7).

En relación al tratamiento antibiótico y hechos que encarecen los costos en la prestación de los servicios de salud como lo son los días de estancia hospitalaria un reporte importante realizado por los mismos autores, sobre el análisis económico del tratamiento antibiótico empírico en IVU en un hospital de mediana complejidad en Colombia refieren que en cuanto a estancia hospitalaria y su relación con el costo del tratamiento, se detectó que en los pacientes con hospitalización mayor a siete días los costos fueron de menor a mayor, en estos pacientes se utilizaron esquemas de tratamiento iniciales con nitrofurantoina, seguido betalactámicos y finalmente quinolonas, caso contrario en usuarios de estancia menor a siete días los costos del tratamiento fueron de mayor a menor debido que los esquemas de antibióticos iniciales emplearon como primera línea de antibióticos los de mayor espectro tales como las quinolonas, posterior betalactámicos y finalmente nitrofurantoina (7).

Trayendo la estimación monetaria a la moneda de Colombia sobre los costos del tratamiento antibiótico de usuarios con IVU, teniendo en cuenta la poca literatura encontrada alrededor del problema de investigación, se toma como referencia el producto de la investigación “Costos directos de las infecciones del tracto urinario asociado al uso de dispositivo vesical”, los resultados muestran que sobre el tratamiento de esta infección, en promedio de costos directos por paciente fue de 9.306.859 pesos colombianos (COP) y el costo total de los casos IVU durante un año en la IPS fue de 111.682.316 COP, en ese sentido se precisa que las IVU asociadas a dispositivos vesicales poseen elevados costos para la IPS esto es considerado debido a los elevados precios de los antimicrobianos empleados en el tratamiento de sus pacientes para cumplir con los esquemas de tratamiento, sumado a los costos de la estancia hospitalaria adicional y los mismos derivados de procedimientos empleados para su diagnóstico (8).

Tomando como referencia las diferentes consideraciones acerca del tema de interés, es importante mencionar que los resultados de la atención médica de las IVU deben ser estimados por cada una de las instituciones en las que sea pertinente un estudio de costo-enfermedad por lo tanto se toma como referencia el perfil de morbilidad del Hospital José María Hernández en Mocoa Putumayo, durante la última vigencia, donde se evidencia alta prevalencia de infecciones de vías urinarias como principal causa de morbilidad en el ámbito hospitalario con un total de 1275 usuarios diagnosticados con IVU en el transcurso de año 2022, con mayor afectación para las mujeres que en los hombres, con un porcentaje de 65% de mujeres con diagnóstico de IVU frente al 35% representado por los hombres, referente al periodo en el cual se presentaron más casos fue el comprendido entre los meses de mayo y agosto correspondiente al segundo cuatrimestre, además que el promedio de días de hospitalización de los pacientes fue 7,3 días aproximadamente (9).

Considerando lo expuesto anteriormente, se planteó el problema de investigación centrado en los costos directos del diagnóstico y tratamiento en usuarios con IVU en el hospital José María Hernández Mocoa, Putumayo, durante el año 2022. Se eligió este año en específico debido a que la IVU representó la principal causa de egreso hospitalario durante ese periodo (9), con la cual se pretende aportar conocimientos desde el área administrativa en salud para respaldar la toma de decisiones encaminadas a reducir los costos en salud en relación al diagnóstico y tratamiento de las IVU.

Este estudio se enmarcó en la necesidad que requiere el sistema de salud de conocer los costos que representan el tratamiento de las IVU, además de servir como orientación para la entidad referente a la estimación de costos de otras patologías.

Para esta investigación adoptó el modelo de análisis de costos de enfermedad, una herramienta ampliamente utilizada para calcular las cargas económicas asociadas a diversas patologías, en el cual establece que los estudios de costo de la enfermedad son un tipo de estudio económico común en la literatura médica, el propósito de estos es identificar y medir todos los costos (directos, indirectos e intangibles) de una determinada patología, estos análisis miden la carga económica de la enfermedad, permitiendo evaluar la asignación de recursos, establecer prioridades en investigación y estrategias de prevención alrededor, y sirve como línea base para posteriores estudios de evaluación económica.

Las evaluaciones de costos sobre patologías también permiten identificar cuáles de estas son las que exigen grandes cifras económicas en la sociedad relacionadas con la cantidad de personas afectadas, costos de tratamiento y atención, una característica primordial de este modelo es que usa las fuentes de información secundarias como bases de datos o sistemas de información hospitalarios como materia prima para su ejecución, la aplicabilidad de la metodología teórica dentro de la presente investigación está relacionada con el uso de las herramientas del modelo para el micro costeo. (10)

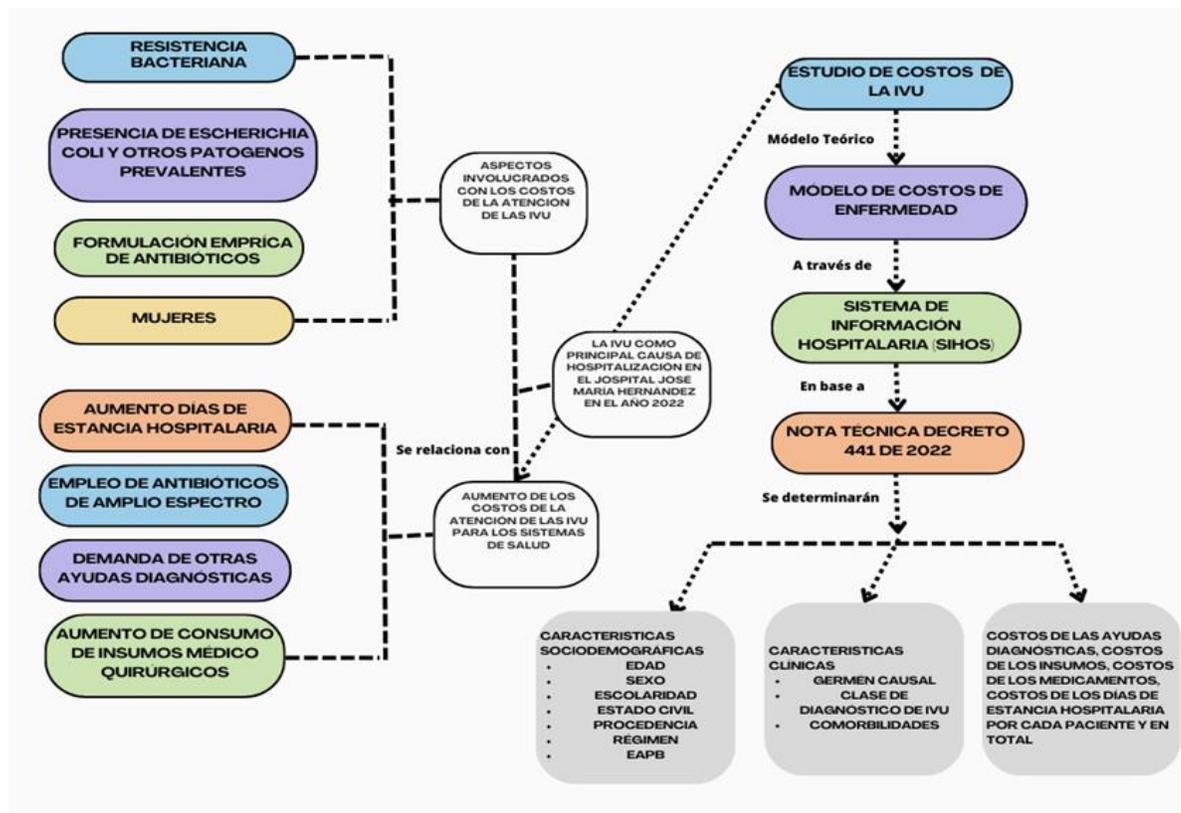
En el presente estudio se abordaron los costos directos derivados del diagnóstico y tratamiento en pacientes con IVU relacionados con medicamentos, insumos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria, los cuales están asociados con la atención salud del paciente y están directamente relacionadas con los servicios de salud.

En relación a su viabilidad esta se relaciona con acceso a diferentes fuentes de información como artículos publicados con enfoque similar a nivel internacional, a pesar de que a nivel nacional y regional existe poca literatura alrededor del tema de interés, el presente estudio se puede abordar con lo que ya existe en relación al tema de investigación en revistas certificadas a nivel nacional e internacional, además es viable financieramente ya que la fuente de financiación será con

recursos propios de los investigadores.

Finalmente este estudio cobró importancia debido a que las IVU son una de las patologías de mayor presencia en el ámbito ambulatorio y hospitalario por lo tanto requieren de estudios que estimen los costos de las diferentes patologías para el SGSSS, es útil porque a través de este se podrá realizar trazabilidad de algunos servicios prestados en la atención de esta patología, además de ser innovador por aportar un diseño econométrico para la estimación de costos a través del análisis estadístico de variables relacionadas y marcar un precedente encontrada en el contexto regional.

Figura 1. Esquema de planteamiento del problema



Fuente: La presente investigación – Año 2024

1.1.1 Formulación del Problema. ¿Cuáles son los costos directos derivados del diagnóstico y tratamiento en pacientes con IVU en el hospital José María Hernández del municipio de Mocoa Putumayo en el año 2022?

1.2 JUSTIFICACIÓN

En el año 2022 la infección de vías urinarias, representó una de las causas más comunes de morbilidad a nivel mundial, nacional y local, algunos autores manifiestan que las IVU son una de las infecciones más frecuentes. Dicha patología representa una carga para la salud pública y la sociedad, pues según estimaciones cerca del 40% de las mujeres y el 12% de los hombres tendrán al menos un caso de IVU durante su vida adulta (2), por lo tanto el tratamiento de esta patología demanda un alto consumo de recursos del SGSSS en la prestación de servicios en las áreas de urgencias, hospitalización, consulta externa, laboratorio clínico e imagenología, de ahí la importancia de conocer los costos directos derivados de todas estas atenciones para las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) para que sirvan de insumo a la hora de pactar acuerdos de voluntades con las entidades responsables de pago (ERP), con la finalidad de poder optimizar los recursos, tomar decisiones y redireccionar el consumo de recursos que giran en torno al tratamiento de la IVU.

El presente estudio de investigación fue pertinente teniendo en cuenta la afectación de la salud pública mundial en relación a los patógenos causantes de la IVU y el alto consumo de elementos presentes dentro del sistema de salud de Colombia, para ello se destaca que las IVU se consideran un gran problema para la salud colectiva, dado la alta tasa de incidencia, las complicaciones asociadas, el costo que implica para la salud, asociado al aumento de estas condiciones en la población adulta mayor, sumado a ello las múltiples comorbilidades; el empleo inapropiado de los antibióticos que da como resultado en un aumento en las tasas de resistencia antibiótica, condicionando infecciones difíciles de tratar, hospitalizaciones largas, complicaciones graves, incluyendo la muerte (11).

La resistencia bacteriana a su vez es de alta preocupación para la salud pública mundial debido a que la humanidad al no poseer antibióticos efectivos para la prevención y el tratamiento de infecciones, los procedimientos médicos como el trasplante de órganos, la quimioterapia contra el cáncer, el control de la diabetes y la cirugía mayor (por ejemplo, cesáreas o reemplazos de cadera) se convierten en un riesgo muy alto además de considerarse que la resistencia a los antimicrobianos aumenta el costo de la atención médica con estadías más prolongadas en los hospitales y se requieren cuidados de mayor complejidad.

A su vez, el estudio tuvo algunas implicaciones prácticas ya que el hecho de caracterizar la patología objeto de estudio, permitió comprender mejor su comportamiento y utilizar de manera eficiente los recursos ya que un pertinente enfoque clínico, orienta la línea de tratamiento y disminuye los costos representándose en menos consumo de medicamentos e insumos, menos días de estancia hospitalaria y menos recurrencia de la patología, convirtiéndose este aspecto favorable para el sistema de salud, al igual que para los usuarios teniendo

en cuenta que la eficiencia del diagnóstico y tratamiento dependerá de estos aspectos generando más beneficios a los usuarios que daños colaterales.

Otra implicación práctica es lo concerniente a los costos que representan para los pagadores las IVU y como este estudio puede favorecer a los pagadores ya que permitirá realizar una trazabilidad de los servicios prestados y facturados durante la estancia Hospitalaria de usuarios diagnosticados con infección de vías urinarias durante la vigencia 2022, en relación a costo de medicamentos, insumos y dispositivos médicos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria lo que permitirá darle herramientas a la institución para poder ofertar sus servicios a tarifas reales y ajustadas al gasto que genera la prestación del servicio, además se podrá evaluar la eficiencia y eficacia del tratamiento de infección de vías urinarias, para orientar a las diferentes instituciones en toma de decisiones buscando mejorar la calidad de vida de las personas a través de un tratamiento adecuado, pertinente y lograr economizar los costos en salud.

Además, su validez práctica también implica en que puede servir de orientación para otros investigadores que quieran realizar estudios de costos de patologías teniendo en cuenta que diferentes estudios de estimación de costos no cuentan con un instrumento de recolección de datos definido.

Para ser un tema de mucho interés en salud, existe poca literatura actualizada en el territorio colombiano, ninguna investigación en el departamento del Putumayo pese a que esta patología es la más frecuente en el Hospital José María Hernández, en este sentido el presente estudio representa un valor teórico porque no existen precedentes en el departamento además en donde se estimen los costos de la infección de vías urinarias, adicionalmente el estudio aportará un diseño econométrico para la estimación de costos de una patología, utilizando como base el análisis de las diferentes variables que estadísticamente pueden tener algún tipo de relación con la estimación de los costos directos de una enfermedad y sirva como guía para realizar estudios similares con otras patologías de acuerdo al perfil de morbilidad.

En relación a la relevancia social, este además de aportar un diseño de estudios de costo enfermedad para la institución donde se realizará la investigación, también sirvió como guía a la misma institución para estimar cargas económicas de cualquier patología de interés gracias a que las bases metodológicas de esta investigación serían aplicables a diferentes ámbitos, cabe aclarar que la estimación de costos de enfermedades varía entre cada institución por lo tanto se debe aplicar de forma individual.

Finalmente, la presente investigación trasciende en virtud de que el problema de interés es un fenómeno de escala global y si bien es cierto se realiza dentro de una delimitación específica, los argumentos y datos presentados se constituyen en un importante aporte a la investigación científica en el proceso de fortalecer los criterios

respecto a la necesidad de elaborar estrategias de impacto que mejoren la optimización de los recursos y la repercusión de las IVU en la salud de los individuos.

La investigación fue factible desde el punto de vista teórico y práctico porque contó con los recursos necesarios para su ejecución; es decir, a pesar de la limitación en la literatura encontrada se encontró la suficiente para sustentar científicamente los criterios manifestados.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General. Determinar los costos directos del diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias en el hospital José María Hernández del municipio de Mocoa Putumayo, 2022.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar las características sociodemográficas de los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Caracterizar clínicamente y microbiológicamente a los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Describir los costos directos de analgésicos, antibióticos y otros medicamentos, insumos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria inmersos en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Explorar posibles relaciones entre las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas con los costos directos de las IVU.

1.4 MARCO REFERENCIAL O FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.4.1 Antecedentes

1.4.1.1 Internacionales. Para el año 2022 en la ciudad de Seúl país de Corea del Sur publicaron un estudio sobre las repercusiones en la economía dadas por la resistencia bacteriana en pielonefritis adquirida en la comunidad, a través de un

estudio de cohorte retrospectivo llevado a cabo en un hospital de tercer nivel sobre pacientes hospitalizados entre enero de 2018 y diciembre de 2019, encontrando que el patógeno más común causante de la infección fue E. Coli, los pacientes fueron catalogados por tipo de Betalactamasas de espectro extendido (BLEE) es decir BLEE+ o BLEE- encontrando que un paciente en el grupo BLEE+ incurrió en costos médicos más altos en comparación con un paciente en el grupo BLEE- (USD \$3730,2 frente a \$3119,3, $P = 0,001$), detalladamente así: los gastos de hospitalización (USD \$1331,2 vs \$1099,0, $P = 0,018$), comida (USD \$137,3 vs \$107,2, $P = 0,008$), costo de medicamentos (USD \$505,6 vs \$334,6, $P < 0,001$) y cargo por procedimiento u operación (USD \$376,5 vs. \$271,2, $P = 0,018$), en el plan de análisis empleado en el estudio se define la significancia estadística con el valor de $P < 0,05$ lo que indica que los costos del grupo de pacientes BLEE + fueron mayores a los que se catalogaron como BLEE. (12)

En Suecia en la vigencia 2022 investigaron sobre la rentabilidad del tratamiento con Temocilina frente a Cefotaxime en pacientes con IVU febril, apoyados sobre el modelo de Markov para el estudio de análisis económico de ambas alternativas, encontrando que los costes sanitarios medios para la cohorte tratada con temocilina durante el lapso de 5 años fueron de unos 922 EUR por paciente, en comparación con los 566 Euros por paciente tratado inicialmente con cefotaxime, además los resultados del análisis mostraron que el tratamiento con temocilina en pacientes con IVU febril conduciría a un aumento del costo de alrededor de 2.970.000 Euros y una ganancia de 77 (quality-adjusted life-year-QALY) en comparación con cefotaxime, por lo tanto, la temocilina se consideró más rentable desde una perspectiva social con un umbral de rentabilidad de 50.000 Euros por (quality-adjusted life-year-QALY) ganado, pero menos rentable económicamente (13).

Para el año 2022 en los EE.UU hicieron un estudio de investigación bajo un árbol de decisión sobre la rentabilidad del uso de fosfomicina frente a otros agentes antimicrobianos en el tratamiento de IVUs no complicadas, indicando que el costo total del tratamiento con fosfomicina fue de US\$ 195,33 bajo la perspectiva del pagador y US \$221,81 bajo la perspectiva de la sociedad, estos valores fueron US\$50,55 y US \$50,47 más caros en comparación con la siguiente alternativa de menor valor como la nitrofurantoína. La efectividad estimada sobre la probabilidad de resolución de la IVU después del inicio de la terapia, fue la más baja para Trimetropim-Sulfametoxazol (81,78 %) y la más alta para fosfomicina (88,17 %), con la nitrofurantoína en la mitad (85,94 %) (14).

Para el año 2022 publicaron un estudio en la provincia de Collegeville en Pensilvania USA sobre el costo de la atención médica en pacientes con IVU de manejo inadecuado, recolectando datos de pacientes femeninas mayores de 12 años en una red de 10 hospitales en el cual hallaron que las pacientes con prescripciones inapropiadas tuvieron costos más altos que las que fueron tratadas adecuadamente (+\$427 USD, $P = 0,050$) y costos relacionados con las IVU significativamente más altos (+\$196 USD, $P = 0,016$) en comparación con los pacientes con prescripciones

adecuadas por cada uno de ellos (15).

Del mismo modo en la provincia de Collegetown en Pensilvania USA en la vigencia 2022 investigaron a través de una encuesta sobre los costos de las IVU no complicadas en mujeres mayores de 18 años hallando que los costos directos totales medios ajustados fueron significativamente más altos para las usuarias que recibieron dos antibióticos frente a las que recibieron solo uno (USD\$2090 frente a USD\$776, $p < 0,0001$), y para las participantes que recibieron múltiples antibióticos frente a los que recibieron solo un antibiótico apropiado (USD\$1642 frente a \$USD875, $p = 0,002$) y que los costos directos totales ajustados para las usuarias que recibieron tres antibióticos para la IVU fueron más bajos que las que recibieron dos antibióticos (USD\$1041 frente a USD\$2090) y no fueron significativamente diferentes de las que recibieron solo un antibiótico ($p = 0,197$) (16).

En el mismo año en Japón país Asiático hicieron un estudio sobre la carga económica de bacterias resistentes a carbapenémicos presentes en algunas infecciones, entre ellas se destacan las IVU, dicho estudio fue de tipo observacional utilizando registros de datos electrónicos de pacientes mayores de 15 años hospitalizados en 55 hospitales del país entre abril de 2016 y marzo de 2020 encontrando que los pacientes con agentes resistentes tuvieron un costo total de hospitalización más elevado (mediana de US \$20 077, RIC US \$12.670- 33.345 vs mediana US \$27.501 USD, IQR US \$17.186– 48.980) que los pacientes con infecciones sensibles, además se encontraron medianas de costos en medicamentos significativamente más altas en las infecciones resistentes (mediana US\$3477, IQR US\$1585–9716), exámenes de laboratorio (mediana US \$2498 USD, IQR US\$ 1666–4640) y estancia hospitalaria (mediana US \$14,307, IQR 9790–22,471) (17).

De otro modo en la ciudad de Líbano en el Medio Oriente en el año 2021, realizaron un estudio sobre la carga económica de IVU con presencia de E. Coli resistente, con dos muestras de usuarios las cuales se diferenciaban con la sensibilidad del patógeno encontrando que los usuarios con IVU causadas por el microorganismo E. Coli resistente, tuvieron una mediana de días de estancia significativamente más alta en comparación con aquellos con E. Coli susceptible (6 días frente a 5 días; $P = 0,002$). Además, los casos de ITU resistente tuvieron casi un 29 % más de costos medios totales de hospitalización (\$3429 frente a \$2651; $P = 0,004$), incluidos costos significativamente más altos de hospitalización (USD \$633 frente a USD \$430; $P = 0,007$) y terapia con antibióticos (USD \$449 vs USD \$222; $P = 0,001$) en comparación con los usuarios con E. coli susceptible (18).

En New York EE.UU para el año 2021 analizaron a través de un modelo de decisión los costos del empleo de Pivmecilina frente a otros antibióticos usados para tratar IVU en 100 pacientes donde se muestra la media general ponderada de los costos por paciente al cabo de 30 días para cada régimen, por ejemplo para pivmecilina fue de \$572,12 y la media ponderada general de los costos por paciente

relacionados con la IVU durante 30 días tratados con nitrofurantoína, trimetropim-Sulfametoxazol y fluoroquinolonas fue de USD\$655,61, USD\$687,57 y USD\$659,69, respectivamente, el costo de las hospitalizaciones y la probabilidad de fracaso del tratamiento, demostraron ahorros de costos en relación con las fluoroquinolonas, la nitrofurantoína y Trimetropim-Sulfametoxazol encontrado que el costo de empleo de pivmecilinam fue una mediana de USD\$87.35, y para la otra línea USD\$83.60 y USD\$115,56, respectivamente, en la muestra (19).

De otro modo en el año 2021 en la ciudad de Santiago en Chile publicaron un estudio sobre la costo-efectividad de uso de ceftazidima/avibactam versus colistin/meropenem para el tratamiento de infecciones por entero bacterias como E. Coli ampliamente descrito sobre su presencia en IVU, estudio hecho sobre un árbol de decisión al cabo de 30 días de tratamiento arrojando que la razón costo-efectividad incremental estimada para C/A vs COL+MER fue pesos chilenos \$940.488 (US\$1.187,2) por año de vida ganado (AVG) y pesos chilenos \$938.715 (US\$1.184,9) por año de vida ajustado a calidad (AVAC). Con una disponibilidad a pagar de un PIB per cápita (estimado en pesos chilenos \$10.464.365 para 2019 [US\$13.208,9]) por AVAC ganado, demostrando que C/A sería una alternativa costo-efectiva más rentable en comparación con COL+MER, aunque la primera línea cueste cerca de dos millones de pesos chilenos más que la segunda, muestra significancias en años de vida ajustados a calidad (20).

En el año 2020 en la ciudad de Brisbane país de Australia analizaron a través de un estudio de casos de cohorte anterior, el impacto económico de la resistencia microbiana de algunos patógenos como E.Coli, P. Aeruginosa y K. Pneumoniae prevalentes en IVU destacando que para aquella vigencia, se estimó que los pacientes con infecciones resistentes ocuparon 45.876 días adicionales una cama de hospital (25460-70214 95 % UI) y que el costo hospitalario total atribuible a las cinco infecciones causadas por los patógenos resistentes entre ellas las IVU fue de \$ 72 millones AUD (\$ 48 399 233- \$ 137 562 858 95 % UI) durante la vigencia (21).

En el año 2020, en un hospital de Pernambuco ciudad de Recife país de Brasil investigaron sobre el impacto financiero del tratamiento antibiótico de las IVU producto de patógenos resistentes, un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal, usando datos de un periodo de enero a diciembre de 2016 encontrados en la Comisión de Control de Infecciones Hospitalarias (CCIH), en la Farmacia y el Centro de Suministros Farmacéuticos (CAF), que contenía información sobre los antibióticos y su precio, encontrando que en el Hospital Regional de Agreste el costo anual de la terapia con antibióticos para el tratamiento de IVU, en reales, fue de R\$ 83.298,83, con un promedio mensual de R\$ 6.941,57 y un promedio por paciente de R\$ 925,54. Los valores más altos se evidenciaron de junio a octubre, alcanzando en octubre la cifra más alta con R\$ 22.703,03 (22).

En el año 2020, médicos realizaron un estudio en el Hospital Regional de Lambeyeque-Chiclayo en el Perú en el año 2020 asociado a los costos directos de

la atención de IVU entre los años 2015 a 2018 destacando que el tratamiento de estas infecciones tiene un costo total de US\$48,112.9 atribuidos al uso de antibióticos, exámenes complementarios y atención médica. El costo promedio por paciente fue de US\$ 1,374. La atención médica tuvo un promedio de costo por paciente de US\$ 424 de un gasto total de US\$ 44,613.1. El tratamiento con antibióticos tiene un costo promedio por paciente de US\$ 75.14 de un gasto total de US\$ 2,630.09. Los exámenes complementarios tienen un costo promedio por paciente de US\$ 12.42 sobre un total de US\$ 869.63 (23).

Del mismo modo para el año 2019 en el país de Italia publicaron un estudio relacionado con la costo-efectividad referente al tratamiento empírico de IVU con Ceftazidime/Avibactam comparado con Imipenem el cual fue desarrollado con 5000 pacientes diagnosticados a través de urocultivo, identificándose en ellos cada uno de los patógenos, se formaron dos grupos a los cuales al primero se le inicio tratamiento empírico con Ceftazidime/ Avibactam y al otro con Imipenem encontrando que la mayor parte del costo incremental se generó a partir del precio medio de los fármacos (2238 Euros frente a 561 Euros) debido al mayor costo de adquisición de CAZ-AVI. Sin embargo, el incremento en costos se compenso parcialmente por el ahorro en costos en días de hospitalización (3350 euros frente a 3990 euros) debido a la reducción de la estancia hospitalaria. El costo promedio de eventos adversos graves fue similar en las dos secuencias de tratamiento porque hubo una proporción similar de pacientes con eventos adversos. La relación costo-efectividad incremental fue de 8039 euros por año ajustado de calidad de vida-QALY (24).

En el año 2019 en la ciudad de Managua país de Nicaragua publicó su tesis para optar por el título de médico internista relacionado con los costos médicos directos de pacientes con IVU en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en un periodo de Mayo a Diciembre de esa vigencia, estudio de tipo descriptivo, transversal de una serie de casos encontrando hallazgos relevantes tales como que el antibiótico empleado mayormente fue Meropenem siendo el 48% de total de antibióticos empleados y el 70% de urocultivos reportaron E.Coli BLEE (+), los pacientes tuvieron un promedio de diez días de estancia intrahospitalaria, el costo total de los pacientes fue de USD\$10,706.3 del cual USD\$4288.4 (42%) fue de uso de antibióticos, días de hospitalización de USD\$2342.00 (23%), costos de pruebas de imagen fue USD\$2160.2(20%), y exámenes de laboratorio USD\$1503.4(15%) (25).

Para el año 2019 publicaron un estudio basado en revisión literaria referente a la carga que significaban para los sistemas de salud Latinoamericanos las infecciones del tracto urinario entre lo que se puede destacar la alta prevalencia de enterobacterias como E.Coli presente en gran parte de las IVU, manifiestan que las consultas por IVU representan entre el 1% y el 6% de todas las visitas médicas (7 millones de visitas y US \$1.600 millones anuales), en materia de costos directos se incluyen los asociados a recetas de antimicrobianos e insumos, gastos

hospitalarios, el tratamiento de comorbilidades relacionadas y eventos adversos (26).

En la ciudad de Asunción capital de Paraguay publicaron en el 2019, un estudio de investigación basado en revisión literaria sobre las repercusiones de las infecciones de vías urinarias en la salud pública del país dando a conocer que para el tratamiento antibiótico adecuado de los usuarios que requieren el empleo de carbapenémicos, se recalca el costo de estos antibióticos, los cuales por el valor tan elevado pueden ser inalcanzables económicamente para los pacientes de los hospitales públicos del Paraguay (3).

En otro estudio publicado en Kenilworth- Nueva Jersey USA en el año 2018 asociado a la carga económica atribuida a microorganismos gramnegativos resistentes a carbapenémicos presentes en infecciones de vías urinarias definieron que se compararon tres grupos de pacientes diferenciados por su diagnóstico, el grupo A tenía como diagnóstico principal la IVU adquirida en la comunidad, el grupo B diagnóstico principal IVU con inicio hospitalario y el grupo C otro diagnóstico principal con inicio dentro de la hospitalización, en el cual encontraron la asociación económica a la relación entre la sensibilidad o no (CS o C-NS) a los esquemas de antibiótico empleados mostrando las siguientes relevancias, en cuanto a la duración de la estancia hospitalaria los costos totales fueron mayores para los casos de C-NS en comparación con casos C-S en los tres subgrupos, con el costo total más alto observado en el grupo C (C-NS: US \$51,024 vs C-S: US \$40.621. La carga económica atribuible por caso osciló entre US\$ 1512 y US\$ 10.403 ($P < 0,001$) y la pérdida neta atribuible por caso osciló entre US \$1.582 y US \$11.848 ($P < 0,01$) (27).

En Ambato Ecuador en el año 2018, realizó su tesis referente a la propuesta de una política de antibióticos para el tratamiento de las infecciones del tracto urinario en el área de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso con hallazgos relevantes en el caso de que el tratamiento empírico conlleva a pérdidas económicas, para el caso de este estudio de un tratamiento de IVU con amoxicilina + ácido clavulánico cada ocho horas durante 14 días se procedió a restar el costo global real (8 339,14 dólares) menos el costo teórico en caso de que se aplique la propuesta de antibióticos planteada (2419,20 dólares) derivándose un ahorro de 5919,94 dólares (28).

En el año 2017 en la ciudad de Lima-Perú publicó su tesis de investigación sobre el costo del tratamiento de pacientes con ITU según diagnóstico de BLEE en el Hospital Sergio Bernales, estudio de tipo observacional, descriptivo, comparativo de corte transversal hallando que para la vigencia 2015 hubieron 397 BLEE positivos por lo cual se multiplica este valor por el costo promedio de uno de ellos que es 823 soles, resultando 327,000 soles, que es casi un tercio de millón de soles el costo de tratar todos los BLEE positivos durante toda la vigencia (29).

Autores en la ciudad de Guatemala para el año 2017 publicaron su tesis de investigación de tipo descriptiva transversal de casos y controles relacionada a los costos directos de las infecciones intrahospitalarias secundarias a procedimientos en una unidad de cuidado intensivo en el Hospital General San Juan de Dios entre abril y mayo de 2007, entre las cuales se incluyen las IVU mostrando un exceso en el gasto en cuanto a días de hospitalización, empleo de cultivos y uso de antimicrobianos (Dosis diaria definida DDD) de \$1306,33 US mostrando diferencias significativas entre usuarios con y sin complicaciones (Infección adquirida en la atención)(30).

En Sheffield Inglaterra para el año 2017 hicieron un análisis económico bajo el árbol de decisión sobre dos rutas de tratamiento antibiótico en IVU encontrando que 200 mg de Trimetoprim dos veces al día durante 7 días fue la línea de tratamiento más rentable con £70 por IVU resuelta, seguido de fosfomicina 3 g una sola dosis a £78 y que el esquema de tres antibióticos (trimetoprim 200 mg dos veces al día durante 7 días, fosfomicina 3 g una vez y nitrofurantoína 100 mg dos veces al día durante 7 días) se destacó como el más efectivo para la resolución (aproximadamente 850 casos resueltos de 1000) y tuvo el menor costo total de tratamiento oscilando entre £60.000 y £70.000 (31).

En Francia para el año 2016 realizaron una investigación en la que se calcularon los costos directos de las IVU, dicho estudio fue de corte transversal entre enero de 2012 y febrero de 2013 en mujeres mayores de 18 años. La finalidad de la investigación fue determinar la incidencia anual de IVU por bacterias resistentes. En relación a los costos, los medios de diagnóstico significaron cifras entre 7,27 a 11,54 euros por usuaria, en relación al tratamiento el promedio por paciente estuvo entre 7,30 a 12,68 euros. Globalmente en el año 2012 en Francia la media de los costos de un episodio sospechoso de IVU fue de 69,73 euros para las mujeres de 18 años o más que consultaron los servicios de salud, y 37,74 euros de mediana y el sumatorio total de las atenciones durante ese periodo fue de 58 millones de euros. Finalmente se determinó que la media de costo por cepas resistentes de E. Coli por paciente fue de 74,76 euros (32).

1.4.1.2 Nacionales. Para el año 2023 en la ciudad de Bogotá D.C investigadores dieron a conocer su artículo de investigación sobre costos de atención domiciliaria frente a la atención intrahospitalaria de IVU complicada en un hospital universitario de alta complejidad, estudio de costo-minimización desde la perspectiva del tercer pagador, se incluyeron dos cohortes de pacientes con IVU complicada atendidos entre enero de 2017 y mayo de 2020, se tuvieron en cuenta 239 pacientes en el grupo de atención intrahospitalaria y 68 pacientes en el servicio de atención domiciliaria de nivel hospitalario (SADNH). Entre los resultados principales se encontraron que la cohorte manejada dentro del hospital fue mayor en edad con una mediana de 71 años contra 59 años de la cohorte SADNH. También se evidenció atención más prolongada en SADNH mediana de 17 días en comparación

a los 12 días de los usuarios atendidos en hospitalización. El costo por día fue inferior para los usuarios manejados en el SADNH (COP 756100 contra 554685; $p < 0,001$). El modelo lineal generalizado demostró que el costo por día fue mayor en los hospitalizados en comparación con SADNH ($p = 0,039$). Además, fue mayor en las mujeres ($p = 0,005$), así mismo el costo/día fue significativamente superior entre quienes tuvieron IVU a causa de pseudomonas, germen productor de carbapenemasas y estafilococo cada uno con un valor de ($p < 0,001$), finalmente los autores concluyen que los usuarios atendidos bajo la modalidad de atención domiciliaria generaron menos costos por día de atención frente a los hospitalizados (33).

En la ciudad de Medellín-Colombia en el año 2019, autores publicaron su artículo sobre los costos médicos directos de las IVU causadas por gérmenes gram negativos resistentes a betalactámicos en un hospital de alta complejidad, realizaron un estudio de cohorte entre octubre del 2014 y septiembre de 2015 donde se incluyeron pacientes con IVU, unos por bacterias sensibles a los betalactámicos, y otros por bacterias resistentes a las cefalosporinas de tercera y cuarta generación y a los carbapenémicos, la muestra estuvo compuesta por 141 pacientes con IVU, donde 55 de estos tenían IVU por bacterias sensibles a los betalactámicos, 54 por bacterias resistentes a las cefalosporinas y 32 por bacterias resistentes a los carbapenémicos. El exceso de costos totales de los 86 pacientes con IVU por microorganismos resistentes a las cefalosporinas y a los carbapenémicos, fue de USD\$ 193 (IC95% -347 a 734) y USD\$ 633 (IC95% -50 a 1.316), respectivamente comparados con el grupo de 55 pacientes por gérmenes sensibles a los betalactámicos. Se encontraron diferencias significativas valor de $p < 0,05$ entre el exceso de costos y la continuación en días de hospitalización, finalmente los autores concluyen que la cohorte de IVU resistente a cefalosporinas o carbapenémicos representaron mayores costos que los usuarios con IVU sensible a antibióticos betalactámicos (5).

En el año 2022 en la ciudad de Cúcuta- Norte de Santander publicaron un estudio sobre un análisis del comportamiento clínico de las IVU en población adulta mayor atendida en el Hospital Universitario Erasmo Meoz, estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo. Se tuvieron en cuenta adultos mayores de 65 años, la muestra estuvo compuesta por 123 adultos mayores con IVU. Los resultados más relevantes indicaron que la mayoría de internaciones correspondieron a usuarios hombres. Los síntomas más prevalentes fueron la fiebre (55%), dolor al orinar (49%), y dolor suprapúbico (40%). La taquicardia (29%) fue el signo clínico más común, la hipertensión arterial (55%) representó la principal comorbilidad. El germen más común aislado fue la Escherichia Coli BLEE negativo (22%). Se observó asociación estadísticamente significativa entre desarrollo de urosepsis y mortalidad ($p = 0.013$), este estudio aportó datos importantes para esta investigación en relación que las enfermedades cardiovasculares fueron la principal comorbilidad identificada, mostrando similitudes al igual que el germen causal más frecuente responsable de las IVU la Escherichia Coli (11).

En la ciudad de Cartagena-Colombia en el año 2019, autores publicaron su tesis sobre un análisis de costos directos del tratamiento farmacológico de pacientes con IVU hospitalizados en el Hospital Universitario del Caribe en el primer periodo de esa vigencia, realizaron un estudio de tipo descriptivo, prospectivo encontrando que el antibiótico más utilizado en el tratamiento de la IVU complicada en pacientes femeninas fue la Piperacilina/Tazobactam con una media de costos de COP \$945.625 ± COP \$443.277, seguido de la Cefazolina al igual que el Meropenem con un promedio de COP \$70.380 ± COP \$26.830 y COP \$1.601.250 ± COP\$ 1.092.454 respectivamente, y por su parte en los pacientes masculinos diagnosticados con IVU complicada, el antibiótico con mayor prescripción fue al igual que en las mujeres, la Piperacilina/Tazobactam con una media de costos de \$956.250 ± 388.192, así como también el Meropenem fue el segundo más utilizado con promedio de costos de \$735.000 ± 445.477 (34).

De otro modo para el año 2016, en la ciudad de Bucaramanga país de Colombia hicieron un estudio de investigación de cohortes concurrentes en el que determinaron los costos de la IVU asociada a uso de catéter vesical en pacientes hospitalizados en el Hospital Universitario de Santander, a través de la investigación se reportó un valor unitario de cada IVU asociada a catéter de COP \$2 409 568; corregido con el Índice de precio al consumidor (IPC) (COP \$2 460 168) , en dólares corregido por IPC fue de \$1329 dólares (dólar de 2009 \$1850). El valor total anual se calculó con la multiplicación del número de eventos anuales (120) por el valor de cada atención (COP \$2 460 168) dando un valor de COP \$295.220.160, lo que corresponde a un gasto del 0,45 % del presupuesto anual para el 2009 del Hospital Universitario de Santander teniendo en cuenta que en el estudio solo se analizaron usuarios mayores de 12 años (35).

En la vigencia del 2015 en la ciudad de Medellín público su estudio de investigación de tipo observacional, analítico y transversal relacionado a los costos de la no calidad asociada a la atención de IAAS en el Hospital Manuel Uribe Ángel en el segundo semestre del año 2014, se identificaron un total de 27 casos de IVU con costos en camas de hospitalización de COP \$44.520.000 por el total de casos, en cuanto a cultivos empleados para identificación de gérmenes COP \$2.819.000, imágenes COP \$1.197.100 y el valor del empleo de antibióticos fue de COP \$24.742.709 (36).

1.4.1.3 Regionales. Al realizar la revisión en las diferentes bases de datos no se encontraron publicaciones a nivel regional sobre costos en la patología de interés.

1.4.2 Marco Teórico

1.4.2.1 Fundamentos Teóricos del Microcosteo en Salud. Hodgson y Meniers

hacen referencia a que los estudios de costos de una enfermedad son una cuantificación y valoración en cualquier tipo de moneda de un conjunto de efectos producidos por una enfermedad (de varias patologías o de algún tipo de factor de riesgo) sobre los recursos y sobre otras consideraciones que podrían tener algún tipo de efecto sobre el bienestar de los habitantes de una sociedad (37). Estos además consideran que el análisis del costo de la enfermedad es un tipo de estudio económico frecuente la medicina literaria, su objetivo principal es el de identificar y medir cualquier tipo de costos (directos, indirectos e intangibles) de una condición patológica en particular.

Por su parte Nadia Vanina Ripari, María Eugenia Elorza y Nebel Silvana Moscoso manifiestan dentro de su artículo de revisión literaria que los estudios de costo enfermedad son considerados como un instrumento proporcionado por la economía para identificar, monetizar y valorar todos los recursos empleados durante el proceso de salud-enfermedad-atención, dichos recursos generalmente son los necesarios para la prevención, tratamiento y rehabilitación, así como los costos asociados a la pérdida económica derivada de las muertes precoces, la discapacidad de por vida, el padecimiento y el dolor (38).

Estas estimaciones permiten valorar la representación económica de la enfermedad en una sociedad, sirviendo de insumo para la asignación de recursos, abrir nuevos escenarios de investigación, acciones de prevención de la enfermedad y servir de base para futuros estudios de evaluación económica de tecnologías en salud. De igual manera ayudan a identificar patologías que exigen grandes presupuestos monetarios en la sociedad relacionados con el número de personas enfermas con esa condición, costos de tratamiento y hospitalización. El alcance que puede tener es amplio, al estimar los costos completos de la enfermedad o las enfermedades, o puede ser limitada, al estimar sólo un componente de los costos totales (38).

Dentro los estudios del costo de la enfermedad se distinguen tres tipos de costo, costos directos, costos indirectos y costos intangibles.

En relación a los costos directos en estos se incluyen los derivados del diagnóstico y tratamiento, así como los otros gastos ocasionados por la enfermedad. Las variables de los costos directos incluyen: atención ambulatoria/hospitalización, medicamentos, salarios del talento humano y rehabilitación (38).

En base a los costos indirectos estos se resumen en la pérdida o reducción de capacidad de los usuarios debido a la patología. La estimación de los costos indirectos se hace a través de ingresos potenciales no percibidos, y los valores derivados de los servicios domésticos no realizados por las amas de casa. Las variables de los costos indirectos incluyen: disminución de la capacidad productiva, ausentismo, discapacidad laboral, jubilación anticipada, despido/renuncia, salarios rebajados, mortalidad, homicidios y cuidadores (38).

Los costos intangibles también conocidos como psicosociales, en los cuales destacan la variación de efectos de deterioro de la calidad de vida de los individuos en relación a la patología y de sus cuidadores: dolor, incapacidad, ansiedad, baja autoestima, conductas antisociales, entre otros. También aquí están incluidos los costos que asumen terceros, como dolor de la familia asociados a la muerte prematura y la enfermedad. Por su naturaleza son difíciles de estimar. La contabilización de los costos intangibles requiere de muchos tecnicismos e ideológica, porque devela mecanismos sociales de distribución y adscripción estructural de cargas de una sociedad entera (38).

Para fines pertinentes de la presente investigación solo se tuvieron en cuenta los costos directos como resultado de la atención en salud de las IVU, siendo los de más relevancia bajo consideración de los autores de la misma además de ser los costos más estrechamente ligados al manejo de la patología.

En los estudios de costo-enfermedad no solo se considera necesario reconocer la variedad de costos, también es importante tener en cuenta el enfoque, el diseño, la temporalidad y la perspectiva. Según Ripari, Elorza y Moscoso el enfoque del estudio se puede abordar desde la prevalencia o la incidencia.

Desde la prevalencia los estudios de costo de una enfermedad se estiman desde un periodo determinado, por lo general es un año, es irrelevante el momento de aparición de la enfermedad, este toma como referencia la cantidad de casos existentes y el consumo de recursos durante el tiempo del estudio, por su parte desde el enfoque de la incidencia este se centra en los nuevos casos detectados durante un período, por lo general un año, y calcula los costos a lo largo de la vida del usuarios desde el inicio de la enfermedad, hasta su curación o muerte, este enfoque también es denominado microeconómico o epidemiológico (38).

La valoración de los efectos de la enfermedad sobre los recursos se hace tradicionalmente en cifras monetarias, mientras que los efectos sobre la salud y costos intangibles, se suelen medir en otro tipo de unidades, por ejemplo, en años de vida perdidos, en años de vida ajustados por discapacidad, o por calidad de vida. En los estudios de costo de enfermedad para dar lugar a las estimaciones necesarias, se deben combinar datos epidemiológicos que permitan conocer las características del problema, por lo tanto dentro de los objetivos de la investigación se incluyeron variables clínicas y microbiológicas además de datos demográficos que se consideran necesarios para dar respuesta a la pregunta de investigación teniendo en cuenta que son imprescindibles para poder determinar el comportamiento de la patología en estudio, además de ser necesarios estos datos para establecer las pruebas de significancia estadística de los componentes epidemiológicos y los costos derivados de la atención en salud (38).

El diseño del estudio se refiere a la forma en como los investigadores obtienen la información: esta puede ser top-down (de arriba hacia abajo) o bottom-up (de abajo

hacia arriba). El diseño “Top-down” estima el costo de una enfermedad a partir del consumo de recursos desde el nivel nacional haciendo uso de información estadística, datos de morbilidad, costos hospitalarios, y toda la información o los indicadores relevantes para la estimación y el diseño “bottom-up”, usualmente denominado modelo de microcosteo, estima la carga económica de una enfermedad a partir del consumo de recursos de un grupo de pacientes que comparten una condición de salud específica y luego esta estimación se transfiere a la población según la prevalencia de la misma (38).

En un estudio de costo de enfermedad es necesario determinar el diagnóstico principal y la perspectiva de análisis. Para el primero es necesario definir cuál es la condición de salud que se va a analizar y cuáles son sus comorbilidades; mientras que la perspectiva de análisis se refiere al punto de vista de quien va a evaluar los costos de una condición de salud, esto referente a los diferentes actores del SGSSS (38).

El presente estudio de investigación utilizó un modelo de análisis de costos de enfermedad basado en prevalencia de la IVU dentro del área de hospitalización del Hospital José María Hernández, ya que se tomaron como referencia la cantidad de hospitalizaciones asociadas a la patología de interés, en cuanto al diseño del presente estudio de evaluación económica se adapta al modelo “Bottom-up” entendiendo así que los investigadores describieron los costos de abajo hacia arriba, empezando por valores unitarios del consumo de recursos hasta determinar el valor total de los costos directos de la atención en salud de las IVU específicamente en consumo de analgésicos, antibióticos, otros medicamentos, ayudas diagnósticas, insumos y días de estancia hospitalaria.

Desde la perspectiva esta se adaptó a la del prestador y el pagador puesto a que son los dos actores del SGSSS mayor beneficiados con la estimación de la carga económica de la IVU gracias a que referente a esto se pueden tomar decisiones en formas de contratación y pago por parte del asegurador y en optimización de recursos, eficiencia y eficacia de los mismos por parte del Hospital José María Hernández.

Las diferentes publicaciones similares al presente estudio tienen algunas consideraciones teóricas relevantes que se tomaron en consideración para ser guías de esta investigación, los estudios basados en costos de enfermedades tienen las particularidades descritas anteriormente; Además la definición de la patología se realizó a través de codificación CIE-10 o CDC (Centers for Disease Control and Prevention).

El cálculo de los costos se realizó usando como referencia los manuales tarifarios estándar establecidos a través de la contratación de la IPS con las EAPB descritos en cada una de las notas técnicas referentes al decreto 441 de 2022 relativo a los acuerdos de voluntades entre las entidades responsables del pago, los prestadores

de los servicios de salud y los proveedores de tecnologías en salud, es decir los precios de cada uno de los insumos, analgésicos, otros medicamentos, antibióticos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria ya están estandarizados en la nota técnica, dichos valores monetarios se digitaran dentro de la ficha de revisión de la investigación y se calcularán los costos.

Con la finalidad de dar respuesta a los objetivos de esta investigación dentro del modelo teórico se incluyeron los siguientes aspectos a cerca de las IVU que tiene relación con las variables clínicas y microbiológicas de la patología.

En cuanto a la epidemiología de las IVU estas se presentan en todos los grupos etarios; en la primera infancia tienen son más frecuentes en los hombres que en las mujeres, hecho que es atribuible a la presencia de fimosis en los niños que favorece la colonización por patógenos del meato urinario y la uretra (39); mientras que en adultos existe mayor prevalencia en las mujeres en edades entre los 20 y 56 años. Se considera que entre 40 y 50% de las mujeres presenta al menos un episodio de IVU durante su vida, y que cerca del 11% padecerá al menos una infección anual; situación contraria a la de los hombres menores de 50 años, en quienes donde estas infecciones presentan una baja prevalencia (40). La mayor prevalencia de IVU en mujeres tiene que ver a las condiciones anatómicas, básicamente a la menor longitud de la uretra y su proximidad al ano, aspectos que aumentan el riesgo de infección por enterobacterias. Otro factor asociado a estas infecciones es la gestación, dado que durante el embarazo se presentan cambios fisiológicos como variación del pH y la acción de la progesterona, que disminuyen el tono del músculo liso uretral y la estasis del tracto genitourinario, aumentando la probabilidad de IVU (41).

Referente a la prevalencia de patógenos en estos encontramos; Gram positivos como *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus agalactiae*, *Enterococos*, que indican infección mixta o existencia de infección de vías urinarias y Gram negativos tales como *Escherichia Coli* considerado como el microorganismo presente con mayor frecuencia en estas infecciones, siendo el agente responsable en un 65-80% de los casos. En segundo lugar, se encuentra el germen *Proteus mirabilis* y con mucha menos frecuencia, otros agentes tales como *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae* y otros bacilos Gram negativos (42).

Otro factor que podría estar ligado a los costos de las IVU es lo concerniente a la resistencia antimicrobiana que se entiende como el proceso mediante el cual los patógenos pueden disminuir la acción de los antibióticos. El incremento de las tasas de resistencia ha de condicionar no sólo cambios en la terapia empírica, sino la aplicación de un uso racional de los antibióticos tanto en el tratamiento como en la prevención de las IVU recurrentes (43).

Dentro de los principales factores de riesgo se distinguen, las relaciones sexuales ya que favorecen la entrada de microorganismos al tracto genitourinario, además del

uso de aceites, espermicidas que alteran el PH del tracto, de tipo anatómicos debido a la corta longitud de la uretra de las mujeres, y la fimosis en el caso de pacientes pediátricos masculinos, patológicos como la vejiga neurogénica, litiasis renal y estenosis uretral, y las asociadas a la atención en salud debido al uso de dispositivos de sondaje vesical (44).

Fisiopatogenicamente en las IVU existe un periodo inicial en común en muchas infecciones donde el patógeno se adhiere a un sitio particular del huésped. Esta adhesión precoz ayuda al microorganismo a competir eficazmente con la propia microflora del huésped y ayuda a superar otros factores que podrían impedir que el este se establezca. Esta capacidad confiere un factor importante en la virulencia de los patógenos. Las estructuras de la superficie celular bacteriana que son responsables de facilitar la adhesión se conocen como adhesinas los cuales están codificados por plásmidos y pueden estar en forma de fimbrias y adhesinas no fiámbrales. Estos patógenos pueden infectar al huésped por medio de dos mecanismos: por vía hematógena a partir de una bacteriemia (más frecuentemente en neonatos y lactantes pequeños) o por vía ascendente, mediante el paso de gérmenes procedentes del área perineal a través de la uretra (en las mujeres, la cercanía uretra-recto facilita esta vía) (45).

Y finalmente en relación a la presentación clínica dentro de las IVU se distinguen las siguientes; Pielonefritis que es una infección del parénquima renal; Cistitis la cual es la infección sintomática más frecuente en mujeres, se destacan por síntomas de disuria intensa de aparición aguda que suele acompañarse de polaquiuria, tenesmo vesical, dolor suprapúbico y con mucha frecuencia la hematuria; Uretritis que es la inflamación de la uretra que se caracteriza por presentar síntomas como secreción uretral, disuria y/o irritación o picazón uretrales o perimeatales; Prostatitis considerada una afección muy común del tracto urinario en el la cual existe un estado inflamatorio de la próstata, se estima que afecta aproximadamente al 35-50% de los hombres durante su vida y se caracteriza por dolor perineal o lumbar asociado a disuria y fiebre (46).

1.4.2.2 Modelo Teórico. Para el presente estudio se adoptó el modelo teórico “Una aproximación teórico-práctica para el costeo de cápitras de paquetes de salud”, del autor Juan Diego Misas (4), este modelo se basa en la metodología “Bottom-up”, así mismo se tuvieron en cuenta las disposiciones de los autores sobre metodologías para evaluaciones económicas en salud los cuales exponen de manera clara y precisa la importancia de estructurar los costos en cuanto a la atención en salud, y de esta forma discriminarlos por rubro y por sus características, identificando factores que alteren su normalidad, sea por el consumo de medicamentos o por las condiciones inherentes a las patologías de los usuarios.

Los costos de las atenciones en salud pueden ser indiscriminados si no se estandariza una forma de evaluación de los mismos, desde el punto de vista ético

es necesario utilizar todas las herramientas disponibles en el sistema para contribuir en la mejoría de los pacientes pero no se debe dejar de lado la solvencia del sistema, es importante que desde cada uno de los prestadores se adopte una cultura económica de evaluación de los costos reales de las enfermedades que se tratan para que de esta forma se empleen las estrategias necesarias para evitar los excesos.

A continuación, se describen los pasos metodológicos para costear un cápita de un plan de salud aplicados a la presente investigación:

1. ASPECTOS A CONSIDERAR PARA REALIZAR EL COSTEO DE UNA CÁPITA DE UN PLAN DE SALUD

A través de la revisión literaria se pueden identificar diferentes modalidades de costeo, pero ninguna de ellas se acepta de forma universal como la más acertada. Para poder escoger la más pertinente fundamentalmente se debe tener en cuenta el objeto a costear, el uso que se dará a la cuantificación de los costos, el de la información existente y de los recursos disponibles para hacer las estimaciones (4).

Para poder realizar una estimación correcta de los costos de las intervenciones en salud es importante tener claridad en los siguientes aspectos tales como:

1. La definición del propósito del ejercicio de costeo
2. La elección de la perspectiva a emplear en el costeo
3. La definición del alcance o cobertura del ejercicio
4. La determinación del nivel de desagregación de costos
5. La elección entre un método de costeo de “arriba hacia abajo” o de “abajo hacia arriba” y
6. El método de asignación a los costos compartidos o a los productos finales (ejemplo servicios públicos o administración) (4).

2. DETERMINACIÓN DEL PROPÓSITO DEL COSTEO

Es imprescindible conocer que los objetivos que se persiguen con una evaluación de costeo de atenciones en salud no siempre son los mismos. Por un lado, pueden perseguir la necesidad de asignar un valor a una nueva intervención, o necesitar comparar los costos de un servicio o actividad entre diferentes prestadores, de identificar áreas en donde se deben reducir los costos, apoyar la toma de decisiones sobre el cubrimiento de un programa, o de calcular el costo de un paquete de servicios en relación a su financiamiento y otros (4).

3. ELECCIÓN DE PERSPECTIVA

El segundo paso metodológico es el definir la perspectiva de análisis del estudio de costos. Este paso se considera de gran importancia ya que determina que costos

tienen que incluirse en los cálculos. Por lo general se identifican dos posibles perspectivas, la primera es la social que toma en consideración todos los costos que se generan para la sociedad sin importar quien incurra en ellos para pertinencia de este estudio no se tomará en cuenta y por otro lado la perspectiva del pagador y que tiene en cuenta todos los costos que tienen que cubrirse relacionados de forma directa con la intervención brindada a los usuarios (4).

4. ALCANCE DEL COSTEO

Para fines pertinentes de la presente investigación solo se tomaron en cuenta los costos directos ligados al diagnóstico y tratamiento de las IVU, es necesario aclarar que los costos variables componen los costos directos ya que estos toman valores de acuerdo a la cantidad de prestaciones demandadas por los usuarios con IVU.

Referente a la temporalidad de los estudios de costo-enfermedad esta hace referencia a la relación entre el inicio de la investigación y la aparición del evento que se está costeando. Los estudios pueden ser prospectivos o retrospectivos dependiendo de si la investigación se inicia con anterioridad la aparición del evento de enfermedad que se quiere costear, o si el evento a costear ya ocurrió al momento de inicio de la evaluación. También es importante precisar el horizonte temporal, esto es referente a la cantidad de años a lo largo de los cuales se va a cuantificar el consumo de recursos.

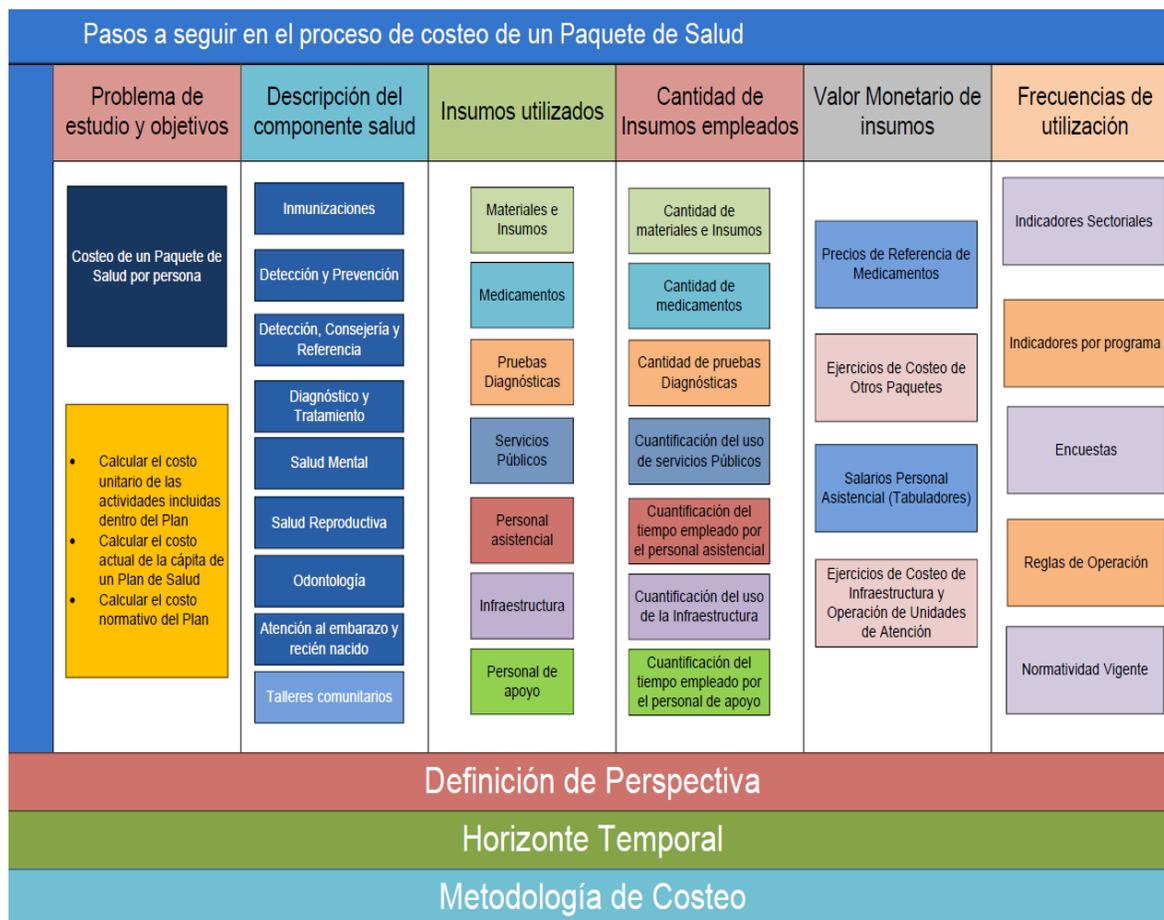
5. ELECCIÓN ENTRE MACRO Y MICRO COSTEO

Los análisis de costos tienen dos formas de llevarlos a cabo por un lado encontramos el micro costeo donde desde un enfoque “de abajo hacia arriba”, por cada servicio o actividad se determinan el tipo y cantidad de recursos fijos y variables utilizados y se le asigna un valor monetario a cada uno de estos (4).

Para guiar el presente estudio se tomaron en cuenta las consideraciones del *micro costeo* o “*Bottom Up*” por el impacto sobre las determinaciones del costo total (precisión), representatividad (validez interna), generalización (validez externa y por último disponibilidad y viabilidad de los datos.

La siguiente figura muestra el modelo de aproximación teórico-práctica para el costeo de capitas de paquetes en salud original sobre el cual se adapta el elaborado para la presente investigación:

Figura 2. Pasos para costear las intervenciones de un paquete en salud.



Fuente: Misas Avella Juan Diego. Una aproximación teórico-práctica para el costeo de cápitas de paquetes de salud 2013.

Por lo anterior, se adoptó un modelo teórico en el cual se establecen los pasos para la evaluación económica de las IVU (Figura 3) que direccionó la investigación dando cumplimiento al objetivo del presente estudio.

Figura 3. Modelo teórico para determinar costos directos del diagnóstico y tratamiento en el manejo de infección de vías urinarias en el Hospital José María Hernández de Mocoa – Putumayo, 2022



Fuente: Adaptado de Misas Avella Juan Diego. Una aproximación teórico-práctica para el costeo de cápitras de paquetes de salud 2013.

1.4.3 Marco Conceptual.

- Infecciones Urinarias.** Las infecciones de vías urinarias (IVU) se definen como la colonización y la proliferación de microorganismos, generalmente bacterias, en el tracto urinario con síntomas o de forma asintomática. Son, después de las de origen respiratorio, las infecciones más frecuentes y su nombre depende del sitio en el tracto urinario donde se desarrolle la infección (47).

Estas infecciones se clasifican según su nivel de complejidad en infecciones no complicadas y complicadas:

- **Infecciones Urinarias No Complicadas.** La infección urinaria no complicada es aquella que afecta a individuos con un tracto urinario de características normales y cuyos mecanismos de defensa no han sido alterados. Es una de las causas más frecuentes de consulta en atención primaria. Afecta principalmente a mujeres jóvenes y la *Escherichia Coli* es el microorganismo implicado con mayor frecuencia (48).
- **infección Urinaria Complicada.** Es aquella asociada con alteraciones anatómicas o funcionales del tracto genitourinario y/o presencia de enfermedad sistémica que contribuya a la inmunosupresión (49).
- **Etiología.** La colonización del aparato urinario sano está restringida a un grupo de microorganismos, conocidos como "uropatógenos", que son capaces de sobrepasar, soslayar o minimizar los mecanismos de defensa del huésped. La *Escherichia Coli* es la bacteria que más se aísla en las IVU, también se describe una alta incidencia de IVU por *Staphylococcus saprophyticus* en mujeres jóvenes sexualmente activas. En infecciones recurrentes, asociadas a la atención en salud o complicadas, aumenta la frecuencia relativa de *Proteus Mirabilis*, *Pseudomona Aeruginosa*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Enterobacter* y enterococo. En estos casos aparecen también *E. Coli* resistentes a antibióticos, infecciones por más de un organismo e IVU por *Cándida* (50).
- **Diagnóstico.** El diagnóstico del paciente se determinará mediante a la clínica que produce la IVU, a través de un examen de orina o un urocultivo. En cuanto al análisis de orina este se puede analizar mediante tiras reactivas o examen microscópico. Ambos métodos nos permiten hacer un análisis cualitativo de glóbulos blancos en la orina por medio de la prueba de detección esterasa leucocitaria, y de nitritos y en el urocultivo una cuenta de 10⁵ UFC/mL de bacterias o 10² UFC/mL de un mismo microorganismo se considera positivo para diagnóstico de infección urinaria (51).
- **Tratamiento Farmacológico.** Tratamiento antibiótico empírico el cual inicia antes de disponer de información completa y/o definitiva sobre la infección a considerar por lo tanto se constituye en un tratamiento de probabilidades. Para el tratamiento de la IVU se debe considera inicialmente si es complicada o no complicada. Para la selección empírica de un antibiótico es importante tener en cuenta su alta eficacia sobre el agente causal sospechoso, una muy buena distribución corporal, alta concentración en las vías urinarias y baja toxicidad. El propósito del tratamiento debe ser la obtención de una respuesta rápida y efectiva, prevención de la recurrencia y evitar la aparición de resistencia a los antibióticos los cuales pueden ser: Piperacilina/ Tazobactam, meropenem, imipenem, cefazolina, vancomicina, ceftriaxona, ciprofloxacina, clindamicina, gentamicina, oxacilina, polimixina B, nitrofurantoina entre otros (52).

1.4.4 Marco Contextual. El Municipio de Mocoa capital del departamento del Putumayo está ubicado en la parte norte de la región, con clima de predominio templado entre 19° C y 29° C, fisiográficamente comprende una variada gama de formas geográficas que van desde laderas altas de cordillera hasta planicies ligeramente onduladas. De su área total, 1.263 kilómetros, la mayor extensión comprende zonas de montaña, correspondientes a Laderas Altas de Cordillera, valles y suelos superficiales. El municipio limita por el norte con los Municipios de Santa Rosa (Cauca), El Tablón (Nariño); por el oriente con los Municipios de Piamonte y Puerto Guzmán; al sur con el Municipio de Puerto Caicedo y al occidente con los ríos Blanco del Putumayo, quebrada Cristales, Tortuga y el Río Cascabel (53).

Dentro de la ciudad de Mocoa opera el Hospital José María Hernández E.S.E “Manos abiertas al servicio de su salud”, que presta sus servicios de baja y mediana complejidad a los Mocoanos por lo tanto se ha constituido a través de su trayecto en el sector de la salud como un referente de las atenciones del Departamento.

La entidad fue creada el día 3 de abril del año 1946 mediante el decreto N° 04, a través del cual se establece inicialmente la entidad como un hospital de caridad, con dependencia administrativa y presupuestal del Gobierno, estableciendo servicios de consulta externa, prevención de enfermedades infectocontagiosas, cirugía general, medicina infantil, laboratorios y maternidad, el día 29 de octubre de 1990 mediante resolución N° 14679 del MSPS se clasifica como hospital de segundo nivel de atención, el día 9 de noviembre de 1995 mediante ordenanza 089 de la Asamblea Departamental la entidad obtiene el carácter de Empresa Social del Estado de categoría especial de la Entidad Pública Descentralizada del Orden Departamental (54).

Actualmente la entidad cuenta con patrimonio propio y autonomía administrativa adscrita a la Dirección Seccional de Salud en integrante del SGSSS y sometida a régimen jurídico. El hospital tiene su jurisdicción en todo el territorio del Departamento y su objeto es la prestación de servicios de salud de primer, segundo y tercer nivel de atención (54).

A continuación, se relaciona el perfil epidemiológico de la E.S.E Hospital José María Hernández de la vigencia 2022:

Tabla 1. Perfil Epidemiológico de usuarios diagnosticados con IVU Hospital José María Hernández, Mocoa- Putumayo 2022.

CÓDIGO	NOMBRE	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	CUATRIMESTRE
N 390	Infección de vías urinarias, sitio no especificado.	136	231	367	I
N 390	Infección de vías urinarias, sitio no especificado.	171	312	483	II
N 390	Infección de vías urinarias, sitio no especificado.	139	286	425	III

Fuente: Oficina de epidemiología-Hospital José María Hernández año 2022.

La tabla anterior muestra los valores absolutos de las atenciones referentes a las infecciones de vías urinarias en el área de hospitalización del Hospital José María Hernández siendo la primera causa en cada uno de los cuatrimestres correspondientes a la vigencia 2022.

Finalmente nos remitimos a la plataforma estratégica de la institución en donde su misión contempla la prestación de servicios con las tecnologías adecuadas, talento humano idóneo de forma tal que se impacte positivamente en la salud de su región, con relación a esto, sus objetivos institucionales van encaminados a producir servicios de salud eficientes y efectivos, de forma tal que satisfagan las necesidades y expectativas de su población con énfasis en tratamiento y rehabilitación de las enfermedades presentes, por otro lado también pretende desarrollar su estructura y capacidad operativa mediante el gerenciamiento estratégico que permita la supervivencia, crecimiento, calidad de sus recursos, capacidad de competir en el mercado, rentabilidad social y su estabilidad financiera (54).

1.4.5 Marco Legal. Para fines pertinentes de la presente investigación se tomó en referencia la normatividad que gira en torno al Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia, a continuación, se relacionan las leyes, decretos, resoluciones y demás que amparan legalmente la presente investigación:

En primera instancia la Constitución Política de Colombia que en su artículo 49 hace referencia a la atención en salud, como una responsabilidad del Estado, por lo que se debe garantizar el acceso a los servicios a todas las personas desde la

promoción, protección y recuperación de la salud. Para ello, es deber del Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También, establecer las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control (55).

La ley 100 de 1993, mediante la cual se reglamenta el Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS), teniendo en cuenta los principios de universalidad, eficiencia, integralidad y participación, la reglamentación de los regímenes de afiliación en salud y las EPS, los beneficios del plan obligatorio en salud (56), se incluyen en este apartado también las reformas del sistema, contempladas en la ley 1122 del 2007 que establece la fijación de los criterios de racionalidad financiera del sistema de salud (57), la ley 1438 del 2011 en la cual se reglamenta la atención en salud bajo la estrategia de APS para la promoción de la salud, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad en todos los niveles de complejidad con el objetivo del bienestar máximo de las personas (58), y finalmente la ley 1751 del 2015 la estatutaria en salud que reglamenta esta como derecho fundamental, teniendo en cuenta que la disposición de los recursos en salud serán destinados solo a financiar servicios y tecnologías con los más altos estándares de calidad, eficiencia, seguridad, eficacia bajo la evidencia científica (59).

La resolución 2948 de 2003, que derogó la resolución No. 5061 de 1997 reglamenta el funcionamiento de los comités técnico científicos, en los cuales participan las EPS, ARS y la IPS con la finalidad de atender los hechos relacionados a la formulación de tecnologías en salud, en las etapas de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación para todas las enfermedades según la intensidad de uso y los niveles de atención y complejidad que se definan, en especial las condiciones y el procedimiento para la prescripción de medicamentos esenciales con criterios de costo efectividad que no se encuentren en el listado de medicamentos incluidos en el POS y su recobro ante el Fondo de Seguridad y Garantías (FOSYGA) (60).

La resolución 3374 de 2000 establece los datos básicos que deben reportar las IPS y las EAPB sobre los servicios prestados a los usuarios, definiendo así el concepto de RIPS (Registro Individual de Prestación de Servicios en Salud) que se conoce como una serie de datos mínimos y básicos que el SGSSS requiere para los procesos de dirección, regulación y control, y como soporte de la venta de servicio, cuya denominación, estructura y características se ha unificado y estandarizado para todas las entidades participes en el sistema (61).

En materia de lo expuesto anteriormente debido a la complejidad de la estandarización de los sistemas de información que giran en torno al reporte de RIPS se crea la resolución 1036 del 2022 en la cual determina el flujo de información de los RIPS y la información contenida en estos, tales como datos de transacción, información de usuarios, consultas, procedimientos, urgencias con observación, hospitalización, recién nacidos, medicamentos y otros servicios, además establece

la obligatoriedad del reporte de estos (62).

El decreto N° 1011 de 2006 por el cual se reglamenta del Sistema obligatorio de garantía de calidad, definido como un conjunto de instituciones, normas, requisitos, mecanismos y procesos, deliberados y sistemáticos, desarrollados en el sector salud que generan, mantienen y mejoran la calidad de los servicios de salud en el país. De esta manera, el sistema establece mecanismos sistemáticos y continuos de evaluación y mejoramiento de la calidad observada respecto de la calidad esperada de la atención de salud que reciben los usuarios (63).

El decreto N° 441 del 2022 que sustituye el Capítulo 4 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto No 780 de 2016 mediante el cual se reglamenta el acuerdo de voluntades de las entidades responsables de pago y los prestadores de servicios de salud o proveedores de tecnologías en sus etapas precontractual, contractual y post contractual, y establece los mecanismos de protección a los usuarios, a través de un aspecto denominado “Nota técnica” en el cual se estandarizan los valores de las prestaciones y las tecnologías en salud (64).

Debido a que la vigencia del presente estudio es la cohorte del 2022 se toma en consideración la resolución No 2292 del año 2021 por la cual se actualizan y se establecen los servicios y tecnologías de salud financiados con la UPC, dando un listado sobre los procedimientos (CUPS), medicamentos y laboratorios solventados con la Unidad de Pago por Capitación (65).

Teniendo en cuenta la atención en salud y las derivaciones de la misma el gobierno Colombiano en el año 2008 impartió los lineamientos para la implementación de la política de seguridad del paciente, haciendo alusión a que uno de los posibles resultados de la atención de los pacientes podrían constituirse en eventos adversos, con el fin de mitigar el impacto de estos eventos se estandariza una cultura de seguridad inherente al SOGCS y que tenía por objetivo la atención en salud centrada en el paciente, éticamente responsable y con la menor cantidad de riesgos posibles (66).

Finalmente para fines pertinentes de este estudio se toma en consideración la resolución N° 2471 de 2022 por la cual se reglamenta la operatividad de los comités de prevención, vigilancia y control de las IAAS y los programas para la optimización de uso de antimicrobianos PROA, e imparte los lineamientos para el desarrollo de estos programas, bajo los principios de gobernanza el cual hace referencia a la transparencia a la hora de tomar decisiones relacionadas al desarrollo de las estrategias, además de que estas contribuyan a movilizar y afianzar la movilidad de los recursos del sistema, la calidad hace referencia a mitigar el riesgo en los pacientes vulnerables por medio del uso apropiado de antimicrobianos y el control oportuno de las diferentes complicaciones derivadas de las enfermedades, prevención y control de las infecciones basada en la evidencia científica, el desarrollo de capacidades, la gestión del conocimiento y la vigilancia sobre

consumo de los antimicrobianos a nivel territorial y generar información estandarizada en las IPS de los diferentes niveles de complejidad (67).

1.5 METODOLOGÍA

1.5.1 Paradigma de Investigación. La presente investigación contempló el paradigma empírico-analítico, que persigue el estudio de un fenómeno u objeto de estudio en variables y datos cuantitativos, observables y verificables, es decir su análisis, para obtener de esta forma una visión supuestamente completa y objetiva. Una herramienta fundamental de este paradigma es la estadística, como conjunto de técnicas cuantitativas que a través del análisis de datos persiguen dar respuesta a los objetivos del fenómeno de estudio (68).

1.5.2 Enfoque de Investigación. El presente estudio se enmarcó dentro del enfoque cuantitativo, porque se utilizó recolección, medición numérica y análisis de datos, buscando resolver la pregunta de investigación a través del método científico mediante la estadística descriptiva logrando aproximarse con exactitud a los patrones de comportamiento que existen entre los costos directos derivados del diagnóstico y tratamiento de la IVU y la caracterización sociodemográfica, clínica y microbiológica, el presente estudio además se puede considerar cuantitativo debido a que para el desarrollo del mismo se ha planteado un problema de estudio delimitado y concreto, la recolección de los datos está fundamentada en la medición de los datos sobre la población de estudio, al ser datos productos de mediciones estos se presentarán en números (cantidades) y se analizarán con métodos estadísticos (69).

1.5.3 Tipo de estudio. Estudio descriptivo, por qué se realizó revisión de datos epidemiológicos y de facturas electrónicas de los usuarios con diagnóstico de IVU en la E.S.E Hospital José María Hernández, con la finalidad de describir las características más importantes del problema de investigación en relación a los costos directos derivados del diagnóstico y tratamiento y la caracterización sociodemográfica, clínica y microbiológica (70).

1.5.4 Diseño de Investigación. Este estudio se enmarca dentro de un diseño transversal retrospectivo, transversal porque se realizó una sola medición de las variables del estudio en un momento dado y no existe seguimiento en el tiempo y retrospectivo, porque se tomaron datos recolectados en el pasado para calcular los costos de las IVU (71).

1.5.5 Población y Muestra. La población de estudio estuvo conformada por 335 usuarios diagnosticados con IVU durante el año 2022, se tomó esta patología porque es la primera causa de egreso hospitalario (72).

El tamaño de la muestra se calculó a través del software Epidat versión 4.2 con la fórmula especificada para poblaciones finitas.

$$n: \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

n: tamaño muestral

N= Tamaño de la población correspondiente a los usuarios diagnosticados con IVU código CIE-10 N390 en el Hospital José María Hernández durante el año 2022.

Z: es igual a 1.96, valor que toma teniendo en cuenta el intervalo de confianza y el porcentaje de error 95%.

p: probabilidad de éxito= 0.5

q: probabilidad de fracaso= 0.5

P= Q= 0.5= 5% es decir la p probabilidad de éxito y q la probabilidad de fracaso

e: error máximo permitido correspondiente a la diferencia entre la proporción de la población y la muestra 5% (73).

Al aplicar la fórmula se obtuvo una muestra de estudio fue de (n) 179 usuarios.

1.5.5.1 Diseño de Muestreo. El muestreo que se aplicó fue el muestreo probabilístico, aleatorio simple (74), donde toda la población con diagnóstico de infección de vías urinarias durante el año 2022 en la E.S.E Hospital José María Hernández tuvo la misma probabilidad de ser seleccionada para el estudio.

Se solicitó de manera formal al coordinador del área de sistemas, que certifique los registros de los usuarios con diagnósticos de IVU durante la vigencia 2022, igualmente al área de facturación para que entregue las facturas electrónicas de los registros entregados por sistemas, los cuales serán exportados en un documento Excel.

Una vez obtenida la información de la población objeto, se procedió a realizar la selección de la muestra mediante el método de tablas de números aleatorios (74).

Para garantizar la aleatoriedad en la selección, se utilizó la función “aleatorio. entre” en el software Excel, lo que permitió generar números aleatorios entre un rango especificado (1-335). Del proceso mencionado se seleccionaron finalmente los 179 registros requeridos para desarrollar la investigación (75).

1.5.5.2 Criterios de Selección.

- **Criterios de Inclusión**

- Usuarios mayores de 18 años.
- Pacientes que tuvieron una estancia hospitalaria mayor o igual de tres días
- Pacientes diagnosticados de IVU mediante urocultivo.

- **Criterios de Exclusión**

- Usuarios que hayan firmado alta voluntaria.
- Usuarias en estado de gestación.

1.5.5.3 Descripción de Variables. Se analizaron estadísticamente diferentes variables que pueden estar relacionadas con la estimación de los costos de las IVU, en las cuales se estudiaron variables sociodemográficas tales como edad, género, nivel de escolaridad, estado civil, procedencia, régimen de afiliación, Empresas Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB), variables clínicas como gérmenes causales, tipos de IVU y comorbilidades, además de variables estrechamente ligadas a los costos de la atención médica como insumos empleados, ayudas diagnósticas y los días de estancia hospitalaria, todo lo anterior denominado costo directo.

Características sociodemográficas de los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo este aparte se refiere a conocer y describir el tipo de población que se va a estudiar, en aspectos que se relacionan con su contexto social, educativo y económico; considerado este aspecto necesario para la evaluación económica, debido a que puede ser base sustancial para determinar qué características de estos usuarios pueden estar relacionadas con el consumo de recursos, en que usuarios son menores los costos y en cuales pueden llegar a ser mayores, además de ser de interés para la perspectiva de los pagadores.

Características clínicas y microbiológicas a los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo; siendo necesaria esta caracterización debido a que el consumo de recursos puede ser directamente proporcional al tipo de IVU que se está tratando, definidas en el marco conceptual de esta investigación las siguientes: cistitis, pielonefritis, uretritis y prostatitis y el tipo de microorganismo causal ya que se entiende que algunos tipos de microorganismos

son más difíciles de tratar y por ende consumen mayores recursos y los costos también dependen de esto.

Costos directos de medicamentos, insumos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria inmersos en el tratamiento de los usuarios con infecciones de vías urinarias en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo; considerado como el propósito central de esta investigación, necesario para estimar los costos de la principal causa de egreso hospitalario dentro de la institución a referencia, puede soportar la toma de decisiones y establece el panorama real en cifras monetarias del consumo de recursos y puede soportar la toma de decisiones administrativas y de atención tanto de los pagadores como de los prestadores prueba U de Mann Whitney (Anexo C).

1.5.6 Técnica e Instrumentos de Recolección de la Información.

1.5.6.1 Las técnicas de Investigación.

- **Revisión documental.** Para fines pertinentes de esta investigación se utilizó como técnica para la recolección de la información la revisión documental, así entonces en el desarrollo de la misma se examinaron los datos presentes en archivos ya existentes, como bases de datos, y facturas electrónicas (76). Se tomaron los registros presentes en la oficina de epidemiología en relación a los usuarios y facturas electrónicas de urgencias y hospitalización presentes en el sistema de información hospitalario.
- **Fuentes de Información.** Para la recolección de datos de la presente investigación se utilizaron fuentes secundarias. En primer lugar, se tomaron los registros presentes en la oficina de epidemiología de los usuarios hospitalizados, el acceso se realizó a través del sistema de información hospitalario (SIHOS), esta fue revisada por los investigadores con el propósito de tomar los datos de las variables sociodemográficas y clínicas de interés en el estudio, por otro lado, también se dispuso de la factura electrónica de cada uno de los usuarios participantes para acceder a sus valores monetarios.

1.5.6.2 Instrumentos de Investigación.

- **Ficha de revisión documental.** Se diseñó una ficha de revisión documental en formato de archivo para recolección de información en el software Excel, el cual se aplicó para recolectar la información de las características sociodemográficas tales como edad, sexo, nivel de escolaridad, procedencia, régimen de afiliación y EAPB y para las variables de caracterización clínica y microbiológica las cuales son germen causal y clase de diagnóstico de IVU, finalmente para describir los costos

directos de las IVU la ficha de revisión contempló analgésicos, antibióticos y otros medicamentos además de ayudas diagnósticas, material médico quirúrgico, días de estancia hospitalaria, los costos unitarios por cada una de las prestaciones, los costos totales de las mismas y finalmente los costos directos de la patología (Ver anexo A).

Con la finalidad de contribuir a disminuir los posibles sesgos y errores en la obtención de los datos y verificar si el proceso de obtención de los mismos planteado en la metodología eran pertinentes, el contenido de la ficha de revisión fue sometido a revisión de expertos, con el fin de determinar si las preguntas median lo que busca en el estudio. El grupo de expertos estuvo conformado por el médico Franqui Alberto Moreno especialista en gerencia de la salud pública que se experiencia en auditoría de cuentas médicas en el Hospital Local de Puerto Asís. Diana Alejandra Leguizamón Sossa, administradora financiera especialista en gerencia de proyectos quien se desempeña como profesional de costos en el Hospital José María Hernández y la odontóloga Alba Rocío Navarro especialista en gerencia y auditoría en salud que también se desempeña como auditora de cuentas médicas, a través de un formato de apreciación (ver anexo B) el cual fue realizado por los autores, los expertos emitieron su concepto acerca de la ficha de revisión, calificándola como adecuada para ser aplicada.

Posteriormente, se realizó prueba piloto con la finalidad de identificar posibles dificultades en la recolección de la información de tipo logístico, tiempo empleado y si el contenido de la ficha de revisión era el adecuado (77). El pilotaje se realizó en el Hospital José María Hernández, para el desarrollo del mismo se tomaron únicamente 10 registros estadísticos y facturas de pacientes hospitalizados por IVU, porque la finalidad del pilotaje no fue obtener información para el cálculo de la muestra principal del estudio, además que en el presente estudio se tomó la información de fuentes secundarias donde la necesidad de pilotaje no resulta tan indispensable. En particular la prueba se realizó más que todo con el fin de establecer que las facturas tengan las variables de estudio planteadas para dar respuesta a la pregunta de investigación formulada, cabe resaltar que estas facturas tomadas para la prueba piloto no fueron incluidas en la muestra.

Al realizar el pilotaje se encontró que en las variables sociodemográficas específicamente en el nivel de escolaridad era necesario adicionar la categoría de ninguno.

Para las variables clínicas se identificó la necesidad de incluir si el usuario presenta comorbilidades, como diabetes, hipertensión, cáncer, hipotiroidismo, artritis, EPOC, entre otras.

En cuanto a los costos se determinó que la factura de hospitalización era incompleta para realizar la trazabilidad de los mismos, debido a que los usuarios no se hospitalizan el mismo día del ingreso y algunos servicios son facturados en

urgencias, por lo tanto, al aplicar la ficha definitiva se deben registrar los valores de las facturas de urgencias y hospitalización. En relación a los días de estancia solo se evaluó el costo de cada día, por lo que se adicionó al cuadro de variables los días de estancia hospitalaria. Finalmente, se concluyó que, la ficha de recolección de información contó con las variables requeridas para poder alcanzar los objetivos de la investigación.

Al implementar las lecciones aprendidas durante la prueba piloto se garantizó la eliminación de los sesgos de información.

- **Proceso de Obtención de la Información.** A través de una carta de intención firmada por el gerente del Hospital José María Hernández, para realizar la investigación dentro de la institución, como primer paso los investigadores iniciaron el proceso de recolección de la información, el cual se realizó durante los meses de febrero y marzo del 2024, inicialmente los autores se dirigieron a la oficina de epidemiología, en donde se accedió a los datos estadísticos de los usuarios en relación a las variables sociodemográficas, microbiológicas y clínicas. Posteriormente, se revisaron las facturas electrónicas de cada uno de los participantes, a través de la cual se conocieron los valores monetarios de las prestaciones en salud de interés para el estudio.

Con la finalidad de realizar un adecuado control de calidad de la información se digitó de forma manual cada uno de los datos concernientes a las variables de estudio en el formato de ficha de revisión.

1.5.6.2 Plan de Análisis. Los programas utilizados para la recolección, procesamiento y análisis de la información: Limpieza de Base y procesamiento de datos: Excel. Se utilizó el software SPSS®, version 21 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.). La presentación de resultados se realizó en Microsoft Word.

La información fue analizada de acuerdo con los requerimientos de cada objetivo.

Objetivo 1: Identificar las características sociodemográficas de los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.

Se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas para analizar y resumir los datos sociodemográficos. Se realizó análisis de frecuencias absolutas y relativas para comprender la prevalencia de cada factor sociodemográfico entre los usuarios diagnosticados con IVU.

Objetivo 2: Caracterizar clínicamente y microbiológicamente a los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.

Al igual que el objetivo número uno se aplicó técnicas estadísticas descriptivas para analizar y resumir los datos. Se realizó un análisis de frecuencias para comprender la prevalencia de cada factor clínico y microbiológico entre los usuarios diagnosticados con IVU.

Objetivo 3: Describir los costos directos de analgésicos, antibióticos y otros medicamentos, insumos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria inmersos en el diagnóstico y tratamiento de los usuarios con IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.

Se utilizó el software SPSS para realizar cálculos y análisis descriptivos, como la obtención de medidas de tendencia central (media, mediana), dispersión, desviación estándar (DE), rango intercuartílico (RQ) y la generación de tablas y los gráficos de cajas y bigotes que mostraron la distribución y comportamiento de los costos de cada uno de los recursos empleados en el tratamiento y diagnóstico de la IVU estipulados en la investigación.

Objetivo 4: Explorar posibles relaciones entre las características, clínicas y microbiológicas con los costos directos de las IVU.

Para la comparación de los costos según variables cualitativas dicotómicas se empleó la prueba de t- student previa validación del supuesto de normalidad a través de Kolgomorov Smirnov, y como no se validó el supuesto de normalidad se empleó la prueba U de Mann Whitney.

Para la comparación de los costos según variables cualitativas politómicas se empleó la prueba de anova, pero como el supuesto de normalidad indicó que los costos no seguían una distribución normal, entonces se empleó la prueba de Kruskall Wallis.

Se utilizaron tablas de contingencia para el análisis bivariado, con un nivel de significancia estadística de $P < 0,05$. El análisis se realizó con un intervalo de confianza del 95%.

1.6 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

Aunado a lo anteriormente mencionado, autores como Díaz en su artículo técnicas de muestreo y sesgos más frecuentes mencionan que el sesgo más común es el de tipo sistemático de selección, el cual se controló en la presente investigación para evitar que tenga alguna injerencia en los resultados de la misma (78), para ello en

la población objeto los investigadores seleccionaron condiciones que comparten el 100% de las mismas, como lo era tener diagnóstico de infección de vías urinarias con el código CIE-10 N390 por clínica y por laboratorio con resultado de urocultivo positivo y haber estado en el servicio de hospitalización, por lo tanto al hacer la selección de la muestra cualquier usuario tuvo la probabilidad de ser parte de la investigación, los sesgos y su control se presentan en la tabla 3.

Tabla 2. Control de sesgos y errores

TIPO DE SESGO	CONTROL
Selección	Se garantizó que la población seleccionada y la muestra que participó en el estudio cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para esta investigación. Además, los investigadores seleccionaron participantes con condiciones que comparten el 100% de las mismas como lo es tener diagnóstico de infección de vías urinarias con el código CIE-10 N390 por clínica y por laboratorio con resultado de urocultivo positivo y haber estado en el servicio de hospitalización.
Información	La información se digitó de forma manual lo que facilitó la validación en el programa Excel, asegurando así que los datos se recojan de manera clara, completa y legible. La ficha de revisión se validó a través de una prueba piloto y se ajustó de acuerdo a los resultados preliminares de la misma.
Confusión	En el diseño de la ficha de revisión, se incluyeron la mayoría de las variables que, según la literatura teórica, influyen en la variable de respuesta, y se aplicaron métodos estadísticos para el análisis de los datos recopilados.

1.7 PLAN DE DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS

Como etapa final se comunicaron los resultados obtenidos en la investigación para que puedan difundirse al resto de la comunidad científica de la región. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda con el fin de publicar en un artículo en revista indexada los resultados obtenidos. Sumado a esto, fue importante exponer los resultados a las instituciones sanitarias más importantes como la Secretaría de Salud del Putumayo y el Hospital José María Hernández.

1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

En Colombia la investigación en salud se rige por la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. El presente estudio se clasifica sin riesgo ya que este mide las variables en un tiempo pasado. Además, de que en este no se realizó ninguna intervención o modificación de las mismas y la información obtenida fue de fuente por lo que se considera que en esta investigación no existen tratos de aspectos sensitivos, adicionalmente, el artículo 16 parágrafo primero señala que las investigaciones sin riesgo pueden prescindir de consentimiento informado (79).

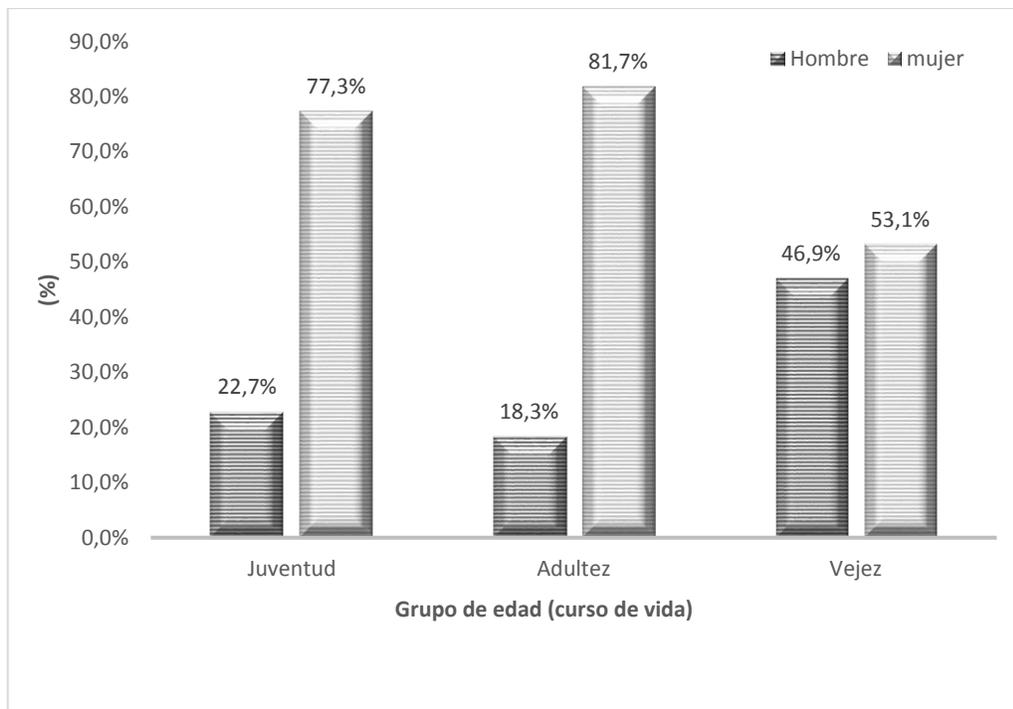
A sí mismo, se tuvo en cuenta la declaración de Helsinki, asegurando el respeto a todos los seres humanos y proteger su salud y sus derechos. Se respetaron los principios a través de los cuales se garantizó su participación en la investigación. Asimismo, se veló por la confidencialidad de la información recopilada. La investigación se realizó únicamente con fines académicos (80).

Además, también se tuvo en cuenta la ley estatutaria 1581 de 2012 sobre la protección de datos personales que ampara el tratamiento de la información de los participantes dicha información fue, amparada bajo los principios rectores de la norma, tales como el de legalidad, finalidad, veracidad y el de seguridad con los cuales se garantizó la integridad de los registros evitando su adulteración, pérdida, consulta, uso o acceso no autorizado o fraudulento, esta investigación no recopiló datos sensibles por lo tanto el riesgo de los participantes fue mínimo y la información recopilada fue de exclusividad usada científicamente (81).

2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

2.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS USUARIOS ATENDIDOS POR IVU EN EL HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ EN MOCOA-PUTUMAYO 2022

Gráfica 1. Distribución porcentual por sexo y grupo de edad pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández, Mocoa-Putumayo 2022.



Fuente: La presente investigación – Año 2024

La distribución porcentual del curso de vida fue similar tanto en la juventud como en la adultez, con una proporción de cuatro mujeres por cada hombre. En contraste, durante la vejez, la distribución fue un poco más equitativa (Gráfica 1).

Tabla 3. Características sociodemográficas pacientes atendidos por IVU, Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS		FRECUENCIA ABSOLUTA (N)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Nivel de Escolaridad	Ninguno	50	27,9
	Primaria	61	34,1
	Secundaria	53	29,6
	Técnico-profesional	15	8,4
Procedencia	Rural	57	32
	Urbana	122	68
Régimen de afiliación	Contributivo	39	21,8
	Subsidiado	125	69,8
	Especial	15	8,4
Empresa Administradora de Planes de Beneficios-EAPB	Otra	5	2,8
	Emssanar	79	44,1
	Nueva EPS	40	22,3
	AIC	24	13,4
	Asmet Salud	3	1,7
	Policía-Ejercito	10	5,6
	Mallamas	9	5,0
	Magisterio	8	4,5
	Sanitas	1	0,6
	Total		179

Fuente: La presente investigación – Año 2024

La mayoría de las hospitalizaciones por IVU fueron en pacientes mujeres, con una proporción de dos a uno con edades comprendidas entre los 29 y 59 años, con nivel educativo de básica primaria. Además, estaban afiliados al régimen subsidiado y provenían de zonas urbanas. La mayoría se encontraban afiliados a las aseguradoras Emssanar, Nueva EPS y Asociación Indígena del Cauca (AIC) (Tabla 3).

2.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE LOS USUARIOS ATENDIDOS POR IVU EN EL HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ EN MOCOA-PUTUMAYO 2022

2.2.1 Características clínicas.

Tabla 4. Características clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo, 2022.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS		FRECUENCIA ABSOLUTA (N)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Comorbilidad	Si	99	55,3
	No	80	44,7
Tipo de comorbilidad	Ninguna	80	44,7
	Hipertensión-diabetes mellitus	21	11,7
	Hipertensión arterial	17	9,5
	Otras*	16	8,7
	Urolitiasis	9	5,0
	Diabetes mellitus	8	4,5
	Hidronefrosis	8	4,5
	Hipotiroidismo	5	2,8
	Cáncer de próstata	4	2,2
	Enfermedad renal crónica	4	2,2
	Hiperplasia prostática	4	2,2
	Secuelas trauma raquimedular	3	1,7
	Pielonefritis	124	69,3
Clase de diagnóstico de IVU	Cistitis	34	19,0
	Prostatitis	20	11,2
	Sepsis Urinaria	1	0,6
	Total	179	100

Fuente: La presente investigación – Año 2024

* Agenesia renal, Anemia, Cáncer de mama, Atrofia renal, Cáncer de piel, Cáncer de útero, Cirrosis hepática, Epilepsia, EPOC, Gastritis crónica, Hipertensión y gastritis crónica, Secuelas enfermedad cerebrovascular, Vejiga neurogénica.

La mayoría de las hospitalizaciones por IVU fueron en pacientes que presentaron alguna comorbilidad, del total el 53,5% de los pacientes reportaron comorbilidades cardiovasculares-metabólicas, seguidas por cáncer, sumando entre ambas el 77,7% del total, entre los tipos de IVU más frecuentes se encontró que estas fueron

la pielonefritis seguido por la cistitis sumando el 88,3% del total (Tabla 4).

2.2.2 Características Microbiológicas.

Tabla 5. Características microbiológicas pacientes atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (N)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
E. Coli	126	70,4
Klepsiella	17	9,5
Proteus	13	7,3
Pseudomona Aeruginosa	8	4,5
Estafilococo Saprophyticus	2	1,1
Estreptococo Faecalis	1	0,6
Coco Gram positivo	12	6,7
Total	179	100

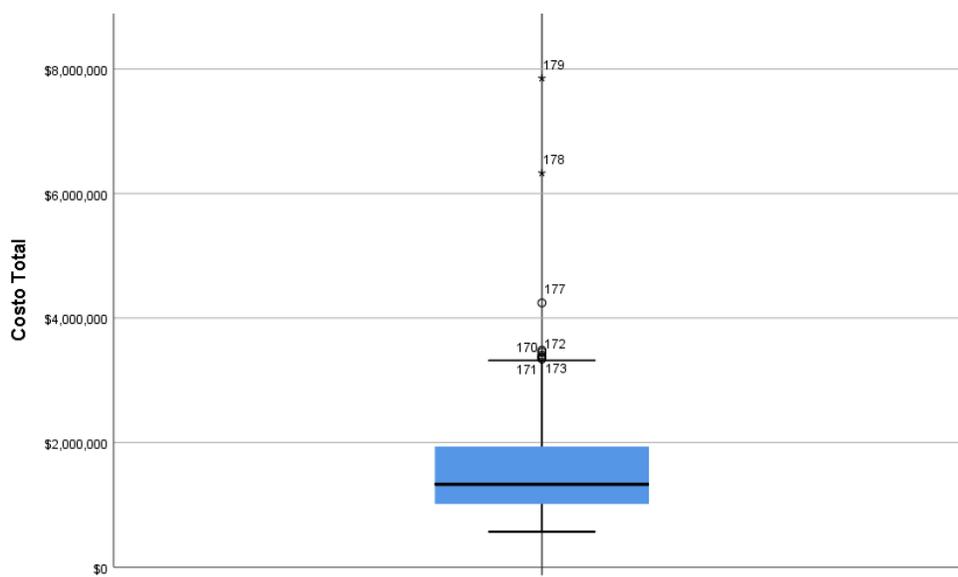
Fuente: La presente investigación – Año 2024

Al evaluar las características microbiológicas de los pacientes se encontró que el germen causal más frecuente fue Escherichia Coli presente en siete de cada diez internaciones, seguida por la Klepsiella con cerca del 10% (Tabla 5).

2.3 COSTOS DIRECTOS DE ANALGÉSICOS, ANTIBIÓTICOS, Y OTROS MEDICAMENTOS, INSUMOS, AYUDAS DIAGNÓSTICAS Y DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA INMERSOS EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE PACIENTES CON IVU EN EL HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ EN MOCOA-PUTUMAYO 2022

2.3.1 Análisis descriptivo de los costos directos totales de la atención de IVU en el hospital José María Hernández, Mocoa- Putumayo 2022.

Gráfica 2. Diagrama de cajas de costos directos totales de la atención de pacientes atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa- Putumayo, 2022.



Fuente: La presente investigación – Año 2024

Entre los 179 pacientes estudiados, se registró una mediana de costos de \$1.304.889. El 75% de estos costos se mantuvieron por debajo de los 2 millones de pesos colombianos COP. Sin embargo, se identificaron varios casos extremos, con costos cercanos a los 3.8 millones de pesos colombianos COP, así como tres datos atípicos que superaron los 4 millones de pesos colombianos, siendo el mayor de estos casi alcanzando los 8 millones de pesos colombianos COP (Gráfica 2).

2.3.2 Comparativa de los costos directos por la atención de IVU en el hospital José María Hernández, Mocoa- Putumayo 2022.

Tabla 6. Comparativa de los costos directos por la atención de IVU en el hospital José María Hernández, Mocoa- Putumayo 2022.

COSTO DE ATENCIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	TOTAL	%
Analgésicos	\$35.263	\$50.295	\$19.833	\$204	\$433.597	\$6.206.294	2.1%
Antibióticos	\$130.494	\$247.976	\$52.830	\$3.474	\$1.788.411	\$23.358.495	8.1%
Otros Medicamentos	\$76.516	\$187.212	\$10.627	\$109	\$1.406.890	\$10.176.675	3.5%
Ayudas Diagnosticas	\$303.560	\$205.803	\$255.500	\$73.500	\$1.658.700	\$54.337.241	18.7%
Insumos	\$85.947	\$57.049	\$71.334	\$13.422	\$419.457	\$15.384.482	5.3%
Estancia	\$1.007.311	\$566.735	\$823.300	\$342.200	\$4.483.500	\$180.308.700	62.3%
Costo Total	\$1.618.837	\$964.462	\$1.330.314	\$567.122	\$7.850.945	\$289.771.887	100%

Fuente: La presente investigación – Año 2024

El costo total medio fue de 1.6 millones, superior a la mediana del costo, debido a que los datos extremos que se evidenciaron en la gráfica 3 elevaron el promedio.

La media de los costos por materiales e insumos fue de \$85.947 COP, sin embargo, la desviación estándar (DE) fue considerablemente alta, llegando a \$57.049 COP. El rango de los costos de materiales e insumos varió desde un mínimo de \$13.422 COP hasta un máximo de \$419.457 COP, lo que subrayó la gran amplitud en los valores registrados. El primer cuartil (Q1) estuvo en \$48.356 COP, indicando que el 25% de los costos fueron iguales o inferiores a este valor. El segundo cuartil (Q2), que coincide con la mediana, se ubicó en \$71.334 COP, demostrando que el 50% de los costos fueron iguales o menores a este monto. Por último, el tercer cuartil (Q3) estuvo en \$103.650 COP, evidenciando que el 75% de los costos estuvieron por debajo de este valor.

El rango intercuartílico, fue de \$52.452 COP; La media de los costos por analgésicos fue de \$35.263 COP, sin embargo, la DE fue considerablemente alta, llegando a \$50.295 COP, la mediana (Q2) fue de \$19.833 COP, indicando que la mitad de las atenciones tuvieron este costo o menos, fue menor que la media, mostrando que existieron costos extremos de analgésicos que elevaron la media. El rango varió desde un mínimo de \$204 COP hasta un máximo de \$433.597 COP.

La media de los costos por antibióticos fue de \$130.494 COP, sin embargo, la DE fue considerablemente alta, llegando a \$247.976 COP, la mediana (Q2) fue de \$52.830 COP, mostrando que la mitad de las atenciones tuvieron este costo o menos, fue menor que la media, exponiendo que existen costos extremos de antibióticos que elevaron el promedio. El rango varió desde un mínimo de \$4.474 COP hasta un máximo de \$1.788.411 COP.

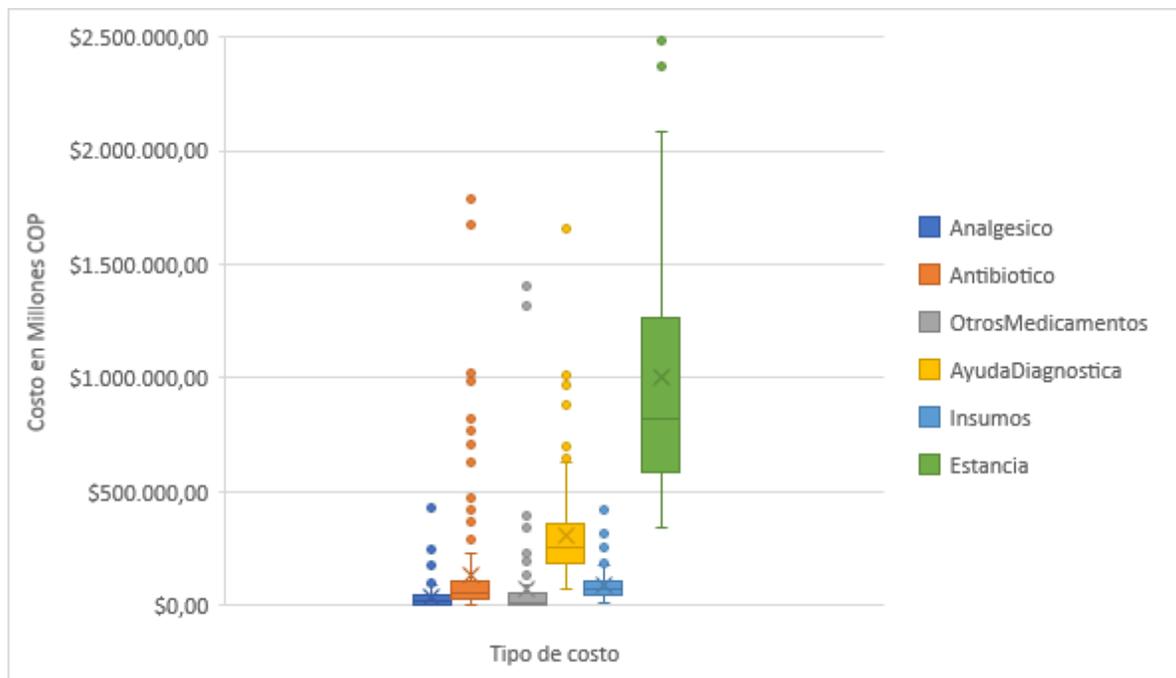
La media de los costos por otros medicamentos fue de \$76.516 COP, sin embargo, la DE es considerablemente alta, llegando a \$187.212 COP. La mediana (Q2) fue de \$10.627 COP, revelando que la mitad de las atenciones tuvieron este costo o menos, fue menor que la media, mostrando que existieron costos extremos de otros medicamentos que elevaron el promedio. El rango varió desde un mínimo de \$109 COP hasta un máximo de \$1.406.890 COP.

La media de los costos por ayudas diagnósticas fue de \$303.560 COP, la DE fue de \$205.803 COP, la mediana (Q2) de \$255.500 COP, revelando que la mitad de las atenciones tuvieron este costo o menos, fue levemente menor que la media, mostrando que existieron costos elevados de ayudas diagnósticas que elevaron un poco el promedio. El rango vario desde un mínimo de \$73.500 COP hasta un máximo de \$1.658.700 COP; La media de los costos por insumos fue de \$85.947COP, la DE fue de \$57.049 COP, la mediana (Q2) fue de \$71.334 COP, exhibiendo que la mitad del costo por insumos tuvo este costo o menos, fue levemente menor que la media, exponiendo que existen algunos costos elevados de insumos que elevaron un poco el promedio. El rango varía desde un mínimo de

\$13.422 COP hasta un máximo de \$419.457 COP.

La media de los costos por estancia fue de \$1.007.311 COP, con una DE considerablemente alta, llegando a \$566.735 COP, la mediana (Q2) fue de \$823.300 COP, revelando que la mitad de las atenciones tuvieron este costo o menos, fue menor que la media, exhibiendo que existieron costos extremos de estancias que elevan el promedio. El rango varía desde un mínimo de \$342.200 COP hasta un máximo de \$4.483.500 COP (Tabla 6).

Gráfica 3. Diagrama de cajas del gasto por centro de costo de pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.



Fuente: La presente investigación – Año 2024

El anterior diagrama ilustra que la estancia hospitalaria representó el mayor costo y además presentó la mayor variabilidad. Le siguieron las ayudas diagnósticas y los antibióticos. En contraste los costos de los insumos, analgésicos y otros medicamentos mostraron menor costo con una mediana inferior a los 80 mil pesos y variabilidad moderada. Se identificaron cuatro datos atípicos que alcanzaron un costo cercano a los 500 mil pesos (Gráfica 3).

Tabla 7. Proporción del gasto por centro de costos de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.

CENTRO DE COSTO	PACIENTES ATENDIDOS	%	TOTAL
Analgésicos	176	2,1%	\$ 6.206.294
Antibióticos	179	8,1%	\$ 23.358.495
Otros Medicamentos	133	3,5%	\$ 10.176.675
Ayudas Diagnósticas	179	18,8%	\$ 54.337.241
Insumos	179	5,3%	\$ 15.384.482
Estancia	179	62,2%	\$ 180.308.700
Costo Total	179	100,0%	\$ 289.771.887

Fuente: La presente investigación – Año 2024

Entre los seis centros de costos, cuatro registraron gasto en todos los 179 pacientes y solo en analgésicos y otros medicamentos hubo menor volumen de pacientes con 176 y 133 respectivamente, de acuerdo a la proporción del costo, fue mayor por estancia y ayudas diagnósticas sumando entre ambos el 81% del costo total (Tabla 7).

Tabla 8. Costo de analgésicos frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.

	CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS	COSTO POR ANALGÉSICO		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
Características Sociodemográficas				
Grupo de edad	18 a 28 años	\$24.043	\$28.593	\$11.352
	29 a 59 años	\$31.167	\$33.877	\$19.713
	Mayor de 60 años	\$46.995	\$70.653	\$26.174
Sexo	Mujer	\$32.208	\$33.618	\$20.049
	Hombre	\$42.548	\$76.665	\$18.752
Nivel de Escolaridad	Ninguno	\$31.662	\$56.700	\$9.252
	Primaria	\$30.898	\$34.482	\$20.126
	Secundaria	\$36.686	\$30.166	\$29.338
	Técnico-profesional	\$59.271	\$108.765	\$16.282
Procedencia	Rural	\$37.042	\$53.325	\$19.676
	Urbano	\$25.002	\$25.122	\$19.879
Régimen de afiliación	Contributivo	\$34.455	\$30.009	\$29.910
	Subsidiado	\$30.558	\$38.459	\$17.393
	Especial	\$75.634	\$120.214	\$34.355
Empresa	Emssanar	\$24.689	\$26.945	\$16.348

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS		COSTO POR ANALGÉSICO		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
Administradora de Planes de Beneficios- EAPB	Sanitas	\$2.176		\$2.176
	Nueva EPS	\$44.617	\$45.051	\$36.492
	Asmet Salud	\$33.953	\$27.574	\$48.112
	Magisterio	\$119.463	\$153.944	\$66.110
	AIC	\$27.371	\$33.098	\$14.888
	Mallamas	\$26.880	\$44.645	\$8.580
	Policía-Ejercito	\$45.989	\$54.575	\$25.815
Características Clínicas				
Comorbilidad	Si	\$41.274	\$57.048	\$24.163
	No	\$27.710	\$39.314	\$15.561
Comorbilidad agrupada	Ninguna	\$27.611	\$39.375	\$15.561
	Cáncer	\$65.936	\$89.256	\$20.044
	Cardiovascular- metabólica	\$44.430	\$64.246	\$30.006
	Renal	\$24.549	\$27.026	\$12.606
	Hiperplasia prostática	\$10.721	\$6.165	\$8.783
	Otra	\$60.427	\$43.278	\$53.700
Clase de diagnóstico de IVU	Pielonefritis	\$36.832	\$52.945	\$20.154
	Cistitis	\$27.544	\$29.413	\$18.415
	Uretritis			
	Prostatitis	\$37.954	\$63.286	\$17.300
	Sepsis Urinaria	\$55.212		\$55.212
Características Microbiológicas				
Germen Causal	E. Coli	\$38.171	\$54.449	\$21.703
	Klepsiella	\$13.997	\$12.674	\$11.352
	Proteus	\$51.747	\$64.406	\$26.172
	Pseudomona aeruginosa	\$41.373	\$28.900	\$41.139
	Estafilococo saprophyticus	\$16.058	\$1.793	\$16.058
	Streptococo faecalis	\$18.610		\$18.610
	Coco gram positivo	\$16.430	\$15.310	\$9.653

Fuente: La presente investigación – Año 2024

Los costos por analgésicos fueron superiores en pacientes hombres mayores de 60 años de mayor nivel educativo, procedentes de zona rural, afiliados en régimen especial, activos en la EPS magisterio, quienes reportaron que tenían alguna comorbilidad específicamente cáncer, con germen causal aislado Proteus y con diagnóstico de sepsis urinaria (Tabla 8).

Tabla 9. Costo de antibióticos frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022.

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS		COSTO POR ANTIBIÓTICO		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
Características Sociodemográficas				
Grupo de edad	18 a 28 años	\$108.839	\$260.177	\$40.930
	29 a 59 años	\$92.405	\$139.550	\$46.960
	Mayor de 60 años	\$187.639	\$317.204	\$61.435
Sexo	Mujer	\$121.216	\$215.672	\$52.133
	Hombre	\$152.553	\$313.007	\$52.830
Nivel de Escolaridad	Ninguno	\$101.351	\$190.985	\$41.090
	Primaria	\$150.245	\$293.753	\$48.951
	Secundaria	\$110.157	\$134.798	\$61.530
Procedencia	Técnico-profesional	\$219.178	\$449.588	\$70.440
	Rural	\$136.204	\$262.220	\$51.264
	Urbano	\$96.894	\$135.616	\$58.129
Régimen de afiliación	Contributivo	\$171.671	\$323.729	\$56.310
	Subsidiado	\$106.994	\$178.984	\$46.960
	Especial	\$219.272	\$442.188	\$83.680
Empresa Administradora de Planes de Beneficios- EAPB	Emssanar	\$96.031	\$171.747	\$36.693
	Sanitas	\$22.964		\$22.964
	Nueva EPS	\$183.106	\$330.473	\$68.764
	Asmet Salud	\$73.815	\$88.187	\$35.220
	Magisterio	\$335.150	\$596.196	\$99.560
	AIC	\$90.769	\$102.318	\$55.547
	Mallamas	\$109.192	\$114.801	\$64.570
	Policía-Ejercito	\$74.177	\$51.321	\$62.919
Características Clínicas				
Comorbilidad	Si	\$153.145	\$266.220	\$57.558
	No	\$102.464	\$221.798	\$46.405
Comorbilidad agrupada	Ninguna	\$102.528	\$221.776	\$46.405
	Cáncer	\$263.409	\$344.815	\$82.984
	Cardiovascular- metabólica	\$176.756	\$314.036	\$59.829
	Renal	\$93.798	\$123.223	\$52.833
	Hiperplasia prostática	\$41.366	\$23.820	\$35.460
	Otra	\$138.882	\$224.263	\$41.090
Clase de diagnóstico de IVU	Pielonefritis	\$135.796	\$245.763	\$51.242
	Cistitis	\$85.352	\$75.018	\$60.450
	Uretritis			

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS	COSTO POR ANTIBIÓTICO			
	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA	
Prostatitis	\$97.206	\$212.040	\$45.150	
Sepsis Urinaria	\$1.673.712		\$1.673.712	
Características Microbiológicas				
Germen Causal	E. Coli	\$106.283	\$200.651	\$52.047
	Klepsiella	\$84.724	\$148.985	\$35.220
	Proteus	\$202.006	\$277.438	\$69.309
	Pseudomona aeruginosa	\$405.707	\$570.882	\$105.413
	Estafilococo saprophyticus	\$59.269	\$28.145	\$59.269
	Estreptococo faecalis	\$27.200		\$27.200
	Coco gram positivo	\$209.083	\$366.208	\$53.395

Fuente: La presente investigación – Año 2024

Los costos por antibióticos fueron superiores en pacientes de mayor nivel educativo, de la zona rural, del régimen especial, de la EPS magisterio, con comorbilidad, específicamente con cáncer, con germen causal coco gram positivo y con diagnóstico de sepsis urinaria (Tabla 9).

Tabla 10. Costo de otros medicamentos frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS	COSTO POR OTROS MEDICAMENTOS			
	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA	
Características Sociodemográficas				
Grupo de edad	18 a 28 años	\$28.555	\$63.614	\$8.690
	29 a 59 años	\$93.906	\$279.616	\$9.125
	Mayor de 60 años	\$85.432	\$116.417	\$26.023
Sexo	Mujer	\$57.934	\$100.216	\$10.576
	Hombre	\$115.409	\$294.247	\$10.810
Nivel de Escolaridad	Ninguno	\$46.940	\$86.948	\$9.730
	Primaria	\$100.017	\$219.682	\$9.881
	Secundaria	\$84.061	\$225.524	\$11.794
	Técnico-profesional	\$40.243	\$67.285	\$11.498
Procedencia	Rural	\$73.465	\$157.434	\$11.930
	Urbano	\$92.792	\$305.662	\$7.425

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS		COSTO POR OTROS MEDICAMENTOS		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
Régimen de afiliación	Contributivo	\$62.668	\$118.044	\$11.930
	Subsidiado	\$85.718	\$212.411	\$9.385
	Especial	\$35.598	\$56.285	\$14.837
Empresa Administradora de Planes de Beneficios- EAPB	Emssanar	\$79.225	\$205.278	\$8.229
	Sanitas	\$11.930		\$11.930
	Nueva EPS	\$73.459	\$119.329	\$12.471
	Asmet Salud	\$1.394	\$556	\$1.329
	Magisterio	\$24.856	\$27.114	\$13.550
	AIC	\$126.402	\$290.664	\$14.856
	Mallamas	\$36.991	\$66.206	\$12.082
	Policía-Ejercito	\$72.621	\$98.990	\$17.429
Características Clínicas				
Comorbilidad	Si	\$92.005	\$182.600	\$16.714
	No	\$49.089	\$194.011	\$8.445
Comorbilidad agrupada	Ninguna	\$49.129	\$194.002	\$8.445
	Cáncer	\$104.526	\$140.928	\$33.703
	Cardiovascular- metabólica	\$91.010	\$116.765	\$36.836
	Renal	\$117.769	\$361.935	\$7.768
	Hiperplasia prostática	\$24.214	\$25.788	\$18.940
	Otra	\$71.066	\$131.531	\$11.255
Clase de diagnóstico de IVU	Pielonefritis	\$90.047	\$209.512	\$11.331
	Cistitis	\$9.138	\$8.351	\$8.445
	Uretritis			
	Prostatitis	\$77.953	\$135.865	\$9.151
	Sepsis Urinaria			
Características Microbiológicas				
Germen Causal	E. Coli	\$51.471	\$92.974	\$10.627
	Klepsiella	\$167.425	\$380.051	\$5.040
	Proteus	\$211.564	\$386.418	\$43.896
	Pseudomona aeruginosa	\$52.352	\$58.279	\$41.479
	Estafilococo saprophyticus	\$5.123	\$443	\$5.123
	Estreptococo faecalis	\$9.730		\$9.730
	Coco gram positivo	\$59.993	\$93.872	\$11.699

Fuente: La presente investigación – Año 2024

Los costos por otros medicamentos fueron superiores en pacientes de nivel

educativo primaria, de la zona urbana, del régimen subsidiado, de la EPS Asociación Indígena del Cauca (AIC), con comorbilidad, específicamente con enfermedad renal, con germen causal Proteus y con diagnóstico de pielonefritis (Tabla 10).

Tabla 11. Costo de ayudas diagnósticas frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS		COSTO POR AYUDAS DIAGNÓSTICAS		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
Características Sociodemográficas				
Grupo de edad	18 a 28 años	\$275.599	\$189.051	\$220.450
	29 a 59 años	\$270.564	\$158.338	\$242.800
	Mayor de 60 años	\$359.388	\$249.959	\$323.550
Sexo	Mujer	\$315.847	\$225.100	\$260.400
	Hombre	\$274.349	\$148.140	\$234.400
Nivel de Escolaridad	Ninguno	\$271.718	\$153.954	\$242.750
	Primaria	\$323.801	\$277.354	\$219.800
	Secundaria	\$315.994	\$174.961	\$276.200
	Técnico- profesional	\$283.453	\$75.849	\$269.400
Procedencia	Rural	\$301.969	\$207.874	\$254.300
	Urbano	\$312.920	\$196.810	\$282.850
Régimen de afiliación	Contributivo	\$325.533	\$192.592	\$274.700
	Subsidiado	\$290.497	\$201.912	\$247.100
	Especial	\$355.292	\$266.470	\$294.500
Empresa Administradora de Planes de Beneficios- EAPB	Emssanar	\$309.594	\$245.957	\$243.200
	Sanitas	\$271.100		\$271.100
	Nueva EPS	\$290.557	\$164.616	\$256.900
	Asmet Salud	\$285.600	\$64.912	\$276.200
	Magisterio	\$491.961	\$298.657	\$466.600
	AIC	\$323.091	\$141.275	\$283.960
	Mallamas	\$299.067	\$94.446	\$273.800
	Policía-Ejercito	\$180.850	\$84.305	\$182.550
Características Clínicas				
Comorbilidad	Si	\$353.383	\$239.621	\$301.760
	No	\$241.904	\$131.318	\$212.700
Comorbilidad	Ninguna	\$245.989	\$134.755	\$216.550

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS		COSTO POR AYUDAS DIAGNÓSTICAS		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
agrupada	Cáncer	\$204.886	\$72.540	\$217.700
	Cardiovascular- metabólica	\$386.577	\$254.945	\$356.900
	Renal	\$328.474	\$231.662	\$271.850
	Hiperplasia prostática	\$252.925	\$48.048	\$247.200
	Otra	\$349.118	\$265.587	\$311.200
Clase de diagnóstico de IVU	Pielonefritis	\$322.440	\$232.178	\$267.050
	Cistitis	\$257.224	\$116.362	\$237.900
	Uretritis			
	Prostatitis	\$254.868	\$115.595	\$230.450
	Sepsis Urinaria	\$511.700		\$511.700
Características Microbiológicas				
Germen Causal	E. Coli	\$294.149	\$163.873	\$262.350
	Klepsiella	\$281.786	\$220.057	\$204.900
	Proteus	\$294.024	\$232.213	\$217.700
	Pseudomona aeruginosa	\$395.228	\$297.654	\$339.450
	Estafilococo saprophyticus	\$206.010	\$2.673	\$206.010
	Estreptococo faecalis	\$299.300		\$299.300
	Coco gram positivo	\$399.050	\$418.243	\$255.600

Fuente: La presente investigación – Año 2024

Los costos por ayudas diagnósticas fueron superiores en pacientes de nivel educativo primaria, de la zona urbana, del régimen especial, de la EPS Magisterio, con comorbilidad, específicamente con enfermedad cardiovascular-metabólica, con germen causal coco gram positivo y con diagnóstico de sepsis urinaria (Tabla 11).

Tabla 12. Costo de insumos frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas de los pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS		COSTO POR INSUMOS		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
Características Sociodemográficas				
Grupo de edad	18 a 28 años	\$70.791	\$40.000	\$58.996
	29 a 59 años	\$73.586	\$34.700	\$71.435
	Mayor de 60 años	\$110.079	\$76.428	\$79.937
Sexo	Mujer	\$82.493	\$56.410	\$70.291
	Hombre	\$94.158	\$58.257	\$71.334
Nivel de Escolaridad	Ninguno	\$66.228	\$43.467	\$50.263
	Primaria	\$98.174	\$75.048	\$76.900
	Secundaria	\$88.594	\$39.876	\$83.458
Procedencia	Técnico-profesional	\$92.600	\$51.075	\$86.255
	Rural	\$86.932	\$59.013	\$73.435
	Urbano	\$80.147	\$44.248	\$61.469
Régimen de afiliación	Contributivo	\$89.586	\$39.824	\$87.154
	Subsidiado	\$85.071	\$60.721	\$65.466
	Especial	\$83.781	\$66.100	\$71.334
Empresa Administradora de Planes de Beneficios- EAPB	Emsanar	\$78.621	\$60.921	\$62.021
	Sanitas	\$33.341		\$33.341
	Nueva EPS	\$94.650	\$50.351	\$90.469
	Asmet Salud	\$68.943	\$40.731	\$60.918
	Magisterio	\$111.779	\$77.414	\$87.190
	AIC	\$109.815	\$56.651	\$94.236
	Mallamas	\$70.872	\$51.326	\$47.600
Policía-Ejercito	\$56.119	\$27.422	\$57.815	
Características Clínicas				
Comorbilidad	Si	\$101.903	\$65.002	\$83.458
	No	\$66.201	\$37.120	\$54.829
Comorbilidad agrupada	Ninguna	\$65.811	\$37.299	\$54.544
	Cáncer	\$118.974	\$50.042	\$111.312
	Cardiovascular- metabólica	\$110.255	\$73.972	\$88.491
	Renal	\$81.518	\$41.740	\$72.385
	Hiperplasia prostática	\$118.968	\$109.606	\$69.878
	Otra	\$91.909	\$41.384	\$77.682
Clase de diagnóstico de IVU	Pielonefritis	\$91.231	\$61.391	\$73.818
	Cistitis	\$63.663	\$27.830	\$60.073
	Uretritis			

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS		COSTO POR INSUMOS		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
		\$87.885	\$58.814	\$69.106
		\$149.563		\$149.563
Características Microbiológicas				
Germen Causal	E. Coli	\$84.654	\$53.812	\$68.730
	Klepsiella	\$68.426	\$31.074	\$62.885
	Proteus	\$106.432	\$57.011	\$88.504
	Pseudomona aeruginosa	\$110.409	\$57.236	\$124.802
	Estafilococo saprophyticus	\$87.082	\$7.646	\$87.082
	Estreptococo faecalis	\$54.547		\$54.547
	Coco gram positivo	\$88.272	\$105.820	\$65.119

Fuente: La presente investigación – Año 2024

El costo por insumos fue superior en pacientes de nivel educativo primaria, de la zona rural, del régimen contributivo, de la EPS Magisterio, con comorbilidad, específicamente con cáncer seguido de cerca por hiperplasia prostática, con germen causal Pseudomona aeruginosa y con diagnóstico de sepsis urinaria (Tabla 12).

Tabla 13. Costo de estancia frente a características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas pacientes atendido por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS		COSTO POR ESTANCIA		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
Características Sociodemográficas				
Grupo de edad	18 a 28 años	\$921.393	\$443.729	\$743.000
	29 a 59 años	\$869.435	\$399.627	\$782.400
	Mayor de 60 años	\$1.219.336	\$723.466	\$1.003.500
Sexo	Mujer	\$939.230	\$525.292	\$782.400
	Hombre	\$1.169.164	\$631.052	\$978.000
Nivel de Escolaridad	Ninguno	\$971.486	\$507.671	\$782.400
	Primaria	\$1.002.890	\$634.825	\$823.300
	Secundaria	\$1.025.358	\$508.722	\$885.500
	Técnico-profesional	\$1.080.940	\$693.913	\$978.000
Procedencia	Rural	\$1.010.321	\$570.851	\$823.300
	Urbano	\$989.600	\$552.438	\$833.950

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MICROBIOLÓGICAS Y CLÍNICAS		COSTO POR ESTANCIA		
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
Régimen de afiliación	Contributivo	\$973.192	\$452.127	\$782.400
	Subsidiado	\$996.423	\$567.601	\$801.400
	Especial	\$1.186.753	\$797.821	\$978.500
Empresa Administradora de Planes de Beneficios- EAPB	Emssanar	\$992.411	\$639.208	\$795.400
	Sanitas	\$586.800		\$586.800
	Nueva EPS	\$1.010.703	\$447.153	\$978.000
	Asmet Salud	\$912.800	\$112.930	\$978.000
	Magisterio	\$1.491.450	\$969.229	\$1.271.400
	AIC	\$1.025.754	\$469.102	\$815.400
	Mallamas	\$949.922	\$452.724	\$909.500
	Policía-Ejercito	\$841.700	\$292.652	\$782.400
Características Clínicas				
Comorbilidad	Si	\$1.154.097	\$644.248	\$982.500
	No	\$825.664	\$385.225	\$743.000
Comorbilidad agrupada	Ninguna	\$834.519	\$386.513	\$770.400
	Cáncer	\$1.111.400	\$592.874	\$885.500
	Cardiovascular- metabólica	\$1.199.253	\$727.449	\$1.003.500
	Renal	\$1.104.933	\$602.700	\$845.950
	Hiperplasia prostática	\$938.275	\$441.848	\$813.900
	Otra	\$1.085.045	\$455.139	\$1.003.500
Clase de diagnóstico de IVU	Pielonefritis	\$1.046.392	\$618.789	\$842.450
	Cistitis	\$844.850	\$342.055	\$782.400
	Uretritis			
	Prostatitis	\$1.042.660	\$518.160	\$807.400
	Sepsis Urinaria	\$978.000		\$978.000
Características Microbiológicas				
Germen Causal	E. Coli	\$994.789	\$505.370	\$812.350
	Klepsiella	\$839.224	\$504.668	\$587.300
	Proteus	\$1.178.400	\$535.233	\$1.268.400
	Pseudomona aeruginosa	\$1.184.313	\$642.398	\$931.750
	Estafilococo saprophyticus	\$583.950	\$57.064	\$583.950
	Estreptococo faecalis	\$603.600		\$603.600
	Coco gram positivo	\$1.177.775	\$1.080.432	\$845.950
	Sepsis Urinaria	\$978.000		\$978.000

Fuente: La presente investigación – Año 2024

El costo por estancia fue superior en pacientes de nivel educativo superior técnico-profesional, de la zona rural, del régimen especial, de la EPS Magisterio, con comorbilidad, específicamente con enfermedad cardiovascular-metabólica, con germen causal *Pseudomona aeruginosa* y con diagnóstico de pielonefritis (Tabla 13).

2.4 EXPLORAR POSIBLES RELACIONES ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS CON LOS COSTOS DIRECTOS DE LAS IVU

Tabla 14. Prueba de normalidad de los costos directos de atención de pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo 2022

TIPO DE COSTO	KOLMOGOROV-SMIRNOV ^A		
	ESTADÍSTICO	GL	SIG.
Analgésicos	0,247	178	0,0001
Antibióticos	0,310	178	0,0001
Otros Medicamentos	0,364	178	0,0001
Ayudas Diagnósticas	0,158	178	0,0001
Insumos	0,162	178	0,0001
Estancia	0,133	178	0,0001
Total	0,158	178	0,0001

Fuente: La presente investigación – Año 2024

La prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov planteó la hipótesis nula, “los costos siguen una distribución normal”, dado que en la prueba el p valor fue menor de 0,05 ($p < 0,0001$), se rechazó la hipótesis nula, concluyendo que los costos no tuvieron una distribución normal, por lo cual se debió aplicar métodos no paramétricos para evaluar posibles relaciones de estos con las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas (Tabla 14).

Tabla 15. Relación entre las características sociodemográficas, microbiológicas y clínicas frente al Costo total directo de atención de pacientes atendidos por IVU Hospital José María Hernández en Mocoa- Putumayo 2022

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS		PACIENTES	COSTO TOTAL	IC 95%		P VALOR (PRUEBA DE KRUSKALL WALLIS O U DE MANN WHITNEY)
			MEDIANA	INFERIOR	SUPERIOR	
Características Sociodemográficas						
Grupo de edad	18 a 28 años	44	\$ 1.129.965	\$1.088.369	\$1.343.475	0,001* (K)
	29 a 59 años	71	\$ 1.252.383	\$1.036.806	\$1.486.968	
	Mayor de 60 años	64	\$ 1.664.164	\$1.394.428	\$2.001.934	
Sexo	Mujer	126	\$ 1.316.034	\$1.127.559	\$1.484.977	0,071 (U)
	Hombre	53	\$ 1.394.428	\$1.250.383	\$2.001.934	
Nivel de Escolaridad	Ninguno	50	\$ 1.234.490	\$1.078.946	\$1.343.475	0,604 (K)
	Primaria	61	\$ 1.397.141	\$1.129.751	\$1.697.021	
	Secundaria	53	\$ 1.394.428	\$1.161.055	\$1.762.332	
Procedencia	Técnico-profesional	15	\$ 1.501.423	\$1.260.234	\$1.631.306	0,899 (U)
	Rural	153	\$ 1.327.178	\$1.210.336	\$1.505.629	
Régimen de afiliación	Urbano	26	\$ 1.366.675	\$1.089.388	\$1.708.581	0,423 (K)
	Contributivo	39	\$ 1.357.673	\$1.142.319	\$1.631.306	
Empresa Administradora de Planes de Beneficios-EAPB	Subsidiado	125	\$ 1.285.683	\$1.161.055	\$1.460.209	0,227 (K)
	Especial	15	\$ 1.761.032	\$1.338.118	\$2.112.859	
Empresa Administradora de Planes de Beneficios-EAPB	Otra	5	\$ 1.315.532	\$1.012.855	\$2.654.685	0,227 (K)
	Emssanar	79	\$ 1.263.673	\$1.047.465	\$1.486.968	
	Sanitas	1	\$ 928.311			
	Nueva EPS	40	\$ 1.495.399	\$1.183.200	\$1.755.946	
	Asmet Salud	3	\$ 1.285.683	\$1.252.383	\$1.591.451	
	Magisterio	8	\$ 2.061.631	\$1.541.404	\$3.481.943	
	AIC	24	\$ 1.286.855	\$1.124.897	\$1.864.130	
Mallamas	9	\$ 1.330.314	\$1.120.849	\$2.097.196		
Policía-Ejercito	10	\$ 1.235.244	\$1.020.886	\$1.572.541		
Características Clínicas						
Comorbilidad	Si	99	\$ 1.573.693	\$1.394.428	\$1.864.130	0,0001* (U)

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS	PACIENTES	COSTO TOTAL			P VALOR (PRUEBA DE KRUSKALL WALLIS O U DE MANN WHITNEY)	
		MEDIANA	INFERIOR	SUPERIOR		
No	80	\$ 1.107.238	\$1.033.778	\$1.260.234	0,001* (K)	
Ninguna	80	\$ 1.114.540	\$1.036.806	\$1.263.673		
Cáncer	7	\$ 1.357.673	\$1.250.383	\$3.375.730		
Comorbilidad agrupada	53	\$ 1.697.021	\$1.397.141	\$2.097.196		
Cardiovascular- metabólica	24	\$ 1.356.641	\$1.012.987	\$1.937.642		
Renal	4	\$ 1.229.298	\$912.054	\$2.151.008		
Hiperplasia prostática	11	\$ 1.537.416	\$1.047.465	\$2.739.211		
Otra ^(B)	124	\$ 1.334.618	\$1.239.911	\$1.513.518	0,115 (K)	
Clase de diagnóstico de IVU	34	\$ 1.210.645	\$1.012.377	\$1.537.416		
Pielonefritis	20	\$ 1.354.393	\$1.108.230	\$2.010.402		
Cistitis	1	\$ 3.368.187				
Prostatitis	124	\$ 1.334.618	\$1.239.911	\$1.513.518		
Características Microbiológicas						
Germen Causal	E. Coli	126	\$ 1.348.298	\$1.252.383	\$1.505.821	0,076 (K)
	Klepsiella	17	\$ 998.386	\$833.741	\$1.394.428	
	Proteus	13	\$ 1.761.032	\$1.129.751	\$3.366.224	
	Pseudomona Aeruginosa	8	\$ 2.008.356	\$1.239.911	\$3.368.187	
	Estafilococo Saprophyticus	2	\$ 957.491	\$902.337	\$1.012.644	
	Estreptococo Faecalis	1	\$ 1.012.987			
	Coco gram positivo	12	\$ 1.285.890	\$991.176	\$2.043.353	

Fuente: La presente investigación – Año 2024.

(U) Prueba U de Mann Whitney

(K) Prueba de Kruskal Wallis

* P<0,05

(B) Secuelas trauma raquimedular, anemia, cirrosis, gastritis, EPOC, epilepsia, vejiga neurogénica y cáncer útero.

La mediana del costo total fue superior en pacientes hombres, mayores de 60 años, con nivel educativo técnico-profesional, del régimen especial, afiliados al magisterio (UNIMAP), con alguna comorbilidad, especialmente cardiovasculares y metabólicas, seguido por otras comorbilidades (secuelas trauma raquimedular, anemia, cirrosis, gastritis, EPOC, epilepsia, vejiga neurogénica y cáncer útero), con el germen *Pseudomona aeruginosa* como agente causal y con diagnóstico de sepsis urinaria, al evaluar relación por medio de la prueba U de Mann Whitney cuando se compararon solo dos medianas o las Kruskal Wallis cuando fueron comparadas más de dos, se encontraron relaciones estadísticamente significativas del costo total con el grupo de edad, tener alguna comorbilidad y el tipo de comorbilidad (Tabla 15).

2.5 DISCUSIÓN

En el presente estudio, se logró determinar que la mayoría de los pacientes hospitalizados por IVU correspondieron a mujeres, con mayor prevalencia en mayores de 30 años y pertenecientes al régimen subsidiado. Estos hallazgos son similares a los reportados por Guarnizo y colaboradores (8). En contraste, un estudio realizado en la ciudad de Cúcuta Colombia, reportó que la mayoría de los pacientes hospitalizados por IVU fueron hombres (11). Al respecto la Organización Mundial de la Salud, menciona que el 53% de las infecciones de vías urinarias se presentan en la población adulta mayor (82).

En cuanto al nivel de escolaridad de los participantes, se encontró que la mayoría tenían un nivel educativo de básica primaria, representando el 34.1%. Un estudio publicado en México evidenció que las personas con diagnóstico de IVU compartían la misma condición (83). Respecto a la procedencia, el 68% de los participantes, provenían de áreas urbanas, lo cual es similar a los resultados encontrados en una institución de mediana complejidad en la ciudad de Bogotá (7).

En relación a las características clínicas, en el presente estudio se encontró que la pielonefritis y la cistitis son los tipos de infección más frecuentes. Según un estudio realizado a nivel de Latinoamérica, también reportó que el germen aislado más frecuente fue la *Escherichia Coli*, seguido por la *Klepsiella*, lo cual coincide con los resultados de este estudio (84). En el presente estudio, se observó que el 55.3% de los pacientes con IVU reportaron tener algún tipo de comorbilidad. Entre estas se destacaron las enfermedades cardiovasculares, metabólicas y renales. Este hallazgo es consistente con una investigación realizada en un hospital de Paraguay (85), donde las comorbilidades más frecuentes entre los pacientes con IVU fueron la hipertensión arterial (59.8%), la diabetes mellitus (30.4%) y las patologías renales (13%).

El análisis de los costos asociados al tratamiento de las IVU en el Hospital José

María Hernández mostró que el 75% de los pacientes atendidos presentaron un costo total inferior a los 2 millones de pesos colombianos, con una media de \$ 1.618.837 COP. Estos resultados son comparables a los encontrados en un estudio realizado en Bogotá, donde el costo total por paciente fue de \$ 2.028.338,81 COP (86). Sin embargo, se observó una notable discrepancia con una investigación realizada en Cartagena, donde el costo máximo fue de \$762.662 COP (34).

En cuanto a la distribución de los centros de costo, se identificó que la mayor proporción correspondió a la estancia hospitalaria con un total de \$ 180.308.700 COP, seguida de las ayudas diagnósticas, que sumaron \$ 54.337.241 COP y los antibióticos, \$23.358.495 COP. Estos datos son consistentes con los publicados Carlos Vargas Álzate y su grupo de trabajo en Medellín, donde se reportó que la estancia hospitalaria representó uno de los principales costos, seguida por las ayudas diagnósticas y los antibióticos (5). Estos hallazgos resaltan la importancia de la hospitalización como el principal centro de costo en el tratamiento de las IVU, y subrayan la necesidad de optimizar las estrategias para reducir costos asociados con las ayudas de diagnóstico y el uso de antibióticos.

Las variables relacionadas con el grupo de edad y el tipo de comorbilidad mostraron significancia estadística en el presente estudio. Hallazgos similares fueron reportados en un estudio realizado Yamile Cerón y Stefany Pérez en la ciudad de Pasto (87), donde se encontraron significancias estadísticas entre los factores clínicos asociados al tipo de comorbilidad y la incidencia en las infecciones de vías urinarias. No obstante, existen discrepancias con los resultados de un estudio realizado en Cuba por María Morales y otros, que encontraron significancia estadística con la variable sexo (88). Asimismo, en un estudio realizado por Carlos Vargas Álzate y su grupo de trabajo en Medellín no se identificaron diferencias significativas en las variables que pudieran determinar una variación en los costos, incluyendo las comorbilidades (5).

Estos resultados resaltan la complejidad y variabilidad de los factores y costos asociados con las IVU. La identificación de estas variables que muestran relaciones estadísticamente significativas, proporciona una perspectiva importante para diseñar intervenciones y políticas de salud destinadas a mejorar la gestión y tratamiento de las IVU, optimizando así los recursos y reduciendo los costos asociados.

Una de las principales limitaciones de la presente investigación es la escasa disponibilidad de literatura actualizada, especialmente en lo relacionado con los costos que las IVU generan al Sistema de Salud. Esta carencia de información se evidenció tanto a nivel local, nacional como internacional. Autores como Melgarejo y colaboradores reportaron una experiencia similar sobre el impacto de las IVU en la salud pública de Paraguay. Estos investigadores consideran que estas patologías son a veces consideradas como de poco interés médico debido a su relativa facilidad de diagnóstico y tratamiento. Sin embargo, las IVU representan grandes

gastos para la Salud Pública debido a su alta prevalencia, las ayudas diagnosticas empleadas para su adecuado manejo y, en particular, por los antibióticos utilizados, especialmente para tratar gérmenes que presentan resistencia y aun teniendo presente estas consideraciones existen pocos estudios a su alrededor (2).

Esta situación resalta la necesidad de realizar más investigaciones centradas en determinar los costos asociados con las IVU, permitiendo comprender y gestionar mejor estos gastos dentro del sistema de salud. Además, es importante considerar que esta enfermedad requiere atención y evidencia científica para asegurar tratamiento adecuado.

Otro limitante de esta investigación podría ser las estimaciones de costos de las IVU, ya que los costos varían en consideración de la edad, el estado de microorganismos causales y los elementos empleados en su diagnóstico y tratamiento por lo tanto deben ser estimados por cada una de las poblaciones o instituciones donde se decida realizar un estudio de costos.

3. CONCLUSIONES

Este estudio marca un hito a nivel local y nacional para los diferentes actores del sistema de salud, al tener una aproximación de los costos de una de las patologías más prevalentes como es el caso de las infecciones de vías urinarias a través de un modelo econométrico, permitirá un equilibrio financiero desde la perspectiva del pagador y del prestador al momento de establecer los acuerdos de voluntades.

Se logró determinar los costos directos de las IVU en los usuarios atendidos en la E.S.E Hospital José María Hernández, aporte que es muy relevante ya que esta patología representa una alta prevalencia dentro de la institución, constituyéndose en la primera causa de morbilidad, de tal manera que el hospital contará con datos reales que servirán de insumo al momento de establecer acuerdos de voluntades con las empresas responsables del pago, adaptándolo a su perfil de morbilidad, sin embargo la institución tendrá que analizar el comportamiento de los seis centros de costos que se evaluaron en el presente estudio para suscribir los mismos acuerdos en la modalidad que más le beneficie.

La estancia hospitalaria fue el centro de costo que representó mayor proporción de los recursos consumidos por los usuarios atendidos por IVU en el hospital José María Hernández, siendo uno de los propósitos principales de los estudios de costos la optimización de los recursos, se debe considerar fundamental el hecho de la verdadera necesidad de la hospitalización o si resulta viablemente mejor la atención ambulatoria de las infecciones de vías urinarias.

4. RECOMENDACIONES

A pesar de que el anterior estudio de investigación marca un precedente a nivel local y regional debido a su implicación metodológica, esta podría llegar a considerarse parcial debido a que se limita en la estimación de cierto tipo de costos, las metodologías de costeo son un poco más profundas por lo tanto se recomienda al Hospital José María Hernández y los investigadores usar el modelo dándole cierto grado de amplitud, de tal manera que se puedan estimar diversos tipos de costos.

Se recomienda realizar un estudio de costos por cada institución o cada patología que se requiera estudiar, ya que el modelo econométrico tiene bondades debido a que sirve para aproximarse verdaderamente a estimar los costos de una patología de interés, pero también es importante que se tome en cuenta que la estimación de los costos puede tener considerable variación entre instituciones o patologías.

Dado que los centros de costo estancia, ayudas diagnósticas y antibióticos representan la mayor proporción de los costos de las IVU, se recomienda a la E.S.E Hospital José María Hernández desde el área de calidad y de auditoría de concurrencia hacer un seguimiento de la adherencia estricta a la guía de práctica clínica y determinar la pertinencia de la hospitalización y si esta a su vez era evitable, igualmente si la terapia antibiótica fue de acuerdo al resultado de antibiograma o de manera empírica, con base a la anterior se sugiere la implementación de un programa de uso racional y optimización de antibióticos (PROA).

Es importante evaluarse los costos de la perspectiva de los diferentes actores del sistema de salud en especial desde el pagador y el prestador, así las cosas, para garantizar el principio de eficiencia para ello sería importante hacer una investigación que permita evaluar los beneficios en la habilitación de un servicio de Home Care.

A partir de estos hallazgos es importante considerar para el abordaje de esta patología tanto las características clínicas como los gastos que estas generan, a fin de impactar en los recursos de salud y establecer estrategias en torno la optimización de recursos presentes dentro del Hospital José María Hernández, por lo tanto sería importante establecer el grado de resistencia de las bacterias aisladas además de la adherencia a las guías de práctica clínica en relación a las comorbilidades ya que estas condiciones aumentan el costo de la atención de las IVU.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Calderón PMR. Los pilares de costo-efectividad: una guía práctica para tomar decisiones costo-efectivas sobre nuevas tecnologías de la salud. *Rev Cub de Tec de la Sal* [internet]. 2019 [citado 20 de marzo de 2023]; 10(3):97-103. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1594/1191>
2. Blanco VM, Maya JJ, Correa A, Perenguez M, Muñoz JS, Mota G, Pallares CJ, Rosso F, Matta L, Celis Y, Garzon M, Villegas MV. Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. *Enfermedades Infecc Microbiol*. 2016; 34(9):559-65. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.11.017>
3. Melgarejo LE, Avalos HF, Walder AL, Ovando FS, Lird MG, Sequera VG, et al. The Impact of urinary tract infections in Public Health of Paraguay. *An Univ Nac Asunción* [Internet]. 2019 [citado 20 de marzo de 2023]; 52(3):77–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18004/anales/2019.052.03.77-090>
4. Misas JD. Una aproximación teórico-práctica para el costeo de cápitras de paquetes de salud. [Tesis maestría]. Universidad del Rosario; 2013 [citado 25 de abril de 2023]: p. 46. Disponible en: https://doi.org/10.48713/10336_4844
5. Vargas Álzate CA, Higueta Gutiérrez LF, Jiménez Quiceno JN. Costos médicos directos de las infecciones del tracto urinario por bacilos Gram negativos resistentes a betalactámicos en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia. *Biomédica*. 2019; 39(s1):35–49. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v39i1.3981>
6. Pérez Fernández T, Agüero Moreira M, Troz Parra IP. Tratamiento y profilaxis de la infección urinaria recurrente en la mujer. *Rev Medica Sinergia*. 2022; 7(2): e737. <http://dx.doi.org/10.31434/rms.v7i2.737>
7. Méndez Fandiño Y, Caicedo Ochoa E, Fernández Niño D, Urrutia Gómez J, Guio Guerra S, Reyes Romero K, Méndez Fandiño V. Análisis económico del tratamiento antibiótico empírico en infección urinaria por gram negativos multiresistentes en un Hospital de mediana complejidad en Colombia. *Revi Nav Med* [internet]. 2017 [citado 24 de abril 2023]; 2(2):13-5. Disponible en: <https://journals.uninavarra.edu.co/index.php/navarramedica/article/view/a2-v2-n2-2016>

8. Guarnizo JF, Parra García SV, Muñoz DA, Ramos JA. Costos directos de las infecciones del tracto urinario asociado al uso de dispositivo vesical en los pacientes del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva durante el año 2013 y el primer semestre del 2014. *RFS Rev Fac Salud*. 2016; 8(1):23. <http://dx.doi.org/10.25054/rfs.v8i1.133>
9. Oficina de Epidemiología. Hospital José María Hernández. Mocoa; 2022.
10. Sanabria Rojas A, Martínez J, Díaz Rojas J. Cáncer de colon: análisis del costo de enfermedad para los estadios III y IV en Cansercoop IPS. [Internet]. *Revista Colombiana de Ciencias Químico Farmacéuticas*; 2009 [citado 20 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/29409>
11. Durán AC, León CC, Solano MS, Castañeda CA, Olarte RA. Análisis del comportamiento clínico de las infecciones de vías urinarias en la población adulta mayor atendida en el Hospital Universitario Erasmo Meoz en el año 2022. [Internet]. 2022 [citado 13 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://herasmomeoz.gov.co/wp-content/uploads/2023/07/ARTICULO-PROYECTO-8.pdf>
12. Cheong T, Ahn J, Kim YS, Pai H, Kim B. Quantitative evaluation of the economic impact of antimicrobial resistance on the treatment of community-acquired acute pyelonephritis in Korea. *Infect Chemother*. 2022; 54(3):456–69. <http://dx.doi.org/10.3947/ic.2022.0057>
13. Larsson S, Edlund C, Naucclér P, Svensson M, Ternhag A. Cost-effectiveness analysis of temocillin treatment in patients with febrile UTI accounting for the emergence of antibiotic resistance. *Appl Health Econ Health Policy*. 2022; 20(6):835–43. <http://dx.doi.org/10.1007/s40258-022-00748-7>
14. Kassabian M, Calderwood MS, Ohsfeldt R. A cost-effectiveness analysis of fosfomicin: A single-dose antibiotic therapy for treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Health Serv Insights*. 2022; 15:11786329221126340. <http://dx.doi.org/10.1177/11786329221126340>
15. Shafrin J, Marijam A, Joshi AV, Mitrani-Gold FS, Everson K, Tuly R, et al. Impact of suboptimal or inappropriate treatment on healthcare resource use and cost among patients with uncomplicated urinary tract infection: an analysis of integrated delivery network electronic health records. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2022; 11(1):133. <http://dx.doi.org/10.1186/s13756-022-01170-3>
16. Thompson J, Marijam A, Mitrani-Gold FS, Wright J, Joshi AV. Activity impairment, health-related quality of life, productivity, and self-reported resource use and associated costs of uncomplicated urinary tract infection among women in the United States. *PLoS One*. 2023; 18(2):e0277728.

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0277728>

17. Imai S, Inoue N, Nagai H. Economic and clinical burden from carbapenem-resistant bacterial infections and factors contributing: a retrospective study using electronic medical records in Japan. *BMC Infect Dis.* 2022; 22(1):581. <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-022-07548-3>
18. Iskandar K, Rizk R, Matta R, Husni-Samaha R, Sacre H, Bouraad E, et al. Economic burden of urinary tract infections from antibiotic-resistant *Escherichia coli* among hospitalized adult patients in Lebanon: A prospective cohort study. *Value Health Reg Issues.* 2021; 25:90–8. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2020.01.006>
19. Lodise TP, Henriksen AS, Hadley T, Patel N. US-focused conceptual health care decision-analytic models examining the value of pivmecillinam relative to current standard-of-care agents among adult patients with uncomplicated urinary tract infections due to Enterobacterales. *Open Forum Infect Dis.* 2021; 8(10):ofab380. <http://dx.doi.org/10.1093/ofid/ofab380>
20. Gutiérrez AM, Fandiño C. Costo-efectividad de ceftazidima/avibactam versus colistin + meropenem en el tratamiento de infecciones por enterobacterias resistentes a carbapenémicos en Chile. *Rev Chilena Infectol.* 2021; 38(1):7–14. <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182021000100007>
21. Wozniak TM, Dyda A, Merlo G, Hall L. Disease burden, associated mortality and economic impact of antimicrobial resistant infections in Australia. *Lancet Reg Health West Pac.* 2022; 27(100521):100521. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100521>
22. Romero Melo do Rêgo BG, Dos Santos Espíndola MCE, Santos de Oliveira MI, Germinio Silva JE, Dos Santos Rosiel J, De Oliveira SR. Impacto financiero de la terapia con antibióticos en la resistencia a múltiples fármacos bacterianos en un hospital de emergencia en Pernambuco, Brasil. *Ars Pharm.* 2020; 61(2): 121-126. <https://dx.doi.org/10.30827/ars.v61i2.115337>.
23. Deza Morales CA, Gómez Orihuela EZW. Estimación de los costos directos por infección urinaria intrahospitalaria en el servicio de medicina interna del Hospital Regional Lambayeque entre los años 2015 – 2018 [tesis de medicina en internet]. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2020 [citado 25 de abril de 2023]: p. 21. Disponible en: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2391>
24. Kongnakorn T, Wagenlehner F, Falcone M, Tichy E, Di Virgilio R, Baillon-Plot N, et al. Cost-effectiveness analysis of ceftazidime/avibactam compared to imipenem as empirical treatment for complicated urinary tract infections. *Int J*

Antimicrob Agents. 2019; 54(5):633–41.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2019.06.008>

25. Rodríguez Gómez, JV. Costos directos médicos en pacientes ingresados con diagnóstico de infección de vías urinarias del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila bolaños durante periodo Mayo-diciembre 2016 [tesis de especialidad médica en internet]. Managua: Universidad Autónoma de Nicaragua; 2019 [citado 10 de abril de 2023]: p. 58. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/10114>.
26. Medina M, Castillo-Pino E. An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections. *Ther Adv Urol*. 2019; 11:1756287219832172. <http://dx.doi.org/10.1177/1756287219832172>
27. Tabak YP, Sung AH, Ye G, Vankeepuram L, Gupta V, McCann E. Attributable clinical and economic burden of carbapenem-non-susceptible Gram-negative infections in patients hospitalized with complicated urinary tract infections. *J Hosp Infect*. 2019; 102(1):37–44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2018.11.018>
28. Coronel Gonzales PJ. Política de antibióticos para el tratamiento de las infecciones del tracto urinario en el área de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso [tesis de maestría en internet]. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2018 [citado 25 de abril de 2023]: p. 131. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/8927>
29. Villanueva Ponce RV. El costo en el tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico betalactamasa de espectro extendido positivo en el Hospital Sergio Bernales 2015 [tesis de maestría en internet]. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo; 2017 [citado 25 de abril de 2023]: p. 125. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/8567>
30. Romero DK, Santos AG, Rosales CW, Simón AL, Martínez JO. Costos directos de infecciones intrahospitalarias secundarias a procedimientos invasivos en Unidades de Cuidado Crítico-Hospital General San Juan de Dios Abril – mayo 2007 [trabajo de investigación en internet]. Guatemala: Universidad de San Carlos; 2007 [citado 20 de marzo de 2023]: p. 70. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2007/035.pdf>
31. Sadler S, Holmes M, Ren S, Holden S, Jha S, Thokala P. Cost-effectiveness of antibiotic treatment of uncomplicated urinary tract infection in women: a comparison of four antibiotics. *BJGP Open*. 2017; 1(3): bjpgopen17X101097. <http://dx.doi.org/10.3399/bjpgopen17X101097>
32. François M, Hanslik T, Dervaux B, Le Strat Y, Souty C, Vaux S, et al. The economic burden of urinary tract infections in women visiting general practices

in France: a cross-sectional survey. *BMC Health Serv Res.* 2016; 16(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-016-1620-2>

33. Lombo Moreno CE, Muñoz Velandia OM, Solano AE. Costos de atención domiciliaria de nivel hospitalario vs atención intrahospitalaria en infección de vías urinarias complicada. *Rev. Ger. Pol. Sal* [Internet]. 27 de marzo de 2023 [citado 13 de agosto de 2024];22. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/35520>
34. Toro Nieves CA, Zapata Cuello W. Análisis de costos directos del tratamiento farmacológico de pacientes con infecciones de vías urinarias hospitalizados en la ESE Hospital Universitario del Caribe [Trabajo de investigación pregrado en internet]. Cartagena: Universidad de Cartagena; 2019 [citado 25 de abril de 2023]: p. 67. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/10125>
35. Rodríguez Burbano L, De la Hoz FP, Leal AL. Costo de infección de vías urinarias asociada a sonda vesical en un hospital universitario de Santander, Colombia. *Rev Salud Pública (Bogotá)*. 2016;18(1):104–16. <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n1.36905>
36. Iglesias Espinoza E. Costos de no calidad secundarios a las infecciones asociadas al cuidado en salud del Hospital Manuel Uribe ángel de Envigado, en el segundo semestre del año 2014 [tesis de maestría en internet]. Medellín: Universidad CES; 2015 [citado 25 de abril de 2023]: p. 56. Disponible en: <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/478>
37. Fernández García A, Gálvez González AM, Villar Valdés R. Fundamentos de los estudios de costo de la enfermedad: valoración actual del costo del glaucoma. *Rev cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2010 [citado 27 de agosto de 2023]; 26(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08642125201000030007&lng=es.
38. Ripari NV, Elorza ME, Moscoso NS. Costos de enfermedades: clasificación y perspectivas de análisis. *Cienc Salud*. 2017; 15(1):49. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.5376>
39. Hiraoka M, Tsukahara H, Ohshima Y, Mayumi M. Meatus tightly covered by the prepuce is associated with urinary infection. *Pediatr Int*. 2002; 44(6):658–62. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1442-200x.2002.01633.x>
40. Cardona Arias JA, Orrego Marin CP, Henao Mejia CP. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana, Medellín 2011-2012. *Acta Med Colomb*. 2014; 39(4):352–8.

<http://dx.doi.org/10.36104/amc.2014.270>

41. Gonzales Salazar JC. Frecuencia de la infección de vías urinarias en pacientes en el tercer trimestre del embarazo del centro especializado de atención primaria de la salud Santa María Rayón, México de agosto 2013 a febrero 2014. [Tesis de pregrado en internet]. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México; 2014 [citado 25 de abril de 2023]: p. 46. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14962/Tesis.419794.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
42. Sola Morena MD, Rodríguez Samper MC, Monteagudo Martínez N. Infecciones urinarias. Bol Farmacoterapéutico de Cas la Man [internet]. 2017 [citado 25 de abril de 2023]; 18(2):1-11. Disponible en: https://sanidad.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documentos/farmacia/bft_infecciones_urinarias.pdf
43. Harrison TR, Kasper DL, Hauser S et al. Harrison: Principios de medicina interna [internet]. México D.F.; McGraw Hill. 2016 [citado 25 de abril de 2023]. 69 p. Disponible en: <https://apunteca.usal.edu.ar/id/eprint/2641/>
44. Nocua-Báez LC, Cortes-Luna JA, Leal-Castro AL, Arias-León GF, Ovalle-Guerro MV, Saavedra-Rojas SY, et al. Susceptibilidad antimicrobiana de enterobacterias identificadas en infección urinaria adquirida en la comunidad, en gestantes en nueve hospitales de Colombia. Rev Colomb Obstet Ginecol. 2017; 68(4):275. <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.928>
45. Ignacio Alós J. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria. Sensibilidad antimicrobiana de los principales patógenos y significado clínico de la resistencia. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2005; 23:3–8. <http://dx.doi.org/10.1157/13091442>
46. Neal DE. Infecciones del tracto urinario complicadas. Clínicas urológicas de Norteamérica. En Dianlet [internet]. 2008, [citado 25 de abril de 2023], p. 13-22. Disponible en Internet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3037793>
47. Saad EJ, Foia E, Finello M, Peñaranda GE, Suasnabar DF, Ellena Leon MF, et al. Características epidemiológicas y microbiológicas de las infecciones urinarias no complicadas. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba. 2020; 77(3):155–60. <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v77.n3.27610>
48. Calderón-Jaimes E, Casanova-Román G, Galindo-Fraga A, et al. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. Bol Med Hosp Infant Mex. [Internet]. 2013 [citado 25 de abril de 2023]; 70(1):3-10. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2013/hi131c.pdf>

49. Ramírez Ramírez IP, Real Zapata XDR. Infección de vías urinarias en mujeres embarazadas que asisten a su control prenatal al Centro de Salud Carolina Osejo del municipio de Villanueva en el periodo comprendido de junio a septiembre de 2014 [tesis de pregrado en internet]. León: Universidad Autónoma de Nicaragua; 2014 [citado 25 de abril de 2023]: p. 51. Disponible en:
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4377/1/230197.pdf>
50. Andrés Wurgaft K. Infecciones del tracto urinario. Rev médica Clín Las Condes. 2010; 21(4):629–33. [http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640\(10\)70579-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640(10)70579-4)
51. Long B, Koyfman A. The emergency department diagnosis and management of urinary tract infection. Emerg Med Clin North Am. 2018; 36(4):685–710. <http://dx.doi.org/10.1016/j.emc.2018.06.003>
52. Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, Baquero-Artigao F, Silva Rico JC, Velasco Zúñiga R, et al. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. An Pediatr (Engl Ed). 2019; 90(6): 400.e1-400.e9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.02.009>
53. Secretaria de Salud Mocoa. Análisis de situación en salud [internet]. Mocoa: Secre Sal Put; 2021 [citado 25 de abril de 2023]; 1-225. https://drive.google.com/file/d/1a1eDC-Hwm_FbZF8D5UrwfUnSnKCC0kpY/view
54. Hospital José María Hernández E.S.E. Manual de procesos y procedimientos [internet]. Mocoa; 2019 [citado 25 de abril de 2023]: 11p. Disponible en Internet: <http://www.esehospitalmocoa.gov.co/tema/procesos-y-procedimientos>
55. Secretaría General del Senado. Constitución Política de Colombia [internet]. Bogotá D.C. 1991 [citado 25 abr 2023]: 108p. Disponible en Internet: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
56. Ministerio de la Salud y Protección Social. Ley 100 de 1993 [Internet]. Bogotá D.C.; 1993 diciembre [citado 25 de abril de 2023]: 64p. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=5248
57. Ministerio de la Salud y Protección Social. Ley 1122 de 2007 [Internet]. Bogotá D.C. 2007 enero [citado 25 de abril de 2023]: 18p. Disponible en:

- <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-1122-de-2007.pdf>
58. Ministerio de la Salud y Protección Social. Ley 1438 de 2011 [Internet]. Bogotá D.C. 2011 enero [citado 25 de abril de 2023]: 51p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201438%20DE%202011.pdf
 59. Ministerio de la Salud y Protección Social. Ley 1751 de 2015 [Internet]. Bogotá D.C. 2015 febrero [citado 25 de abril de 2023]: 13p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Ley%201751%20de%202015.pdf
 60. Ministerio de la Salud y Protección Social. Resolución N° 2948 de 2003 [Internet]. Bogotá D.C. 2003 octubre [citado 13 de agosto de 202a]: 6p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resoluci%C3%B3n_2948_de_2003.pdf
 61. Ministerio de la Salud y Protección Social. Resolución N° 3374 de 2000 [Internet]. Bogotá D.C. 2000 diciembre [citado 25 de abril de 2023]: 43p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resoluci%C3%B3n_3374_de_2000.pdf
 62. Ministerio de la Salud y Protección Social. Resolución N° 1036 de 2022 [Internet]. Bogotá D.C. 2022 junio [citado 25 de abril de 2023]: 58p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%201036%20de%202022.pdf
 63. Ministerio de la Salud y Protección Social. Decreto N° 1011 de 2006 [Internet]. Bogotá D.C. 2006 abril [citado 25 de abril de 2023]: 17p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201011%20DE%202006.pdf
 64. Ministerio de la Salud y Protección Social. Decreto N° 441 de 2022 [Internet]. Bogotá D.C. 2022 marzo [citado 25 de abril de 2023]: 14p. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=184728
 65. Ministerio de la Salud y Protección Social. Resolución N° 2292 de 2021 [Internet]. Bogotá D.C. 2021 diciembre [citado 25 de abril de 2023]: 139p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202292%20de%202021.pdf

66. Ministerio de la Salud y Protección Social. Lineamientos para la implementación de la política de seguridad del paciente [Internet]. Bogotá D.C. 2008 noviembre [citado 25 de abril de 2023]: 52p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B2n%20112%20de%202012%20-%20Documentos%20de%20apoyo%202.pdf
67. Ministerio de la Salud y Protección Social. Resolución N° 2471 de 2022 [Internet]. Bogotá D.C. 2022 diciembre [citado 25 de abril de 2023]: 61p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20N.o.%202471%20de%202022.pdf
68. Inche J, Andía Y, Huamanchumo H, López M, Vizcarra J, Flores G. Paradigma cuantitativo: un enfoque empírico y analítico. *Industrial data* [internet]. 2003 agosto [citado 25 de abril de 2023]; 6(1):23-37. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81606104.pdf>
69. Vega Malagón G, Avila Morales J, Vega Malagón AJ, Camacho Calderón N, Becerril Santos A, Leo Amador GE. Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *Europ Scient Jour* [Internet]. 2014 mayo [citado 25 de abril de 2023]; 10(15):523–528. Disponible en: <https://core.ac.uk/reader/236413540>
70. Veiga de Cabo J, De La Fuente Díez E, Zimmermann Verdejo M. Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. *Med. Secur. Trab.* [Internet]. 2008 marzo [citado 25 de abril de 2023]; 54(210): 81-88. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2008000100011&lng=es.
71. Argimón Pallas JM, Jimenez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica [internet]. España: Elsevier Health Sciences. 2019 jun [citado 25 de abril de 2023]: 496 p. Disponible en: https://books.google.es/books?id=ogCiDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
72. Sistema de Información SIHOS. Hospital José María Hernández. Mocoa; 2022.
73. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.* 2017; 35(1): 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>.
74. Aguilar-Barojas S, Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco* [Internet]. 2005 [citado 25 de abril de 2023]; 11(1-2):333-338. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>

75. Ortiz M. Como generar números aleatorios en Excel [Internet]. [Citado 15 de enero de 2024]. Disponible en: <https://exceltotal.com/como-generar-numeros-aleatorios-en-excel/>
76. Hernández S, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 6th ed. México: McGraw-Hill Education; 2014, 600
77. Mayorga Ponce RB, Virgen Quiroz AK, Martínez Alamilla A, Salazar Valdez D. (2020). Prueba piloto. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [Internet]. 2020 [citado 24 de enero de 2024]; 9(17): 69-70. Disponible en: <https://bitly.ws/3a1YT>
78. Díaz Canal N. Técnicas de muestreo. Sesgos más frecuentes. Rev Sed. [Internet]. 2006 [citado 17 de noviembre de 2023]; 12(3): 1-12. Disponible en: <https://www.revistaseden.org/files/9-CAP%209.pdf>
79. Ministerio de la Salud y Protección Social. Resolución N° 8430 de 1993 [Internet]. Bogotá D.C. 1993 octubre [citado 25 de abril de 2023]: 19p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RE_SOLUCION-8430-DE-1993.PDF
80. Abajo Francisco J. de. La Declaración de Helsinki VI: una revisión necesaria, pero ¿suficiente? Rev. Esp. Salud Pública [Internet]. 2001 octubre [citado 14 de mayo de 2024]; 75(5): 407-420. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272001000500002&lng=es.
81. Secretaria General del Senado. Ley estatutaria 1581 de 2012 [Internet]. Bogotá D.C. 2012 diciembre [citado 2 de enero de 2024]: 9p. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=49
82. Organización Mundial de Salud. Un informe de la OMS confirma que el mundo se está quedando sin antibióticos [Internet]. Ginebra; 17 de septiembre de 2017 [citado 27 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/20-09-2017-the-world-is-running-out-of-antibiotics-who-report-confirms>
83. Talamantes S. Frecuencia, características clínicas, sociodemográficas y familiares de pacientes mayores de 18 años con infección de vías urinarias recurrentes en consulta externa de la UMF no. 39. Diss. Ins Mex Seg Soc. [Internet]. 2021 [citado 5 de julio de 2024]. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000818440/3/0818440.pdf>

84. Reyna G, Solórzano J. Prevalencia de infecciones del tracto urinario y factores de riesgo en adultos de Latinoamérica. Rev Cien FIPCAE. [Internet]. 2022 [citado 24 de junio de 2024]. 7(4): 1382-1400. Disponible en: <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/689>
85. Zárate K, Piris A, Ferreira J, Torales J, Barrios I. Urocultivo positivo en pacientes con sospecha de infección de vías urinarias en el Hospital de Clínicas, 2020 a 2023. Si. Am. [Internet]. 30 de diciembre de 2023 [citado 28 de junio de 2024]; 10(2):60-7. Disponible en: <https://revistacientifica.sudamericana.edu.py/index.php/scientiamericana/articloe/view/218>
86. Rodríguez Pérez, C Evaluación de costo efectividad del programa de gerenciamiento de antimicrobianos (PGA) de la Fundación Santa Fe de Bogotá: capitulo infección de vías urinarias. [Internet]. Universidad de los Andes; 2023 [citado 20 de junio de 2024]: 21 p. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/34f68f5f-8dcf-49d9-938b-2d97d95c0253>
87. Cerón Burgos, YA, Pérez Argoti, SM. Factores asociados a infección urinaria en pacientes con sonda vesical, hospital de tercer nivel, Pasto, 2017. Rep Univ CES [Internet]. 2020 junio [citado 5 de junio de 2024]; 68: Disponible en: <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/4878>
88. Morales-Espinosa R, Montalvo MR, Galarza Ruíz E, Madrigal de León HG Ponce Rosas ER, González-Pedraza AA. Características clínicas y microbiológicas de la infección de vías urinarias bajas en población ambulatoria. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2023 marzo [citado 5 de julio de 2024]; 39(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252023000100012&lng=es.

ANEXOS

Anexo A. Operacionalización de Variables.

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES DE MEDICIÓN	OBJETIVO
Características sociodemográficas	Grupo de edad	Es el ciclo de vida en que se encuentra el usuario al momento del ingreso	Cualitativa	Ordinal Politómica	18-28 años(juventud) 29-59 años(adultez) Mayor de 60 años(vejez)	1
	Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Mujer Hombre	1
	Nivel de escolaridad	Nivel más alto escolar logrado por una persona	Cualitativa	Ordinal Politómica	Primaria Primaria incompleta Secundaria Secundaria incompleta Técnico Tecnólogo Universitario Pos gradual Ninguno	1
	Procedencia	Lugar del cual la persona procede	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Rural Urbano	1
	Régimen de afiliación	Tipo de afiliación en el SGSSS	Cualitativa	Nominal Politómica	Contributivo Subsidiado Especial	1
	EAPB	Empresa administradora de planes de beneficios a la cual se encuentra afiliado	Cualitativa	Nominal Politómica	Emssanar Sanitas Nueva EPS Asmet Salud Magisterio Ecopetrol	1
Características clínicas y	Germen causal	Microorganismo aislado mediante	Cualitativa	Nominal Politómica	E. Coli Klepsiella	2

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES DE MEDICIÓN	OBJETIVO
microbiológicas		cultivo			Proteus Pseudomona aeruginosa Estafilococo saprophyticus Estreptococo faecalis	
	Comorbilidad	Presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona. También se llama morbilidad asociada.	Cualitativa	Nominal Politómica	Hipertensión arterial Diabetes Dislipidemia EPOC Enfermedad crónica Asma Otras	2 renal
	Clasificación diagnóstica de IVU	Conjunto de síntomas urinarios en asociación con urocultivo con $>10^3$ o 10^5 Unidades Formadoras de Colonias según compromiso bajo o alto. Clínica compatible con historia natural de la enfermedad.	Cualitativa	Nominal Politómica	1. Pielonefritis 2. Cistitis 3. Uretritis 4. Prostatitis	2
Costos directos del diagnóstico y tratamiento de la IVU	Antibióticos	Sustancia farmacéutica derivada de organismos vivos a partir de síntesis química que actúan impidiendo el crecimiento o matan otros microorganismos	Cualitativa	Nominal Politómica	Ampicilina/Sulbactam Piperacilina/Tazobactam Cefazolina Cefuroxima Ceftriaxona Cefepime Clindamicina Oxacilina Vancomicina Trimetropim	3

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES DE MEDICIÓN	OBJETIVO
					Sulfametoxazol Ciprofloxacina Levofloxacina Amikacina Gentamicina Ertapenem Meropenem Nitrofurantoina	
	Analgésicos	Los analgésicos, son aquellos medicamentos capaces de suprimir o aliviar la sensación dolorosa.	Cualitativa	Nominal Politómica	Acetaminofén Ibuprofeno Naproxeno Metamizol Dexketoprofeno ASA Tramadol Morfina Acetaminofén + Codeína	3
	Otros medicamentos	Compuestos químicos que se utilizan para curar, detener o prevenir enfermedades; para aliviar síntomas; o para ayudar a diagnosticar algunas enfermedades	Cualitativa	Nominal Politómica	Losartán Valsartán Captopril Furosemida Hidroclorotiazida Enalapril Atorvastatina Salbutamol Bromuro de ipatropio Insulina Lantus Insulina Glargina Metformina	
	Ayudas diagnosticas	Exámenes que ayudan al clínico a comprobar o descartar una patología	Cualitativa	Nominal Politómica	Uroanálisis Urocultivo Antibiograma Ecografía renal y vías urinarias	3

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES DE MEDICIÓN	OBJETIVO
					Gram de orina PCR Rayos X de abdomen simple Antibiograma Hemograma Creatinina	
	Material médico quirúrgico	Instrumentos, aparatos, materiales y otros artículos utilizados solos o en combinación destinados a facilitar la aplicación de los medicamentos.	Cualitativa	Nominal Politémica	Jeringa Catéter periférico Equipo de venoclisis Catéter central Equipo de bomba de infusión Buretrol	3
	Días de estancia hospitalaria	Tiempo de permanencia del paciente dentro de la institución en calidad de hospitalizado.	Cuantitativa	Discreta Politémica	Uno Dos Tres Cuatro Cinco Seis Mayor o igual a 7	3
	Costo unitario de estancia hospitalaria	Costos consumidos por usuario como consecuencia del proceso de prestar y buscar la asistencia sanitaria y el tratamiento referente a los días de estancia hospitalaria.	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3
	Costos unitarios del material médico quirúrgico	Costos consumidos por usuario como consecuencia del	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES DE MEDICIÓN	OBJETIVO
		proceso de prestar y buscar la asistencia sanitaria y el tratamiento referente a los insumos.				
	Costos unitarios de antibióticos	Costos consumidos por usuario como consecuencia del proceso de prestar y buscar la asistencia sanitaria y el tratamiento referente a los antibióticos	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3
	Costos unitarios de analgésicos	Costos consumidos por usuario como consecuencia del proceso de prestar y buscar la asistencia sanitaria y el tratamiento referente a los antibióticos	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3
	Costos unitarios de otros medicamentos	Costos consumidos por usuario como consecuencia del proceso de prestar y buscar la asistencia sanitaria y el tratamiento referente a los antibióticos	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3
	Costos unitarios de ayudas diagnósticas	Costos consumidos por usuario como consecuencia del proceso de prestar y buscar la asistencia	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES DE MEDICIÓN	OBJETIVO
		sanitaria y el tratamiento referente a las ayudas diagnosticas				
	Costos totales de los insumos	Sumatoria de los costos unitarios por paciente de los insumos empleados en el tratamiento durante los días de duración.	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3
	Costos totales de los antibióticos	Sumatoria de los costos unitarios por paciente de los antibióticos empleados en el tratamiento durante los días de duración.	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3
	Costos totales de los analgésicos	Sumatoria de los costos unitarios por paciente de los antibióticos empleados en el tratamiento durante los días de duración.	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3
	Costos totales de otros medicamentos	Sumatoria de los costos unitarios por paciente de los antibióticos empleados en el tratamiento durante los días de duración.	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3
	Costos totales de los días de estancia	Sumatoria de los costos unitarios por paciente de los días de	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES DE MEDICIÓN	OBJETIVO
	hospitalaria	estancia hospitalaria.				
	Costos totales de las ayudas diagnósticas	Sumatoria de los costos unitarios por paciente de las ayudas diagnósticas consumidas.	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3
	Costos directos totales	Costos consumidos como consecuencia del proceso de prestar y buscar la asistencia sanitaria y el tratamiento (antibióticos, insumos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria)	Cuantitativa	Continua Politémica	1. Pesos colombianos	3

Fuente: La presente investigación – Año 2024

Anexo B. Ficha de revisión para la recolección de datos estudio de costos IVU

NOMENCLATURA		CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS					
Usuario	No Identificación	Edad	Sexo	Nivel de Escolaridad	Procedencia	Régimen de afiliación	EAPB
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
...n							
TOTAL, DE LA MUESTRA							

COSTO DE MEDICAMENTOS					
ANTIBIÓTICOS					COSTO POR PACIENTE DE ANTIBIÓTICOS (COP)
NOMBRE	PRESENTACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO COP	COSTO COP	
				COSTOS TOTALES DE ANTIBIÓTICOS	

COSTO DE MEDICAMENTOS					
OTROS MEDICAMENTOS					COSTO POR PACIENTE DE OTROS PACIENTES (COP)
NOMBRE	PRESENTACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO COP	COSTO COP	
				COSTOS TOTALES DE OTROS MEDICAMENTOS	

COSTOS AYUDAS DIAGNÓSTICAS				
AYUDA DIAGNÓSTICA				COSTO POR PACIENTE DE AYUDAS DIAGNÓSTICAS (COP)
NOMBRE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO COP	COSTO COP	
			COSTOS TOTALES DE AYUDAS DIAGNÓSTICAS	

COSTOS INSUMOS				
INSUMOS (MATERIAL MEDICO QUIRÚRGICO)				COSTO POR PACIENTE DE INSUMOS (COP)
NOMBRE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO COP	COSTO COP	
			COSTOS TOTALES DE LOS INSUMOS	

Anexo C. Formato de revisión de expertos



UNIVERSIDAD MARIANA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN EN SALUD

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Investigación: Costos Directos del Diagnóstico y Tratamiento de Infecciones de Vías Urinarias en el Hospital José María Hernández de Mocoa, Putumayo, 2022

Objetivo General: Determinar los costos directos del diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias en el hospital José María Hernández del municipio de Mocoa Putumayo, 2022.

Objetivos Específicos:

- Identificar las características sociodemográficas de los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Caracterizar clínicamente y microbiológicamente a los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Describir los costos directos de analgésicos, antibióticos y otros medicamentos, insumos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria inmersos en el diagnóstico y tratamiento de los usuarios con IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Explorar posibles relaciones entre las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas con los costos directos de las IVU.

Criterios para evaluar por par experto Instrumento 3

Ítem	Criterios por evaluar	Si	No
1	El instrumento tiene claridad en la información que se desea obtener de acuerdo a los objetivos de la investigación	x	
2	Los ítems para recolectar la información son precisos	x	
3	Las fórmulas plasmadas en el instrumento inducen a un sesgo		x
4	El número de variables y su estructura son suficientes para recoger información	x	
5	Considera que se debe modificar alguna variable		x
6	Con la aplicación del instrumento de recolección de información permite el logro del objetivo de la investigación	x	

Observaciones: NINGUNA

Juicio de Experto: Aprobado No aprobado

Nombre y firma del Profesional:	 FRANQUI ALBERTO MORENO
No. de Identificación:	18183982
Institución donde labora o a la cual representa:	E.S.E HOSPITAL LOCAL DE PUERTO ASIS
Correo electrónico:	fralmo71@yahoo.com
N. Celular:	3132078460
Formación del experto:	MEDICO GENERAL ESPECIALISTA EN GERENCIA DE LA SALUD PUBLICA
Perfil del experto:	ACTUAL AUDITOR DE CUENTAS MEDICAS HOSPITAL LOCAL DE PUERTO ASÍS PROFESIONAL DE APOYO ÁREA DE EPIDEMIOLOGÍA DE LA SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL PUTUMAYO. GERENTE HOSPITAL SAN FRANCISCO DE ASÍS SUBGERENTE CIENTÍFICO HOSPITAL SAN FRANCISCO DE ASÍS GERENTE DE LA ESE HOSPITAL LOCAL DE PUERTO ASÍS EXPERIENCIA ADMINISTRATIVA POR MÁS DE 20 AÑOS EN EL SECTOR SALUD EN HOSPITALES DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD EXPERIENCIA EN ENTIDADES TERRITORIALES DE SALUD MUNICIPALES Y DEPARTAMENTALES

Elaborado Por: Mag. Janeth Lorena Chavez Martinez – Docente Posgrados en Salud



**UNIVERSIDAD MARIANA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN EN SALUD**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Investigación: Costos Directos del Diagnóstico y Tratamiento de Infecciones de Vías Urinarias en el Hospital José María Hernández de Mocoa, Putumayo, 2022

Objetivo General: Determinar los costos directos del diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias en el hospital José María Hernández del municipio de Mocoa Putumayo, 2022.

Objetivos Específicos:

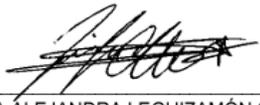
- Identificar las características sociodemográficas de los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Caracterizar clínicamente y microbiológicamente a los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Describir los costos directos de analgésicos, antibióticos y otros medicamentos, insumos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria inmersos en el diagnóstico y tratamiento de los usuarios con IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Explorar posibles relaciones entre las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas con los costos directos de las IVU.

Criterios para evaluar por par experto Instrumento 1

Ítem	Criterios por evaluar	Si	No
1	El instrumento tiene claridad en la información que se desea obtener de acuerdo a los objetivos de la investigación	x	
2	Los ítems para recolectar la información son precisos	x	
3	Las fórmulas plasmadas en el instrumento inducen a un sesgo		x
4	El número de variables y su estructura son suficientes para recoger información	x	
5	Considera que se debe modificar alguna variable		x
6	Con la aplicación del instrumento de recolección de información permite el logro del objetivo de la investigación	x	

Observaciones: NINGUNA

Juicio de Experto: Aprobado No aprobado

Nombre y firma del Profesional:	 DIANA ALEJANDRA LEGUIZAMÓN SOSSA
No. de Identificación:	1020764159
Institución donde labora o a la cual representa:	E.S.E HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ
Correo electrónico:	aleja.leguizamon@gmail.com
N. Celular:	310 436 1890
Formación del experto:	ADMINISTRADORA FINANCIERA ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS
Perfil del experto:	PROFESIONAL DE COSTOS DE LAS UNIDADES FUNCIONALES DE LA E.S.E HOSPITAL JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ.

Elaborado Por: Mag. Janeth Lorena Chavez Martinez – Docente Posgrados en Salud



**UNIVERSIDAD MARIANA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN EN SALUD**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Investigación: Costos Directos del Diagnóstico y Tratamiento de Infecciones de Vías Urinarias en el Hospital José María Hernández de Mocoa, Putumayo, 2022

Objetivo General: Determinar los costos directos del diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias en el hospital José María Hernández del municipio de Mocoa Putumayo, 2022.

Objetivos Específicos:

- Identificar las características sociodemográficas de los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Caracterizar clínicamente y microbiológicamente a los usuarios atendidos por IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Describir los costos directos de analgésicos, antibióticos y otros medicamentos, insumos, ayudas diagnósticas y días de estancia hospitalaria inmersos en el diagnóstico y tratamiento de los usuarios con IVU en el Hospital José María Hernández en Mocoa-Putumayo.
- Explorar posibles relaciones entre las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas con los costos directos de las IVU.

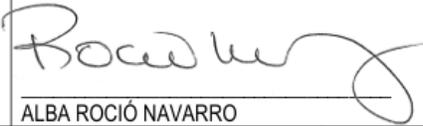
Criterios para evaluar por par experto Instrumento 2

Ítem	Criterios por evaluar	Si	No
1	El instrumento tiene claridad en la información que se desea obtener de acuerdo a los objetivos de la investigación	x	
2	Los ítems para recolectar la información son precisos	x	
3	Las fórmulas plasmadas en el instrumento inducen a un sesgo		x
4	El número de variables y su estructura son suficientes para recoger información	x	
5	Considera que se debe modificar alguna variable		x
6	Con la aplicación del instrumento de recolección de información permite el logro del objetivo de la investigación	x	



Observaciones: NINGUNA

Juicio de Experto: Aprobado No aprobado

Nombre y firma del Profesional:	 ALBA ROCÍO NAVARRO
No. de Identificación:	27.094.749 de Pasto
Institución donde labora o a la cual representa:	E.S.E HOSPITAL LOCAL DE PUERTO ASIS
Correo electrónico:	Rochi316@gmail.com
N. Celular:	3212325079
Formación del experto:	ODONTÓLOGA ESPECIALISTA EN GERENCIA Y AUDITORIA DE LA CALIDAD EN SALUD. ESPECIALISTA EN MERCADEO Y FINANZAS EN SALUD.
Perfil del experto:	<ul style="list-style-type: none">• ACTUAL AUDITORA DE GESTION CLINICA Y AUDITORIA CUENTAS MEDICAS HOSPITAL LOCAL DE PUERTO ASIS• GERENTE HOSPITAL LOCAL DE PUERTO ASIS• GERENTE HOSPITAL SAN FRANCISCO DE ASIS• COORDINADORA IPS CAPRECOM SAN FRANCISCO DE ASIS• COORDINADORA ASISTENCIASL HOSPITAL ORITO• AUDITORA DE GESTION CLINICA HOSPITAL MARIA ANGELINES• AUDITORIA DE CUENTAS HOSPITAL ALCIDES JIMENEZ <p>EXPERIENCIA ADMINISTRATIVA POR MAS DE 18 AÑOS EN EL SECTOR SALUD EN HOSPITALES DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD</p>

Elaborado Por: Mag. Janeth Lorena Chavez Martinez – Docente Posgrados en Salud

Anexo D. Presupuesto

DETALLE	VALOR UNITARIO	UNIDADES	VALOR TOTAL
Transporte Pasto – Mocoa, Mocoa - Pasto	100.000	5	500.000
Alimentación en cada visita	50.000	5	200.000
Hospedaje	50.000	10	500.000
Caja de lapiceros	20.000	1	20.000
Resmas de hojas	20.000	2	40.000
Asesoría estadística	40.000	20	800.000
Imprevistos	500.000	1	500.000
Total			2.560.000

