



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**Escuela Académico Profesional de Farmacia y  
Bioquímica**

**Tesis**

**UTILIZACIÓN DE CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES DEL HOSPITAL III  
SUÁREZ ANGAMOS-ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN ESSALUD. PERÍODO  
2019-2020**

Tesis para optar el Título Profesional de  
Químico Farmacéutico

Presentado por:

**Br. BASILIO POMA, GISELA**

Código ORCID: 0000-0001-9311-2543

**Br. GÓNGORA PANAIFO, ANGELA MARIA**

Código ORCID: 0000-0001-8096-8019

Lima - Perú

2021

Tesis

“Utilización de Carbapenémicos en pacientes del hospital III Suárez Angamos – área de hospitalización Essalud. Período 2019 – 2020”

Asesor:

Dr. Torres Veliz, Ernesto Raúl

Código ORCID: 0000-0003-4511-3060

## **DEDICATORIA**

A mis padres Inés y Gilberto, por su amor infinito, inculcarme en valores y enseñarme a vivir con la presencia de DIOS, a mis queridos hermanos, especialmente Merly, Gaby, Ayda, por darme ánimos y confiar en mí, a mi esposo Félix Eduardo mi apoyo incondicional, a mis amados hijos Ángel y Leonel que son mis tesoros y motivo de superación, gracias por su comprensión en mis días de ausencia.

**Br. Góngora Panaifo, Ángela María**

A mis Padres Justino y Domitila por todo su amor y apoyo incondicional, a mi esposo Nolberto por su lealtad y a mi amada hija Bella Melek quien es la bendición más grande y motivo de lucha en mi vida. A mis hermanos Maycol, Erika, Carlos por su apoyo moral. A ti abuelito Nicanor que estás en el cielo.

**Br. Basilio Poma, Gisela**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por guiar mi camino, darme fuerzas para continuar y nunca rendirme, a mis maestros de mi prestigiosa casa de estudios, especialmente a los de la facultad de farmacia y bioquímica Dr. Ambrocio Esteves Pairazaman, Mg. Gabriel León Apac. A mis mentores del Hospital III Suarez Angamos QF. Rosana Paz Herrera, QF. Ana Tasayco Saravia QF. Maritza Rabí del Valle, por ser fuente de inspiración para estudiar esta carrera, a mis amigos Midori, Maritza, Gisela, Elber por compartir experiencias y vivencias a lo largo de nuestra vida universitaria.

**Br. Góngora Panaifo, Ángela María**

A mi padre celestial Dios por permitirme cumplir mis metas e iluminarme en todo el trayecto de mi carrera profesional, a mis maestros de la Universidad Norbert Wiener por sus consejos y enseñanzas y a mis inolvidables amigos de clase “los capuchones” con quienes compartimos experiencias inolvidables. A los canarios de la isla “Gran Canaria” por sus oraciones.

**Br. Basilio Poma, Gisela**

## ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	5
1.4.1. Teórica	6
1.4.2. Metodológica	6
1.4.3. Práctica	6
1.5. Limitación de la investigación	7
1.5.1. Temporal	7
	v

1.5.2. Espacial	7
1.5.3. Recursos	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de la investigación	8
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Clasificación de los Antibacterianos: Se pueden clasificar según el grupo farmacológico en:	14
2.2.2. Antibióticos Carbapenémicos	16
2.2.3. Mecanismo de Acción	16
2.2.4. Mecanismo de Resistencia	17
2.2.5. Dosis, frecuencia y tiempo de uso de los Carbapenémicos	18
2.2.6. Espectro de Acción	18
2.2.6. Diagnósticos de Uso	19
2.2.7. Utilización de Carbapenémicos	19
2.2.8. Servicios de Hospitalización en el Hospital III Suárez Angamos ESSALUD	20
2.3. Formulación de hipótesis	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	21
3.1. Método de la investigación	21
3.2. Enfoque investigativo	21
3.3. Tipo de investigación	22
3.4. Diseño de la investigación	22
3.5. Población, muestra y muestreo	23
3.6. Variables y operacionalización	25
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.7.1. Técnica	26

3.7.2. Descripción	27
3.7.3. Validación	27
3.7.4. Confiabilidad	27
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	28
3.9. Aspectos éticos	28
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	29
4.1. Resultados	29
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados	29
4.1.2. Prueba de hipótesis	48
4.1.3. Discusión de resultados	48
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
5.1. Conclusiones	53
5.2. Recomendaciones	57
REFERENCIAS	58
ANEXOS	64
Anexo 1: Matriz de consistencia	65
Anexo 2: Instrumento	67
Anexo 3: Certificado de validez y firmas de jueces validadores	68
Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética	77
Anexo 5: Formato de consentimiento informado	78
Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	80
Anexo 7: Informe del asesor de turnitin	81

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución de pacientes del Hospital III Suárez Angamos que usan carbapenémicos Periodo 2019-2020 según edad y sexo.	29
Tabla 2.	Distribución de la utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	32
Tabla 3.	Distribución de la dosis de utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	34
Tabla 4.	Distribución de la frecuencia de utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	36
Tabla 5.	Distribución tiempo de uso de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	39
Tabla 6.	Distribución de diagnósticos para la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	41
Tabla 7.	Distribución de los servicios según utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	44
Tabla 8.	Consumo de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos - área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	46



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Distribución de pacientes del Hospital III Suárez Angamos que usan carbapenémicos Periodo 2019-2020 según edad y sexo. Imipenem	31
Figura 2.	Distribución de pacientes del Hospital III Suárez Angamos que usan carbapenémicos Periodo 2019-2020 según edad y sexo. Meropenem	31
Figura 3.	Distribución de la utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	33
Figura 4.	Distribución de la dosis de utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	35
Figura 5.	Distribución de la frecuencia de utilización de Imipenem/Cilastatina en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	37
Figura 6.	Distribución de la frecuencia de utilización de Meropenem en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	38
Figura 7.	Distribución tiempo de uso de Imipenem/Cilastatina 500 mg/500 mg en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	40
Figura 8.	Distribución tiempo de uso de Meropenem 500 mg en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	40
Figura 9.	Principales diagnósticos para la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.	43

Figura 10. Distribución de los servicios según utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020. 45

Figura 11. Consumo de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos - área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020. 47

## RESUMEN

La presente investigación tiene como **objetivo**. Caracterizar la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD período 2019-2020. **Metodología**. Se aplicó el método deductivo de enfoque cuantitativo, tipo básica, de diseño no experimental. La población el total de registros de pacientes hospitalizados. **Resultados**. Se identificó al Imipenem/cilastatina 500mg antibiótico de mayor utilización de carbapenémicos 72,3% mientras que el 27,7% corresponden al Meropenem 500mg. La dosis y frecuencia más utilizada fue 500mg cada 8 horas con un tiempo de uso de 1 a 7 días. Diagnóstico, fue la infección de vías urinarias sitio no especificado, con un 18.3% septicemia, con un 8,2% insuficiencia respiratoria aguda 7,3% neumonía 6,2%, covid -19 virus identificado 3,8% .El servicio con la mayor utilización de Meropenem es el de Medicina Intensiva con 4231 ampollas el cual representa el 46,0%. El consumo promedio mensual es de 1220 ampollas de Imipenem/Cilastatina 500mg el cual disminuyó el año siguiente a 778 unidades; por el contrario, en el caso del Meropenem 500mg la utilización mensual aumentó de 188 en el 2019 a 578 ampollas en el 2020. **Conclusión**. Se concluye que 1277 pacientes fueron tratados con antibióticos carbapenémicos de los cuales 1036 con Imipenem/cilastatina 500mg y 241 con Meropenem 500mg, consumiendo un total de 33167 antibióticos carbapenémicos durante los años 2019 y 2020 donde cerca del 70% correspondieron a pacientes de la tercera edad entre hombres y mujeres en proporciones similares.

**Palabras clave:** Utilización de carbapenémicos, consumo de antibióticos.

## ABSTRACT

The present research aims to characterize the use of carbapenemics in patients of the Hospital III Suarez Angamos - ESSALUD hospitalization area. period 2019-2020. The deductive method of quantitative approach, basic type, non-experimental design was applied. The population was the total number of hospitalized patients' records. Results imipenem/cilastatin 500mg was identified as the antibiotic with the highest use of carbapenemics 72.3% while 27.7% corresponded to meropenem 500mg, it is important to highlight that this antibiotic increased from 13.4% (2019) to 42.6% (2020). The most used doses and frequencies were 500mg every 8 hours with a time of use from 1 to 7 days. Diagnosis was urinary tract infection unspecified site, with 18.3% septicemia, with 8.2% acute respiratory failure 7.3% pneumonia 6.2%, COVID -19 virus identified 3.8% the service with the highest use of Meropenem is Intensive Care Medicine with 4231 ampoules, which represents 46.0% the average monthly consumption is 1220 ampoules of Imipenem/Cilastatin 500mg, which decreased the following year to 778 units; on the contrary, in the case of Meropenem 500mg the monthly utilization increased from 188 in 2019 to 578 ampoules in 2020. Conclusion. 1277 patients were treated with carbapenem antibiotics of which 1036 with imipenem/cilastatin 500mg and 241 with meropenem 500mg, consuming a total of 33167 carbapenem antibiotics during 2019 and 2020 where about 70% corresponded to elderly patients among men and women in similar proportions.

**Key words:** Carbapenemics use, antibiotics consumption.

## INTRODUCCIÓN

Los carbapenémicos son los compuestos de más amplio espectro de acción entre los antibióticos, por su potencia contra bacterias Grampositivas y Gramnegativas multirresistentes, se han convertido en los productos imprescindibles para los tratamientos intrahospitalarios.<sup>1</sup> Imipenem y Meropenem presentan tiempo de vida media corto, resultado de ello su administración es varias veces al día (en promedio 500 mg o 1 g cada 8 horas). Para la dosis y el tiempo de uso de Carbapenémicos se deben tener en cuenta tipo de infección a tratar, gravedad y respuesta clínica. Sin embargo, el actual “Sistema de Vigilancia contra la Resistencia a los Antimicrobianos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)”, señala que la población de posición económica alta o baja ha presentado resistencia a los antibióticos, debido al uso excesivo en el transcurso de los años; esto motivó que se le considere como un último recurso confiable y seguro en comparación a otros antibióticos de última línea como las polimixinas, conduciendo a que se cuide de la resistencia bacteriana a carbapenémicos y no constituya una problemática en la salud pública<sup>2</sup>.

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad caracterizar la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020 ya que la resistencia antimicrobiana generada por este tipo de antibacterianos genera cada día un mayor costo en la salud, aumenta el número de bacterias que no se pueden controlar, a causa de que estas bacterias mutan y los antibióticos ya no son efectivos.

## CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

El descubrimiento de la penicilina fue una de las más importantes adquisiciones de la terapéutica médica por Alexander Fleming en 1928, donde marcó el inicio del uso del antibiótico como forma de enfrentar contra miles de enfermedades a nivel mundial. Sin embargo, el actual “Sistema de Vigilancia contra la Resistencia a los Antimicrobianos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)”, señala que la población de posición económica alta o baja ha presentado resistencia a los antibióticos, debido al uso excesivo en el transcurso de los años. Esta realidad se presenta en un estudio estadístico con un total aproximado de 500.000 sujetos de 22 países, presentándose una resistencia a la penicilina, este fue el fármaco reportado con mayor uso para el tratamiento de la neumonía en el mundo con un intervalo de 0% y un 51% en los países estudiados<sup>3</sup>.

También, se observó entre 8% a 65% presencia de E. coli resistente al ciprofloxacino en las muestras analizadas, con mayor frecuencia fueron infecciones de las vías urinarias. Por esta razón, a partir del 2015 la OMS ha liderado diferentes actividades bajo el lema “Antibióticos: manéjalos con cuidado” en afán de concientizar sobre el Uso de Antibióticos<sup>4</sup>.

Dentro del grupo de antibióticos betalactámicos los carbapenémicos tienen mayor eficacia de tratamiento contra las bacterias Gram positivas y gramnegativas; son antibióticos de amplio espectro en gran número de especies bacterianas y tiene menor vulnerabilidad a los factores determinantes de resistencia dentro del grupo de los betalactámicos. Esto motivó que se le considere como un último recurso confiable y seguro en comparación a otros antibióticos de última línea como las polimixinas, conduciendo a que se cuide de la resistencia bacteriana a carbapenémicos y no constituya una problemática en la salud pública<sup>2</sup>.

La vigilancia de la utilización de los antimicrobianos radica en ver varios puntos, hacer un seguimiento de cómo y por qué se usan antibióticos en los pacientes y la prescripción de los profesionales de la salud. El seguimiento de la prescripción de antibióticos y de los procedimientos relacionados al consumo aporta importante información y ofrecen medidas específicas para tomar las decisiones terapéuticas, estimar los efectos del exceso de consumo de los antibióticos en la salud de la población y observar el impacto de las intervenciones de prevención contra la resistencia bacteriana<sup>5</sup>.

En estos últimos años aumentó hasta ser considerado problema de salud pública muy urgente la resistencia de carbapenémicos a los gramnegativos; esto se observa como resultado de un incremento de uso en el tratamiento de las infecciones originadas por bacterias gramnegativas<sup>6</sup>.

El “Centro para la Prevención y Control de Enfermedades de los Estados Unidos” (CDC) ha calculado la resistencia bacteriana como responsable en más de 2.000.000 de casos de infecciones y 23.000 muertes al año en ese país. Esto le ha conducido a ocupar los primeros lugares en las políticas mundiales de los EE. UU. y países Europeos<sup>7</sup>.

En nuestra realidad peruana, existen estudios prospectivos realizados con el objetivo de evaluar las características de la prescripción de antibióticos a nivel de hospitales, concluyendo que la mayor prevalencia de prescripción de antimicrobianos se encuentra en el ámbito hospitalario y esta supera el 50,0%, observándose valores por encima de los promedios reportados internacionalmente (20,0 - 40,0%)<sup>8</sup>. Sabiendo que la prescripción de estos antibióticos es exclusiva para pacientes hospitalizados por ser antibióticos de reserva y debe ser controlado para su utilización; además se desconoce las características de utilización de carbapenémicos en el Hospital III Suarez Angamos-Essalud. Por consiguiente, teniendo en cuenta esta situación global y local referente a este grupo de medicamentos considerados como antibióticos de reserva, nos planteamos la interrogante.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Qué características tiene la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- a. ¿Cuál será el tipo de antibiótico de mayor utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020?
- b. ¿Cuál será la dosis de utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020?



- c. ¿Cuál será la frecuencia de utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020?
- d. ¿Cuál será el tiempo de uso de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020?
- e. ¿Cuál será el diagnóstico de utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020?
- f. ¿Cuál será el servicio de mayor utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020?
- g. ¿Cuál será el consumo de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Caracterizar la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a) Identificar el tipo de antibiótico de mayor utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.
- b) Identificar la dosis de utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital

III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.

- c) Identificar la frecuencia de utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.
- d) Caracterizar el tiempo de uso de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.
- e) Caracterizar el diagnóstico para la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.
- f) Caracterizar el servicio con mayor utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.
- g) Determinar el consumo de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

Es importante realizar estudios relacionados al uso de antimicrobianos propuesta por la organización mundial de la salud (OMS), en especial de establecimientos públicos como el Hospital Angamos de nivel III; sus resultados permitirán plantear intervenciones orientadas a la vigilancia del uso y de la resistencia bacteriana, también, como un instrumento institucional relacionado al uso de los antimicrobianos que permita actualizar las guías de uso de antimicrobianos, redefinir y fortalecer el programa de mejora en el uso de antibióticos.

#### **1.4.1. Teórica**

La presente investigación se justifica teóricamente ya que sus resultados aportarán información sobre la problemática descrita anteriormente sobre las características de utilización de Carbapenémicos y evitar su resistencia, asimismo aportará información sobre patrones de uso a nivel hospitalario que permitirá observar el perfil de uso racional de un antibiótico de reserva. Se podrá contrarrestar información con otros hospitales de similar nivel hospitalario. Por lo tanto, los datos de uso real de estos antibióticos aportarán en información actual de nuestra realidad a nivel de instituciones públicas de Essalud.

#### **1.4.2. Metodológica**

La presente investigación se justifica metodológicamente ya que brindará información sobre la utilización de antibióticos intrahospitalarios el cual permitirá a las autoridades evaluar el incremento de su utilización y de la resistencia antimicrobiana evaluar los protocolos de prescripción y dispensación de antibióticos de reserva específicamente los carbapenémicos. Además permitirá tener una visión más amplia de las características de la utilización de carbapenémicos como edad de los pacientes, duración de tratamiento y determinará en que patologías tiene un mayor uso de prescripción de dichos antibióticos y brindara ser un modelo institucional para obtener información sobre la utilización de antibióticos de reserva intrahospitalarios.

### **1.4.3. Práctica**

Desde el punto de vista práctico, la utilización de carbapenémicos se incrementó en el hospital Angamos en un 100 % aproximadamente, según la estadística anual de la base de datos del servicio de farmacia del año 2018, los datos que se obtuvo con la presente investigación van a darnos referencias y nos permitirán conocer del estado actual en este hospital. Para el uso de los antimicrobianos y actualizar o definir las guías del uso de antimicrobianos, redefinir y fortalecer el programa de mejora del uso de antibióticos. Los resultados aportarán a las autoridades del Hospital III Suarez Angamos información para tomar decisiones y medidas para el uso racional de estos medicamentos de reserva.

## **1.5. Limitación de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

La presente investigación se llevó a cabo en tiempo retrospectivo, mediante el registro de datos informatizados en el período de enero a diciembre de los años 2019 y 2020.

### **1.5.2. Espacial**

La presente investigación se desarrolló en el Hospital III Suarez Angamos – Essalud, Av. Angamos este 261, Distrito de Miraflores, en el Departamento de Lima- Perú.

### **1.5.3. Recursos**

El desarrollo del presente trabajo de investigación fue autofinanciado tanto el transporte, material logístico como uso de laptops, pago del servicio de internet y el costo de adquisición de artículos científicos relacionados con el tema de investigación. Como recursos humanos, se contó con el apoyo de un asesor de tesis metodológico especialista en el tema y un licenciado en estadística.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

**Córdova, López y Valenzuela (2017).** En su investigación plantearon como **objetivo** “*Estudio de Utilización prescripción-indicación de carbapenémicos en el Hospital Roosevelt de Guatemala*”. Su **metodología** fue un estudio prospectivo de 12 semanas de duración, en el que evaluaron la prescripción-indicación de los carbapenémicos en el servicio hospitalario de medicina interna de hombres y mujeres; también en la UCI. Recolectaron sus datos clínicos con un instrumento de recogida de datos, desde los registros clínicos de 171 pacientes, en el periodo de agosto hasta octubre del año 2015; también obtuvieron información a partir de bases de datos hospitalarios y Kardex del servicio de enfermería. **Resultados:** De la muestra de 171 pacientes, fueron equivalentes el número de hombre y mujeres participantes, la edad fue de 50 años en promedio, la posología más común fue de 1 gramo cada 8 horas, para Imipenem y Meropenem, en su estudio encontraron tres casos de resistencia a Imipenem. **Concluyeron** que el Imipenem es el antibiótico más prescrito y la infección de mayor frecuencia fue la infección de tracto urinario<sup>9</sup>.

**Grau, (2019).** En su investigación planteó el **Objetivo:** “*Analizar el consumo de Carbapenems entre 2008-2015 y su perfil de prescripción en 58 hospitales afiliados al Programa VINCat*”. **Métodos:** realizó un estudio descriptivo, longitudinal, y retrospectivo de consumo de Carbapenems, a través de una serie de casos y en las que

pueda encontrar características de la prescripción, y calculando por dosis diarias definidas (DDD)/100 pacientes/días. **Resultados:** encontró incrementado el consumo de Carbapenems en 88,43%, de 3,37 DDD/100 pacientes/días a 6,35 DDD/100 pacientes/días ( $p < 0,001$ ). Su estudio fue de 631 pacientes; un 76,2% recibió Carbapenems de forma empírica para infecciones del tracto urinario e intraabdominales con un diagnóstico presuntivo de infección bacteriana mixta (27,4%) y gravedad (25,4%). **Concluyó:** En Cataluña se constató un aumento preocupante del uso de carbapenémicos, por lo tanto, se necesitan intervenciones de administración intrahospitalaria como prevención del uso excesivo de carbapenémicos<sup>10</sup>.

**Maldonado, et al. (2015).** En su investigación su **objetivo** fue “*Evaluar la resistencia a ertapenem en 2 instituciones Hospitalarias de alto nivel de complejidad: microbiología, epidemiología y factores de riesgo*”. **Método:** realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles en dos hospitales, en su estudio de 50 pacientes infectados por bacterias gram-negativas resistentes a Ertapenem realizaron una comparación con 100 sujetos infectados por bacterias gram-negativas sensibles a Ertapenem. Para su análisis estadístico usaron la regresión logística con el fin de encontrar factores que causan la infección por bacterias gram-negativas resistentes a Ertapenem. **Resultados:** observaron un OR de 3,43 (IC 95% 1,08-10,87) en el uso de carbapenémicos. Encontraron factores relacionados a la infección por bacterias gram-negativas resistentes al antibiótico Ertapenem en la población sujeto a estudio. **Conclusión:** el antecedente de uso a los antimicrobianos fue el factor más importante en evidencia relacionado a la infección por bacterias gram-negativas resistentes a Ertapenem en la población de estudio, conduciendo a la importancia de implementar un tipo de programa para optimizar el uso de antibióticos en hospitales<sup>11</sup>.

**Álvarez, (2016).** En su investigación planteó el objetivo: “*uso más racional de los*

*antimicrobianos utilizados en el tratamiento de la infección intraabdominal”.*

**Método:** evaluó el consumo de antimicrobianos en el Servicio hospitalario de cirugía general en el periodo del 2006 al 2011, mediante el método de dosis diaria definida / 100 estancias (DDD/100E). También analizó los tratamientos con Ertapenem de los pacientes hospitalizados en cirugía durante el año 2011. **Resultados:** Encontró una elevada tasa de uso de antimicrobianos con un consumo en promedio de 64,97 DDD/100 E. El grupo farmacológico de las penicilinas fue el más consumido; con promedio de 24,45 DDD/100 E. **Conclusión:** observó un aumento de uso del grupo de los Carbapenems en el Servicio de Cirugía desde que introdujeron el Ertapenem en la guía farmacoterapéutica, en el año 2011; también encontró que el 47,4% del total de casos usó el antibiótico Ertapenem fuera de protocolo del hospital<sup>12</sup>.

**Ramos, (2018).** En su investigación su **objetivo** “*fue determinar el uso de antimicrobianos en UCI de un Hospital de tercer nivel usando la dosis diaria definida*”, **Método:** su estudio fue observacional y retrospectivo, en el que analizó los registros clínicos de 191 pacientes internados en el periodo 2016. Excluyó de su estudio a los pacientes pediátricos y a los antibióticos fuera del grupo J01. **Resultados:** analizó un total de 345 registros de 191 participantes; de esta población de estudio el 78,5 % recibieron al menos un antibiótico durante su hospitalización. Encontró la piperacilina/tazobactam como el antibiótico más utilizado y consumido; el Imipenem y Meropenem se encontraron dentro de los 10 antibióticos más usados en el hospital de estudio. El costo total de un año de uso de antibióticos suma en 19715,20 dólares, dentro de este, el costo asociado el uso inadecuado correspondió a un gasto para el hospital de 9789,44 dólares. **Conclusión:** encontró que los antibióticos evaluados fueron utilizados de manera inapropiada y la implementación de un programa de uso de antibióticos en el hospital, puede contribuir a una mejor calidad de prescripción; y



de esta manera disminuir costos no necesarios<sup>13</sup>.

**Sangay, (2017).** Realizó su estudio con el **objetivo:** “*Evaluar el consumo, la indicación, prescripción de los antibióticos de reserva, relacionando el consumo con la resistencia bacteriana en los servicios de Medicina Interna, Cirugía y UCI*”. **Método:** fue un estudio con diseño descriptivo y retrospectivo, de uso de antibióticos y correlacionó consumos con resistencia bacteriana, mediante la unidad de consumo DDD/100 camas-día. **Resultados,** encontró el consumo de antibióticos en 69.6 DDD/100 camas día en el servicio de UCI, siendo este el servicio con más consumo; observó un aumento del uso de antibióticos del 31% en el hospital. Dentro de los antibióticos de mayor uso encontró a los Carbapenems con 29% en UCI. Encontró infecciones más frecuentes a la infección del tracto urinario, neumonía, sepsis y bacteriemia. **Conclusiones:** encontró en la UCI incrementos del consumo de antibióticos de reserva<sup>14</sup>.

**Márquez, (2015).** Realizó un estudio en donde el **Objetivo** fue “*Determinar las características de consumo de Carbapenems en pacientes hospitalizados*”. **Método:** su estudio fue descriptivo, retrospectivo y corte transversal, usó los datos registrados de 1 265 pacientes que usaron Carbapenems. **Resultados:** encontró un consumo en unidad de frascos ampollas de 1 696 Ertapenem frascos x 1gr, 9 427 frascos de Imipenem y 758 frascos x 1 gr de Meropenem. Además, encontró que el servicio de cirugía tiene la mayor prescripción de Carbapenems. La Dosis Diaria Definida del Ertapenem encontró en 2,39 DDD/100 camas-días; Meropenem 1,83 DDD/100 camas-días; y del Imipenem 3,32 DDD/100 camas-días. **Concluyó:** en los pacientes adultos mayores se usa mayormente Carbapenems, y el Imipenem + cilastatina es el más usado dentro de su grupo farmacológico. El Ertapenem es el antimicrobiano que más gasto produce al hospital<sup>15</sup>.

**Quispe, (2019).** En su trabajo tuvo como **objetivo** “*Determinar las características de la prescripción de antibióticos restringidos en pacientes hospitalizados del Hospital Nacional San Bartolomé, año 2019*”. **Método:** realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, para su evaluación incluyó un total de 349 recetas médicas con prescripción de antimicrobianos restringidos. Utilizó una “ficha de recolección de datos” validado, para su análisis estadístico de los resultados empleó el programa informático Microsoft Excel 2016 y programa SPSS versión 24. **Resultados:** del total de recetas evaluadas se registraron 401 antimicrobianos restringidos, en relación los diagnósticos más utilizados fueron: con el 22,3 % (78) corresponden a Sepsis Bacteriana del RN, seguido por 14,6% (51) a Septicemia, seguido por 5,7% (20) por Insuficiencia respiratoria aguda; en relación al antimicrobiano restringido de mayor prescripción encontró con el 23.7% (95) a la Vancomicina, seguido de Meropenem 23,4% (94); y el servicio de mayor prescripción de antimicrobianos restringidos con un 33,5% (117) es el servicio de cirugía pediátrica. **Concluyó:** las características de prescripción de recetas de antimicrobianos restringidos no cumplen con las características de prescripción adecuada<sup>16</sup>.

**Ríos y Astete, (2019).** Realizaron una investigación con su **objetivo:** “*Determinar la cantidad de pacientes que usaron meropenem como tratamiento empírico o definitivo*”. **Método:** realizaron un estudio descriptivo y de corte transversal, en pacientes hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia en los servicios de adultos, en el periodo de febrero a marzo del 2019. Consideró al tratamiento empírico aquello prescrito por  $\geq 7$  días sin resultado microbiológico que justifique; y como terapia definitiva al tratamiento por  $\geq 7$  con respaldo de un resultado microbiológico. **Resultados:** en su estudio encontraron que 59,2% de pacientes fueron prescritos Meropenem como terapia empírica. En relación con la severidad de la infección,

encontraron que el 62,2% de los pacientes hospitalizados que recibieron tratamiento empírico, tenían una enfermedad severa en relación con el 38,7% de aquellos pacientes que recibieron tratamiento definitivo ( $p=0,043$ ). **Conclusiones:** encontraron un mayor número de pacientes hospitalizados que recibieron Meropenem por 7 días o más como tratamiento empírico. También encontraron que la severidad de la enfermedad y la edad de los pacientes adultos hospitalizados, son factores asociados a una prescripción empírica del Meropenem<sup>17</sup>.

**Hernández-Gómez, et al. (2019).** En su investigación tuvieron como **Objetivo:** “*Evaluar las fases de diagnóstico e implementación de programas de optimización de uso de antibióticos en tres hospitales*”. **Métodos:** su estudio planteado fue multicéntrico, cuasi experimental. Evaluaron la estructura de estos programas, las bases microbiológicas y el consumo de antibióticos en los períodos iniciales y durante la implementación temprana. **Resultados:** observaron que la prevalencia de enterobacterias BLEE fue de 50-60%, y la resistencia a carbapenémicos en *P. aeruginosa* fue de 69%. El consumo de ceftriaxona fue de 13,63 DDD para el consumo de Vancomicina y 6,73 DDD para Meropenem. **En conclusión:** encontraron positivo la implementación de este programa, además encontraron una disminución de los patrones de consumo de antibióticos de amplio espectro en la fase de implementación temprana<sup>18</sup>.

## 2.2. Bases teóricas

### Antibióticos

Son medicamentos derivados de un ser vivo, semisintético o sintético que matan (acción bactericida), o impiden el crecimiento (acción bacteriostática) de microorganismos sensibles que afectan a los seres humanos<sup>19</sup>.

#### 2.2.1. Clasificación de los Antibacterianos: Se pueden clasificar según el grupo farmacológico en:

- Aminoglucósidos

Este grupo incluye: Amikacina, gentamicina, neomicina y estreptomina.

- Carbapenémicos

Incluye a los tipos de antibióticos: Ertapenem, Doripenem, Meropenem, Imipenem/cilastatina

- Cefalosporinas

Incluye: ceftriaxona, ceftazidima, cefepima

- Glicopéptidos

Incluye: Vancomicina, teicoplanina

- Macrólidos

Incluye: Azitromicina, claritromicina, eritromicina

- Monobactámicos

Incluye: Aztreonam

- Penicilinas

Incluye: Amoxicilina, ampicilina, penicilina, oxacilina

- Polipéptidos  
Incluye: Bacitracina, colistina, polimixina B
- Quinolonas  
Incluye: Ciprofloxacino, levofloxacino, norfloxacino
- Sulfonamidas  
Incluye: Sulfametoxazol, sulfasalazina
- Tetraciclinas  
Incluye: Doxiciclina, oxitetraciclina

### 2.2.2. Antibióticos Carbapenémicos

Se descubrió primero la Tienamicina por su inestabilidad se desarrolló el Imipenem y por su fácil degradación se le asoció a la Cilastatina (Imipenem + Cilastatina), posterior se lanzó al mercado el Meropenem con mayor estabilidad a la DHP-I <sup>19</sup>.

Similar al grupo de  $\beta$ -lactámicos, el grupo de los carbapenémicos inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana, por la unión a las “PenicillinBindingProteins (PBPs)”. Las resistencias a carbapenémicos se pueden observar cuando las bacterias desarrollan modificaciones estructurales en sus PBPs, cambiando la permeabilidad de sus membranas<sup>20</sup>.

Los carbapenémicos son antibióticos betalactámicos que tienen un espectro de acción más amplio contra las bacterias dentro del grupo de betalactámicos, observándose acción contra bacterias Gram positivas, Gram negativas, aerobias y anaerobias, sin actividad contra *Enterococcusfaecium*, *Staphylococcus aureus* Meticilino resistente y *Stenotrophomonas maltophilia*. Se administra solo por vía intravenosa, para tratamientos de infecciones severas<sup>36</sup>.

### 2.2.3. Mecanismo de Acción

Los carbapenémicos al igual que los demás  $\beta$ -lactámicos muestran una elevada afinidad por las diferentes enzimas que participan en el ensamblaje del peptidoglucano, estructura esencial en la pared celular de las bacterias. Estas enzimas se denominan como PBPs (penicillinbindingprotein) y según su función se clasifican en transglicosilasas, transpeptidasas y carboxipeptidasas. Cada antibiótico  $\beta$ -lactámicos presenta una afinidad diferente por cada PBP. Se conoce que en las bacterias Gram negativas los carbapenémicos muestran una elevada afinidad por PBPs de alto peso molecular y la diferencia de esta afinidad es lo que determina la capacidad antimicrobiana de cada carbapenémico. Para que el carbapenémico pueda ejercer su función debe llegar a su sitio blanco. En el caso de las bacterias gram positivas las cuales no presentan membrana externa es fácil. Sin embargo, en las bacterias gram negativas debe primero atravesar la membrana externa a través de porinas inespecíficas denominadas OMPs (outer membrane protein, por sus siglas en inglés). Una vez en el sitio son capaces de inhibir la síntesis de la pared celular durante la transpeptidación, ya que al unirse a residuos de serina que forman parte de las PBPs impiden que la pared bacteriana se ensamble adecuadamente dando como resultado el debilitamiento de ésta y en última instancia la lisis de la célula bacteriana. Su capacidad antimicrobiana depende de la estructura y tiempo de acción de cada carbapenémico. Estas condiciones hacen que su acción ante las diferentes bacterias sea diferente, se ha descrito que en *P.aeruginosa* el Imipenem es menos bactericida que el Meropenem o Doripenem o en *Listeria*

*monocytogenes* Meropenem y Ertapenem se comportan como bacteriostáticos.<sup>1</sup>

#### **2.2.4. Mecanismo de Resistencia**

Los mecanismos de resistencia mejor estudiados incluyen: cambios en la proteína de la membrana externa, bombas de flujo inespecíficas, producción de enzimas tipo  $\beta$ -lactámicas y modificaciones del sitio blanco. La adquisición de estos mecanismos origina que la resistencia con frecuencia sea cruzada, pero hay excepciones donde una bacteria puede ser sensible a un carbapenémico y resistente a otro como ocurre con cepas de *P.aeruginosa* que son sensibles a Imipenem y resistentes a Meropenem.<sup>1</sup>

#### **2.2.5. Dosis, frecuencia y tiempo de uso de los Carbapenémicos**

Imipenem y Meropenem presentan tiempo de vida media corto, resultado de ello su administración es varias veces al día (en promedio 500mg o 1g cada 8 horas), a diferencia del Ertapenem que posee tiempo de vida media prolongado, su administración es 1g cada 24 horas. Para la dosis y el Tiempo de Uso de Carbapenémicos se deben tener en cuenta tipo de infección a tratar, gravedad y respuesta clínica. Para los casos de infecciones bacterianas poco sensibles (*Enterobacteriaceae*, *Pseudomonasaeruginosa*, *Acinetobacter* spp) o bastante grave, el tratamiento apropiado de cada dosis es 2g, con una frecuencia de cada 8 horas en adultos y adolescentes y una dosis de hasta 40 mg por Kg de peso cada 8 horas en niños. En los casos de insuficiencia renal se debe ajustar la dosis según el aclaramiento de creatinina (Ficha técnica Meropenem Kabi 500 mg polvo para solución inyectable y para perfusión);

el Tiempo de uso de los carbapenémicos va a depender de la severidad de la infección y de la respuesta al tratamiento desde 7, 14 y 21 días en promedio de utilización <sup>21</sup>

Los carbapenémicos deben administrarse mediante inyección. A menudo se usan junto con aminoglucósidos para tratar algunas infecciones porque su uso combinado mejora la eficacia de ambos antibióticos.

Algunas bacterias tienen una cubierta externa (pared celular) que las protege. Al igual que otros antibióticos betalactámicos, los carbapenémicos impiden que las bacterias formen esta pared celular, lo que provoca su muerte.<sup>34</sup>

#### **2.2.6. Espectro de Acción**

Los antibióticos carbapenémicos tienen la propiedad de un efecto post-antibiótico frente a bacterias Gram positiva y negativa y también una acción sinérgica cuando se combina con otros antibióticos como el Ciprofloxacino<sup>22</sup>.

##### **Amplio espectro de acción**

Los carbapenémicos poseen eficacia contra las bacterias aerobias Grampositivas y aerobias Gramnegativas, además contra las anaerobias<sup>27</sup>.

#### **2.2.6. Diagnósticos de uso**

Está indicado en pacientes adultos y niños con infecciones bacterianas sensibles a Meropenem, Imipenem y Ertapenem<sup>23</sup>:

- Neumonía grave, que incluye neumonía adquirida en el hospital y asociada a ventilación.
- Infecciones broncopulmonares en fibrosis quística.
- Infecciones complicadas del tracto urinario.



- Infecciones complicadas intra-abdominales.
- Infecciones intra- y post-parto.
- Infecciones complicadas de la piel y tejidos blandos
- Meningitis bacteriana aguda

### **2.2.7. Utilización de Carbapenémicos**

Los carbapenémicos por sus características de amplio espectro y potencia contra bacterias Grampositivas y gramnegativas multiresistentes, se han convertido en los productos imprescindibles para los tratamientos intrahospitalarios<sup>3</sup>. Los diferentes carbapenémicos tienen diferencias importantes en su actividad antibacteriana lo que les determina el diagnóstico clínico de cada uno, además las diferencias farmacocinéticas y efectos neurológicos conducen a la elección de uno en relación con el otro, como es el caso de Imipenem y Meropenem<sup>32</sup>.

Uno de los últimos carbapenémico comercializado es el Ertapenem se caracteriza por ser altamente efectivo para tratar infecciones ocasionadas por bacterias Gramnegativas productoras de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE), el último carbapenémico creado es el Doripenem que aún no se comercializa en el Perú<sup>37</sup>.

### **2.2.8. Servicios de Hospitalización en el Hospital III Suárez Angamos ESSALUD**

El hospital tiene las diferentes especialidades hospitalarias o Servicio<sup>33</sup>

- Emergencia
- Uci

- Ucin
- Trauma /shock
- Cirugía general
- Medicina Interna
- Gastroenterología
- Ginecología
- Sala de partos
- Odontología
- Neumología
- Urología
- Neurología
- Neonatología
- Pediatría
- Oftalmología
- Cardiología

### **2.3. Formulación de hipótesis**

Variable única.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

El presente trabajo de investigación se realizó aplicando el método deductivo, que consistió en inferir soluciones concretas partiendo de generalizaciones como el uso irracional del medicamento.

Rodríguez A. (2017) método deductivo es una estrategia de razonamiento empleada para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas o principios. En este sentido, es un proceso de pensamiento que va de lo general (leyes o principios) o lo particular (fenómenos o hechos concretos).<sup>24</sup>

Según Gómez (2004) el método deductivo consiste en la totalidad de reglas y procesos, con cuya ayuda es posible deducir conclusiones a partir de enunciados supuestos llamados premisas si de una hipótesis se sigue una consecuencia y esa hipótesis se da, entonces, necesariamente, se da la consecuencia. La forma suprema del método deductivo es el método axiomático.<sup>25</sup>

### **3.2. Enfoque investigativo**

Enfoque cuantitativo.

**Cuantitativo:**

Según Behar, (2008), el enfoque cuantitativo tiene una innegable potencia para el tratamiento de los datos más concretos; Recoge información empírica (de cosas o aspectos que se pueden contar, pesar o medir) y que por su naturaleza siempre arroja números como resultado.<sup>26</sup>

Según Sampieri R., (2010), el enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico que busca formular preguntas de investigación para luego probarlas.<sup>27</sup>

Según Sánchez (2018), la investigación cuantitativa consiste en recolectar y analizar datos numéricos. Este método es ideal para identificar tendencias y promedios, realizar predicciones, comprobar relaciones y obtener resultados generales de poblaciones.<sup>28</sup>

### **3.3. Tipo de investigación**

#### **Investigación Básica**

Según Rodríguez V., (2017), se orienta a la acumulación de información o la formulación de una teoría. Este tipo de investigación no está encaminado a resolver problemas inmediatos, sino a la ampliación de la base de conocimientos de una disciplina por el conocimiento y la comprensión en sí.<sup>29</sup>

Según J. Muntané, (2010), se denomina investigación pura, teórica o dogmática; se caracteriza porque se origina en un marco teórico y permanece en él.<sup>30</sup>

### **3.4. Diseño de la investigación**

Diseño No experimental porque no se manipula la variable.

Según Sampieri R. (2010), define el diseño **no experimental** como el experimento que se realiza después de los hechos, es decir, no se trata de un verdadero experimento

pues el investigador no controla ni regula las condiciones de prueba, simplemente toma situaciones reales que se hayan producido espontáneamente, trabajando sobre ellas como si efectivamente se hubieran dado bajo el control del investigador.<sup>27</sup>

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

La presente investigación por ser un estudio no experimental y retrospectivo en el que se evalúan registros de pacientes a partir de una base de datos confiables se llegó a los objetivos planteados.

#### **Población:**

La población es el total de registros de todos los pacientes hospitalizados que recibieron tratamiento con carbapenémicos en el Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización Essalud periodo 2019-2020. En total fueron **8500 registros informatizados de pacientes hospitalizados.**

#### **Muestra y Muestreo:**

No presentó muestra, se trabajó con toda la población, se procesaron todos los registros de la base de datos con registros diarios informatizados de utilización de carbapenémicos de los pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización Essalud periodo 2019-2020, que cumplieron los criterios de selección.

#### **Muestreo:**

**No Probabilístico** se realizó un muestreo por conveniencia.

**Según Otzen (2017) muestreo por conveniencia** es una técnica comúnmente usada consistente en seleccionar una muestra de la población por el hecho de que sea accesible. Es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque

están fácilmente disponibles y porque sabemos que pertenecen a la población de interés, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico. Esta conveniencia, que se suele traducir en una gran facilidad operativa y en bajos costes de muestreo, tiene como consecuencia la imposibilidad de hacer afirmaciones generales con rigor estadístico sobre la población.<sup>31</sup>

### **Criterios de inclusión**

- Registros diarios informatizados de utilización de antibióticos carbapenémicos que cumpla con tener las variables de estudio, de los pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización Essalud periodo 2019-2020.

### **Criterios de exclusión**

- Registros diarios informatizados de utilización de antibióticos que **no** sean carbapenémicos, de los pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización Essalud periodo 2019-2020.
- Registros diarios informatizados de utilización de antibióticos que no tengan algunas de las variables de estudio o de caracterización, de los pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización Essalud periodo 2019-2020.
- Registros de pacientes que recibieron tratamiento en forma ambulatoria.

### 3.6. Variables y operacionalización

#### Variable de estudio

Utilización de carbapenémicos

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Tipo de antibiótico	Tipo de antibiótico carbapenémico utilizado según registro en hoja de recolección de datos	Nominal	Imipenem, Meropenem
Dosis	Cantidad en gramos según registro en hoja de recolección de datos	Razón	..... gramos
Frecuencia de uso	Frecuencia según registro en hoja de recolección de datos	Razón	Cada 24 horas, cada 12 horas, cada 8 horas
Tiempo de uso	Periodo de uso según registro en hoja de recolección de datos	Razón	.....días
Diagnóstico	Identificación de la enfermedad según registro en hoja de recolección de datos	Nominal	Neumonía, Infección de Tracto Urinario, Infección en zona operatoria
Servicio	Sala de hospitalización en el que fue usado el antibiótico según registro en hoja de recolección de datos	Nominal	UCI, Cirugía, Medicina, Emergencia
Consumo	Cantidad en unidad de frascos usado en un período de tiempo según registro en hoja de recolección de datos	Razón	.....frascos ampollas

Fuente: Elaboración propia.

## Variables de caracterización

Edad, Sexo, Fecha de recolección de datos

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Edad	Años cumplidos	Intervalo	..... años
Sexo	Género declarado	Nominal	Masculino, Femenino
Fecha de registro de atención	Día, mes y año de registro de atención	Nominal	Día/mes/año: .../.../...

Fuente: Elaboración propia.

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

Para la recolección de datos y captar la información para la investigación, se utilizó fuente de base secundaria, mediante la verificación de registros informáticos adquiridos de la base de datos de farmacia de dosis unitaria del área de hospitalización, para los cuales tuvieron los siguientes procedimientos:

- Se solicitó todos los registros informatizados de uso de carbapenémicos al servicio de farmacia, del período de enero a diciembre 2019 -2020.
- La información de los registros informatizados de uso de carbapenémicos del período de enero a diciembre 2019 -2020, fue recibida como base de datos en Microsoft Excel 2010.
- Los datos se registraron en un Excel 2016 denominado hoja de recolección de datos, elaborado por los investigadores, considerando los criterios de selección.



- Se registró cada dato con códigos numéricos para proteger la información personal y mantener la confidencialidad de los pacientes.
- La información recopilada en Excel en la “Hoja de recolección de datos” se transfiere a un software estadístico IBM SPSS versión 25.0 para el análisis de los datos.

### **3.7.2. Descripción**

Para la obtención y registro de los datos necesarios para el estudio se utilizó una hoja **de recolección de datos**. La cual fue elaborada por los investigadores y fue validada por tres expertos quienes calificaron y aprobaron la utilización de esta. La hoja de recolección de datos se realizó en base a sus dimensiones e indicadores con sus respectivos criterios. Dicho instrumento está en concordancia con los objetivos planteados.

### **3.7.3. Validación**

El instrumento de la investigación es una “Hoja de recolección de datos” la cual fueron validados por medio de tres juicios de expertos:

Dr. Federico Malpartida Quispe.

Dr. NesquénTasaycoYataco.

Mg. Gabriel León Apac.

### **3.7.4. Confiabilidad**

El presente trabajo no aplicó para medir confiabilidad, porque se accedió a una base de datos con información confiable.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Con los datos que se obtuvo en el estudio de investigación, se realizaron los análisis descriptivos de las características sociodemográficas de la población de estudio (tablas de frecuencias) con escala de medición de variables cuantitativa discreta de escala razón y cualitativo nominal, después se reportaron los resultados en cuadros estadísticos simples y de entrada doble, de acuerdo con los objetivos señalados anteriormente.

### **3.9. Aspectos éticos**

- Este trabajo de investigación fue evaluado por un comité de ética en investigación.
- La información utilizada fue de carácter confidencial protegiendo la privacidad de los registros de pacientes involucrados en el estudio mediante códigos numéricos que identifico cada registro individual.
- Se garantizó que la información recogida del estudio fuese utilizada exclusivamente para el presente estudio.
- El presente estudio no representó ningún riesgo para la salud, ni de los derechos individualizados de los pacientes.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

**Tabla 1. Distribución de pacientes del Hospital III Suárez Angamos que usan carbapenémicos Periodo 2019-2020 según edad y sexo.**

Medicamento		Año				Total		
		2019		2020		n	%	
		n	%	n	%			
Imipenem/ Cilastatina	Sexo							
		Masculino	257	40,9	211	51,7	468	45,2
		Femenino	371	59,1	197	48,3	568	54,8
	Edad	Menores (0 - 17)	10	1,6	5	1,2	15	1,4
		Jóvenes (18-29)	22	3,5	11	2,7	33	3,2
		Adultos (30-59)	132	21,0	124	30,4	256	24,7
		Adultos mayores (60-79)	214	34,1	162	39,7	376	36,3
	Adultos mayores (80 a Más)	250	39,8	106	26,0	356	34,4	
	Total	628	100,0	408	100,0	1036	100,0	
Meropenem	Sexo							
		Masculino	28	43,8	106	59,9	134	55,6
		Femenino	36	56,3	71	40,1	107	44,4
	Edad	Menores (0 - 17)	2	3,1	4	2,3	6	2,5
		Jóvenes (18-29)	4	6,3	8	4,5	12	5,0
		Adultos (30-59)	9	14,1	52	29,4	61	25,3
		Adultos mayores (60-79)	21	32,8	71	40,1	92	38,2
	Adultos mayores (80 a Más)	28	43,8	42	23,7	70	29,0	
	Total	64	100,0	177	100,0	241	100,0	

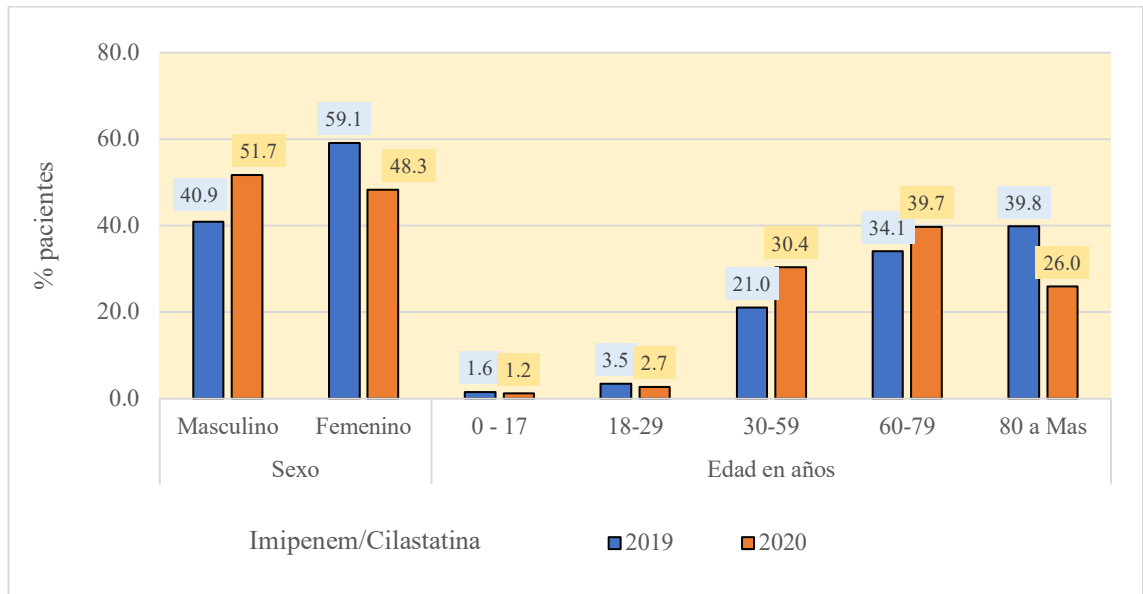
Fuente: Elaboración propia.

**La tabla 1** muestra que durante el 2019-2020 **1036** pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización Essalud, utilizaron Imipenem/Cilastatina, en cuanto a la distribución por sexo en su mayoría el 59,1% durante el 2019 fueron del género femenino mientras que en el año 2020 este porcentaje se redujo a 54,8%, respecto a la edad ,el grupo más frecuente correspondió a pacientes de más de 80 años en el 2019 con un 39,8% mientras que en el 2020 el grupo más numeroso correspondió a pacientes de 60 a 79 años de edad en un 39,7% de los casos.

Con respecto al meropenem, fueron un total de 241 pacientes que recibieron dicho antibiótico entre el 2019 y el 2020; en su mayoría en el 2019 fueron mujeres en un 56,3%, mientras que en el 2020 fue mayoritario el grupo de pacientes del género masculino 59,9%, en cuanto a la edad en el 2019 se observaron con mayor frecuencia pacientes de 80 o más años 43,8% y en el 2020 el grupo de mayor frecuencia correspondió a los pacientes de entre 60 a 79 años en un 40,1% de los casos.

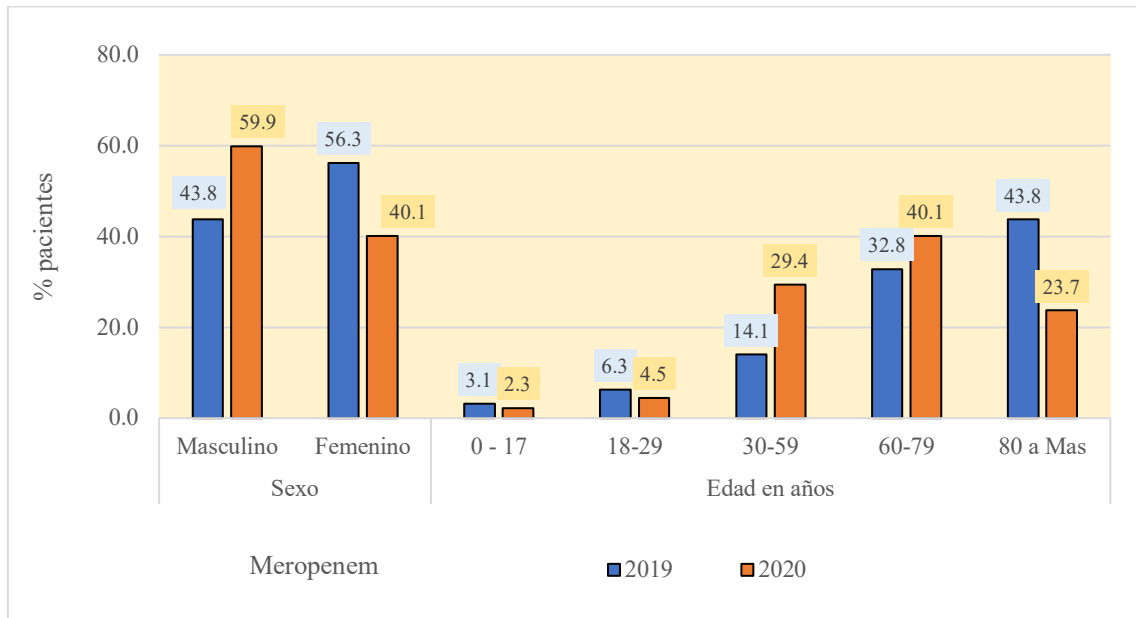
La figura 1 y 2 muestran estos resultados.

**Figura 1. Distribución de pacientes del Hospital III Suárez Angamos que usan carbapenémicos Periodo 2019-2020 según edad y sexo. (Imipenem)**



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 2. Distribución de pacientes del Hospital III Suárez Angamos que usan carbapenémicos Periodo 2019-2020 según edad y sexo. (Meropenem)**



Fuente: Elaboración propia.

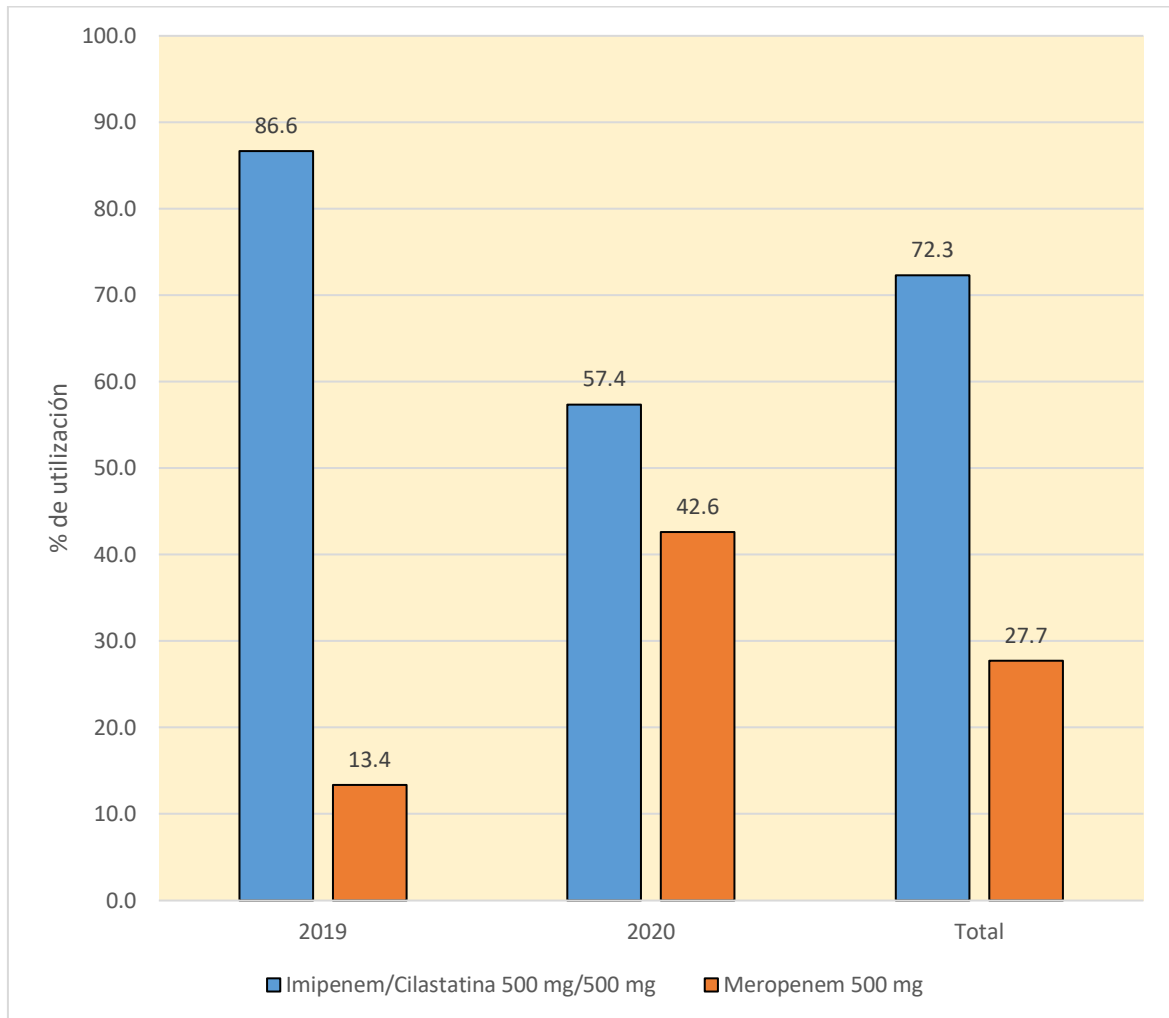
**Tabla 2. Distribución de la utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**

Año	Imipenem/Cilastatina 500 mg/500 mg		Meropenem 500 mg		Total	
	n	%	n	%	n	%
2019	14639	86,6	2256	13,4	16895	100,0
2020	9335	57,4	6937	42,6	16272	100,0
Total	23974	72,3	9193	27,7	33167	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**La tabla 2**, muestra que durante el año 2019 y 2020 fueron utilizados 23974 frascos o ampollas de Imipenem/Cilastatina y 9193 frascos o ampollas de Meropenem en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020, en términos generales podemos decir que el antibiótico Imipenem/Cilastatina representa el 72,3% de los antibióticos carbapenémicos mientras que el 27,7% restante corresponde al Meropenem, es importante resaltar que la utilización del Meropenem aumento de un 13,4% en el 2019 hasta 42,6% en el 2020.

**Figura 3. Distribución de la utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3. Distribución de la dosis de utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**

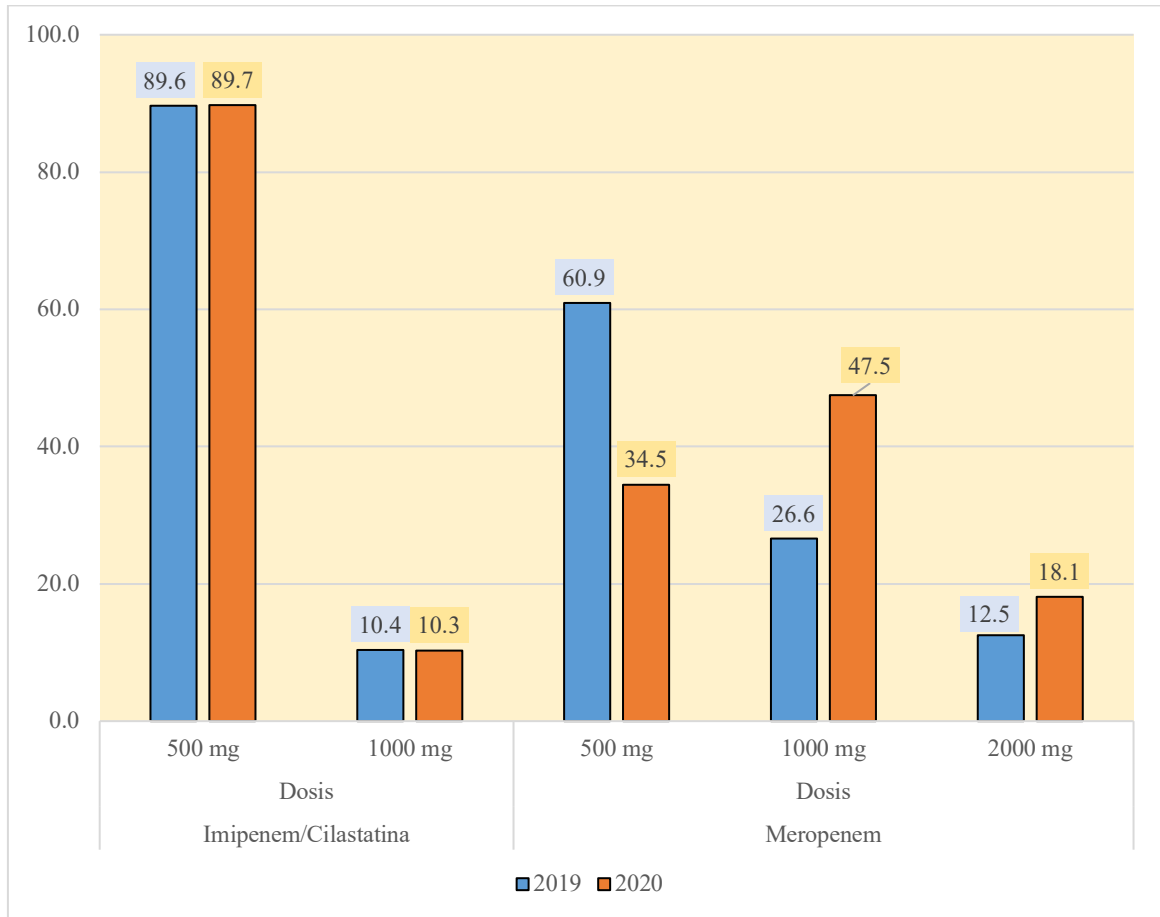
			Año				Total	
			2019		2020			
			n	%	n	%	n	%
Imipenem/ Cilastatina	Dosis	500 mg	563	89,6	366	89,7	929	89,7
		1000 mg	65	10,4	42	10,3	107	10,3
	Total		628	100,0	408	100,0	1036	100,0
Meropenem	Dosis	500 mg	39	60,9	61	34,5	100	41,5
		1000 mg	17	26,6	84	47,5	101	41,9
		2000 mg	8	12,5	32	18,1	40	16,6
	Total		64	100,0	177	100,0	241	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 indica en su última columna, que en su mayoría el 89,7 % de los pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020 que utilizaron el antibiótico Imipenem/Cilastatina lo hicieron en dosis de 500mg mientras que el 10,3% restante lo utilizan en dosis de 1000mg; en cuanto al Meropenem las dosis utilizadas por los 241 pacientes fueron de 500, 1000 y 2000 mg en proporciones de 41,5, 41,9 y 16,6% respectivamente; adicionalmente la tabla presenta el detalle de las dosis utilizada por año, en particular se observa que en el caso del Meropenem su uso en dosis de 1000 mg pasó de un 26,6% a un 47,5% de pacientes con dichas dosis, mientras que el porcentaje de pacientes con dosis de 500 mg disminuyó de un 60,9% a un 34,5%.



**Figura 4. Distribución de la dosis de utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4. Distribución de la frecuencia de utilización de antibióticos carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**

Medicamento	Dosis	Frecuencia	Año				Total	
			2019		2020			
			n	%	n	%	n	%
Imipenem / Cilastatina	500 mg	Cada 6 horas	266	47,2	171	46,7	437	47,0
		Cada 8 horas	293	52,0	190	51,9	483	52,0
		Cada 12 horas	0	0,0	4	1,1	4	0,4
		Cada 24 horas	4	0,7	1	0,3	5	0,5
		Total	563	100,0	366	100,0	929	100,0
	1000 mg	Cada 6 horas	2	3,1	1	2,4	3	2,8
		Cada 8 horas	3	4,6	17	40,5	20	18,7
		Cada 24 horas	60	92,3	24	57,1	84	78,5
		Total	65	100,0	42	100,0	107	100,0
		Total	628	100,0	408	100,0	1036	100,0
Meropenem	500 mg	Cada 6 horas	12	30,8	29	47,5	41	41,0
		Cada 8 horas	24	61,5	30	49,2	54	54,0
		Cada 24 horas	3	7,7	2	3,3	5	5,0
		Total	39	100,0	61	100,0	100	100,0
	1000 mg	Cada 6 horas	1	5,9	0	0,0	1	1,0
		Cada 8 horas	11	64,7	70	83,3	81	80,2
		Cada 24 horas	5	29,4	14	16,7	19	18,8
	2000 mg	Total	17	100,0	84	100,0	101	100,0
		Cada 8 horas	8	100,0	32	100,0	40	100,0
		Total	8	100,0	32	100,0	40	100,0
Total	64	100,0	177	100,0	241	100,0		

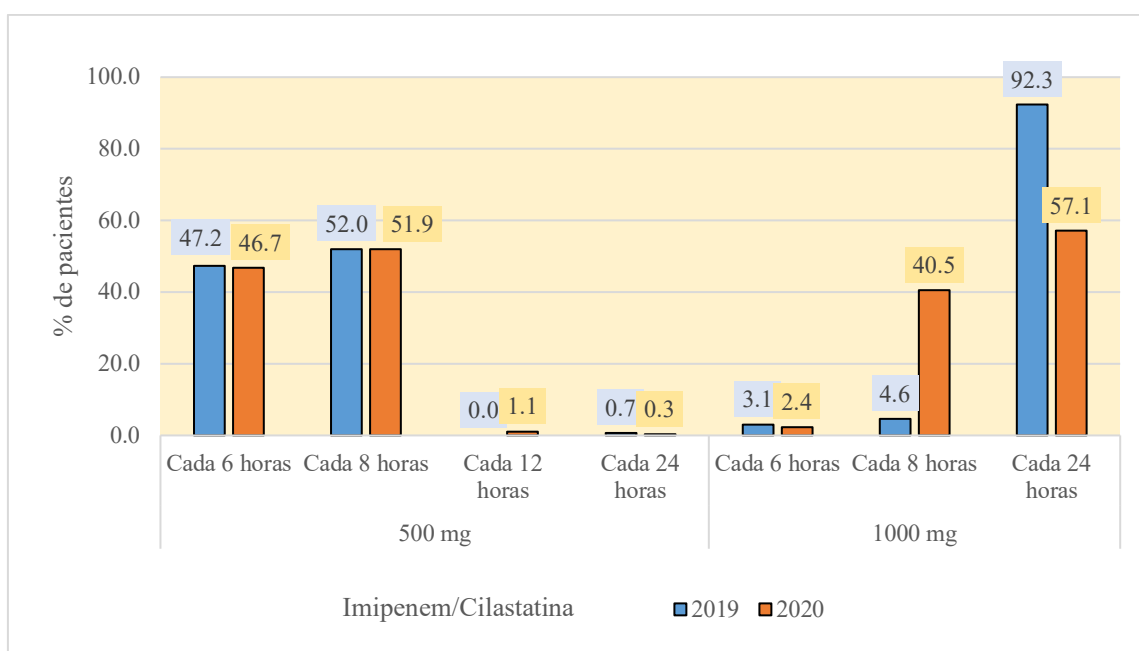
Fuente: Elaboración propia.

La **tabla 4** muestra qué en el caso de Imipenem/Cilastatina, en su mayoría el 52% de los pacientes fueron prescritos en frecuencias de cada 8 horas y el 47% con frecuencias de cada 6 horas, por otro lado, en el caso de las dosis de 1000 mg en su mayoría el 78,5% de los pacientes fueron prescritos con frecuencias de cada 24 horas.

Con respecto al Meropenem en dosis de 500 mg lo más usual fue encontrar en el 54% de las pacientes frecuencias de consumo de cada 8 horas y en el 41% frecuencia de consumo de cada 6 horas; con respecto a las dosis de 1000 mg lo más usual fue una frecuencia de consumo de cada 8 horas en el 80,2% de los pacientes, finalmente en el caso de los pocos pacientes con dosis de 2000mg la única frecuencia indicada fue cada 8 horas.

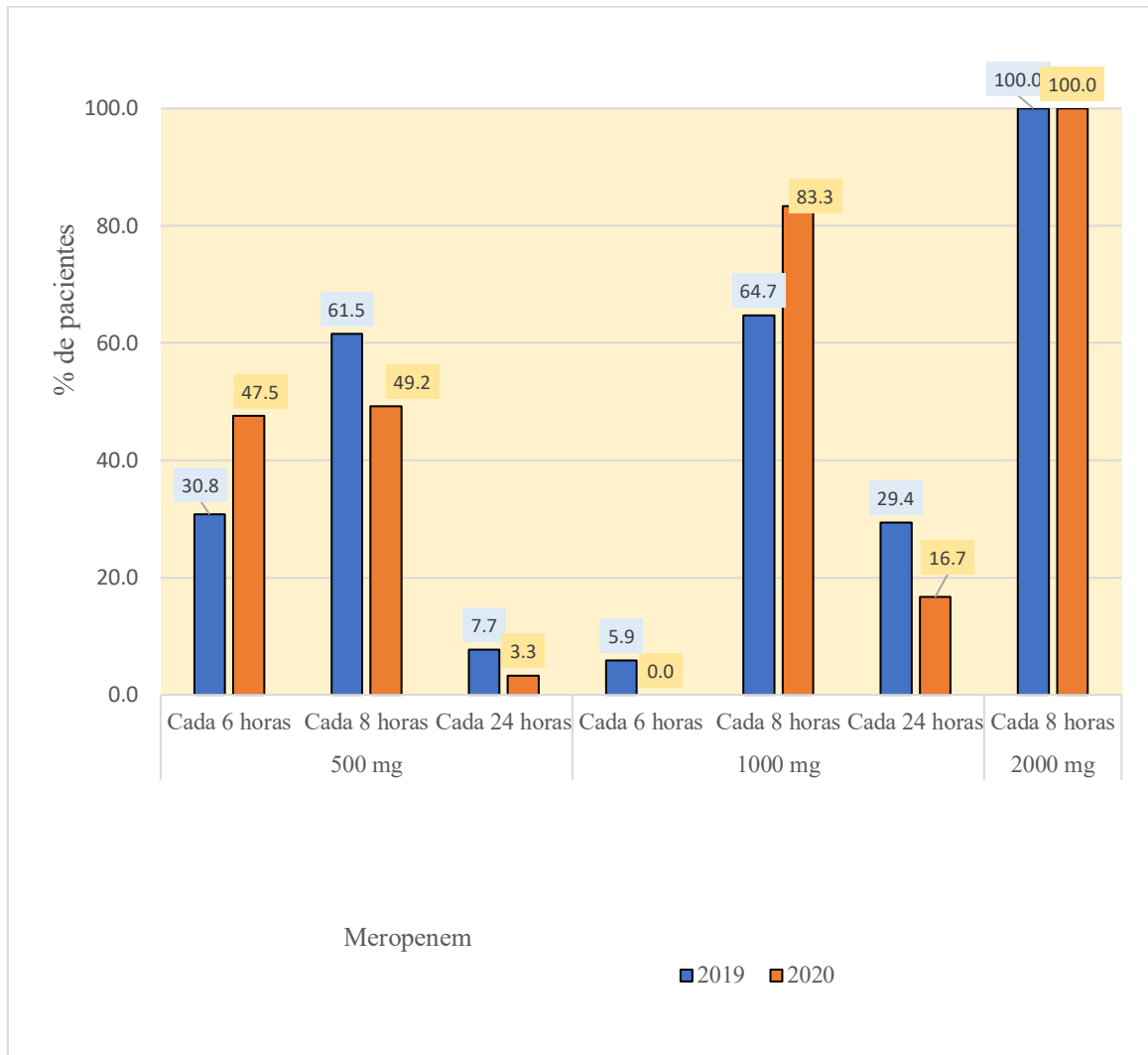
Las figuras 5 y 6 presentan la frecuencia de utilización dentro de cada dosis de Imipenem y Meropenem respectivamente.

**Figura 5. Distribución de la frecuencia de utilización de Imipenem/Cilastatina en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6. Distribución de la frecuencia de utilización de Meropenem en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5. Distribución tiempo de uso de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**

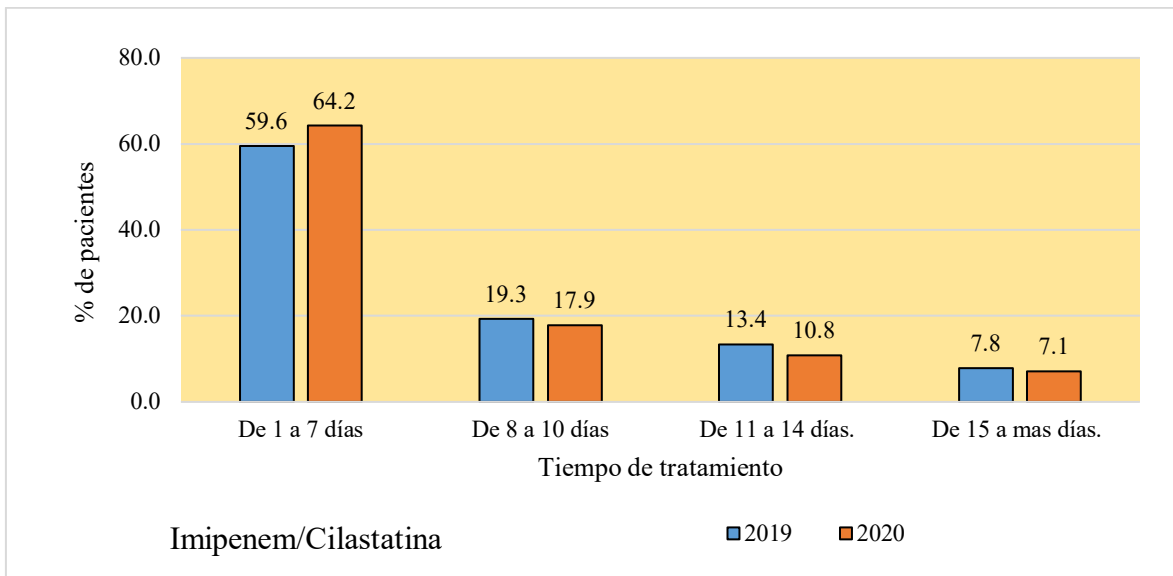
	Tiempo de uso de carbapenémicos	2019		2020		Total	
		n	%	n	%	n	%
Imipenem/ Cilastatina	De 1 a 7 días	374	59,6	262	64,2	636	61,4
	De 8 a 10 días	121	19,3	73	17,9	194	18,7
	De 11 a 14 días.	84	13,4	44	10,8	128	12,4
	De 15 a más días.	49	7,8	29	7,1	78	7,5
	Total	628	100	408	100	1036	100
Meropenem	De 1 a 7 días	24	37,5	110	62,1	134	55,6
	De 8 a 10 días	25	39,1	34	19,2	59	24,5
	De 11 a 14 días.	5	7,8	19	10,7	24	10,0
	De 15 a más días.	10	15,6	14	7,9	24	10,0
	Total	64	100	177	100	241	100

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5:** Se observa que para el Imipenem/Cilastatina se presenta una mayor frecuencia de uso como tratamiento en el intervalo de 1 a 7 días, tanto para el 2019 y 2020 (59,6% y 64,2% respectivamente) en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD.

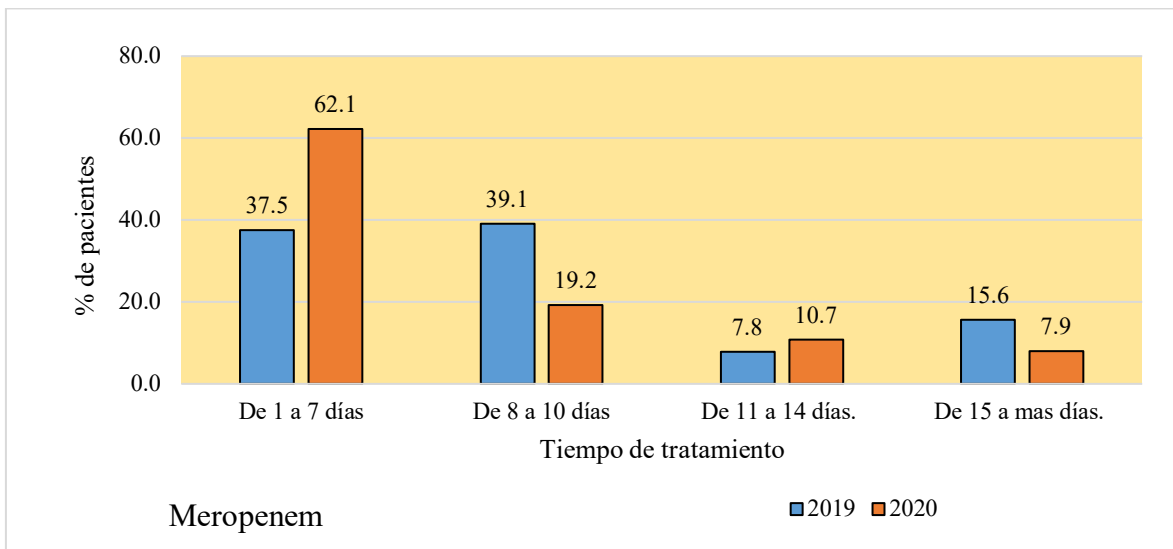
Se observa un caso muy distinto para el tiempo de uso del Meropenem por años, la distribución del tratamiento de entre 1 a 7 días y de 8 a 10 días es muy similar en 2019 37,5 y 39,1% respectivamente, de otro lado para el año 2020 el tiempo de tratamiento que se dio con mayor frecuencia es el de 1 a 7 días 55,6% mientras que el porcentaje de pacientes con tratamiento de 8 a 10 días disminuyó a un 19,2%. En general para ambos medicamentos durante el periodo 2019-2020, el porcentaje de pacientes con tratamientos mayores a dos semanas es como máximo del 10%.

**Figura 7. Distribución tiempo de uso de Imipenem/Cilastatina 500 mg/500 mg en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 8. Distribución tiempo de uso de Meropenem 500 mg en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6. Distribución de diagnósticos para la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**

N	Diagnóstico	2019		2020		Total		% acumulado
		n	%	n	%	n	%	
1	N39.0 - infección de vías urinarias, sitio no especificado	1042	20.5	565	15.3	1607	18.3	18.3
2	A41.9 - septicemia, no especificada	385	7.6	335	9.1	720	8.2	26.5
3	J96.0 - insuficiencia respiratoria aguda	295	5.8	345	9.3	640	7.3	33.8
4	J18.9 - neumonía, no especificada	409	8.1	137	3.7	546	6.2	40.1
5	J96.9 - insuficiencia respiratoria, no especificada	118	2.3	391	10.6	509	5.8	45.9
6	U07.1 - covid-19, virus identificado	0	0.0	336	9.1	336	3.8	49.7
7	R50.9 - fiebre, no especificada	302	5.9	3	0.1	305	3.5	53.2
8	I64.x - accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico	229	4.5	0	0.0	229	2.6	55.8
9	E11.9 - diabetes mellitus no insulino dependiente, sin mención de complicación	112	2.2	90	2.4	202	2.3	58.1
10	G93.4 - encefalopatía no especificada	95	1.9	61	1.7	156	1.8	59.9
11	L03.9 - celulitis de sitio no especificado	130	2.6	22	0.6	152	1.7	61.6
12	L03.1 - celulitis de otras partes de los miembros	52	1.0	90	2.4	142	1.6	63.2
13	U07.2 - covid-19, virus no identificado	0	0.0	140	3.8	140	1.6	64.8
14	B97.2 - coronavirus como causa de enfermedades clasificadas en otros capítulos	0	0.0	135	3.7	135	1.5	66.4
15	A41.8 - otras septicemias especificadas	79	1.6	29	0.8	108	1.2	67.6
16	R10.4 - otros dolores abdominales y los no especificados	99	2.0	3	0.1	102	1.2	68.8
17	N39.9 - trastorno del sistema urinario, no especificado	92	1.8	0	0.0	92	1.0	69.8
18	J84.9 - enfermedad pulmonar intersticial, no especificada	68	1.3	8	0.2	76	0.9	70.7
19	E86.X - depleción del volumen	68	1.3	0	0.0	68	0.8	71.4
20	Otros	1501	29.6	1003	27.2	2504	28.6	100.0
	Total	5076	100.0	3693	100.0	8769	100.0	---

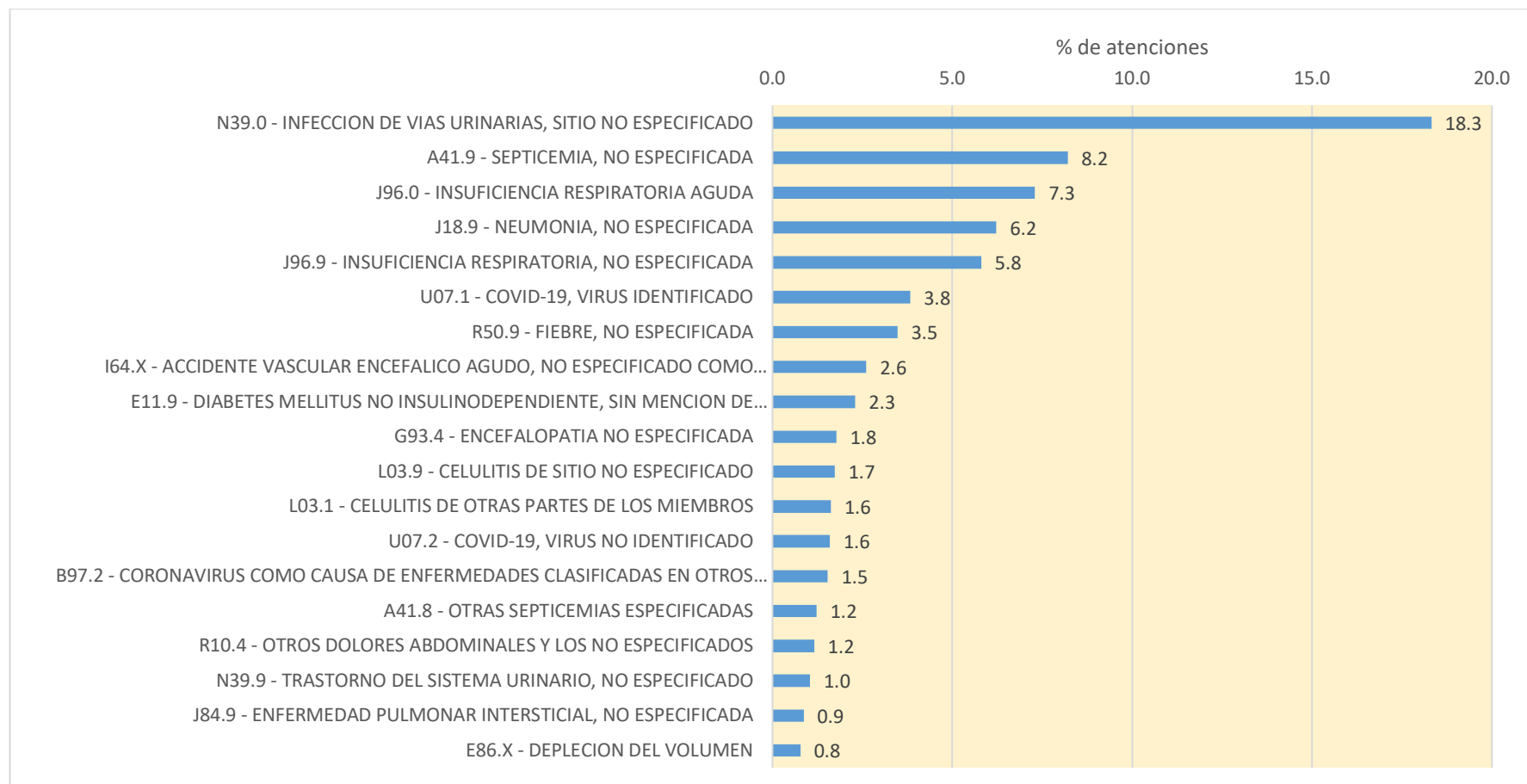
Fuente: Elaboración propia.

**En la tabla 6** se aprecia que durante el 2019 se realizaron 5076 atenciones con antibióticos carbapenémicos mientras que en el 2020 se acumuló un total de 3693 atenciones, respecto a los diagnósticos de estas atenciones, la infección de vías urinarias, sitio no especificado (N39.0) es el diagnóstico que realiza la mayor utilización de carbapenémicos (18.3%) en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020, seguido de la Septicemia, no especificada (A41.9) con un 8,2% y de la Insuficiencia respiratoria aguda (J96.0) con un 7,3% de casos, tal como lo muestra la última columna de esta tabla, estos 3 diagnósticos junto como la neumonía (J18.9) representan el 40% de los diagnósticos más frecuentes que utilizaron carbapenémicos en su tratamiento.

Si comparamos por años, observamos que el porcentaje de diagnósticos de infección de vías urinarias disminuye en el 2020 con respecto al 2019 pasando de un 20,5% a un 15,3% mientras que en el caso de la septicemia y de la insuficiencia respiratoria aguda, los porcentajes aumentaron ligeramente en el 2020 con respecto al 2019 tal como se puede apreciar en las distribuciones anuales mostrados también en esta tabla 6.



**Figura 9. Principales diagnósticos para la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7. Distribución de los servicios según utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**

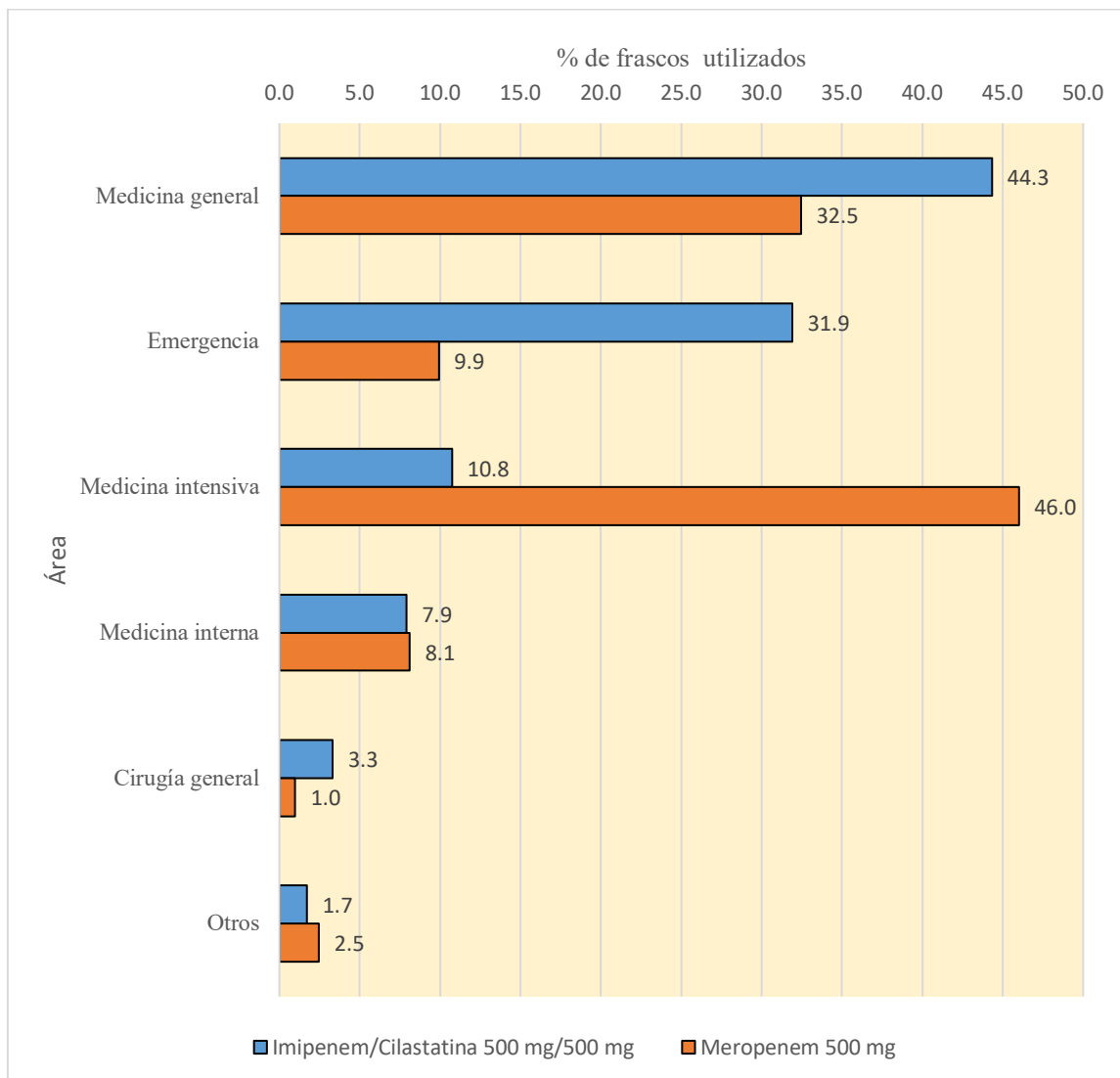
Área	Imipenem/Cilastatina				Meropenem			
	2019	2020	Total	%	2019	2020	Total	%
Medicina general	5122	5510	10632	44.3	1146	1839	2985	32.5
Emergencia	7653	0	7653	31.9	913	0	913	9.9
Medicina intensiva	1224	1355	2579	10.8	143	4088	4231	46.0
Medicina interna	0	1898	1898	7.9	0	746	746	8.1
Cirugía general	262	535	797	3.3	0	91	91	1.0
Otros	378	37	415	1.7	54	173	227	2.5
Total, general	14639	9335	23974	100.0	2256	6937	9193	100.0

Fuente: Elaboración propia.

**La tabla 7** muestra el número de frascos o ampollas utilizados por cada servicio durante el 2019 y 2020.

Se aprecia que el servicio con la mayor utilización de Meropenem es el de Medicina Intensiva con 4231 frascos o ampollas de este antibiótico durante el 2019 y 2020 el cual representa el 46,0% del total, le sigue el área de medicina general con 2985 frascos o ampollas que representan el 32,5% del total; en el caso de Imipenem/Cilastatina es el de Medicina General (44,3%) es el servicio que más ampollas o frascos utilizó acumulando un total de 10632 unidades entre el 2019 y el 2020, y en segundo lugar tenemos el área de emergencia el cual reporta una utilización de 7653 frascos o ampollas que representan el 31,9% del total de unidades utilizadas en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.

**Figura 10. Distribución de los servicios según utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**



Fuente: Elaboración propia.

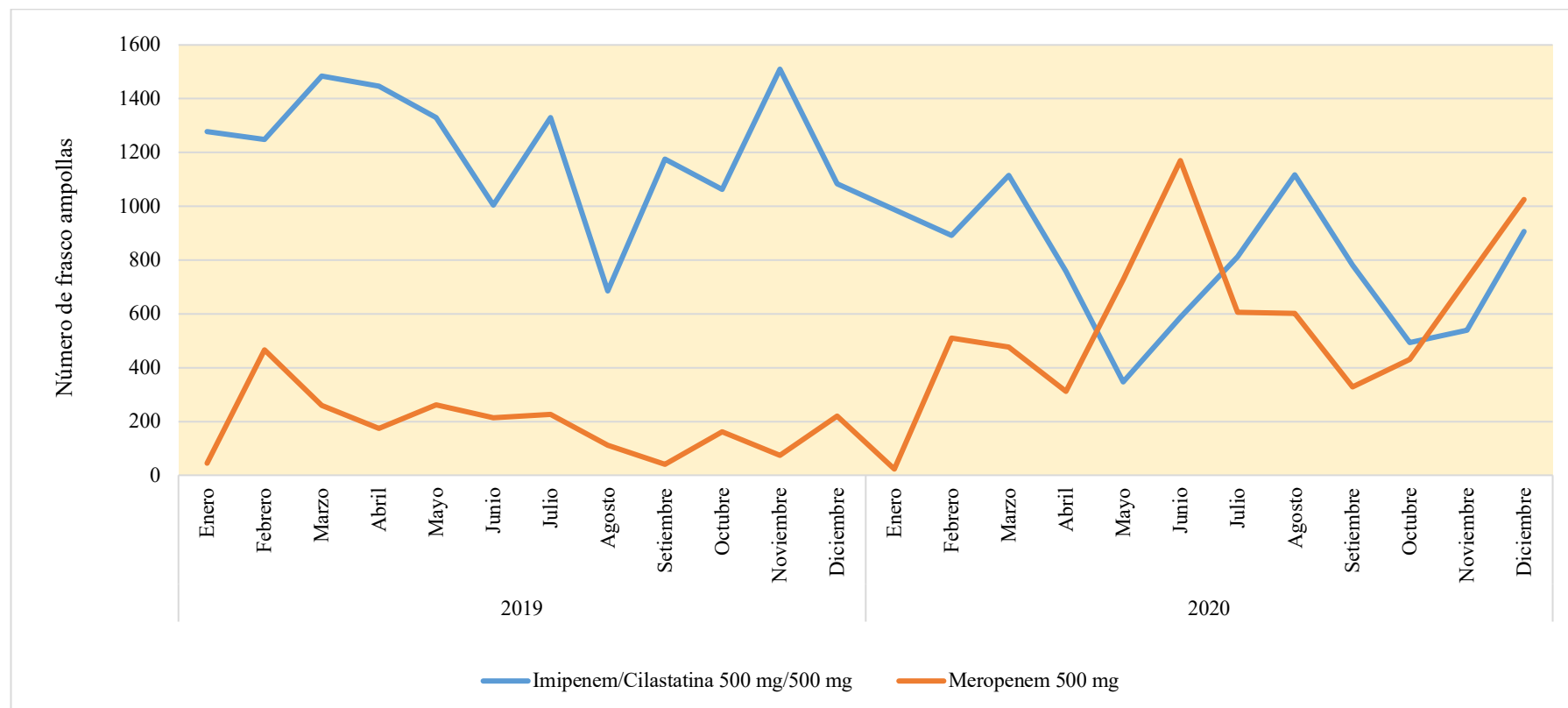
**Tabla 8. Consumo de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos - área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**

Mes/Año	Imipenem/Cilastatina		Meropenem	
	2019	2020	2019	2020
Enero	1277	988	44	23
Febrero	1249	892	467	509
Marzo	1484	1114	259	476
Abril	1447	758	174	311
Mayo	1330	347	262	728
Junio	1005	587	214	1170
Julio	1329	813	227	605
Agosto	686	1117	112	602
Setiembre	1176	781	41	328
Octubre	1063	493	162	431
Noviembre	1510	539	73	729
Diciembre	1083	906	221	1025
<b>Total</b>	<b>14639</b>	<b>9335</b>	<b>2256</b>	<b>6937</b>
Promedio mensual	1219,9	777,9	188,0	578,1

**Fuente: Elaboración propia.**

**La tabla 8** presenta mes a mes la cantidad de frascos o ampollas de carbapenémicos utilizados durante el período 2019-2020, Se observa que para el año 2019 es marcada la diferencia entre el uso de los 2 carbapenémicos siendo el más usado el Imipenem/Cilastatina 500 mg/500 mg , caso distinto para el año 2020 donde vemos que el Meropenem 500 mg desde inicios de año empieza a manifestar un rápido crecimiento en su uso, siendo Junio el mes que alcanza su mayor consumo y empieza a estabilizarse manteniendo un patrón de comportamiento similar al Imipenem/Cilastatina en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD.

**Figura 11. Consumo de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020.**



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2. Prueba de hipótesis

No aplica por ser una investigación descriptiva con una sola variable y además no podemos afirmar o negar una hipótesis según nuestro enunciado en el título de la investigación.

#### 4.1.3. Discusión de resultados

- Los resultados en la tabla 1 muestran que durante el (2019-2020) 1036 pacientes **utilizaron** Imipenem/Cilastatina, en cuanto a la distribución por sexo en su mayoría el 59,1% durante el 2019 fueron del género femenino mientras que en el año 2020 este porcentaje se redujo a 54,8%, respecto a la edad, el grupo más frecuente correspondió a pacientes de más de 80 años en el 2019 con un 39,8% mientras que en el 2020 el grupo más numeroso correspondió a pacientes de 60 a 79 años en un 39,7% de los casos.

Con respecto al meropenem, fueron un total de 241 pacientes que recibieron dicho antibiótico entre el 2019 y el 2020; en su mayoría en el 2019 fueron mujeres en un 56,3%, mientras que en el 2020 fue mayoritario el grupo de pacientes del género masculino 59,9%, en cuanto a la edad en el 2019 se observaron con mayor frecuencia pacientes de 80 o más años 43,8% y en el 2020 el grupo de mayor frecuencia correspondió a los pacientes de entre 60 a 79 años en un 40,1% Similares resultados fueron encontrados por **Córdova, López y Valenzuela (2017)**<sup>9</sup> donde se recogió la información a través de la base de datos con una muestra de 171 pacientes donde fueron equivalentes el número de hombres y mujeres participantes ,en cuanto a la edad con un promedio de 50 años .

- Los resultados en la tabla 2 muestran el tipo de antibiótico, en el año 2019 y 2020 fueron utilizados 23974 ampollas de Imipenem/Cilastatina y 9193 ampollas de Meropenem, en términos generales podemos decir que el antibiótico Imipenem/Cilastatina representa el 72,3% de los antibióticos carbapenémicos mientras que el 27,7% restante corresponde al meropenem, es importante resaltar que la utilización del Meropenem aumento de un 13,4% en el 2019 hasta 42,6% en el 2020. Estos resultados concuerdan con **Márquez, (2015)**<sup>15</sup> donde encontró un consumo mayor de Imipenem de 9427 ampollas.
- Los resultados de la tabla 3 muestran que la dosis más utilizada de Imipenem/Cilastatina lo hicieron en dosis de 500mg mientras que el 10,3% restante lo utilizaron en dosis de 1000mg; en cuanto al Meropenem las dosis utilizadas por los 241 pacientes fueron de 500, 1000 y 2000 mg en proporciones de 41,5, 41,9 y 16,6% respectivamente; en particular se observa que en el caso del Meropenem su uso en dosis de 1000 mg pasó de un 26,6% a un 47,5% de pacientes con dichas dosis, mientras que el porcentaje de pacientes con dosis de 500 mg disminuyo de un 60,9% a un 34,5%. Volvemos a comparar con los resultados **Córdova, López y Valenzuela (2017)**<sup>9</sup> donde la dosis de mayor uso fue de un gramo cada 8 horas lo cual se asemeja a los resultados del presente estudio.
- En los resultados de la tabla 4, muestra que un total de 52% de los pacientes fueron prescritos en frecuencias de cada 8 horas y el 47% con frecuencias de cada 6 horas con Imipenem/Cilastatina, Con respecto al Meropenem en dosis de 500 mg lo más usual fue encontrar en el 54% de las pacientes frecuencias de consumo de cada 8 horas y en el 41% frecuencia de

consumo de cada 6 horas; con respecto a las dosis de 1000 mg lo más usual fue una frecuencia de consumo de cada 8 horas en el 80,2% de los pacientes, finalmente en el caso de los pocos pacientes con dosis de 2000 mg la única frecuencia indicada fue cada 8 horas. Estos resultados concuerdan con **Córdova, López y Valenzuela (2017)**<sup>9</sup> que demuestra que la posología más común fue de 1 gramo cada 8 horas.

- Los resultados de la tabla 5, se observa un caso muy distinto para el tiempo de uso del Meropenem, la distribución del tratamiento de entre 1 a 7 días y de 8 a 10 días es muy similar en 2019 37,5 y 39,1% respectivamente, de otro lado para el año 2020 el tiempo de tratamiento que se dio con mayor frecuencia es el de 1 a 7 días 55,6% mientras que el porcentaje de pacientes con tratamiento de 8 a 10 días disminuyó a un 19,2%. En general para ambos medicamentos durante el periodo 2019-2020, el porcentaje de pacientes con tratamientos mayores a dos semanas es como máximo del 10%. Estos resultados demuestran según **Ríos y Astete, (2019)**<sup>17</sup> que menciona encontraron un mayor número de pacientes hospitalizados que recibieron Meropenem por 7 días o más como tratamiento empírico.
- En la tabla 6, se observa que en el 2019 se realizaron 5076 atenciones con antibióticos carbapenémicos mientras que en el 2020 se acumuló un total de 3693 atenciones, respecto a los diagnósticos de estas atenciones, la infección de vías urinarias, sitio no especificado (N39.0) es el diagnóstico que realiza la mayor utilización de carbapenémicos (18.3%), seguido de la septicemia, no especificada (A41.9) con un 8,2% y de la insuficiencia respiratoria aguda (J96.0) con un 7,3% de casos, tal como lo muestra la última columna de esta tabla, estos 3 diagnósticos junto como la neumonía



(J18.9) representan el 40% de los diagnósticos más frecuentes que utilizaron carbapenémicos en su tratamiento. Si comparamos por años, observamos que el porcentaje de diagnósticos de infección de vías urinarias disminuyó en el 2020 con respecto al 2019 pasando de un 20,5% a un 15,3% mientras que en el caso de la septicemia y de la insuficiencia respiratoria aguda, los porcentajes aumentaron ligeramente en el 2020 con respecto al 2019. Estos resultados concuerdan con **Quispe, (2019)**<sup>16</sup> que demuestra que los diagnósticos más utilizados fueron sepsis bacteriana 14.6%, seguido por la insuficiencia respiratoria aguda 5.7%. Asimismo, **Grau, (2019)**<sup>10</sup> demuestra que se usó carbapenems de forma empírica para infecciones urinarias.

- En la tabla 7 muestra el número de frascos ampollas utilizadas por cada servicio durante el 2019 y 2020. el servicio con la mayor utilización de Meropenem es el de Medicina Intensiva con 4231 frascos o ampollas de este antibiótico durante el 2019 y 2020 el cual representa el 46,0% del total, le sigue el área de medicina general con 2985 frascos o ampollas que representan el 32,5% del total; en el caso de Imipenem/Cilastatina es el de Medicina General (44,3%) es el servicio que más ampollas o frascos utilizó acumulando un total de 10632 unidades entre el 2019 y el 2020, y en segundo lugar tenemos el área de emergencia el cual reporta una utilización de 7653 frascos o ampollas que representan el 31,9% del total de unidades utilizadas en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020. Estos resultados concuerdan con **Sangay (2017)**<sup>14</sup>, que demuestra que en UCI se incrementó el consumo de antibióticos de reserva.

- Los resultados de la tabla 8 muestra el consumo de carbapenémicos mes a mes la cantidad de frascos o ampollas de carbapenémicos utilizados durante el período 2019-2020, Se observa que para el año 2019 es marcada la diferencia entre el uso de los 2 carbapenémicos siendo el más usado la Imipenem/Cilastatina 500 mg/500 mg , caso distinto para el año 2020 donde vemos que el Meropenem 500 mg desde inicios de año empieza a manifestar un rápido crecimiento en su uso, siendo Junio el mes que alcanza su mayor consumo y empieza a estabilizarse manteniendo un patrón de comportamiento similar al Imipenem/Cilastatina. Similar estudio por **Márquez (2015)**<sup>15</sup> que concluyó que Imipenem/cilastatina es el más usado dentro de los carbapenems.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

- Durante el 2019 y el 2020 en el Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD fueron tratados 1036 pacientes con Imipenem/ Cilastatina, de las cuales el 59% fue de sexo femenino, con respecto a la edad el 39,8% correspondió a pacientes de 80 años a más. En cuanto al meropenem en el 2019 y 2020 fueron tratados 241 pacientes con un 56,3% de sexo femenino, mientras que en el año 2020 el grupo mayoritario fue del sexo masculino con un 59,9% y con mayor frecuencia pacientes de 60 años a más con un 40,1% se concluye que cerca del 70% corresponden a pacientes de la tercera edad entre hombres y mujeres en proporciones similares.
- Se identifica y se concluye que el tipo de antibiótico de mayor utilización durante el 2019 y el 2020 en el Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD fue Imipenem/Cilastatina con 23974 ampollas (72,3%) y 9193 ampollas de meropenem (27,7%).
- Se identifica y se concluye que la dosis más utilizada de carbapenémicos durante el 2019 y el 2020 en el Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD fue el antibiótico Imipenem/Cilastatina 500 mg con dosis de 500mg (89,7%) en cuanto al Meropenem la dosis utilizada por los 241 pacientes fue de 500, 1000 y 2000 mg en proporciones de 41,5, 41,9 y 16.6% respectivamente.

- Se identifica y se concluye la frecuencia de la utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suarez Angamos y se concluye que el 52% de pacientes recibieron Imipenem/Cilastatina de 500 mg con una frecuencia de cada 8 Horas, mientras que el 47% de los pacientes cada 6 horas similar es el uso de la frecuencia del Meropenem de 500 mg lo hicieron también cada 8 horas con el 54, % y el 41% de los pacientes lo consumen con una frecuencia de cada 6 horas.
- Se concluye que el tiempo de uso de carbapenémicos durante el 2019 y 2020 en el Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD el 61,4% de los pacientes utilizaron el Imipenem/Cilastatina durante una semana o menos, en el caso del meropenem fue similar se observó que durante el 2019 el 37,5% de los pacientes lo utilizaron por una semana o menos mientras que en el 2020 este porcentaje aumentó hasta un 62,1% seguidos de 8 a 10 días 24% y de 11 a 14 días con un 10% respectivamente.
- Se identifica que la infección de vías urinarias, sitio no especificado (N39.0) es el diagnóstico que realiza la mayor utilización de carbapenémicos con (18.3%) seguidos de la septicemia no especificada (A41.9) con un 8.2%, insuficiencia respiratoria aguda (J96.0) y con un 7% neumonía (J18.9) se concluye que los 4 diagnósticos mencionados representan el 40% de los diagnósticos más frecuentes que utilizaron carbapenémicos en su tratamiento en pacientes del ,Hospital III Suárez Angamos-área de hospitalización ESSALUD periodo 2019-2020,cabe mencionar que existieron más de 100 diagnósticos que hicieron uso de antibióticos carbapenémicos
- Se concluye que los servicios que utilizaron mayor cantidad de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización ESSALUD durante el periodo 2019-2020 fueron medicina intensiva (46%) seguido de Medicina general (32,5%) y (emergencia 9.9%).

- Durante el 2019 se utilizó en promedio 1220 ampollas de Imipenem/Cilastatina de manera mensual, el cual disminuyó el año siguiente a 778 unidades; por el contrario, en el caso del Meropenem la utilización mensual aumentó de 188 ampollas en 2019 a 578 ampollas para el 2020. Se concluye que durante los años 2019-2020 se consumió un total de 33167 ampollas de carbapenémicos.

## 5.2. Recomendaciones

- Se recomienda realizar otros estudios en diferentes hospitales de nivel III para hacer la comparativa de cómo está la autorización del uso de estos antimicrobianos de reserva.
- Se recomienda a las autoridades del hospital III Suarez Angamos cumplir la restricción de uso de antimicrobianos de reserva de acuerdo con el petitorio de Essalud para un mejor control.
- Se recomienda a las autoridades del hospital III Suarez Angamos tener especialidades y médicos especialistas en Infectología para un mejor manejo y uso de antimicrobianos de reserva.
- Se recomienda a las autoridades del hospital III Suarez Angamos farmacia a optimizar y hacer seguimiento farmacoterapéutico activo de antimicrobianos de reserva.
- Se recomienda fortalecer el programa de mejora de dispensación para el uso del antibiótico.
- Se recomienda a la población No automedicarse ya que el mal uso de antibióticos genera resistencia bacteriana.
- Se recomienda a los médicos a hacer uso de medicamentos carbapenémicos considerados de reserva cuando hayan agotado otros antibióticos de menor generación.
- Se recomienda a los profesionales de la salud a concientizar sobre el uso de los antibióticos que se celebra mundialmente del 18 al 24 de noviembre bajo el lema “Antimicrobianos manéjalos con cuidado “

## REFERENCIAS

1. Moreno K. Carbapenémicos: Tipos y mecanismos de Resistencia Bacterianos. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXX (608)599-605,2013. Disponible en: [http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/608/art 8.pdf](http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/608/art%208.pdf).
2. Montesinos F; Moraga Soler; Larrosa X. Uso de antibióticos carbapenémicos en enfermos pediátricos hospitalizados. Adecuación de su prescripción a un protocolo terapéutico. *Enferm infecc Microbiol Clín*. 2013.
3. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra; [consultado 27 de mayo del 2021]. Resistencia a los antibióticos. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/resistencia-a-los-antibi%C3%B3ticos>.
4. Alvo V; Téllez G; Sedano M; Fica C. Conceptos básicos para el uso racional de antibióticos en otorrinolaringología. *Rev. Otorrino. Cir. Cabeza Cuello*. 2016 abril [citado 2021 Abr 02]; 76(1) 136-147. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-48162016000100019&lng=en&nrm=i](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-48162016000100019&lng=en&nrm=i)
5. Nordmann P; Carrer A. Les carbapénèmases des entérobactéries. *Arch Pédiatrie*. 201 September; 17(4) 154-162. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0929693X10709180?via%3Dihub>
6. Perez F, van Duin D. Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: A menace to our most vulnerable patients. *Cleve Clin J Med*. 2013; 80(4):225-33. Doi: 10.3949/ccjm.80a.12182. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3960994/>

7. World Health Organization. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance.2021. Disponible: <http://www.emro.who.int/health-topics/drug-resistance/global-action-plan.html>
8. Fernández E. Factores de riesgo asociados a la resistencia de *Escherichia coli* productoras de beta-lactamasas de espectro extendido en pacientes con infección del tracto urinario en el hospital regional Manuel Núñez Butrón. [Tesis]. [Puno-Perú]: Repositorio Institucional Universidad Nacional del Antiplano; 2020,77p.
9. Córdova, López y Valenzuela. Estudio de utilización prescripción-indicación de carbapenémicos en el Hospital Roosevelt de Guatemala. Tesis para optar el título profesional. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2017. Available from: <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QF1453.pdf>.
10. Grau, Fondevilla, Echeverria, Alcorta, Limón, Aumento generalizado del uso empírico de Carbapenems en los hospitales de agudos en Cataluña, España. *Enferm; Infecc; Microbiología; Clin.* 2019; 37(1):36–40. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28>
11. Maldonado N; Castro B; Berrio I; Manjarres M; Robledo C; Robledo J. Resistencia a ertapenem en 2 instituciones hospitalarias de alto nivel de complejidad: microbiología, epidemiología y factores de riesgo. *Enferm Infec Microbiol Clin.* 2017; 35(8):509–513. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf>.
12. Álvarez, Sáez, Gutiérrez, Ortega y Ortiz. Estudio de utilización de antimicrobianos en un servicio de cirugía general tras modificaciones en la guía Farmacoterapéutica. *Farma Journal*, vol. 1, núm. 2 (2016), pp. 97-107. España.



13. Ramos C. Estudio farmacoepidemiológico de uso de antimicrobianos en la unidad de cuidados intensivos de un Hospital de tercer nivel de la ciudad de Quito mediante la aplicación de la técnica de dosis diaria definida. Tesis para obtener título profesional. Universidad Central del Ecuador. Ecuador, 2018. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16718/1/T-UCE-0008-CQU-046.pdf>
14. Sangay C. Consumo y prescripción de los antimicrobianos de reserva y su relación con los perfiles de resistencia bacteriana en los Departamentos de Medicina, Cirugía y Cuidados Intensivos Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. (Tesis para Maestría). Perú 2017. [Citado el 21 de junio de 2018]. Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3752>.
15. Márquez K. Utilización de Carbapenems en pacientes hospitalizados – Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz Lima - Perú. Universidad Alas Peruanas; 2015.
16. Quispe D. Prescripción de antimicrobianos restringidos en pacientes hospitalizados del Hospital Nacional docente madre niño San Bartolomé, (2019) Tesis para optar el título profesional. Lima-Perú 2019. Disponible en: [http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3451/T061\\_42094648\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3451/T061_42094648_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Ríos D. y Astete M. Uso de Meropenem en pacientes hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia. Tesis para optar el título profesional. Lima-Perú 2019. Disponible: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6418/Uso\\_RiosDamian\\_Guadalupe.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6418/Uso_RiosDamian_Guadalupe.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
18. Hernández-Gómez C, Hercilla L, Mendo F, Pérez-Lazo G, Contreras E, Ramírez E, et al. Programas de optimización del uso de antimicrobianos en Perú: Un acuerdo sobre lo fundamental. Rev. Chil. Infectol. [Internet]. 2019 Oct

- [citado 2021 Abr 03]; 36(5): 565-575. Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182019000500565&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182019000500565&lng=es)
19. Fernández G. Sistemas de liberación controlada de Meropenem universidad complutense de Madrid facultad de farmacia departamento de farmacia y tecnología farmacéutica Madrid, 2015.
20. Mendez A., Chagastelles, P., Palma, E., Nardi, N., Schapoval, E. Thermal and alkaline stability of meropenem: degradation products and cytotoxicity. *International Journal of Pharmaceutics*. 2008; (28), 350(1-2), 95-102.
21. López J, Garay A. Estudio de utilización de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital público en Bogotá, D.C. *Rev. Colomb Ciencias Quim Farm*. 2016; 45 (1): 35 – 47
22. Campero R; Figueredo D; Correa D; Torres C. Actividad comparativa in vitro de Doripenem y otros carbapenémicos frente a *Pseudomonas aeruginosa* aisladas en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Vargas de Caracas. INHRR. 2016 dic [citado 2021 Abr 03]; 47(1-2): 7-17. Disponible en:  
[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S079804772016000100002&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079804772016000100002&lng=es)
23. Gonzales Zamora J. Genes de resistencia a carbapenémicos en enterobacterias: ¿Conocemos realmente la prevalencia de carbapenemasas en Perú? *Rev. Perú. Med. Exp. Salud pública*. 2018 oct [citado 2021 Abr 03]; 35(4): 707-708. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v35n4/a24v35n4.pdf>
24. Rodríguez A, Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Rev.esc.dm.neg*.2017 (82)179-200.
25. Gómez, R. (2004). Evolución científica y metodológica de la economía. Recuperado

de <http://www.eumed.net/coursecon/libreria/rgl-evol/index.html>

26. Rivero B, (2008). Introducción a la metodología de la investigación. Shalom.
27. Sampieri R; Fernández H; Baptista L. "Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias." *RH Sampieri, Metodología de la Investigación* (2014).
28. Sánchez H, Reyes M. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Primera Edición junio 2018. Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
29. Rodríguez A, Pérez A. "Métodos científicos de indagación y construcción del conocimiento". Revista EAN. 2017 Enero - Junio; 82(Pag. 179-200). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
30. Muntané J, "Introducción a la investigación Básica" Liver Research Unit, Hospital Universitario Reina Sofía. Instituto Maimónides de Investigación de Córdoba. Vol.33 N°3 mayo-junio 2010.
31. Otzen T; Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Int. 2017.35(1):227-232 Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
32. Manejo adecuado de Antimicrobianos de reserva en los Establecimientos de Salud del II Y III nivel de atención. 2017. Disponible en: [http://www.diresacusco.gob.pe/salud\\_individual/demid/uso\\_racional\\_med/DirectivaATMIYIIINIVELDEATENCION.pdf](http://www.diresacusco.gob.pe/salud_individual/demid/uso_racional_med/DirectivaATMIYIIINIVELDEATENCION.pdf)
33. Ministerio de salud "Manual de Buenas Prácticas de Prescripción". [Online]; 2019 [cited 2021 Abril 3. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1431.pdf>

34. Urquizo G, Arce J, Alanoca Mamani Gladys. Resistencia bacteriana por beta lactamasas de espectro extendido: un problema creciente. Rev. Méd. La Paz [Internet]. 2018 [citado 2021 Abr 03]; 24(2): 77-83. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S172689582018000200012&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172689582018000200012&lng=es).
35. Comité Institucional de Ética en Investigación. Universidad Norbert Wiener. "Reglamento del comité institucional de ética en investigación". [Online]; 2020 [cited 2021. Available from: [https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/UPNW-EES-REG-004%20Com\\_Ins\\_Etica\\_Inv.pdf](https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/UPNW-EES-REG-004%20Com_Ins_Etica_Inv.pdf)
36. Kobayashi, K., Nakamoto, H., Okada, S., Hoshitani, K., Uchida, K., Arima, H., Shoda, J., Takane, Y., Ikeda, N., Sugahara, S., Okada, H., Suzuki, H. Efficacy and safety of meropenem plus tobramycin followed by meropenem plus vancomycin for treating peritonitis in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Advances in Peritoneal dialysis*. 2006; (22), 65-68.
37. Manuel A “Implantación de un programa de optimización del uso de antibióticos y análisis de su impacto en un servicio de Cirugía General y Digestiva” universidad complutense facultad de medicina Madrid, 2017

## **ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de consistencia

#### TITULO DE TESIS: UTILIZACIÓN DE CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES DEL HOSPITAL III SUAREZ ANGAMOS –ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN ESSALUD. PERÍODO .2019 – 2020

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DISEÑO
<b>P. GENERAL,</b>	<b>O. GENERAL</b>		<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLÓGICO</b>
¿Qué características tiene la utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos-área de hospitalización ESSALUD Período 2019 – 2020?	Caracterizar la utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos - área de hospitalización ESSALUD. Período 2019 – 2020		<b>Variable de estudio</b> Utilización de carbapenémicos <u>Dimensiones:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tipo de antibiótico</li> <li>● Dosis</li> <li>● Frecuencia de uso</li> <li>● Tiempo de uso</li> <li>● Diagnóstico</li> <li>● Servicio</li> <li>● Consumo</li> </ul>	<b>Método:</b> Deductivo <b>Tipo de investigación:</b> básico <b>Diseño:</b> Observacional, Transversal y retrospectiva
<b>P. ESPECÍFICO</b>	<b>O. ESPECÍFICOS</b>	El presente trabajo de investigación <b>no</b> aplica la formulación de hipótesis porque es de nivel descriptivo de una sola variable	<b>Variables de caracterización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad</li> <li>● Sexo</li> <li>● Fecha de registro de atención</li> </ul>	<b>Población</b>  El estudio se desarrolló en el Hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD Período 2019 – 2020. <b>Población diana:</b> registros diarios informatizados de utilización de medicamentos de los pacientes del Hospital III Suarez Angamos- área de hospitalización ESSALUD Período 2019 – 2020. <b>Población accesible:</b> registros diarios informatizados de utilización de antibióticos carbapenémicos de los pacientes del Hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD. Período 2019 – 2020.
a. ¿Cuál será el tipo de antibiótico de mayor utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD? ¿Período 2019 – 2020?	a. Identificar el tipo de antibiótico de mayor utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos-área de hospitalización ESSALUD. Período 2019 – 2020.			
b. ¿Cuál será la dosis de utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD? ¿Período 2019 – 2020?	b. Identificar la dosis de utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD. ¿Período 2019 – 2020?			
c. ¿Cuál será la frecuencia de utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos-área de hospitalización ESSALUD? ¿Período 2019 – 2020?	c. Identificar la frecuencia de utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD. Período 2019 – 2020			
d. ¿Cuál será el tiempo de uso de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD Período 2019 – 2020?	d. Caracterizar el tiempo de uso de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD. Período 2019 – 2020.			

<p>e. ¿Cuál será el diagnóstico para la utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD? ¿Período 2019 – 2020?</p> <p>f. ¿Cuál será el servicio de mayor utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD? Período 2019 – 2020</p> <p>g. ¿Cuál será el consumo de la utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD? ¿Período 2019 – 2020?</p>	<p>e. Caracterizar el diagnóstico para la utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD. Período 2019 – 2020.</p> <p>f. Caracterizar el servicio de mayor utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD. Período 2019 – 2020.</p> <p>g. Determinar el consumo de la utilización de carbapenémicos en pacientes del hospital III Suarez Angamos -área de hospitalización ESSALUD. Período 2019 – 2020</p>			
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 2: Instrumento

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
TITULO DE TESIS: UTILIZACIÓN DE CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES  
DEL HOSPITAL III SUÁREZ ANGAMOS – ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN  
ESSALUD. PERÍODO 2019 – 2020

CÓDIGO (número asignado a cada registro individual)	FECHA DE REGISTRO DE ATENCIÓN (día/mes/año)	EDAD (años)	SEXO (masculino, femenino)	ANTIBIÓTICO (carbapenémicos)	DOSIS (gramos)	FRECUENCIA DE USO (horas)	TIEMPO DE USO (días)	DIAGNÓSTICO (CIE-10)	SERVICIO (de hospitalización)	CONSUMO (n° frascos ampollas)

Fuente: Elaboración propia.



### Anexo 3: Certificado de validez y firmas de jueces validadores

Experto 1: Validación del instrumento

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: UTILIZACIÓN DE CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL ANGAMOS ESSALUD. PERÍODO 2019 - 2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	<b>VARIABLE DE ESTUDIO:</b> Utilización de carbapenémicos							
1	<b>DIMENSIÓN 1:</b> Tipo de antibiótico	Si	No	Si	No	Si	No	
	Imipenen							
	Meropenem							
2	<b>DIMENSIÓN 2:</b> Dosis	Si	No	Si	No	Si	No	
	0.5g							
	1g							
	2g							
3	<b>DIMENSIÓN 3:</b> Frecuencia de uso	Si	No	Si	No	Si	No	
	Cada 48 horas							
	Cada 24 horas							
	Cada 12 horas							
	Cada 8 horas							

4	<b>DIMENSIÓN 4: Tiempo de uso</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	5 días							
	7 días							
	10 días							
	14 días							
5	<b>DIMENSIÓN 5: Diagnóstico</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Neumonía por (covid19) Neumonía no especificada							
	Infección del Tracto urinario							
	Infección en zona operatoria (sepsis ) o según registro en la Hoja de recolección de datos							
6	<b>DIMENSIÓN 6: Servicio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	UCI							
	Cirugía							
	Medicina							
	Emergencia							
7	<b>DIMENSIÓN 7: Consumo</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Número de frascos ampollas							

VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN: Edad, Sexo, Fecha de registro de atención							
SIN DIMENSIÓN:		Si	No	Si	No	Si	No
8	Edad						
9	Sexo						
10	Fecha de Registro de atención según registro en la Hoja de recolección de datos						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *Presenta suficiencia*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []      Aplicable después de corregir [  ]      No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *León Apoc Gabriel Enrique*

DNI: *07492254*

Especialidad del validador: *Metodología de la Investigación, Estadística*

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

*03* de *Sept* del 20*21*



Firma del Experto Informante

Experto 2: Validación del instrumento

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** UTILIZACIÓN DE CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL ANGAMOS ESSALUD. PERÍODO 2019 - 2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE DE ESTUDIO:</b> Utilización de carbapenémicos							
<b>1</b>	<b>DIMENSIÓN 1:</b> Tipo de antibiótico	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Imipenen	X		X		X		
	Meropenem	X		X		X		
<b>2</b>	<b>DIMENSIÓN 2:</b> Dosis	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	0.5g	X		X		X		
	1g	X		X		X		
	2g	X		X		X		
<b>3</b>	<b>DIMENSIÓN 3:</b> Frecuencia de uso	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Cada 48 horas	X		X		X		
	Cada 24 horas	X		X		X		
	Cada 12 horas	X		X		X		
	Cada 8 horas	X		X		X		



	<b>VARIABLE 2:</b> Variable de caracterización							
<b>8</b>	<b>VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN 1:</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Edad	X		X		X		
<b>9</b>	<b>VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN 2:</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Sexo	X		X		X		
<b>10</b>	<b>VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN 3:</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Fecha de Registro de atención	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Existe suficiencia para la aplicación del instrumento

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable [ X ]**                    **Aplicable después de corregir [ ]**                    **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. Federico Martin Malpartida Quispe

**DNI:** 09957334

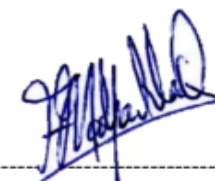
**Especialidad del validador:** Doctor en Salud. Salud Pública.

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado. <sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**05 de abril de 2021**



-----  
**Firma del Experto Informante**

Experto 3: Validación del instrumento

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: UTILIZACIÓN DE CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL ANGAMOS ESSALUD. PERÍODO 2019 - 2020**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE DE ESTUDIO:</b> Utilización de carbapenémicos							
<b>1</b>	<b>DIMENSIÓN 1:</b> Tipo de antibiótico	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Imipenen	X		X		X		
	Meropenem	X		X		X		
<b>2</b>	<b>DIMENSIÓN 2:</b> Dosis	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	0.5g	X		X		X		
	1g	X		X		X		
	2g	X		X		X		
<b>3</b>	<b>DIMENSIÓN 3:</b> Frecuencia de uso	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Cada 48 horas	X		X		X		
	Cada 24 horas	X		X		X		
	Cada 12 horas	X		X		X		
	Cada 8 horas	X		X		X		
<b>4</b>	<b>DIMENSIÓN 4:</b> Tiempo de uso	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	

	5 días	X		X		X		
	7 días	X		X		X		
	10 días	X		X		X		
	14 días	X		X		X		
<b>5</b>	<b>DIMENSIÓN 5: Diagnóstico</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Neumonía por (covid19) Neumonía no especificada	X		X		X		
	<u>Infección del</u> Tracto urinario	X		X		X		
	Infección en zona operatoria ( <u>sepsis</u> ) o según registro en la Hoja de recolección de datos	X		X		X		
<b>6</b>	<b>DIMENSIÓN 6: Servicio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	UCI	X		X		X		
	Cirugía	X		X		X		
	Medicina	X		X		X		
	Emergencia	X		X		X		
<b>7</b>	<b>DIMENSIÓN 7: Consumo</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Número de frascos ampollas	X		X		X		
		X		X		X		





<b>VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN:</b> Edad, Sexo, Fecha de registro de atención							
<b>SIN DIMENSIÓN:</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>8</b>	Edad	X		X		X	
<b>9</b>	Sexo	X		X		X	
<b>10</b>	Fecha de Registro de <u>atención según</u> registro en la Hoja de recolección de datos	X		X		X	

**Observaciones:** Ninguno

**Opinión de aplicabilidad:**   Aplicable [X]                   Aplicable después de corregir [  ]                   No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. NESQUEN JOSÉ TASAYCO YATACO

**DNI:** 21873096

**Especialidad del validador:** DOCTOR EN SALUD

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**3 de abril del 2021**

  
 C.F. NESQUEN J. TASAYCO YATACO  
 C.Q.P.P. 07103

-----  
**Firma del Experto Informante**

## Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

Lima, 23 de junio de 2021

Investigador(a):  
**BASILIO POMA, GISELA**  
**GONGORA PANAIFO, ANGELA MARIA**  
Exp. N° 679-2021

---

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: "UTILIZACIÓN DE CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES DEL HOSPITAL III SUÁREZ ANGAMOS – ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN ESSALUD. PERÍODO 2019 – 2020" V02, el cual tiene como investigadores principales a **BASILIO POMA, GISELA** y **GONGORA PANAIFO, ANGELA MARIA**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



---

Yenny Marisol Bellido Fuentes  
Presidenta del CIEI- UPNW

## Anexo 5: Formato de consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título del proyecto: UTILIZACIÓN DE CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES DEL HOSPITAL III SUAREZ ANGAMOS ESSALUD- ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN. PERÍODO 2019 - 2020**

**Nombre de los principales investigadores:**

**Basilio Poma Gisela**

**Góngora Panaifo, Ángela María**

**Propósito del estudio:**

Identificar la utilización de carbapenémicos en paciente del hospital III Suarez Angamos Essalud-área de hospitalización Periodo 2019-2020.

**Participantes:** registros de datos de pacientes hospitalizados que utilizaron antibióticos Carbapenémicos

**Participación:** Mediante una recolección de la base de datos se anotará el consumo de las características de la utilización de los antibióticos carbapenémicos.

El instrumento será una ficha de recolección de datos validada.

**Participación voluntaria:** la Participación es completamente voluntaria y se puede retirar en cualquier momento.

**Beneficios por participar:** la información obtenida nos ayudará a estimar los consumos pertinentes y se beneficiará a toda la población.

**Inconvenientes y riesgos:** Ninguno.

Costo por participar: Usted no realizará ningún desembolso económico durante el estudio.

**Remuneración por participar:** No recibirá ningún pago por su participación.

**Confidencialidad:** Si usted desea participar en el estudio, se garantiza su privacidad. La información que usted proporcione estará protegida y solo se utilizará aquella relacionada al propósito de la investigación y solos los investigadores la pueden conocer. Usted no será identificado cuando los resultados sean publicados.

Renuncia: Usted puede retirarse del estudio en el momento que se considere y comunica a los investigadores principales que no desea que su información sea utilizada en la investigación.

Consultas posteriores: Si usted tuviese preguntas adicionales durante el desarrollo de este estudio o acerca de la investigación, puede dirigirse a los investigadores:

Responsables de la investigación

- Basilio poma Gisela

Al correo: [giselabasilipoma@gmail.com](mailto:giselabasilipoma@gmail.com)

Teléfono móvil 999154383

- Góngora Panaifo, Ángela María

Al correo: [morefarma1@gmail.com](mailto:morefarma1@gmail.com)

Teléfono móvil 988975201

**Contacto con el Comité de Ética:**

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio.

En mérito a ello proporcionó la información siguiente:

El presente estudio cuenta con permiso otorgado por la jefatura del servicio de farmacia del HOSPITAL III SUAREZ ANGAMOS ESSALUD.  
Dra. QF. MARITZA RABÍ DEL VALLE.

### **DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO**

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio. En mérito a ello proporcionó.

#### **Gisela Basilio Poma**

Documento Nacional de Identidad DNI: 42592877

[giselabasilopoma@gmail.com](mailto:giselabasilopoma@gmail.com)

#### **Angela María Góngora Panaifo**

Documento Nacional de Identidad DNI: 10277323

Correo electrónico personal o institucional:

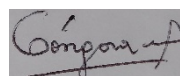
[morefarmal@gmail.com](mailto:morefarmal@gmail.com)

Atentamente,



---

(Gisela Basilio Poma)



---

(Ángela María Góngora Panaifo)

## Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

"año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

**HOSPITAL III SUÁREZ ANGAMOS  
SERVICIO DE FARMACIA**

**Carta N° 257-SF-JDADT-DHIIISA-GRDR-GRPR-EsSALUD-2021.**

Miraflores 10 de abril del 2021

**Dr.: ENRIQUE LEÓN SORIA  
DECANO DE LA FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA  
UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
Presente. -**

**Asunto: ACEPTACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN.**

De Nuestra Consideración:

El jefe de servicio de farmacia, del establecimiento de salud "Hospital III Suárez Angamos" de la Red Asistencial Rebagliati; a la cual pertenece la trabajadora Ángela María Góngora Panaifo; tiene el agrado de dirigirse para manifestarle mi visto bueno para la realización del Proyecto de Tesis "utilización de carbapenémicos en pacientes del Hospital III Suárez Angamos -área de hospitalización Essalud. periodo 2019-2020".

Siendo los autores: **Ángela María Góngora Panaifo  
Gisela Basilio poma**

Este proyecto deberá contar además con la carta de compromiso de los investigadores anexo 10, evaluaciones del comité de investigación y el comité institucional de ética correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente,

  
Q.F. Maritza Rabi Del Valle  
COP 27152  
Jefe del Servicio de Farmacia  
Hospital III Suárez Angamos  
ESSALUD

Av. Angamos Este N° 261  
Miraflores