

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



TESIS

IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE OPTIMIZACION DE USO DE ANTIMICROBIANOS (PROA) EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA COVID-19 Y NO COVID-19 EN EL HNAGV-CUSCO DURANTE EL PERIODO JULIO 2020 A JUNIO DEL 2021 Y EVALUACION DE SU IMPACTO CLINICO Y ECONOMICO

PRESENTADO POR:

BACH. LISBET LLAYQUE LLANOS

BACH. MARIBEL CATARI CORDOVA

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

ASESORA

DRA: CARLA DEL CARPIO JIMENEZ

**CUSCO- PERÚ
2023**

AGRADECIMIENTO

Mi profundo y sincero agradecimiento a la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco y a su Escuela Profesional de Farmacia Y Bioquímica forjadores de nuestros anhelos alcanzados en los años consecutivos de nuestra formación profesional.

Nuestro agradecimiento y gratitud a nuestra asesora Mgt. Carla del Carpio Jiménez por ser guía y brindarme su apoyo de forma desinteresada y permanente en la ejecución del presente trabajo de investigación.

A toda la plana de docentes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica quiénes fueron guías durante mi formación académica.

Finalmente, mi mayor aprecio a nuestros Co- asesores Dr. Yetmany Choque Sotta y Lisbeth Yessica Torres Vargas gracias por todo su apoyo incondicional.

Lisbet y Maribel

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso que nunca te falla y siempre está pendiente de cada uno de nosotros iluminando nuestras vidas con amor y bondad y por brindarme a los seres que más amo Mi Familia.

A mis queridos padres Pedro y Sarita que son la razón de seguir adelante por su inmenso amor incansable apoyo en cada etapa de mi vida siempre les estaré agradecido, por cada palabra de aliento, por su comprensión, paciencia; quienes son mis motivos para seguir adelante.

A mi hermano Jensehin por su incondicional apoyo, consejos y qué es motivo de superación.

A mis docentes de la facultad de la universidad por su inmensa paciencia y enseñanza.

Como no mencionar a mi compañera de tesis Maribel, y compañeras Lisbeth, Sol, Cyntia, Karen, Fiordaliz, Gianina, Ruth Sara, Ángel con quienes compartí años de amistad sincera días de alegría estudio y diversión gracias por compartir el camino de la vida.

Lisbet Llayque

DEDICATORIA

A DIOS por la fortaleza en los momentos más difíciles logrando superar las dificultades para alcanzar mis metas.

A mis queridos padres Felipe y Elisa por ser el pilar fundamental en lo que soy, en toda mi educación, por su amor incondicional, sus consejos y palabras de aliento, son las personas más importantes y la motivación de mi vida, los quiero mucho.

A mi abuelito Pedro, el mejor abuelo del mundo, si el cielo tiene ventanas seguro me estas mirando desde ahí, espero que estés orgulloso de mí.

A mi compañera tesista Lisbet y amigos Sol, Karen, Cyntian, Gianina, Lisbeth Elisa, Melisa y Romeo por los buenos y no tan buenos momentos compartidos que también se encuentran deseosos de terminar la tesis y este solo es el inicio de nuestro camino como profesionales, muchos éxitos a todos.

Maribel Catari

RESUMEN

Los programas de optimización del uso de antimicrobianos (PROA) son programas multidisciplinares que surgen ante el aumento de los microorganismos resistentes a los antimicrobianos, con el objetivo de mejorar los resultados clínicos y reducir el gasto derivado de su uso. El objetivo de estudio fue evaluar el impacto clínico y económico de la implementación de un Programa de Uso de Antibióticos (PROA), en el servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco– Cusco.

MATERIAL Y METODO: Estudio Descriptivo, Observacional y Longitudinal. Para evaluar el impacto del PROA sobre el consumo de antimicrobianos se utilizó la fórmula de la DDD/100 camas –día, de acuerdo a la OMS y para el gasto de antimicrobianos se utilizó el coste de los mismos. Finalmente se hizo una comparación antes y después de la implementación. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon ($p < 0.05$ como valor de significación).

RESULTADOS: La reducción en el consumo total de antimicrobianos en DDD/100 camas –día fue de 27.83 % ($p=0.0168$) y 21.37 % ($p=0.0027$) del gasto después de la implementación. La implantación condujo a una reducción significativa de la prescripción de penicilinas + inhibidores de b-lactámicas y cefalosporinas. Con respecto a la estancia hospitalaria se observa una ligera disminución en la estancia hospitalaria de 0.18. Los diagnósticos más recurrentes en pacientes hospitalizados fueron 31.75% Covid-19, 11.53 % Insuficiencia Respiratoria Aguda, 4.34 % Neumonía Bacteriana y 3.38% Pancreatitis.

CONCLUSION: La implementación de un PROA tiene importante relevancia clínica, contribuyen a optimizar el tratamiento antimicrobiano y disminuir el coste asociado al uso de antimicrobianos.

Palabras claves: Optimización de antimicrobianos, costo, consumo, implementación.

ABSTRACT

Programs for optimizing the use of antibiotics (PROA) or antimicrobial stewardship programs are multidisciplinary programs developed in response to the increase of antibiotic resistant bacteria, the objective of which are to improve clinical results, to minimize adverse events and to reduce costs associated with the use of antimicrobials. The objective of the study was to evaluate the clinical and economic impact of the implementation of a Program for the Use of Antibiotics (PROA), in the Covid-19 and non-Covid-19 Internal Medicine service at the Adolfo Guevara Velasco-Cusco National Hospital.

METHODS: Descriptive, Observational and Longitudinal Study. In order to evaluate the impact of the PROA on the consumption of antimicrobials, the formula of the DDD/100 beds-day was obtained, according to the WHO and for the cost of antimicrobials, the cost of the same was obtained. Finally, a comparison was made before and after the implementation. For the statistical analysis, the Wilcoxon non-parametric test was obtained ($p < 0.05$ as significance value).

RESULTS: The reduction in the total consumption of antimicrobials in DDD/100 beds -day was 27.83% ($p=0.0168$) and 21.37% ($p=0.0027$) of the expenditure after implementation. The implementation led to a significant reduction in the prescription of penicilinas + b-lactamase inhibitors and cephalosporins. Regarding hospital stay, a slight decrease in hospital stay of 0.18 was observed. The most recurrent diagnoses observed in hospitalized patients were 31.75% Covid -19, 11.53% Acute Respiratory Failure, 4.34% Bacterial Pneumonia and 3.38% Pancreatitis.

CONCLUSION: The implementation of a clinically relevant PROA contributes to optimizing antimicrobial treatment and reducing the cost associated with the use of antimicrobials.

Keywords: Optimization of antimicrobials, cost, consumption, implementation.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	I
DEDICATORIA LISBET.....	II
DEDICATORIA MARIBEL.....	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT.....	V
INDICE.....	VI
INDICE DE TABLA	IX
INDICE DE FIGURAS	XI
INDICE DE ANEXOS	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
1.1.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3.- OBJETIVOS.....	4
1.3.1.- OBJETIVOS GENERAL.....	4
1.4.- JUSTIFICACIÓN	5
1.4.1.- JUSTIFICACIÓN LEGAL.....	6
1.4.2.- JUSTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTO	6
1.4.3.- JUSTIFICACIÓN SOCIAL	6
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	8
2.1.- ANTECEDENTES.....	8
2. 1. 1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	8
2.1.2.- ANTECEDENTES NACIONALES.....	10
2. 1. 3. ANTECEDENTES LOCALES.....	12
2.2. MARCO CONCEPTUAL	14
2.2.1.- Programas de Optimización del Uso de Antimicrobianos.....	14
2.2.2 Uso racional de antibióticos	18
2.2.3 Clasificación de antibacterianos:	18
2.2.4.- Microorganismos Patógenos.....	22
2.2.5.- Infecciones Intrahospitalaria	24
2.2.6.- Terapia Empírica.....	26
2.2.7.- Epidemiología Hospitalaria.....	26
2.2.8.- Vigilancia Epidemiológica	26

2.2.9.- Antibiograma.....	26
2.2.10.- Sensibilidad Bacteriana	27
2.2.11.- Resistencia Bacteriana.....	27
2.2.12.- Efectividad Farmacológica.....	28
2.2.13.- Eficacia Farmacológica	28
2.2.14.- Mecanismo De Resistencia.....	28
2.2.15.- Costo y Consumo	29
CAPÍTULO III.....	30
MATERIALES Y MÉTODO	30
3.1.- MATERIALES.....	30
3.2.- MATERIALES ESCRITORIO.....	30
3.2.1.- INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN OBTENIDA.....	30
3.2.2. - SOTWARE	30
3.3.- DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
3.3.1. TIPOS DE ESTUDIOS	30
3.3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO	31
3.3.3 UNIDAD DE ESTUDIO	31
3.3.4.- TIEMPO	31
3.3.5.- POBLACIÓN Y MUESTRA.....	31
3.3.6.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN	32
3.3.7.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	32
3.4.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	32
3.4.1. VARIABLES - IMPLICADAS	32
3.4.1.1. IMPACTO CLÍNICO	33
3.4.1.2.- IMPACTO ECONÓMICO	34
3.4.2.- VARIABLES NO IMPLICADAS	34
3.4.3. CUADRO DE VARIABLES	36
3.5.- PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.....	37
3.5.1.- PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	37
3.5.2.- APROBACIÓN DEL PROYECTO Y ACCESO A HISTORIAS CLÍNICAS.....	37
3.5.3.- PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROA.....	37
3.5.4.- IMPACTO CLÍNICO	38
3.5.5.- IMPACTO ECONÓMICO	39
3.5.6.-DOSIS DIARIA DEFINIDA	39
3.5.7.- FLUJOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
3.6.- TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42
3.6.1.- DATOS DE COSTO CONSUMO	42

3.6.2.- TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	42
CAPÍTULO IV	43
4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
4.2.- CONCLUSIONES	95
4.3.- SUGERENCIAS.....	99
BIBLIOGRAFÍA.....	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE SEXO	43
Tabla N° 2.	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE EDAD.....	45
Tabla N° 3.	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE ESTANCIA HOSPITALARIA.....	49
Tabla N° 4.	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE MORTALIDAD DE LOS PACIENTES.....	48
Tabla N° 5.	DATOS DE DIAGNOSTICO DEL AÑO 2020.....	51
Tabla N° 6.	DATOS DE DIAGNOSTICO EN EL 2021	55
Tabla N° 7.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Escherichia coli</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020.....	57
Tabla N° 8.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Escherichia coli</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	59
Tabla N° 9.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Acinetobacter Baumannii</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	61
Tabla N° 10.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Acinetobacter Baumannii</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	62
Tabla N° 11.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Enterobacter aerogenes</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	64
Tabla N° 12.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Enterobacter aerogenes</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	65
Tabla N° 13.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Enterobacter cloacae complex</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020.....	66
Tabla N° 14.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Enterobacter cloacae complex</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021.....	67
Tabla N° 15.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Klebsiella pneumoniae</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	68
Tabla N° 16.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Klebsiella pneumoniae</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	69
Tabla N° 17.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Proteus mirabilis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020.....	71
Tabla N° 18.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Proteus mirabilis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	72
Tabla N° 19.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	73
Tabla N° 20.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	75
Tabla N° 21.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Serratia marcescens</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	77
Tabla N° 22.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Serratia marcescens</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	78
Tabla N° 23.	SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Enterococcus faecalis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	79

Tabla N° 24. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Enterococcus faecalis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	80
Tabla N° 25. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Staphylococcus aureus</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	81
Tabla N° 26. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Staphylococcus aureus</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	82
Tabla N° 27. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Staphylococcus epidermidis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	83
Tabla N° 28. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Staphylococcus epidermidis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	84
Tabla N° 29. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Staphylococcus haemolyticus</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	85
Tabla N° 30. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Staphylococcus haemolyticus</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	86
Tabla N° 31. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Staphylococcus hominis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2020	87
Tabla N° 32. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Staphylococcus hominis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS DEL 2021	88
Tabla N° 33. DISTRIBUCIÓN DE AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HNAGV.....	89
Tabla N° 34. CONSUMO DE ANTIMICROBIANOS. DIFERENCIA EN EL NÚMERO DE DDD/100 ESTANCIAS ENTRE AMBOS PERIODOS.....	91
Tabla N° 35. DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE COSTO DE TRATAMIENTO EN PACIENTES.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.	DESCRIPCION DE LA VARIABLE SEXO	43
Figura N° 2.	DESCRIPCION DE LA VARIBALE EDAD.....	45
Figura N° 3.	DESCRIPCION DE LA VARIABLE ESTANCIA MORTALIDAD	49
Figura N° 4.	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE ESTANCIA HOSPITALARIA.....	48
Figura N° 5.	DATOS DE DIAGNOSTICO DEL AÑO 2020.....	53
Figura N° 6.	DATOS DE DIAGNOSTICO DEL AÑO 2021.....	56

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 01.	DOCUMENTO DE MEMORANDUM.....	106
Anexo 02.	LISTA DE ANTIMICROBIANOS DE USO RESTRINGIDO	107
Anexo 03.	FLUJOGRAMA DE ATENCION DE MEDICAMENTOS CONTROLADOS	108
Anexo 04.	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS	109
Anexo 05.	VALIDACION DE FICHA DE RECOLECCION DE DATOS	110
Anexo 06.	RESOLUCION DE APROBACION DE TESIS DEL HNAGV	111
Anexo 07.	CARTA DE ACEPTACION PARA REALIZAR LA INVESTIGACION FARMACIA	113
Anexo 08.	CARTA DE ACEPTACION PARA REALIZAR LA INVESTIGACION EPIDEMIOLOGIA	114
Anexo 09.	DOCUMENTO DE PROTOCOLO APROBADO	115
Anexo 10.	PROTOCOLO DE EJECUCION DEL SISTEMA DE CONTROL DE ANTIBIOTICOS ...	116

INTRODUCCIÓN

Recientemente los Programas de Optimización de Antibióticos (PROA) junto con la seguridad de la correcta medicación al paciente, la prevalencia y control de infecciones, son una de las muchas herramientas utilizadas para apoyar una estrategia integrada, para fortalecer los sistemas mundiales de salud.

La combinación de estas tres herramientas con los otros componentes esenciales hace posible el mejor seguimiento en el tratamiento de infecciones y así evitar la resistencia a los antimicrobianos, asegurando su uso adecuado y por ende garantiza su calidad y promueve la atención de salud equitativa y de calidad al paciente, lo que a su vez nos acercaría al logro de esta meta de la cobertura universal de salud. (1)

Las malas prácticas respecto al control de las infecciones sumado a las condiciones sanitarias deficientes, en los hospitales del país propician la diseminación de la resistencia antimicrobiana, debido a infecciones nosocomiales adquiridas a causa de la resistencia microbiana a uno o más medicamentos y que tienen resultados más graves en pacientes postrados crónicos e inmunocomprometidos y adultos mayores; al margen de esta situación el tiempo continuo de la estancia del paciente en el hospital desde su ingreso hasta su alta aumentan significativamente el costo de su tratamiento, además sabiendo que actualmente la incidencia y la mortalidad derivada de las infecciones siguen siendo muy elevadas en el país.(2)

La prescripción de un fármaco es un acto médico que se lleva a cabo con la participación del profesional Químico Farmacéutico quien ayuda a un mejor manejo de las terapias con antibióticos, para que luego dicha prescripción sea validada por el personal de farmacia y se dispense, para que finalmente el personal de enfermería administre el medicamento al paciente.

El Programa de Optimización de uso Antibióticos (PROA) tiene por objetivos: mejorar con éxito los resultados clínicos, minimizar los efectos adversos de los antimicrobianos de reserva, la resistencia a antimicrobianos y reducir el gasto en las terapias. (3)

CAPÍTULO I

1.1.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Programa de Optimización de uso de Antibióticos (PROA), se orienta, en el uso adecuado de antimicrobianos, logrando exitosos efectos clínicos en el ámbito hospitalario, promover el costo – efectividad de la terapia reduciendo los riesgos de efectos adversos, y disminuir o estabilizar los niveles de resistencia bacteriana.

El aumento excesivo en la administración de antimicrobianos en los ambientes hospitalarios es una de las causas asociadas a la creciente resistencia bacteriana. La resistencia de las bacterias a los antibióticos puede provenir de mutaciones o bien originarse por transferencia de genes. Ésta puede producirse por particularidades de la pared bacteriana que impiden al antibiótico acceder a su blanco. A la par que la disponibilidad y creación de nuevos antibióticos de amplio espectro es cada día más limitada, dejando a los médicos con casi ninguna opción terapéutica antimicrobiana. (4)

Con el Programa de Optimización de uso Antibióticos (PROA) es posible disminuir el consumo de antibióticos disponibles y el inicio del tratamiento correcto y efectivo, a favor del paciente, con la temprana selección del tratamiento antimicrobiano adecuado lo que produciría una reducción en el gasto total.

Una de las metas del Programa de Optimización de Antibióticos será mejorar, la elección empírica adecuada de un antibiótico; ya que de lo contrario existe una mayor morbi-mortalidad en pacientes hospitalizados. Para ello se requiere iniciar el tratamiento en el momento indicado, administrar la dosis correcta y consistente con los parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos (PK/PD) y realizar cambios si fuera necesario en el tratamiento de acuerdo con las respuestas clínicas y los resultados microbiológicos. (4)

En el ámbito del Cusco el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco ESSALUD cuenta con un grupo selecto de antibióticos llamados antimicrobianos de reserva cuyo uso y consumo es restringido, para que estos antibióticos sean utilizados deben ser revisados y autorizados por el servicio de Infectología, responsable del control de antibióticos, ya que en los Hospitales del país existe la resolución Directoral N°469-2017-DG-INCN, Directiva que fue establecida en Noviembre del 2017; con las disposiciones generales de, Vigilancia de la resistencia antimicrobiana, estrategias educativas sobre estas, control de infecciones intrahospitalarias; Vigilancia del consumo de antimicrobianos, infecciones bacterianas, en la

región del Cusco, el hospital Lorena se implementó este programa, paralelo a la implementación en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, actualmente se encuentran implementando este programa, sin embargo debido a su alto nivel de especialidad y capacidad resolutive y por la cantidad de pacientes que atiende; cuentan con manejo óptimo de antimicrobianos, esta se debe porque también cuenta con médicos infectólogos.

El problema que afronta el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco ESSALUD es que a pesar que existe la directiva resolución Directoral N°469-2017-DG-INCN, por la falta de personal en infectología no se pone en práctica de manera adecuada las normas establecidas, este problema y además de no contar con un Programa de Optimización de Uso de Antibióticos (PROA), se planteó este trabajo de investigación, que busco dar información sobre el manejo, la utilidad terapéutica y la guía de consumo de antibióticos. De esta manera los profesionales responsables pueden visualizar puntos críticos evitando el desarrollo de resistencia bacteriana, uso indiscriminado y aumento de los costos en el tratamiento, estableciendo estrategias para un buen control y consumo justificado de Antimicrobianos de Reserva.

Este estudio se realizó en el área de medicina interna en el área de Covid-19 y no Covid-19 porque en esta área es donde se diagnostica mayor cantidad de patologías clínicas incluido el Covid-19 que se dio en nuestro periodo de estudio.

Según la distribución de servicios del hospital Adolfo Guevara Velasco del Cusco se consideró que el servicio de Medicina Interna es donde se aísla la mayor cantidad de microorganismos aislados con 94% seguida por emergencia 38% neonatología 29%, UCI-UCIN 29%, Pediatría 4%, Cirugía General 3%, Oncología 3 % y otros. Este servicio de Medicina Interna es importante ya que maneja mayor cantidad de pacientes en estado crítico con diferentes patologías que implica una problemática en el manejo con antibióticos, otros servicios no cuentan con estas características. El uso de antibióticos fue del 51,7%; solo el 57,3% de prescripciones siguió pautas basadas en guías de práctica clínica para indicación antibiótica, mientras que el 28,5% no seguían ninguna recomendación estandarizada. Las terapias fueron empíricas en el 86,8% de pacientes. (5)

1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el efecto de la implementación de un Programa de Uso de Antibióticos (PROA) en el ámbito clínico y económico, en el servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el HNAGV– Cusco?

1.3.- OBJETIVOS

1.3.1.- OBJETIVOS GENERAL

Implementar un Programa de Optimización de Uso de Antibióticos Programa de (PROA), en el servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco– Cusco durante el periodo Julio 2020 a junio del 2021 y evaluar su impacto clínico y económico.

1.3.1.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Detallar las características epidemiológicas, edad y sexo de la población en estudio del servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco durante el periodo Julio 2020 a Junio del 2021.
2. Describir la mortalidad global presente en los servicios de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco, antes y después de implementar el PROA durante el periodo Julio 2020 a Junio del 2021.
3. Describir la estancia hospitalaria de los pacientes internados en el periodo de estudio en los servicios de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco, antes y después de implementar el PROA durante el periodo Julio 2020 a Junio del 2021.
4. Identificar los diagnósticos más comunes presentes en la prescripción de antibióticos en pacientes hospitalizados en los servicios de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco
5. Describir el nivel de resistencia y sensibilidad bacteriana mediante el antibiograma, en los servicios de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco, antes y después de implementar el PROA.
6. Identificar el agente patológico causante de infección en pacientes hospitalizados en los servicios de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco, antes y después de implementar el PROA.

7. Analizar el consumo de antibióticos de reserva en los servicios de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco, antes y después de implementar el PROA.
8. Analizar el costo en el tratamiento de las prescripciones en pacientes hospitalizados en los servicios de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco, antes y después de la implementación del PROA.

1.4.- JUSTIFICACIÓN

El empleo inapropiado de los antimicrobianos suele tener resultados perjudiciales para los pacientes (sufrir una reacción no deseada tras su administración) y por ende el incremento de la mortalidad, visto desde el lado clínico, epidemiológico y económico (a mayor duración del tratamiento también hay incremento de la duración de la estancia hospitalaria).

La resistencia a los antimicrobianos se ha convertido a nivel mundial en uno de los temas más debatido en el sector salud y también prioritarios para la salud pública nacional. Los estudios que se realizaron sobre el uso racional de medicamentos nos dan informaciones muy valiosas para dar de conocimiento el estado del uso de estos fármacos a lo largo de la historia, así como, reconocer problemas potenciales asociadas al uso de medicamentos y de una prescripción inoportuna para que estas pueden ser evaluadas como el efecto de las intervenciones reguladoras y educacionales. (6)

La resistencia es un tema que la OMS viene incitando, a lo largo del tiempo y a pesar de que los métodos ya están estandarizados internacionalmente aún existe muchos obstáculos para su aplicación, ya que tiene que superar en lo que se respecte a la recolección de la información que, se necesita para el desarrollo de estos estudios. Inquietud que nos lleva a observar que en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, existe una defectuosa selección de medicamentos sin tener en cuenta su eficiencia relativa, la práctica de adquisición ineficiente, prescripción que no se rige a los protocolos terapéuticos normalizados, practica de dispensación deficiente que da lugar a errores de medicación lo que hace que el tratamiento con antibióticos, genere algunas veces riesgo de resistencia bacteriana que conlleva finalmente a gastos innecesario.

La importancia principal de este proyecto es implementar el programa de optimización de uso de antimicrobianos, en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, ya que no se pone en práctica de manera adecuada las normas establecidas, Este programa, se enfoca en el

uso adecuado de antimicrobianos de Reserva para ofrecer al paciente mejores resultados clínicos, promoviendo el coste- efectividad de la terapia con menos riesgo de efectos adversos, y reduciendo también los niveles de resistencia bacteriana en el Servicio de Medicina Interna.

1.4.1.- JUSTIFICACIÓN LEGAL

La política nacional de medicamentos ha ordenado los lineamientos en torno al uso de las alternativas fármaco-terapéutica existente, lo que en un concepto amplio incluye desde la selección de medicamentos, hasta la prescripción y uso de los mismos en los pacientes.

“Ley general de la salud 26842 artículo 75 la autoridad de salud a nivel nacional vela por uso racional de medicamentos promoviendo la provisión de medicamentos esenciales. (7)

Resolución Directoral N°469-2017-DG-INCN, Directiva que fue establecida en noviembre del 2017; con las disposiciones generales de, Vigilancia de la resistencia antimicrobiana, estrategias educativas sobre estas, control de infecciones intrahospitalarias; Vigilancia del consumo de antimicrobianos, infecciones bacterianas.

1.4.2.- JUSTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTO

La práctica de uso de instrumentos para cumplir los protocolos de tratamiento, esquemas de tratamiento, estudios destinados a evaluar y vigilar la prescripción del uso de antimicrobianos, se justifica por cuanto resulta la necesidad actual de conocer la real magnitud de la problemática que se suscite en torno a los antimicrobianos. El uso excesivo de fármacos antimicrobianos en pacientes con diagnóstico de Covid-19 a pesar de que se trata de una infección viral. La falta de nuevas moléculas conlleva al uso de antimicrobianos ya existentes.

Este Conocimiento es un paso indispensable para que los antimicrobianos tengan un uso adecuado y no un uso indiscriminado evitando resistencia, así mejorar el tiempo de estancia del paciente hospitalizado, mejorar término de ahorrar el recurso económico.(8)

1.4.3.- JUSTIFICACIÓN SOCIAL

En el Cusco el HNAGV hasta en año del 2019, cuenta con 350 000 asegurados titulares y derecho habientes provenientes de la región de Apurímac, Madre de Dios, Puno y Ayacucho, cuando el caso sea necesario. Esto representan aproximadamente el 80% de la población del Cusco, que cuentan con Seguro social dando prioridad aquellos pacientes inmunocomprometidos, ancianos, poblaciones más vulnerables que se encuentran

hospitalizados que tengan como tratamientos antibióticos de reserva, y por ende con un alto costo económico en caso de que se agote. Ya que esta entidad tiene como finalidad proteger la salud de los pacientes brindando atención médica y medicamentos de calidad eficaz y bajo costo puesto que el hospital con el presente trabajo tendrá procedimientos establecidos para un productivo manejo, vigilancia y uso de antimicrobianos de reserva lo que cumplirá con los pacientes que realmente requieren. (5)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1.- ANTECEDENTES

2. 1. 1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

RIAÑO GALVIS, OSCAR EDUARDO & CERINZA VILLANUEVA, DIANA PAOLA. CARACTERIZACIÓN DE UN PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN DE ANTIMICROBIANOS EN LA PRESCRIPCIÓN DE AMPICILINA/SULBACTAM EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO. ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD, ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA, UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, BOGOTÁ - COLOMBIA 2021

INTRODUCCIÓN: Ampicilina-sulbactam, antimicrobiano común utilizado en la atención pediátrica; sin embargo, no existen estudios que describan el efecto del PROA sobre antibióticos de espectro reducido. Los programas de optimización de antimicrobianos fomentan el uso de antimicrobianos específicos como los de reserva. Alrededor del 50% de las prescripciones de medicamentos antibacterianos son inadecuados, por lo cual se da la aparición de, resistencia bacteriana.

OBJETIVO: “El objetivo de este estudio fue describir las características de la prescripción de Ampicilina/sulbactam pre y post ejecución de un PROA en un Hospital Pediátrico”.

METODOLOGÍA: Para este estudio de tipo descriptivo observacional se recolectaron datos de pacientes menores de 18 años de un hospital pediátrico de tercer nivel en Bogotá-Colombia, con tratamiento que incluía el antibiótico Ampicilina –sulbactam. Después de hicieron comparaciones entre un antes y después de la aplicación del PROA. Aquí se evaluaron los diferentes parámetros de salud estudiados en una población para comprobar una patología, el consumo de antimicrobianos medido en días de terapia (DOT), los gastos por las estancias hospitalarias por parte de los pacientes. Los datos fueron analizados por medio de la SPSS.

RESULTADOS: Se incluyeron en el estudio a 307 menores de edad, divididos en dos unidades, uno anterior con 120 pacientes y otro post a la ejecución del PROA con 187 pacientes. Obteniendo como resultado final después de la ejecución del PROA que los días de terapia de Ampicilina-sulbactam disminuyeron de 425 a 132 representando el 68.4 % y los gastos de consumo redujeron de \$93.500.000 a \$33.087.500 (64.6%) como resultado de

la disminución del consumo del antibiótico Ampicilina - sulbactam por mes en el Hospital pediátrico.

CONCLUSIONES. – Al finalizar el estudio, se concluye que, tras la implementación del PROA en el hospital pediátrico, el antibiótico Ampicilina/ Sulbactam disminuyó en el consumo por ende en el costo de tratamiento. (9)

JESÚS RUIZ, MIGUEL SALAVERT, PAULA RAMÍREZ “IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN Y USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS EN UN MODELO DE ÁREA CLÍNICA MÉDICA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE”. VALENCIA-ESPAÑA 2014

INTRODUCCIÓN. El objetivo del estudio, es evaluar como la implantación del PROA en un área de hospitalización afectara la atención al paciente, ya que los PROA han demostrado ser muy efectivos para reducir el uso de antimicrobianos en una variedad de servicios.

MATERIAL Y MÉTODOS. El estudio fue prospectivo de intervención en un área clínica médica. En el año 2014 del mes de septiembre se pone en funcionamiento el PROA. En el cual el consumo de antimicrobianos, las principales infecciones presentes, la estancia media y mortalidad total, fueron comparados pre y post implementación del PROA después de 2 años.

RESULTADOS. Se obtuvo como resultado que de 378 pacientes, las enfermedades infecciosas correspondían a 335 pacientes. El consumo de antibióticos disminuyó de 31,3 a 17,6 DDD, el gasto también redujo de 161,4 euros a 123,3 euros que representa un -23,6%. En cuanto a la estancia hospitalaria, ni en la mortalidad, se encontraron diferencias significativas.

CONCLUSIONES. La ejecución de un programa PROA en el establecimiento médico, reduce el uso y gasto de antibióticos sin afectar desfavorablemente en la evolución de los pacientes de los Servicios. (10)

2.1.2.- ANTECEDENTES NACIONALES

MIRELLA HERRERA LINO “CONSUMO Y GASTO DE ANTIMICROBIANOS DE RESERVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA HOSPITAL VITARTE EN EL PERIODO DE ENERO A JUNIO 2019” UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS LIMA – PERÚ 2019.

El estudio fue de diseño descriptivo analítico retrospectivo, donde se da a conocer el uso mensual y gastos ocasionados, por las recetas de antibióticos en el “Servicio de Medicina del Hospital Vitarte” durante los periodos de enero hasta junio del 2019.

OBJETIVO. El objetivo del estudio fue especificar como se da uso, consumo y gastos de los Antibióticos de Reserva en el “Servicio de Medicina del Hospital Vitarte”

METODOLOGÍA: se aplicó “Estudios de utilización de medicamentos en hospitales, (DDD/100 camas-día)” recomendada por la OMS. Los datos de consumo de antibióticos de reserva se obtuvieron de las diferentes recetas atendidas por el Servicio de Farmacia a través de un formato que incluía, el número de días, el número de camas y el índice de ocupación de camas existentes en el Servicio de Medicina Interna.

RESULTADOS: Obteniendo como resultado que el antimicrobiano de reserva de mayor consumo fue Meropenem con una 41.79 DDD/100 camas-día. Los tres diagnósticos más representativos en el servicio de estudio fueron septicemias (27.2%), colecistitis (22.8%) y pancreatitis aguda (19.2%).

CONCLUSIÓN: En el “Servicio de Medicina del Hospital Vitarte” se concluyó que el medicamento Meropenem; al ser el antimicrobiano de mayor consumo registra un gasto total de 22 005.67 soles durante el periodo de estudio que fue de enero a Julio del 2019. Es necesario una mejor promoción del uso de este antimicrobiano para su uso racional y en su posterior evitar su resistencia y garantizar su eficacia. (11)

SANGAY CALLIRGOS, CÉSAR ALEJANDRO. “CONSUMO, INDICACIÓN 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 DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS EN EL PERIODO 2008-2011”. LIMA, PERÚ.

INTRODUCCIÓN. El consumo de antibióticos es exageradamente elevado y aumenta cada vez más, en muchas naciones a nivel mundial. El uso inadecuado está relacionado con un aumento, de la resistencia bacteriana, lo que representa un riesgo para la salud humana y su nivel de dificultad aumenta para en el tratamiento, de enfermedades infecciosas.

OBJETIVO. El objetivo de este trabajo fue observar la prescripción de los Antimicrobianos de Reserva relacionada con su consumo y la resistencia bacteriana en los “Servicios de Medicina Interna, Cirugía y Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins” en los periodos de 2008 al 2011.

RESULTADOS. Se obtuvo como resultado que el servicio de mayor consumo de antimicrobianos fue Cuidados Intensivos con 69.6 DDD/100 camas día se dio un incremento del uso del 31% en todo el hospital Cuidados Intensivos (35%), Medicina Interna (6.4%) y una disminución de en Cirugía (37.4%). El consumo de antimicrobianos arrojó un resultado de 40.8 DDD/100. Las cefalosporinas fueron mayormente consumidas en las áreas de Medicina Interna con 54% y Cirugía con 34% y los carbapenems en un 29% en Cuidados Intensivos. Las neumonías, ITU, sepsis y bacteriemia fueron las infecciones más registradas. El bajo consumo de cefalosporinas y ciprofloxacino está asociado, a la disminución de la resistencia de *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae* y de *Pseudomonas aeruginosa* a la disminución uso de amikacina. El aumento de resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae* se asoció, con significancia estadística, al incremento del consumo de Piperazilina-tazobactam

CONCLUSIONES: El estudio reveló que existe una relación entre la disminución en el uso de antimicrobianos y la disminución de la resistencia antimicrobiana a algunos fármacos. Estos hallazgos pueden ayudar a poner en marcha estrategias y actividades para promover el buen uso de los antimicrobianos y prevenir las resistencias bacterianas posteriores. (12)

2. 1. 3. ANTECEDENTES LOCALES

CANAZA CASTILLO, SHARMELY LIZBETH. “ELABORACIÓN DEL MAPA MICROBIOLÓGICO DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO (HNAGV), ESSALUD – CUSCO DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2016 – OCTUBRE 2017 TESIS PARA OPTAR EL TITULO FARMACÉUTICO DE QUÍMICO FARMACÉUTICO-2018

OBJETIVO. Ejecutar un Mapa Microbiológico en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Es Salud – Cusco, y dar de conocimiento la prevalencia de resistencia y sensibilidad de los microorganismos frente a los antibióticos existentes. Se tomaron 924 muestras de laboratorio durante 13 meses correspondientes al periodo de estudio.

METODOLOGIA: Los datos obtenidos se recolectaron en una ficha de elaboración propia y, después se introdujeron estos datos en un programa Microsoft Excel 2013 y luego se desarrolló en “Statistical Package for Social Sciences (SPSS)”.

RESULTADOS: Los resultados arrojaron que los microorganismos Gram-Positivos se presentaron en un (44.5%) y Gramnegativos (55.5%). La distribución de microorganismos aislados según tipo de muestra se realiza de la forma que se describe a continuación: uro cultivos (19.9%), hemocultivos (17.9%), esputo (33.7%), aspirado bronquial (9.1%), punta de catéter (3.8%), secreción de herida (11.5%). El resultado obtenido en porcentaje de microorganismos aislados tuvo mayor prevalencia en el sexo masculino que en el sexo femenino durante el periodo de estudio. El grupo etéreo con mayor porcentaje de microorganismos aislados fueron los pacientes mayores a 60 años. Con respecto a la prevalencia se encontró mayor cantidad de microorganismos de: *Escherichia coli* (25.3%), *Staphylococcus aureus* (19.2%), *Staphylococcus epidermidis* (11.1%), *Acinetobacter baumannii* (9.5%), *Klebsiella pneumoniae* (5.8%), *Pseudomonas aeruginosa* (5.2%), *Staphylococcus haemolyticus* (4.7%), *Enterococcus faecium* (2.8%), *Enterococcus faecalis* (2.1%), *Streptococcus pneumoniae* (1.8%), *Staphylococcus hominis* (1.7%) y *Enterobacter cloacae* (1.7%)”.

“Se encontró que *Escherichia coli* es resistente a Cefepime, Ceftazidima, Ceftriaxona, Aztreonam, Tetraciclina, Ciprofloxacino, Levofloxacino Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Cefazolina, y sulfametoxazol/Trimetropim; sensible a Imipenem, Meropenem, Ertapenem, Amikacina, Nitrofurantoina y Colistina”.

“Staphylococcus aureus es resistente a la mayoría de Betalactámicos, Ceftarolina, Cefazolina, Gentamicina, Eritromicina, Clindamicina, Ciprofloxacino, Levofloxacino; y sensible a Vancomicina, Tetraciclina, Moxifloxacino, Sulfametoxazol/Trimetropim, Linezolid”.

“Staphylococcus epidermidis es resistente a la mayoría de Betalactámicos, Cefazolina, Gentamicina, Tetraciclina, Eritromicina, Clindamicina, Ciprofloxacino, Levofloxacino, Sulfametoxazol/Trimetropim; y sensible a Vancomicina, Moxifloxacino, Nitrofurantoina y Linezolid”.

“Acinetobacter baumannii es resistente a Cefepime, Ceftazidima, Ceftriaxona, Imipenem, Meropenem, Amikacina, Gentamicina, Tobramicina, Ciprofloxacino, Levofloxacino, Sulfametoxazol/Trimetropim, Nitrofurantoina Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Amoxicilina/Acido Clavulánico; y sensible a Tetraciclina y Colistina”.

“Klebsiella pneumoniae es resistente a Gentamicina, Tobramicina, Ciprofloxacino, Levofloxacino, Sulfametoxazol/Trimetropim; Ampicilina/sulbactam, Cefepime, Cefuroxima, Ceftazidime, Ceftriaxona, Aztreonam, y sensible a Piperacilina/Tazobactam, Cefoxitina, Imipenem, Meropenem, Ertapenem, Amikacina, Tigecilina, Nitrofurantoina y Colistina”.

“Pseudomonas aeruginosa es resistente a Cefepime, Ceftazidime, Ceftriaxona, Imipenem, Tigecilina, Ciprofloxacino, Levofloxacino, sulfametoxazol/Trimetropim, Nitrofurantoina; Ampicilina/sulbactam, Amoxicilina/Acido Clavulánico, Cefazolina, y sensible a Meropenem, Amikacina, Gentamicina, Tobramicina, Colistina”. (13)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1.- Programas de Optimización del Uso de Antimicrobianos

Los Programas de Uso de Antimicrobianos (PROA) son programas de organizaciones sanitarias multidisciplinarias para optimizar el uso de antibióticos en pacientes hospitalizados con los siguientes objetivos:

- a) Mejorar los resultados clínicos de los pacientes con infecciones
- b) Reducir los efectos adversos asociados con el uso de antimicrobianos (incluyendo aquí la aparición y propagación de resistencias).
- c) Promover la utilización de tratamientos coste – eficacia. (14)

Es fundamental que los PROA se establezcan como programas hospitalarios institucionales a cargo de expertos con el más alto nivel de reconocimiento científico y técnico en el uso de antimicrobianos y en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas. (15)

Optimización de Antibióticos

Se considera optimización de antibióticos, si el antibiótico adecuado se administró en la dosis adecuada, por la vía adecuada, en el momento adecuado y durante el tiempo adecuado para tratar la infección específica, así disminuirá la duración del tratamiento y por tanto la estancia hospitalaria del paciente con respuesta clínica rápida. (16)

Impacto Clínico

El impacto clínico tiene el potencial de reducir los días de hospitalización, principalmente como resultado del cambio de un tratamiento intravenoso (IV) a uno oral en el momento adecuado o de la interrupción de un tratamiento innecesario. Todo ello de acuerdo con su desarrollo clínico y evaluación diagnóstica de posibles resultados clínicos, como la mortalidad y las tasas de reingreso. (16)

Impacto Económico

El Impacto Económico se basa fundamentalmente en medir el gasto generado por uso de antibióticos, lo cual puede indicar que el PROA está logrando ahorros para el hospital, y esto puede ser usado como justificativo para que el PROA continúe recibiendo el apoyo de la gerencia del hospital. (17)

Para el cálculo de consumo de antimicrobiano a estudiar, se utilizaron las siguientes formulas (17).

Formula de Dosis Diaria Definida	
Dosis Diaria Definida =	$\frac{\text{Numero de dosis diaria definida}}{\text{Numero de camas X Proporción de Ocupación x tiempo (días del mes)}} \times 100$

Centro colaborador de la OMS en metodología estadística de los medicamentos.

Formula de Numero de dosis diaria definida	
Numero de Dosis Diaria Definida =	$\frac{\text{Antibiotico (g) consumo en un mes}}{\text{Dosis diaria definida del medicamento (g) según OMS}}$

Centro colaborador de la OMS en metodología estadística de los medicamentos.

Equipo de antibióticos.

Para lograr el impacto deseado, el comité de control de infecciones debe fortalecer una variedad de estrategias de prevención y control de la transmisión microbiana multi resistente. El seguimiento diario de los pacientes infectados por parte del servicio de Infectología y la higiene de las manos están incluidos en estas estrategias. El equipo de control de infecciones debe crear escenarios que fortalezcan los canales de comunicación entre el laboratorio de microbiología y los médicos de la institución, para enfatizar la importancia de ajustar los regímenes de tratamiento antimicrobiano ya sea después del cultivo de la muestra y la necesidad de estrategias una vez que se haya iniciado una terapia antimicrobiana extensa. (18)

Impacto de las infecciones originadas en el nosocomio

Una parte considerable de las infecciones principalmente aquellas que son difíciles de tratar, se adquieren en entornos hospitalarios. El aislamiento de organismos multirresistentes como “*Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), *Enterococcus* resistente a vancomicina, *Acinetobacter Baumannii* resistente a Carbapenemes, *Enterobacteriaceae*

productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y *Pseudomonas aeruginosa* resistente a Carbapenemes es común en entornos hospitalarios, particularmente en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)". (19)

Por tanto, unos de los principales problemas los que se afronta la medicina en el futuro, es el control de las bacterias multirresistentes en la flora que coloniza los hospitales a nivel local, nacional e internacional. (20)

Antimicrobianos de reserva

Son considerados Antimicrobianos e Reserva a todos aquellos, que requieren un manejo cuidadoso para su uso y, además que estos, deben contar con la aprobación del Comité de Control de Infecciones Intrahospitalarias que está conformado por distintos profesionales a cargo de cada servicio. Los patógenos importantes que exhiben resistencia a todos los medicamentos esenciales que normalmente se necesitan para combatirlos están apareciendo cada vez con mayor frecuencia en varios países y regiones. Dadas las circunstancias, es necesario usar estos antimicrobianos de reserva, o medicamentos que funcionan en una variedad de infecciones pero que no deben usarse sin ninguna limitación debido al riesgo de desarrollar resistencia y aumentar también el coste de la terapia. (21)

Los antimicrobianos de uso restringido, que requieren autorización por parte del comité y se considera las DDD/100 estancias recomendadas por la "Organización Mundial de la Salud (OMS)" están incluidos en el "Petitorio Institucional del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco-Cusco" y son los que se mencionan a continuación: (22)

LISTA DE ANTIMICROBIANOS DE USO RESTRINGIDO

En el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco-Cusco, según el PROA y el área de Infectología, se tomó en cuenta, la lista de Antibióticos para que sean evaluados por el área de infectología, antibióticos del grupo de las cefalosporinas, Macrólidos, Quinolonas, Polimixinas, Carbapenems, Oxazolidinonas, Glicopeptido y Monobactam.

LISTA DE ANTIMICROBIANOS DE USO RESTRINGIDO UTILIZADOS EN EL HNAGV

DENOMINACIÓN SEGÚN DCI	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UNIDAD DE MANEJO	ÁMBITO DE RESTRICCIÓN		
			HOSPITALIZACIÓN		EMERGENCIA
			(COVID Y NO COVID)	Y NO COVID)	(COVID Y NO COVID)
ACICLOVIR	250MG P/INF IV	M	SI		SI
AMFOTERICINA B (COMO DEXICOLATO SODICO)	500MG P/INF IV	M	SI		SI
AMPICILINA +SULBACTAM	1G+500MG	M	SI		SI
AZITROMICINA	500MG	B			
AZITROMICINA	200MG/5MLX30ML SUSP ORAL	R			
AZTREONAM	1G	M	SI		SI
CASPOFUNGINA	70MG	M	SI	SI	SI
CEFEPIMA	1G	M	SI	SI	SI
CEFOTAXIMA	500MG	M	SI		SI
CEFTAZDIMA	1G	M	SI		SI
CEFTRIAXONA	1G	M	SI		SI
CIPROFLOXACINO (COMO CLORHIDRATO)	500MG	B			
CIPROFLOXACINO (COMO LACTATO)	2MG/ML X 100ML	M	SI		SI
CLARITROMICINA	250MG/5ML X100ML	R			
COLISTIMETATO SODICO	100-150MG DE COLISTINA BASE	M	SI	SI	SI
ERTAPENEM	1G	M	SI	SI	SI
GANCICLOVIR (COMO SAL SODICA)	500MG	M	SI	SI	SI
IMIPENEM+CILASTATINA	500MG+500MG	M	SI		SI
LINEZOLID	2MG/ML X300ML	M	SI		SI
MEROPENEM	500MG	M	SI		SI
PIPERACILINA/AZOBACTAM	4G+500 MG IV	M	SI		SI
TIGECICLINA	50MG	M	SI	SI	SI
VALGANCICLOVIR	450MG	B	SI	SI	SI
VANCOMICINA (COMO CLORHIDRATO)	500MG	M	SI		SI
VORICONAZOL	200MG	B	SI	SI	SI

(De acuerdo a La Resolución N°14-IETSI-ESSALUD -2021)

2.2.2 Uso racional de antibióticos

Para el uso y correcta administración de antimicrobianos es necesario:

- 1) Conocer su composición, propiedades y la acción terapéutica de los diversos antimicrobianos dentro y fuera del organismo
- 2) La velocidad de metabolización en las diversas enfermedades infecciosas.
- 3) Los efectos secundarios, contraindicaciones y reacciones adversas que pudieran surgir después de su uso. (23)

Es necesario establecer comités de control de infecciones en hospitales de mayor complejidad donde se hospitalizan pacientes que usan diversos fármacos antimicrobianos, para garantizar la vigilancia y promoción obligatoria de los gérmenes involucrados en infecciones hospitalarias a nivel local, regional y nacional para esto se debe de realizar estudios de sensibilidad a los antibióticos e implantar estándares de prevención para el control de infecciones. (23)

Adicionalmente también, se requiere lanzar campañas de educación para disminuir la prevalencia de gérmenes resistentes a uno o más antibióticos en los diferentes servicios de hospitalización de los hospitales de gran complejidad, lo que conllevara a que el manejo de diversas patologías clínicas sea controlado de manera más conveniente. (24)

2.2.3 Clasificación de antimicrobianos:

Según su “mecanismo de acción” se clasifican en:

- a) Inhibidores de la formación de la pared bacteriana

❖ BETALACTÁMICOS.

Antibiótico de amplio espectro de efecto bactericida, que inhibe la síntesis de la pared celular bacteriana lo que favorece la activación de enzimas autolíticas que dan como resultado la lisis bacteriana. (25)

1.- Penicilinas: Bactericidas y ligadas a receptores celulares, las proteínas fijadoras de penicilina (PBPs) se encuentran en la membrana citoplasmática y son las encargadas de producir la inhibición de la pared celular, necesaria para la lisis de la pared celular bacteriana. (26)

Frecuentemente los microorganismos bacterianos muestran resistencia antibacteriana a estos agentes β -lactámicos mediante la producción de β -lactamasas. Lo que provoca que las enzimas rompan el anillo β -lactámico e inactiven el antibiótico.

Otra forma de convertirse resistente a estos antibióticos es la modificación de las proteínas de unión a las penicilinas (PBP), como es el caso los *estafilococos* resistentes a la meticilina y los neumococos resistentes a la penicilina. (26)

2.- Ampicilina + sulbactam: interfiere con la síntesis de la pared celular bacteriana durante la replicación activa y ejerce la acción de eliminación contra microorganismos. Cubre la piel, flora entérica y anaerobios. La combinación de ambos principios activos elimina causantes de neumonías, infecciones de la dermis, infecciones gastrointestinales y ginecológicas. (26)

❖ Cefalosporinas

Todas atraviesan barrera placentaria y por su escasa toxicidad son preferidas para el uso durante el embarazo. Impiden la acción de las proteínas fijadoras de penicilinas (PBP) que están involucradas síntesis de la membrana. (27)

1.- Ceftazidima: cefalosporina perteneciente a la tercera generación de amplio espectro que va en contra de enterobacterias como la *Neisseria meningitidis* y que tiene su acción hasta en las *Pseudomonas aeruginosa*. Las cefalosporinas ejercen actividad bactericida al interferir con la síntesis de la pared celular bacteriana e inhibir el entrecruzamiento del peptidoglicano. También se cree que las cefalosporinas desempeñan un papel en la activación de las autolisinas de las células bacterianas que pueden contribuir a la lisis de las células bacterianas (27).

❖ Carbapenem

Dentro de estos se encuentra el imipenem, el cual fue el primer carbapenem creado para uso clínico y el meropenem ambos presentan el amplio mecanismo y espectro de actividad conocido. Tienen mayor estabilidad frente a la mayoría de bactericidas muy eficaces de acción veloz. Son de administración parenteral, mediante la administración EV alcanzan rápidamente concentraciones plasmáticas muy altas que hacen que se distribuya ampliamente y atraviesen fácilmente las paredes celulares bacterianas (PBP) (28).

1.- Imipenem + cilastatina: la acción del imipenem es inhibir la síntesis de la pared celular bacteriana. El imipenem tiene probabilidades de inactivación por parte de las hidroxipeptidasas renales por lo que se combina con cilastatina el cual es un inhibidor de estas, para lograr concentraciones séricas adecuadas. Tiene amplia distribución en los tejidos, fluidos e incluido esputo, la bilis, el humor acuoso, y hueso; en altas concentraciones llega hasta la placenta, líquido pleural, intersticial, peritoneal, y los órganos sexuales. En bajas concentraciones se puede encontrar en el LCR. Se excreta en la leche materna. Se usa para tratar afecciones respiratorias como la neumonía, infecciones óseas, estomacales, dermis, serológicas, ITU incluidas las válvulas cardíacas. (29)

2.- Meropenem: Es un antibiótico carbapenem de amplio espectro es activo frente a bacterias Gram-positivas y Gram negativas. Meropenem ejerce su acción penetrando fácilmente en las células bacterianas bloqueando la síntesis de los componentes vitales de la pared celular de esta manera conduce a la muerte celular. Es indicado en casos de neumonía e infecciones urinarias, piel, huesos y del estómago. (28)

❖ **Monobactámicos**

El único agente antimicrobiano perteneciente a este grupo de uso clínico es el aztreonam. Atraviesan la pared celular bacteriana y llevan a cabo una interrelación con las proteínas que se unen a las penicilinas útiles para los últimos pasos de la transpeptidación. (30)

❖ **Glucopéptidos**

Los antimicrobianos glicopeptidos son un grupo de productos naturales y péptidos glicosilados semisintético que muestran actividad antibacteriana contra organismo Gram positivos a través de que inhiben la síntesis de la pared celular bacteriana. Actúan también alterando la síntesis del ARN. Dentro de este grupo se encuentra a la vancomicina y teicoplanina. (31)

1.-Vancomicina: Bactericida con espectro reducido, es útil solo en bacterias Gram positivas. La vancomicina es una buena opción en casos de Staphylococcus meticilino. Se distribuye muy bien alcanzando niveles altos en fluidos biológicos como por ejemplo líquido pleural, ascitis y sinovial. Su eliminación es renal. (31)

Antibacterianos que inhiben la síntesis proteica

❖ Macrólidos

Tienen acción bacteriostática, en dosis altas llegan a ser bactericidas. Inhiben la síntesis de proteínas. Estos son activos contra cocos aeróbicos y anaeróbicos grampositivos. Se usan a menudo para tratar infecciones del tracto respiratorio inferior. Dentro de este grupo de encuentran La Azitromicina, Claritromicina y Eritromicina (31)

Resistencia a antimicrobianos

La capacidad de los microorganismos para adaptarse de manera que puedan crecer en presencia de antimicrobianos se conoce como resistencia a los antimicrobianos. Los microorganismos pueden ser resistentes a uno, a varios, antimicrobianos que se encuentran disponibles en el hospital. Entre otras razones una infección, causada por gérmenes resistentes tiene, un periodo de incubación más largo, una mayor tasa de mortalidad, aumento en las estancias hospitalarias y, en consecuencia, mayores costos en la atención médica. Debido a esto la prevalencia de enfermedades humanas y animales está cada vez más; en aumento, lo que supone un peligro para la estabilidad de la economía mundial. (32)

Los mecanismos de resistencia más significativos implican la producción de enzimas bacterianas que hacen ineficaces a los antibióticos, la aparición de modificaciones que impide la llegada de los fármacos al punto de administración o alteración del propio punto. Una bacteria cepa puede desarrollar una variedad de mecanismos de resistencia contra uno o varios antibióticos, y varias especies de bacterias pueden usar varios mecanismos para inactivar un antibiótico. Esto debido a problemas de acceso y lentitud a los estudios microbiológicos, las enfermedades en el ámbito extra hospitalario deben ser tratadas frecuentemente de forma empírica, situación que conlleva a que el tratamiento debe basarse en la etiología más probable del cuadro clínico, la sensibilidad esperada de los patógenos más comunes y los resultados esperados según los indicadores de sensibilidad del entorno (33).

La necesidad de nuevos fármacos antimicrobianos se evidencia actualmente en las infecciones que se desarrollan en el ámbito. Las bacterias Gram negativas no fermentadoras, como "*Acinetobacter baumannii* y enterobacterias como *Klebsiella pneumoniae*", se encuentran entre las principales causales de infecciones relacionadas con recibir atención médica urgente de agentes multi - resistentes (34).

2.2.4.- Microorganismos Patógenos

Se define microorganismos patógenos a aquellos seres vivos de tamaño diminuto que solo pueden ser observados por equipos especializados como el microscopio. Los microorganismos por lo general son organismos unicelulares, lo que les permite tener una estructura biológica definida. Estos microorganismos se examinan en laboratorios biológicos donde se observan, investigan y luego se convierten en oponentes potenciales de los microorganismos que dañan y causan una enfermedad a un organismo vivo. (35)

VIRUS

Son organismos relativamente simples que dependen de la actividad intercelular, ya sea de un animal o una planta, para sobrevivir. Como resultado, se vuelven esencialmente inertes. Tienen en su estructura forma esférica helicoidal o cilíndrica y son de mayor tamaño pueden ser icosaédricos formados por dos partes cabeza y una cola. (36)

La palabra “virus” se deriva de la palabra latina ‘veneno’-. Afectando así a las células de varias maneras ya sea alterándolas, dañándolas e incluso destruyéndolas. Por ejemplo, provocan afecciones leves como los resfriados gripales comunes causadas por “rinovirus o los coronavirus”, verrugas labiales o vaginal producidos por “VHS-1 o VHS-2” y, enfermedades más graves como hepatitis, ébola, el VIH (virus de la inmunodeficiencia humana). (37)

CORONAVIRUS- 19 COVID- 19

La extensa familia de coronavirus incluye virus que pueden dañar tanto a humanos como a animales. Se sabe que estos pueden causar infecciones respiratorias que van desde resfriados comunes hasta enfermedades más graves, incluido el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS).

La COVID-19 es una familia de coronavirus, que está causando una enfermedad infecciosa descubierto más recientemente. Este nuevo virus tiene su origen en Wuhan ciudad perteneciente a China, a mediados del mes de diciembre del año 2019. Actualmente la COVID-19 es considerada una pandemia mundial con una serie de casos de neumonía que tiene un impacto en muchos países alrededor del mundo. (38)

Síntomas de la COVID-19

Los síntomas más típicos son fiebre y síntomas respiratorios como dificultad respiratoria, disnea, tos y en algunos casos problemas estomacales. Eventualmente llega a casos más severos como cáncer de pulmón, insuficiencia renal, neumonía, síndrome respiratorio agudo grave e incluso, hasta el fallecimiento del paciente.

Los protocolos dados por la OMS para la no propagación de esta infección son la buena higiene de manos, desinfección con alcohol y respiratoria (con el uso de barbijo que cubra nariz y boca) y la cocción completa de todos los alimentos. En caso de tener un familiar o persona cercana a nuestro ámbito contagiado deberá tener un tiempo aislado de por lo menos de 14 días para evitar la propagación del virus. (38)

BACTERIAS

Son microorganismos unicelulares procariotas con diversas formas que van desde esferas, barras y espirales. Poseen pared celular que se compone de péptido glicano. Las bacterias son microorganismos que se encuentran entre las formas de vida, más antiguas y abundantes del planeta encontrándose en lugares inimaginables ya sea en la tierra creciendo en el suelo, mar y aire algunas incluso en condiciones muy extremas de temperatura y presión, incluso en los desechos radiactivos. La gran mayoría de estas bacterias son inofensivas o beneficiosas. Muchas de estas viven en el cuerpo de personas, en la piel, vías respiratorias, sistema digestivo, aparato reproductivo sin causar daño estas bacterias son conocidas como flora saprofita o microbiana. (39)

Solo algunos tipos de organismos causan enfermedades tales como “*Stafilococos* y *Streptococos*”, son llamados patógenos que pueden causar infecciones graves de la piel, neumonía, meningitis llegando a sepsis que se da como una respuesta inflamatoria sistémica que produce un shock con vasodilatación masiva produciendo la muerte.

La mayoría de las infecciones causadas por bacterias se tratan con antibióticos, ya sean bactericidas que matan las bacterias o bacteriostáticos que solo inhiben su crecimiento. Además, que existen numerosos tipos de antimicrobianos con distintos mecanismos de acción, y cada tipo inhibe el patógeno de una manera, única con respecto a la respuesta del paciente. (40)

Acinetobacter baumannii

Cocobacilo gramnegativo que se ha relacionado con numerosas infecciones hospitalarias en pacientes con debilitamiento inmune o en estado crítico. Es aislado en una amplia gama de infecciones nosocomiales. Es el principal causante, de neumonía nosocomial en pacientes con ventilación mecánica incluyendo septicemias, ITU, meningitis secundaria a malformaciones congénitas. (41)

Pseudomonas aeruginosa

Son bacilos gramnegativos, son patógeno aprovechadores responsables de infecciones intrahospitalario en pacientes que requieren asistencia mecánica; paciente que sufrieron quemaduras, pacientes que tienen los glóbulos blancos disminuidos y otras afecciones crónicas. Las Pseudomonas tienen afinidad por los medios húmedos. (42)

Las infecciones causadas por las Pseudomonas pueden aparecer en: infecciones urinarias intrahospitalarias, del hueso, endocarditis de válvula cardíaca, bacteriemia en pacientes inmunosuprimidos. (42)

2.2.5.- Infecciones Intrahospitalaria

Las infecciones intrahospitalarias son infecciones que se desarrollan durante la hospitalización pero que no estaban presentes cuando el paciente ingreso a un determinado servicio. Estos incidentes son un importante problema de salud pública y privada a nivel mundial debido a la frecuencia con la que ocurren haciendo que las cifras de morbilidad y mortalidad aumenten considerablemente. Clínicamente sus manifestaciones se dan a partir de las 48 o 72 horas del ingreso y su frecuencia, está en relación con la duración de la estancia hospitalaria. A partir del año de 1970 se da de conocimiento de lo importante de las infecciones intrahospitalarias el Center of control (CDC) organizó, una reunión con altos cargos de la salud para estrategias para luchar con esta problemática, patrocino un estudio a escala nacional denominado Nacional Nosocomial infecciones Surveillance NNS basada en programa de vigilancia y control de las infecciones intrahospitalarias. (43)

Como resultado de que se adquiere estas infecciones intrahospitalarias, se alargan la estancia hospitalaria; con un máximo de 10 días por episodios o en caso de bacteriemia incluso con más días. Asimismo, en las neumonías intrahospitalarias se incrementa la mortalidad y por tanto también los gastos relacionados con la atención de los pacientes hospitalizados. (44)

Pocos hospitales del Perú cuentan con programas continuos de monitoreo, de infecciones hospitalarias, lo que dificulta su evaluación. Esto es problemático porque es la única forma de saber que tan grave es una infección. Según estudios que afirman que la flora bacteriana ha cambiado significativamente en las últimas décadas. Esto hace necesario el desarrollo de las medidas preventivas más adecuadas a cada circunstancia. (45,46)

Infecciones Urinarias

La mayoría de las veces, 80% de las infecciones nosocomiales son causadas por el uso continuo de sonda vesical causan menos morbilidad que otras infecciones nosocomiales, pero ocasionalmente pueden provocar bacteriemia o puede causar la muerte. El sexo femenino tiene mayor probabilidad de contraer esta infección. Las infecciones suelen definirse según criterio microbiológico cultivo cuantitativo de orina con resultado positivo (mayor igual a 10⁵ microorganismos /ML, con aislamiento de 2 especies microbianas como máximo). Las bacterias causantes provienen principalmente de la flora intestinal ya sea normal (*Echericha coli*) o contraída en el servicio hospitalario (*Klebsella* poli farmacorresistente). (47)

Neumonía nosocomial

La neumonía nosocomial es considerada la segunda infección más frecuente en pacientes hospitalizados, los que están conectados a respiradores mecánicos, son los que experimentan con más frecuencia, esto se debe a que estos pacientes tienen un mayor riesgo de morir por una infección pulmonar; y este riesgo está asociado con tasas de mortalidad más altas, estadías hospitalarias prolongadas y costos de tratamiento más elevados. El diagnóstico es más certero cuando se obtienen nueve muestras cuantitativas de microbiología utilizando técnicas de laboratorio especializadas. El tipo y duración de la respiración mecánica, la calidad de atención respiratoria y la gravedad del paciente se encuentran entre los factores de riesgo de infecciones nosocomiales.

Las neumonías nosocomiales empiezan con un proceso inflamatorio pulmonar con origen infeccioso que puede ser ausente al momento del ingreso al establecimiento de salud y se dan a conocer después de 48 horas de estar internado y dependen mucho de hospital, de las características de la población y de cómo se hace el diagnóstico. (47).

Bacteriemia nosocomial

Estas infecciones están asociadas a la ventilación mecánica. Se presentan en pequeña proporción aproximadamente el 5%, pero para algunos microorganismos, la tasa de letalidad

supera el 50%.La incidencia aumenta especialmente para algunos microorganismos estafilococos negativos y cóndida resistente a los medicamentos la infección puede ocurrir en el punto donde la piel entra en contacto por primera vez con el dispositivo lo que puede resultar una infección causada por microorganismos colonizadores que causan luego bacteriemia .Con más frecuencia estos microorganismos son multirresistentes, lo que hace que el tratamiento sea más dificultoso empezando así un tratamiento antibiótico empírico.

Los dos principales factores de riesgo son el grado de sepsis en el momento de la inserción del catéter y el seguimiento continuo del paciente por otras infecciones nosocomiales como por ejemplo :las infecciones de la piel y los tejidos blandos las lesiones abiertas úlceras comunes y las quemaduras fomentan la colonización bacteriemia y puede ocasionar infección sistémica la gastroenteritis es la infección nosocomial más común en los niños cuyo agente patógeno es un rotavirus .El principal causante de gastroenteritis nosocomial en el adulto es el *Clostridium Difficile*.(47)

2.2.6.- Terapia Empírica

Política antibiótica que se administra antes de disponer de los resultados de hemocultivos y antibiograma sobre una infección a tratar. (48)

2.2.7.- Epidemiología Hospitalaria

Disciplina que busca conocer los eventos adversos que pudiesen ocurrir en los hospitales, con el fin de prevenir y controlar las infecciones, tradicionalmente se le relaciona con la enfermedad infecciosa, pero en las últimas décadas se incluyen también el estudio, prevención y control de las mismas en el ámbito de acción dentro del control permitiendo identificar precozmente las epidemias para su oportuna intervención y control. (48)

2.2.8.- Vigilancia Epidemiológica

Implica recolecta, analizar y traducir datos registrados de manera regular y oportuna integrada que luego se difundirá sobre un problema de salud en particular, para quienes son responsables de tomar medidas en nombre del público. Se considera una herramienta crucial cuando se trata de tomar decisiones para el bien de la población. (49)

2.2.9.- Antibiograma

Los resultados de estos estudios son conocidos como antibiogramas, ayudan al personal de salud a determinar el curso de tratamiento más eficaz para la infección. Estos estudios se realizan in vitro para reconocer la resistencia o el grado de sensibilidad del microorganismo a diversos antimicrobianos (50)

Como primer paso en el antibiograma, se lleva a cabo una prueba microbiológica para evaluar la susceptibilidad y resistencia de un microorganismo a una clase particular de antibióticos. Esta prueba consiste en evaluar la sensibilidad de una bacteria cepa in vitro sospechosa de ser la fuente de infección o de una resistencia a uno o más antibióticos, este es uno de los requisitos previos para la eficacia de un tratamiento antibiótico. Como paso dos del antibiograma se debe realizar un rastreo en el desarrollo de la resistencia bacteriana. Para ello se debe realizar un antibiograma siempre que una prueba bacteriológica con finalidad diagnóstica haya permitido eliminar una bacteria que se cree que es la causante de la infección. La determinación de la Concentración Inhibitoria Mínima (CMI) sirve como base para medir la sensibilidad de una bacteria aun antibiótico que aún no ha perdido el efecto. La Concentración Mínima Inhibitoria es la concentración más baja de un rango de antibióticos diluidos que da como resultado la inhibición de cualquier crecimiento microbiano que no sea visible. Este valor sirve como punto de referencia fundamental para determinar en nivel de actividad del antimicrobiano contra varias especies microbianas y determinar la probabilidad de éxito terapéutico en el caso de una infección. (51)

2.2.10.- Sensibilidad Bacteriana

La sensibilidad bacteriana Implica la posibilidad de tratar adecuadamente una infección bacteriana por cepa estudiada con la dosis de antibacteriano aconsejada para el tipo de infección. (52) METODO

Definimos como la capacidad de antibióticos de provocar una inhibición de cualquier crecimiento bacteriano. (52)

2.2.11.- Resistencia Bacteriana

Estas bacterias no son inhibidas por altas concentraciones antibacterianas que a menudo se alcanzan con las dosis habituales de los fármacos, comparten mecanismos comunes de resistencia bacteriana o no se ha establecido la eficacia del fármaco antibacteriano contra las bacterias. (50)

La resistencia bacteriana se da cuando la bacteria es capaz de soportar y sobrevivir y crecer, después de que haya estado en contacto con un antimicrobiano; que tenía como fin controlarla o destruirla por completo.

Como resultado los antimicrobianos se vuelven ineficaces contra la infección persistente en el organismo volviéndose así resistente y propagándose a otras personas. (50)

2.2.12.- Efectividad Farmacológica

Es la capacidad de un medicamento para un buen funcionamiento en un tratamiento, con el fin de prevenir o retrasar la progresión o las complicaciones de una enfermedad o estado patológico al mismo tiempo que se mejora la supervivencia y la vida cotidiana del paciente. (53)

2.2.13.- Eficacia Farmacológica

Es la facultad que tiene un fármaco, a fin de revertir un cambio fisiológico o disminuir o eliminar un síntoma determinado. Los resultados del estudio clínico controlado demostraran una mayor eficacia (53)

2.2.14.- Mecanismo De Resistencia

Los fenómenos de resistencia antimicrobiana son variados, destacando entre ellos cuatro mecanismos principales.

1.- Enzimas hidrolíticas. - Las bacterias sintetizan enzimas que hidrolizan al antimicrobiano, destruyendo su acción antibacteriana, sin tener posibilidad de actuar sobre el microorganismo. (54)

- ❖ Beta-lactamasas: son enzimas que hidrolizan la unión peptídica endocíclica del anillo betalactámico. La producción de beta-lactamasas es el mecanismo más frecuente de resistencia antibiótica. Existen continuas mutaciones que producen expresión de beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE), manifestándose como resistencia a cefalosporinas de tercera generación (ceftriaxona). Para combatir esta resistencia se utiliza un inhibidor enzimático que tiene mayor afinidad a la enzima e impide la destrucción del antimicrobiano y de esta manera permite su acción (clavulanato y sulbactam). Las BLEE se asocian a co-resistencia con aminoglicósidos y cotrimoxazol, dada la frecuencia de transferencia en el mismo plásmido. (54)

2.- Modificación del sitio activo La modificación de un aminoácido genera un blanco diferente y así disminuye la afinidad de unión por el antimicrobiano.

- ❖ Modificación de PBP: El PBP (penicillinbinding-protein) es un complejo enzimático que permite la síntesis del peptidoglicano, un compuesto de la pared celular en bacterias, principalmente en Gram positivas, si se produce mutación del sitio de unión al antimicrobiano como los beta-lactámicos, éstos no pueden actuar y se genera resistencia a ellos.

- ❖ **Modificación ribosomal:** Los genes A y B producen modificación del sitio activo del ribosoma, mediante metilación. Este mecanismo es importante en la resistencia a macrólidos en *S. pneumoniae* y *S. pyogenes*. (54)

3.-Disminución de la permeabilidad de la pared celular al ingreso del antimicrobiano. - Cambios en el diámetro y/o número de porinas pueden bloquear el ingreso del antimicrobiano a la bacteria, lo que disminuye la susceptibilidad a betalactámicos y fluorquinolonas en *Pseudomonas*. (55)

4.- Bombas de eflujo Transporta al antimicrobiano hacia el exterior de la célula sin modificaciones, pero sin acción antimicrobiana.

Existen bombas de eflujos multidroga en la pared bacteriana que permiten la expulsión de drogas como los antimicrobianos. Para combatir este tipo de resistencia se encuentran en estudio la asociación de inhibidores de bombas de eflujo junto con el antimicrobiano. (56)

2.2.15.- Costo y Consumo

COSTO

La información referida al aumento del costo se obtuvo tanto de las historias clínicas de los pacientes, así como del Software del Servicio de Farmacia, denominado Sistema de Gestión de los Servicios de la Salud (SGSS). (57)

CONSUMO

El indicador más habitual para medir el consumo de antimicrobianos a lo largo del tiempo es el número de dosis diarias definida (DDD) por cada 100 estancias, que se calcula en función del antimicrobiano dispensado. (57)

Dosis Diaria Definida (DDD)

Es una medida estadística que fue creada artificialmente que se usa con fines de investigación en la comparación de la utilización de medicamentos se mide en gramos o miligramos establecidos por la “Organización Mundial de la Salud (OMS)” para cada uno de los fármacos, es usada para su prescripción principalmente en pacientes adultos. (58)

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODO

3.1.- MATERIALES

- Lapiceros
- Tablero de encuestador
- Cuaderno de apuntes

3.2.- MATERIALES ESCRITORIO

- ❖ Laptop
- ❖ Impresora
- ❖ Papel bom A4
- ❖ Bibliografía especializada

3.2.1.- INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN OBTENIDA

Instrumento de recolección de información estructurado acorde a los objetivos requeridos (Anexo N°1)

3.2.2. - SOTWARE

- Microsoft Excel 2016
- Prueba estadística: Wilcoxon

3.3.- DISEÑO METODOLÓGICO

3.3.1. TIPOS DE ESTUDIOS

La investigación, corresponde a un estudio Descriptivo, Observacional y longitudinal

- Descriptivo: Se recolectó información en base a la revisión teórica realizada, con el fin de responder a las interrogantes planteadas, según a los objetivos de estudio y al planteamiento del problema. (59)
- No Experimental: Fue un estudio donde no hay manipulación de ninguna variable, por ende, se trabaja con los fenómenos tal y como se presentan de forma natural, para un análisis posterior.
- Observacional: Fue un estudio donde no se manipulan factores de estudio, se observa lo que ocurre con el fenómeno de estudio en condiciones naturales.
- Longitudinal Prospectivo. - Se recopilaron datos de la misma muestra repetidamente, durante el periodo prolongado de tiempo para ser analizados en el futuro.

3.3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

El campo de estudio fue en el área de Hospitalización de Medicina Interna Covid-19 y Medicina Interna No Covid-19 en el HNAGV durante los periodos de estudio, julio del 2020 hasta junio del 2021.

3.3.3 UNIDAD DE ESTUDIO

Los registros de las historias clínicas de pacientes a los cuales se les administró tratamiento con antibióticos en el servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 del HNAGV durante los periodos de estudio que comprendió con un pre estudio de Julio a diciembre del 2020 y un post estudio de enero a junio del 2021, se obtendrán mediante el sistema SISEP del HNAGV-Cusco; previamente autorizado por las autoridades de la oficina de capacitaciones del HNAGV.

3.3.4.- TIEMPO

Los registros clínicos correspondieron a pacientes a los cuales se les administro antibióticos en los servicios de medicina interna con pacientes Covid-19 y no Covid-19, del HNAGV durante los periodos de estudio que comprendió con un pre estudio de Julio a diciembre del 2020 y un post estudio de enero a junio del 2021.

3.3.5.- POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

En la población de estudio se tomaron 1550 prescripciones de antibióticos correspondientes a las historias clínicas de los pacientes; ingresados en los servicios de Medicina Interna Covid-19 y no Covid del HNAGV durante los periodos de estudio, que comprendieron con un pre estudio de julio a diciembre del 2020 y un post estudio de enero a junio del 2021.

Muestra

Para la muestra de estudio se incluyó solo a los pacientes con prescripciones médicas que contenían antibióticos de uso restringido, empezados en el mismo servicio de medicina interna y previa autorización del servicio de Infectología los cuales fueron 1493 prescripciones que cumplieron los estándares de exclusión e inclusión. Durante los periodos de estudio, en el servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 del HNAGV

3.3.6.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron todas las recetas médicas que contenga antibióticos de uso restringido, ya sea causadas por infecciones bacterianas recurrentes o adquiridas durante su estancia hospitalaria, con inicio del tratamiento en el mismo servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19, durante el periodo de estudio.

3.3.7.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Recetas con tratamiento de Sida o HIV
- Recetas de tratamiento de Tuberculosis
- Se descartó todas aquellas recetas en las que, el paciente que tenía tratamiento con antibióticos, falleció o se cambió a otro Servicio en el transcurso de 24 horas de haber recibido tratamiento antimicrobiano de uso restringido.

3.4.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.4.1. VARIABLES – IMPLICADAS

Impacto de la implementación del Programa de Optimización de uso de Antibióticos (PROA)

Definición Conceptual. - Se trata en el uso adecuado de antibióticos para que nos brinde mejores resultados clínicos, fomentar el Costo – efectividad de la terapia, con el objetivo de disminuir la resistencia bacteriana. (35)

Definición operacional

Naturaleza: Cuantitativa

Método de Medición: Directa

Escala de medición: Nominal

Instrumento de medición: Implementación del Documento de Memorándum (Autorización para uso de antibióticos por el especialista de Medico Infectólogo)

Procedimiento: Se realizó una charla sobre la implementación del programa PROA, al área de farmacia y medicina Interna, explicando el uso de este nuevo formato denominado Memorándum después de una interconsulta a Infectología. (36)

Expresión Final de variables: Evaluación del cumplimiento del PROA. Efecto positivo. (Disminución de la cantidad y costo de terapias prescritas con antibióticos). Efecto negativo (aumento o ninguna mejora en la cantidad y costo de terapias prescritas con antibióticos).

3.4.1.1. IMPACTO CLÍNICO

➤ Mortalidad

Definición Operacional

La mortalidad mide el número de defunciones que se producen en un área concreta durante un periodo tiempo. (60)

Naturaleza: Cuantitativa

Método de Medición: Indirecta

Escala de Medición: Nominal

Instrumento: herramienta de recopilación de datos

➤ Resistencia Sensibilidad Bacteriana

Definición Conceptual: Capacidad natural o adquirida por microorganismos para activar mecanismo de respuesta ante compuestos naturales o sintéticos, que ejercen presión selectiva sobre ellos, evitando de esta forma su muerte. (61).

Definición Operacional

Naturaleza: Cuantitativa

Método de Medición: Indirecta

Escala de Medición: Ordinal

Instrumento: herramienta de recopilación de datos

Procedimiento. - Los datos serán transcritos a una ficha de recolección de información a partir del historial médico.

Expresión Final Variables. - De las variables Sensible Intermedio o Resistencia.

Este criterio se considera en base a los estándares señalados de acuerdo a la evaluación de sensibilidad antimicrobiana por el método de disco difusión del “Instituto Nacional de Salud del Perú” y en los criterios de evaluación del Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio. (61)

3.4.1.2.- IMPACTO ECONÓMICO

➤ Dosis Diaria Definida

La definición Operativa es: Es una medida estadística que fue creada artificialmente que se usa con fines de investigación en la comparación de la utilización de medicamentos se mide en gramos o miligramos establecidos por la “Organización Mundial de la Salud (OMS)” para cada uno de los fármacos, es usada para su prescripción principalmente en pacientes adultos. (62)

-Naturaleza: Cuantitativa

- Métodos de medición: Indirecta

- Escala de medición: Ordinal

- Instrumento: herramienta de recopilación de datos

3.4.2.- VARIABLES NO IMPLICADAS

➤ Edad

La definición Operativa es: Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. (63)

-Naturaleza: Cuantitativa

- Métodos de medición: Directa

- Escala de medición: Ordinal

- Instrumento: Herramienta de recopilación de datos

➤ **Sexo**

La definición Operativa es: condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino. (63)

- Naturaleza: Cuantitativa
- Métodos de medición: Directa
- Escala de medición: Nominal
- Instrumento: Herramienta de recopilación de datos

3.4.3. CUADRO DE VARIABLES

VARIABLES	Naturaleza	Método de medición	Escala de medición	Instrumento de medición	Procedimiento de medición	Expresión final	
VARIABLES IMPLICADAS	Impacto Clínico	VARIABLES					
		Diagnóstico	Cualitativa	Directa	Nominal	Ficha recolección de datos	Observación de F.R.D. Enfermedad de Diagnostico
		Nivel de Resistencia/sensibilidad bacteriana	Cualitativa	Directa	Ordinal		Observación Prueba de Antibiograma Sensible • Resistente
		Agente patológico	Cualitativa	directa	nominal	Ficha recolección de datos	Observación Prueba de Antibiograma Nombre del microorganismo causante de la infección
		Estancia hospitalaria	Cuantitativa	directa	ordinal	Ficha recolección de datos	Observación de F.R.D. Días de hospitalización.
		Tasa de Mortalidad	Cualitativa	Directa	Ordinal		Fallecidos por mes
		Antibiótico prescrito	Cualitativa	directa	nominal	Ficha de recolección de datos	Observación de F.R.D. Clasificación ATC
	Impacto Económico	Costo de Tratamiento	Cuantitativa	Indirecta	Ordinal	Datos proporcionados del departamento de economía del HNAGV	Observación de los datos económicos Soles
		Dosis Diaria Definida	Cuantitativa	Indirecta	Ordinal	Ficha recolección de datos	Observación de F.R.D. Dosis diarias
VARIABLES NO IMPLICADAS	Edad	Cuantitativa	Directa	Ordinal		Años de vida	
	Sexo	Cualitativa	Directa	Nominal	Información directa del HNAGV	Observación de Información directa del HNAGV • Masculino • Femenino	

3.5.- PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.5.1.- PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación fue presentado a las autoridades del HNAGV – Cusco, el cual fue evaluado por especialistas médicos y químicos farmacéuticos, concluyendo que cumplió con los requisitos para trabajar con datos vinculados al estudio.

3.5.2.- APROBACIÓN DEL PROYECTO Y ACCESO A HISTORIAS CLÍNICAS

Después de haberse aprobado el proyecto y obtenido la autorización para su ejecución, se tuvo acceso a las recetas médicas que contengan antibióticos de uso restringido, de pacientes hospitalizados en el área de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 del HNAGV – Cusco, durante el periodo de estudio, que comprende de un Pre (Julio – Diciembre del 2020) y un post (Enero – Junio del 2021) y posteriormente fueron comparados entre ambos periodos de estudio.

3.5.3.- PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROA

FASE I

Se realizó a una reunión virtual con las tesoreras juntamente el encargado del área de infectología, Doctor Yetmani Choque Sota para dar a conocer el plan de la Implementación del PROA, al jefe del servicio de Medicina Interna, Farmacia, Licenciadas, y otros encargados del área de hospitalización.

Se recolectaron datos en la ficha de recolección de datos (Anexo N° 4), desde Julio del 2020 hasta diciembre del 2020.

FASE II

- En enero del 2021 se implementó el protocolo de aprobación de antimicrobianos, que consistió en el uso del Formato de Autorización denominado Memorándum para el correcto uso de Antibióticos. (Anexo N° 1); con la lista de antibióticos enunciados en el (Anexo N° 2), también se continuo el flujograma (Anexo N°3).
- Cuando los pacientes fueron ingresados a Medicina Interna, fueron evaluados por el medico de turno el cual solicitaba examen de cultivo y

realizaba la interconsulta al área de Infectología, en pacientes que presentan signos y síntomas de una infección.

- El infectólogo evaluó al paciente con los resultados del antibiograma, y se procedió a rellenar el formato del Memorándum (Anexo N°1), para el inicio del tratamiento con antibióticos.
- Dicho antibiótico se solicitaba a farmacia, y farmacia recepcionaba dicho Memorándum que contenía el fármaco, dosis, frecuencias, días prescritos (Anexo N°1).
- Luego todos los datos del paciente que tenían prescrito fármacos antibióticos, y datos encontrados en la historia clínica fueron recolectados en la ficha del (Anexo N° 4).
- Los datos de Resistencia y sensibilidad fueron obtenidos del resultado de laboratorio del antibiograma, y estos datos fueron recolectados en el (Anexo N° 4).

3.5.4.- IMPACTO CLÍNICO

En cuanto al Impacto clínico, se evaluó mediante la comparación de estancia media de los pacientes; así como la mortalidad, antes y después de la implementación del PROA. Cuyos datos se obtuvieron del (Anexo N° 4), que fueron recolectados de las historias clínicas, Ficha de Memorandum (Anexo N°1).

Procedimiento:

- 1) Se dispuso de recomendaciones del servicio de Infectología, para ayudar en el tratamiento de las infecciones más frecuentes.
- 2) Se incluyó formalmente como política de uso de antibióticos la necesidad del uso de la Ficha de Memorándum (Anexo N°1) para señalar la indicación de tratamiento antibiótico.
- 3) Se realizó actividades de revisión de tratamientos antibióticos ≥ 48 horas de su inicio.
- 4) Se monitorizó el cumplimiento del registro de la indicación de los tratamientos antimicrobianos.
- 5) Se revisó/auditó fármacos y duración de la profilaxis quirúrgica.

6) Se informó a los prescriptores directamente del resultado de las evaluaciones.

3.5.5.- IMPACTO ECONÓMICO

Para evaluar el impacto clínico se tomó datos del consumo de antimicrobianos para esto se comparó el consumo de DDD/100 estancias; así como el gasto en los antimicrobianos antes y después de la implementación del PROA, observado en el (Anexo N° 4).

3.5.6.- DOSIS DIARIA DEFINIDA

Para establecer el consumo de los fármacos utilizados en los servicios de hospitalización se utilizó la DDD que es una unidad de medida técnica, con lo cual los gramos consumidos del fármaco se convirtieron en número de DDD por cada 100 camas – día. Para ello se utilizó la siguiente fórmula:(17,18)

Formula de Dosis Diaria Definida	
Dosis Diaria Definida =	$\frac{\text{Numero de dosis diaria definida}}{\text{Numero de camas X Proporción de Ocupación x tiempo (días del mes)}} \times 100$

Fuente: Centro colaborador de la OMS en metodología estadística de los medicamentos. (17)

Formula de Numero de dosis diaria definida	
Numero de Dosis Diaria Definida =	$\frac{\text{Antibiotico (g) consumo en un mes}}{\text{Dosis diaria definida del medicamento (g) según OMS}}$

Fuente: Centro colaborador de la OMS en metodología estadística de los medicamentos. (18)

El cálculo de la DDD/100 estancia se realizó de acuerdo a las recomendaciones de la OMS.

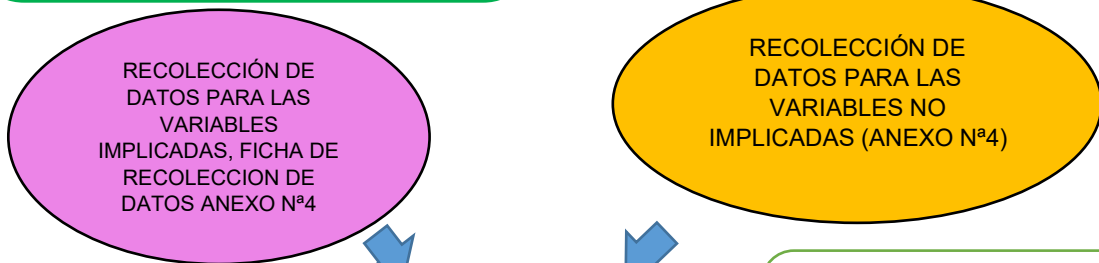
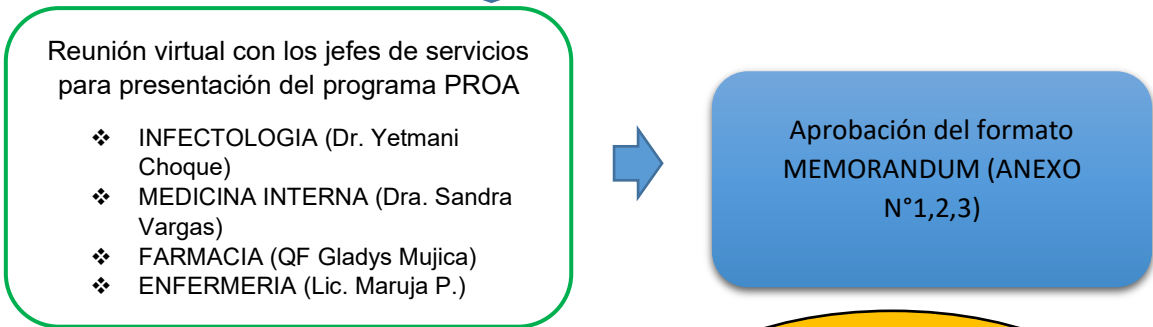
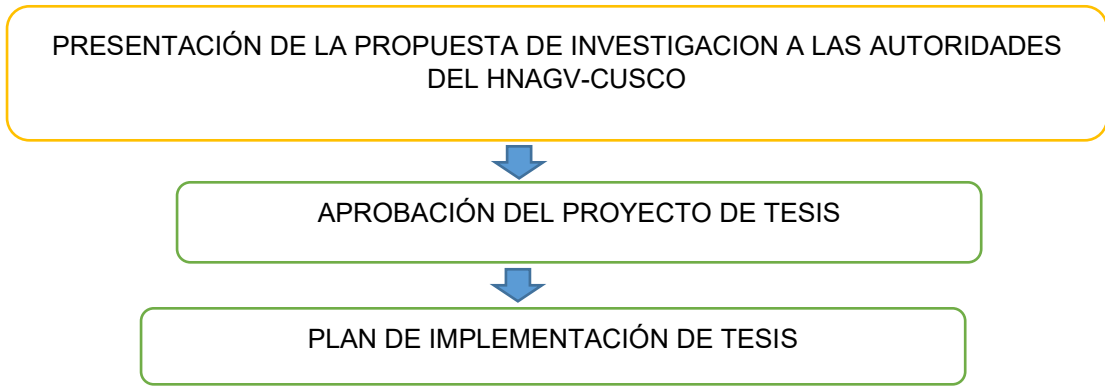
MEDICAMENTO	DDD	MEDICAMENTO	DDD
Ceftriaxona	2G	Ertapenem	1G
Ceftazidima	4G	Aztreonan	4G
Cefepima	2G	Ciprofloxacino	0.5G
Imipenem /cilastatina	2G	Ampicilina/sulbactam	2G
Meronepem	2G	Linolid	1.2G
Piperacilina /tazobactam	14G	Colistina	0.240 G
Tigeciclina	0.1G	Vancomicina	2G

Fuente: Centro colaborador de la OMS en metodología estadística de los medicamentos. (18)

Para el cálculo del gasto de los antimicrobianos se utilizó el coste de los medicamentos al precio que son adquiridos del área de logística del hospital Adolfo Guevara Velasco-Cusco.

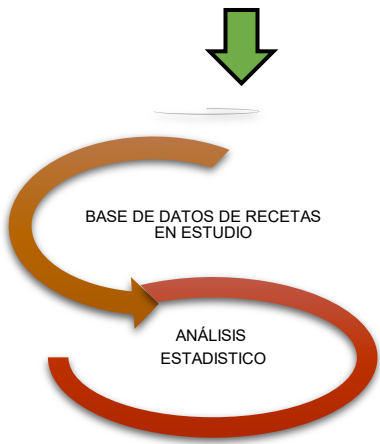
3.5.7.- FLUJOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN

**F
A
S
E
I**



Se pasó visita médica junto con el medico de turno, se hizo interconsulta con el área de infectología, en caso el paciente necesitara terapia con antimicrobianos de reserva, según al flujograma (Anexo N°3).

Se informó al servicio de Farmacia la autorización por parte del médico infectólogo, para el inicio de terapia con antimicrobianos de reserva (Anexo N° 1 v 2)



Revisión y recopilación de datos de las historias clínicas con respecto a las características epidemiológicas de los pacientes en estudio (ANEXO N°4)

- Diagnóstico
- Agente patológico
- Estancia hospitalaria
- Mortalidad

Prueba estadística: Wilcoxon para costo y consumo de antimicrobianos de reserva.

**F
A
S
E
I**

3.6.- INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1.- DATOS DE COSTO CONSUMO

Se obtuvo datos del consumo, de antimicrobianos del Servicio de Medicina Interna, Covid-19 y no Covid-19, durante el periodo de estudio que comprende:

Pre implementación (Julio-diciembre) con la obtención de la información necesaria para el estudio, los datos de costo fueron obtenidos del área de logística, y los datos de consumo fueron recolectados en el (Anexo N° 4).

3.6.2.- TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

- La totalidad de los datos recabados fueron transcritos de la ficha de recolección de datos (Anexo N° 4), y luego a una hoja del programa informático Microsoft Excel 2016

- La información resumida respecto a cada indicador, será mostrado mediante tablas descriptivas; y el grado de comparación entre las variables será calculado mediante la prueba de Wilcoxon. (63)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

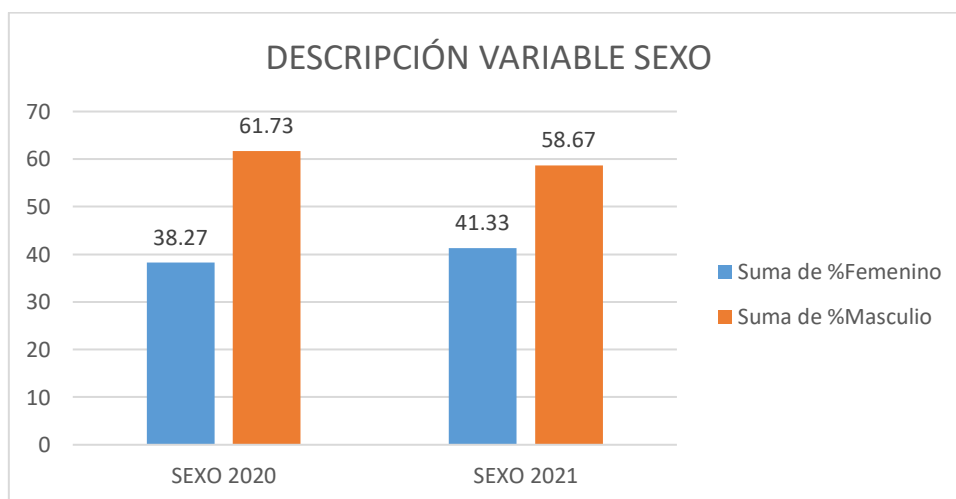
4.1.- DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE SEXO

La población de estudio está conformada por los pacientes de sexo femenino y masculino que fueron incluidos para la implantación del Programa De Optimización de Uso de Antibióticos (PROA) en el servicio de medicina interna covid-19 y no covid-19 en el HNAGV-cusco durante el periodo julio 2020 a julio del 2021.

Tabla N° 1. Descripción de la variable sexo

	FEMENINO		MASCULINO		Total	%
	N	%	N	%		
Julio - diciembre 2020	214	38.27 %	345	61.73 %	559	100%
Enero - junio 2021	386	41.33%	548	58.67%	934	100%

Fuente: Base de datos del "Hospital Adolfo Guevara Velasco".



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 1. Descripción de la variable sexo.

Distribución de la variable sexo que fueron incluidos para la implantación de un programa de uso de antibióticos (PROA) en el servicio de medicina interna covid-19 y no covid-19 en EL HNAGV-Cusco durante el periodo Julio 2020 a Julio del 2021

Interpretación y Discusión: En el gráfico y tabla N°1 se observa el número y porcentaje de Pacientes en estudio en los servicios de Medicina interna Covid-19 y No Covid-19, según al sexo, en la cual del 100% de pacientes estudiados, en el 2020 del Sexo femenino representa el 38.27% y del sexo masculino representa el 61.73%. Evidenciándose que predomina el sexo masculino con un total de 61.73%.

En el 2021, se observa que el sexo femenino representa el 41.33% y el sexo masculino representa el 58.67%. Observando que el sexo masculino también predomina en el año 2021 con un total de 58.67%.

Observando que existe un predominio del sexo masculino hospitalizado en el servicio de Medicina interna Covid-19 y No Covid -19.

Los resultados de nuestro estudio son similares al estudio realizado POR CANAZAS CASTILLO (13) indica que predominó un mayor número porcentual de, microorganismos aislados, en el sexo masculino durante el tiempo de estudio.

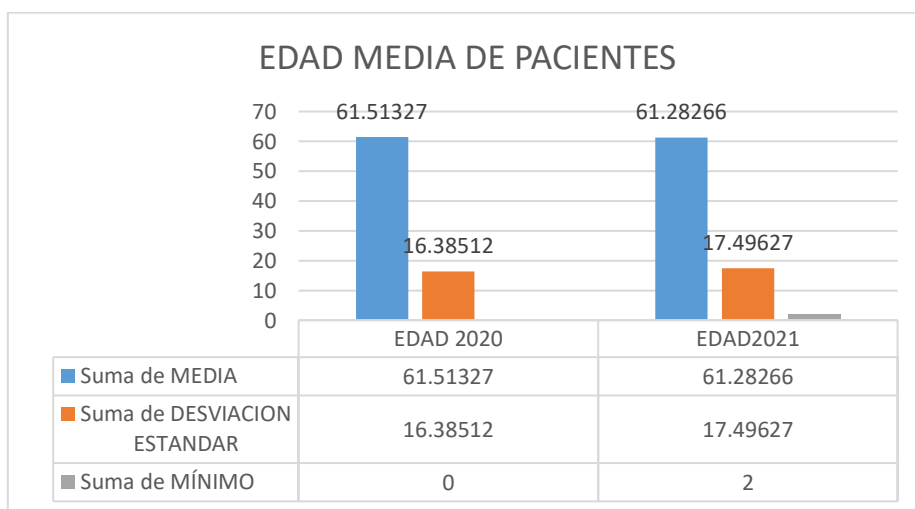
4.2.- DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE EDAD

La muestra de estudio está formada por los resultados de pacientes hospitalizados, que fueron incluidos para la Programa De Optimización de Uso de Antibióticos (PROA) en el servicio de medicina interna covid-19 y no covid-19 en el HNAGV-cusco durante el periodo julio 2020 a julio del 2021.

Tabla N° 2. Descripción de la variable edad.

Periodos de tiempo durante la implementación del PROA	Media	Desviación estándar
Julio - diciembre 2020	61.5132 años	16.38512
Enero - junio 2021	61.2826 años	17.49627

Fuente: Base de datos del “Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco”



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 2. Descripción de la variable Edad.

Edad de pacientes que fueron incluidos para la implantación de un programa de uso de antibióticos (PROA) en el servicio de medicina interna covid-19 y no covid-19 en el HNAGV-Cusco durante el periodo julio 2020 a julio del 2021.

Interpretación y Discusión: En el gráfico y tabla N°2 se observa la edad promedio de los pacientes en estudio en los servicios de Medicina interna Covid-19 y No Covid-19, observándose que el promedio de edad tanto en el año 2020 y 2021 son similares, siendo en año 2020, 61.51 años y el año 2021 fue de 61.28266 años

Los resultados de nuestro estudio son similares al estudio realizado por CANAZA CASTILLO (13) en donde en el grupo etéreo los pacientes mayores de 60 años presentan el mayor porcentaje de microorganismos aislados.

Observándose que en nuestro estudio el resultado coincide con la edad mayor a 60 años.

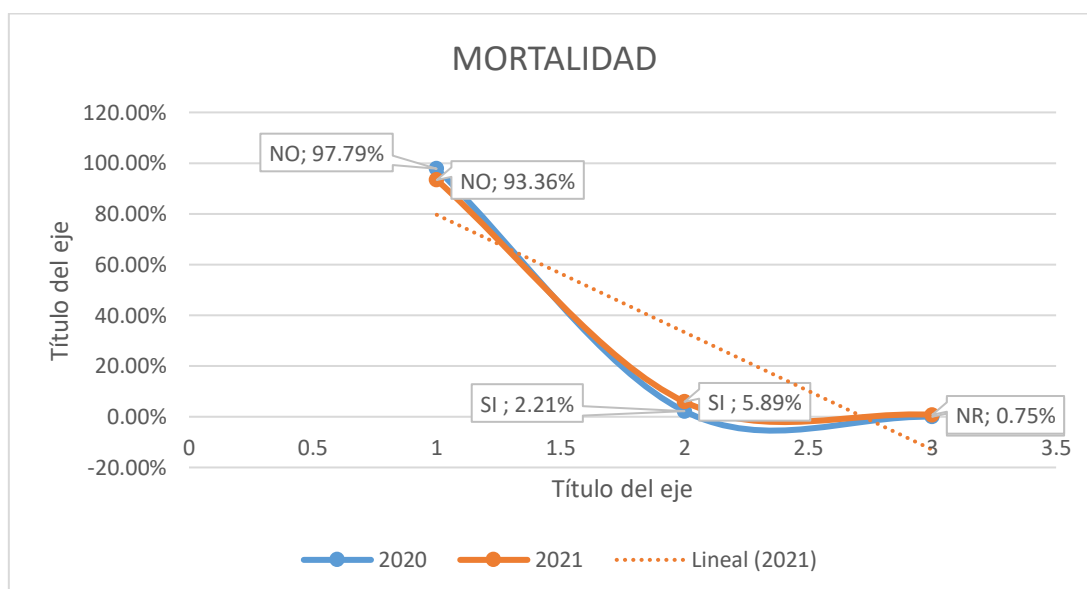
4.3.- DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE MORTALIDAD

La Mortalidad está conformada por todos los pacientes que fallecieron los cuales ingresaron con diferente patología al servicio de medicina interna Covid-19 y no Covid-19, correspondientes al periodo de Julio del 2020 a diciembre del 2020 periodo de Pre-implementación de PROA y de enero a Julio del 2021 periodo Post Implementación de PROA del Hospital Adolfo Guevara Velasco, ESSALUD – Cusco.

Tabla N° 3. Descripción de la variable mortalidad de los pacientes

MORTALIDAD	NO	SI	NR
2020	97.79 %	2.21 %	0
2021	93.36 %	5.89 %	7

Fuente: Base de datos del “Hospital Adolfo Guevara Velasco”



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 3. Descripción de la variable mortalidad.

Mortalidad de los pacientes que fueron incluidos para la implantación del programa de uso de antibióticos (PROA) en el servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el HNAGV-Cusco durante el periodo julio 2020 a julio del 2021.

Interpretación y Discusión: En el gráfico y tabla N°4 se observa el porcentaje de Mortalidad de pacientes en estudio en los servicios de Medicina interna Covid-19 y No Covid-19, según la mortalidad, considerando a todos los pacientes que ingresaron al servicio de medicina interna hasta tener un pronóstico negativo,

En la cual del 100% de pacientes de estudio en el año 2020, 2.21% fallecieron por diferentes patologías, y en el 2021 del 100% de pacientes de estudio; fallecieron 5.89% haciendo una diferencia de 3.68%. Observando que la mortalidad en el 2021 aumento, a diferencia del 2020, debido al aumento de número de pacientes, teniendo en cuenta que la patología de Covid-19 fue predominante. En donde se observó que fallecieron pacientes con patología por neumonía e infección de Covid- 19.

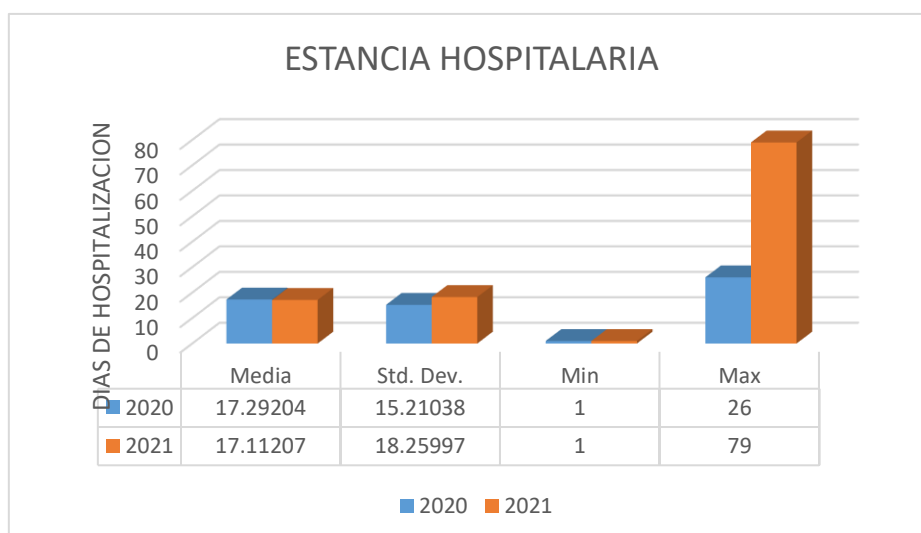
4.4.-DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE ESTANCIA HOSPITALARIA

La estancia hospitalaria evalúa los días de hospitalización del paciente hasta su alta, en el servicio de medicina interna Covid-19 y No Covid-19 correspondientes al periodo de Julio del 2020 a diciembre del 2020 periodo de Pre implementación de PROA y de enero a Julio del 2021 periodo Post Implementación en el Hospital Adolfo Guevara Velasco, ESSALUD – Cusco.

Tabla N° 4. Descripción de la variable estancia hospitalaria

Periodos De Tiempo Durante La Implementación Del PROA	Media (X)	Desviación Estándar	Mín.	Máx.
julio - diciembre 2020	17.29204 días	15.21038	1 día	26 días
enero - julio 2021	17.11207 días	18.25997	1 día	31 días

Fuente: Base de datos del “Hospital Adolfo Guevara Velasco”



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. Descripción de la variable estancia hospitalaria.

Estancia Hospitalaria de los pacientes que fueron incluidos para la implantación de un programa de uso de antibióticos (PROA) en el área de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el HNAGV-Cusco durante el periodo junio 2020 a junio del 2021.

Interpretación y Discusión: En el gráfico y tabla N°3 se observa pacientes en estudio en los servicios de Medicina interna Covid-19 y No Covid-19, según la estancia hospitalaria. Para el año 2020 se observa, que el promedio de días de hospitalización resulto de 17.29 días y en el año 2021 se observa 17.11 días, evidenciándose una ligera disminución en su estancia hospitalaria de 0.18.

Observando que la estancia hospitalaria, disminuyo en el 2021 en un 0.18 luego de la implementación de PROA esto indica que el PROA disminuye de la estancia del paciente hospitalizado. Esto debido a que antes de la implementación del PROA los pacientes ingresaban sin diagnóstico definitivo y los diferentes especialistas se demoraban para responder las interconsultas. Nuestro estudio difiere del estudio de JESÚS RUIZ (10) en el que la estancia hospitalaria, ni en la mortalidad, se encontraron diferencias significativas.

La prolongada estancia hospitalaria, en la actualidad es un problema de salud, que el usuario se quede hospitalizado por un tiempo mayor al que corresponde; aumentando de esta manera los costos, alto riesgo de infecciones hospitalarias e incremento de la mortalidad.

4.5.- DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE DIAGNOSTICO DE PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA COVID -19 Y NO COVID-19 EN EL HNAGV.

En el Diagnóstico se consideró, todas las patologías con las que ingresaron todos los pacientes al servicio de medicina interna correspondientes al periodo de Julio del 2020 a diciembre del 2020 periodo de Pre implementación de PROA y de Enero a Julio del 2021 periodo Post Implementación del Hospital Adolfo Guevara Velasco, Essalud – Cusco.

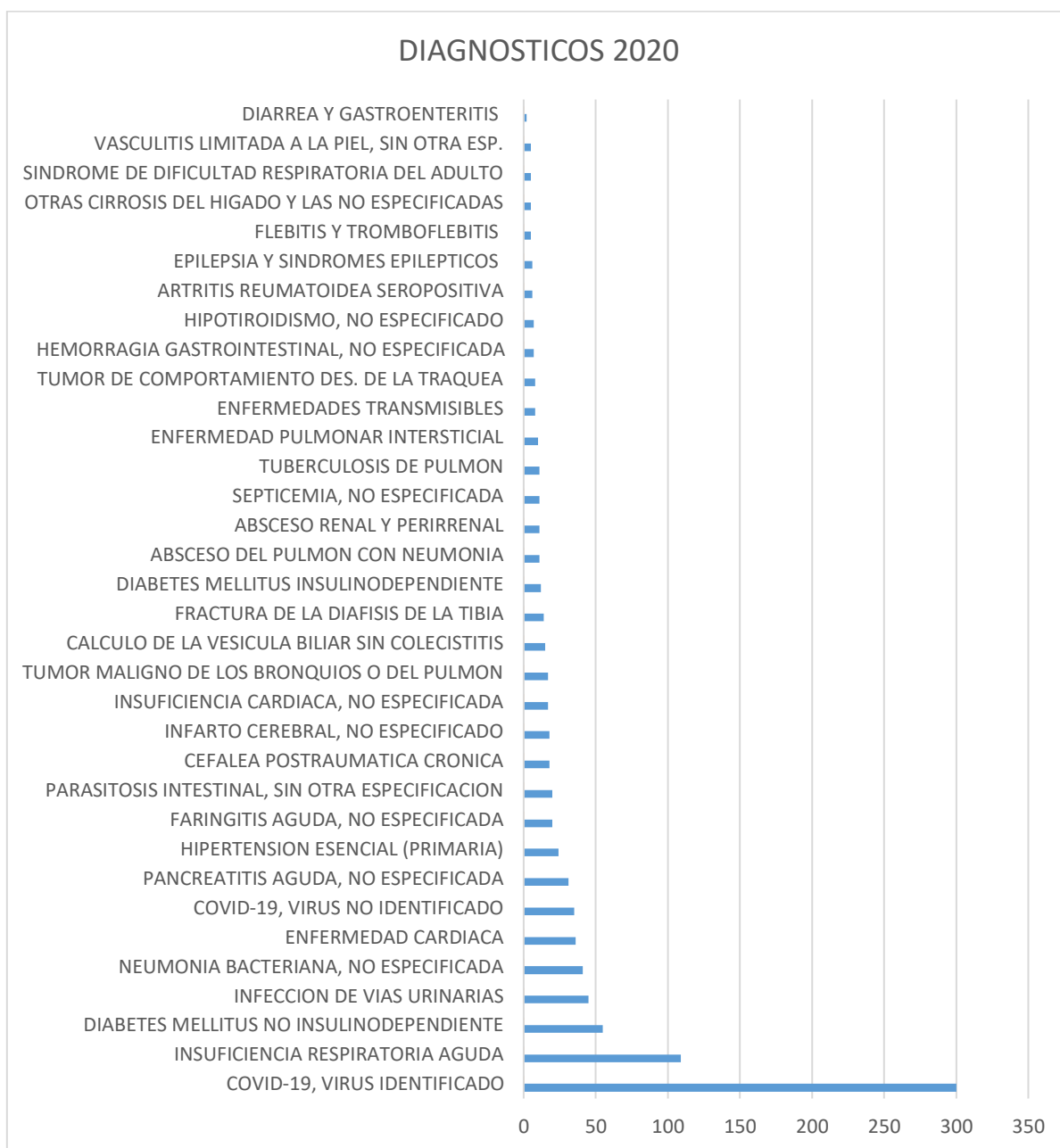
Tabla N° 5. Datos de diagnóstico del año 2020

DIAGNOSTICO 2020	FRECUENCIA	PORCENTAJE
COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO	300	31.75%
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA	109	11.53%
DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTE	55	5.82%
INFECCION DE VIAS URINARIAS	45	4.76%
NEUMONIA BACTERIANA, NO ESPECIFICADA	41	4.34%
ENFERMEDAD CARDIACA	36	3.81%
COVID-19, VIRUS NO IDENTIFICADO	35	3.70%
PANCREATITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA	31	3.28%
HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	24	2.54%
FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA	20	2.12%
PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACION	20	2.12%
CEFALEA POSTRAUMATICA CRONICA	18	1.90%
INFARTO CEREBRAL, NO ESPECIFICADO	18	1.90%
INSUFICIENCIA CARDIACA, NO ESPECIFICADA	17	1.80%
TUMOR MALIGNO DE LOS BRONQUIOS O DEL PULMON	17	1.80%
CALCULO DE LA VESICULA BILIAR SIN COLECISTITIS	15	1.59%

DIAGNOSTICO 2020	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FRACTURA DE LA DIAFISIS DE LA TIBIA	14	1.48%
DIABETES MELLITUS INSULINODEPENDIENTE	12	1.27%
ABSCESO DEL PULMON CON NEUMONIA	11	1.16%
ABSCESO RENAL Y PERIRRENAL	11	1.16%
SEPTICEMIA, NO ESPECIFICADA	11	1.16%
TUBERCULOSIS DE PULMON	11	1.16%
ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL	10	1.06%
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	8	0.85%
TUMOR DE COMPORTAMIENTO DES. DE LA TRAQUEA	8	0.85%
HEMORRAGIA GASTROINTESTINAL, NO ESPECIFICADA	7	0.74%
HIPOTIROIDISMO, NO ESPECIFICADO	7	0.74%
ARTRITIS REUMATOIDEA SEROPOSITIVA	6	0.63%
EPILEPSIA Y SINDROMES EPILEPTICOS	6	0.63%
FLEBITIS Y TROMBOFLEBITIS	5	0.53%
OTRAS CIRROSIS DEL HIGADO Y LAS NO ESPECIFICADAS	5	0.53%
SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL ADULTO	5	0.53%
VASCULITIS LIMITADA A LA PIEL, SIN OTRA ESP.	5	0.53%
DIARREA Y GASTROENTERITIS	2	0.21%
TOTAL	945	100.00%

Fuente: Base de datos del Hospital Adolfo Guevara Velasco- Diagnostico 2020

A.- DATOS DE DIAGNOSTICO DEL AÑO 2020



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 5. Datos de Diagnostico del año 2020

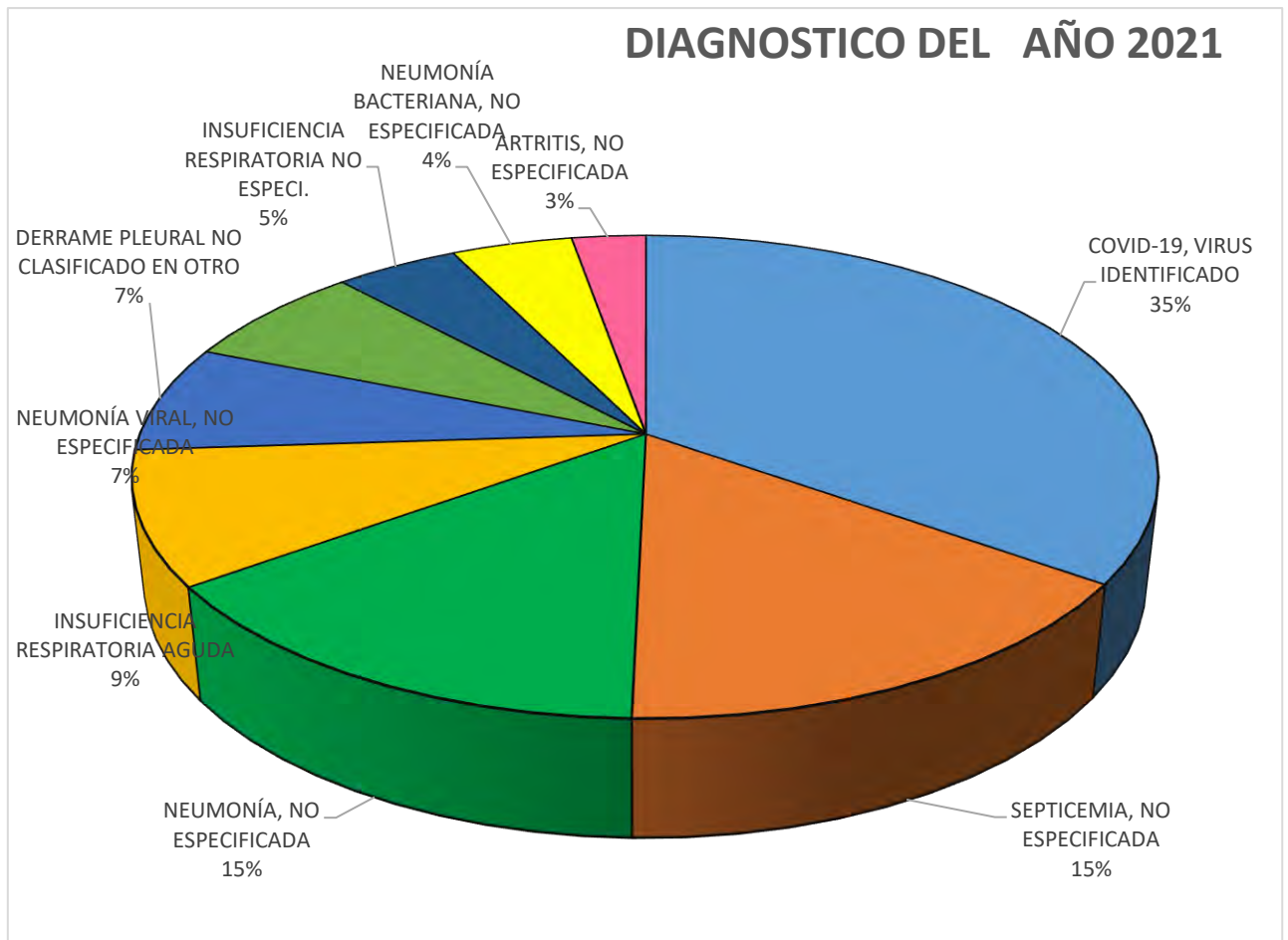
Interpretación y Discusión: En la tabla y cuadro No 5 se destaca que los diagnósticos más comunes en las prescripciones de antimicrobianos restringidos durante el periodo pre implementación del PROA en el área de Medicina Interna por el periodo de estudio que comprende los periodos de Julio a diciembre del 2020 fueron 31.75% Covid -19, 11.53 % Insuficiencia Respiratoria Aguda, 4.34 % Neumonía Bacteriana y 3.38% Pancreatitis Agua.

De acuerdo a nuestro periodo de estudio del 2020 (Pandemia covid-19) los pacientes fueron ingresados con el diagnostico covid-19 y enfermedades relacionadas al sistema respiratorio y a aquellas causadas por deficiencia en el sistema inmune.

Tabla N° 6. Datos de Diagnostico del año 2021

DIAGNOSTICO 2021	Frecuencia	%
COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO	378	40.00
SEPTICEMIA, NO ESPECIFICADA	169	18.11
NEUMONÍA, NO ESPECIFICADA	159	17.04
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA	97	10.4
DERRAME PLEURAL NO CLASIFICADO EN OTRO	78	8.36
NEUMONÍA VIRAL, NO ESPECIFICADA	76	8.15
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA NO ESPECI.	50	5.36
NEUMONÍA BACTERIANA, NO ESPECIFICADA	49	5.25
ARTRITIS, NO ESPECIFICADA	30	3.22
CALCULO DE LA VESICULA BILIAR CON OTRO.	25	2.68
HEMOPTISIS	20	2.14
ENCEFALOPATIA NO ESPECIFICADA	18	1.93
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA NO ESPECIF.	12	1.29
POLINEUROPATÍA EN OTRAS ENFERMEDADES	12	1.29
CONVALECENCIA CONSECUTIVA A CIRUGIA	3	0.32
ESTENOSIS SUBGLOTICA CONSECUTIVA A PR..	2	0.21
HEMORRAGIA GASTROINTESTINAL, NO ESPEC.	2	0.21
PRESENCIA DE MARCAPASO CARDIACO	2	0.21
ABSCESO RETROFARINGEO Y PARAFARINGEO	1	0.08431703
DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTE	1	0.11
HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	1	0.11
SECUELAS DE INFARTO CEREBRAL	1	0.11
TOTAL	1186	100

Fuente: Base de datos del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 6. Datos de Diagnostico del año 2021

Interpretación y Discusión: En el gráfico y tabla N°5 se observa la frecuencia y porcentaje de tipos de diagnósticos, de todos los pacientes en estudio del servicio de Medicina interna Covid-19 y No Covid-19, se observa que los diagnósticos más reiterativo en las prescripciones de antibióticos de reserva durante el periodo Post-implementación del PROA en el servicio de medicina interna durante el periodo de estudio de Enero a Junio del 2021 fueron 40 % Covid-19, 18.11% Septicemias, 17.4% Neumonía, 10.4% Insuficiencia Respiratoria Aguda.

Los resultados muestran similitud con el estudio realizado por HERRERA LINO (11) que reporta que el 27.2% de los pacientes estudiados fue diagnosticado con Septicemia y SANGAY CALLIRGOS (12) cuyo diagnóstico más frecuente incluía a la Neumonía.

4.6.- DESCRIBIR EL NIVEL DE RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD BACTERIANA EN LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTERNA COVID-19 Y NO COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO – CUSCO, ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL PROA.

La muestra de estudio está formada por los resultados de los cultivos de pacientes hospitalizados, que fueron incluidos para la Programa De Optimización de Uso de Antibióticos (PROA) en el servicio de medicina interna covid-19 y no covid-19 en el HNAGV-cusco durante el periodo julio 2020 a junio del 2021.

BACTERIAS GRAM NEGATIVOS

Tabla N° 7. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Escherichia coli* frente a los microbianos del 2020.

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Escherichia coli</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	4	4.40	36	38.30		-	40	22.22
Ertapenem 1g	18	19.15	1	1.06		-	19	10.56
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	33	35.11	2	2.13		-	35	19.44
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	31	32.98	1	1.06		-	32	17.78
Cefepima 1 G	4	4.26	36	38.30		-	40	22.22
ceftriaxona	1	1.06	13	13.83		-	14	7.78
Total	91	50.56	89	49.44	0	-	180	100.00

Interpretación. - En la tabla N°7 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Echerichia Coli* frente a los antimicrobianos, observándose el 50.56 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad la familia de los Carbapenems con un 35.11% seguida de Piperacilina/Tazobactan con 32.98 %; seguidamente observamos el 49.44% de resistencia de los cuales el 38.30% corresponde a la familia de las cefalosporinas. Esto debido a que se reforzó la vigilancia epidemiológica lo que permitió disminuir la resistencia bacteriana en el servicio de Medicina Interna.

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son una de las infecciones bacterianas más frecuentes. *Escherichia coli*, es el microorganismo más prevalente causando el 15.14% de episodios de cistitis aguda no complicada a largo plazo. Los patrones de sensibilidad obtenidos son semejantes a los encontrados en otros realizados en nuestro país.

Tabla N° 8. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Escherichia coli* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Escherichia coli</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	4	2.13	36	25.53		-	40	100.00
Ertapenem 1g	38	20.21	2	1.42		-	40	100.00
Imipenem + Cilastatina(Como Sal Sódica)	36	19.15	2	1.42		-	38	100.00
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	38	20.21	2	1.42		-	40	100.00
Tigeciclina 50mg	19	10.11		-		-	19	100.00
Meropenem 500mg	19	10.11	1	0.71		-	20	100.00
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	17	9.04	2	1.42		-	19	100.00
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	11	5.85	24	17.02	5	100.00	40	100.00
Cefepima 1 G	4	2.13	36	25.53		-	40	100.00
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg		-	19	13.48		-	19	100.00
Ceftriaxona	2	1.06	17	12.06		-	19	100.00
Total	188	56.29	141	42.22	5	1.50	334	100.00

Interpretación. - En la tabla N° 8 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Echerichia Coli* frente a los antimicrobianos, observándose el 56.29 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad la familia de los Carbapenems con un 20.21% seguida de Piperacilina/Tazobactan con 20.21 %; seguidamente observamos el 49.22 % de resistencia de los cuales el 25.53% corresponde a la familia de las cefalosporinas. Observando que la resistencia bajo frente al 2020.

Tabla N° 9. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Acinetobacter Baumannii* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Acinetobacter Baumannii</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	1	2.78	28	30.77	0	-	29	22.83
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	1	2.78	27	29.67	0	-	28	22.05
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	1	2.78	27	29.67	0	-	28	22.05
Tigeciclina 50mg	5	13.89	3	3.30	0	-	8	6.30
Meropenem 500mg	1	2.78	6	6.59	0	-	7	5.51
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	27	75.00	0	-	0	-	27	21.26
total	36	28.35	91	71.65	0	-	127	100.00

Interpretación: En la tabla N° 9 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Acinetobacter Baumannii* frente a los antimicrobianos, observándose el 28.35 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Colistimetato Sodico con un 75% seguida de Tigeciclina con 13.89 %; seguidamente observamos el 71.65 % de resistencia de los cuales el 30.77% corresponde a la familia de las cefalosporinas, seguida de Carbapenems con un 29.67% de resistencia, seguida de Piperacilina/Tazobactan con un 29.67% de resistencia.

Según los datos analizados del consumo de antimicrobianos dentro del HAGV, hemos detectado que los antimicrobianos que son autorizados solo por el personal de Infectología han mostrado una tendencia a la disminución, lo cual se refleja en las DDD y en el costo de dichos medicamentos.

Tabla N° 10. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Acinetobacter Baumannii* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Acinetobacter Baumannii</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	1	2.44	28	16.37	0	-	29	100.00
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	1	2.44	27	15.79	0	-	28	100.00
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	1	2.44	27	15.79	0	-	28	100.00
Tigeciclina 50mg	5	12.20	3	1.75	19	100.00	27	100.00
Meropenem 500mg	1	2.44	6	3.51	0	-	7	100.00
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	27	65.85	-	-	0	-	27	100.00
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	3	7.32	24	14.04	0	-	27	100.00
Cefepima 1 G	1	2.44	27	15.79	0	-	28	100.00
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	1	2.44	26	15.20	0	-	27	100.00
ceftriaxona	0	-	3	1.75	0	-	3	100.00
total	41	17.75	171	74.03	19	8.23	231	100.00

Interpretación: En la tabla N°10 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Acinetobacter Baumannii* frente a los antimicrobianos, observándose el 17.75 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Colistimetato Sódico con un 65.85% seguida de Tigeciclina con 12.20 %; seguidamente observamos el 74.03 % de resistencia de los cuales el

16.37% corresponde a la familia de las cefalosporinas, seguida de Carbapenems con un 15.79% de resistencia, seguida de Piperacilina/Tazobactan con un 15.79% de resistencia. Observándose que la resistencia aumento a la comparación del 2020.

Tabla N° 11. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Enterobacter aerogenes* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Enterobacter Aerogenes</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	1	16.67	1	6.25	0	-	2	9.09
Ertapenem 1g	0	-	3	18.75	0	-	3	13.64
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	1	16.67	4	25.00	0	-	5	22.73
Piperacilina/Tazobactam 4g+500mg Iv	1	16.67	0	-	0	-	1	4.55
Tigeciclina 50mg	1	16.67	1	6.25	0	-	2	9.09
Meropenem 500mg	0	-	2	12.50	0	-	2	9.09
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	1	16.67	0	-	0	-	1	4.55
Cefepima 1 G	1	16.67	2	12.50	0	-	3	13.64
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	0	-	3	18.75	0	-	3	13.64
TOTAL	6	27.27	16	72.73		-	22	100.00

Interpretación: En la tabla N° 11 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Enterobacter aerogenes* frente a los antimicrobianos, observándose el 27.27 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Cefalosporinas con un 16.67% seguida de Carbapenems con 16.67 %; seguidamente observamos el 72.73 % de resistencia de los cuales el 25% corresponde a la familia de Carbapenems ; seguida de cefalosporinas con un 18.75% de resistencia.

Tabla N° 12. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Enterobacter aerogenes* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Enterobacter aerogenes</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	1	11.11	0	-	0	-	1	11.11
Ertapenem 1g	1	11.11	0	-	0	-	1	11.11
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	1	11.11	0	-	0	-	1	11.11
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	1	11.11	0	-	0	-	1	11.11
Tigeciclina 50mg	1	11.11	0	-	0	-	1	11.11
Meropenem 500mg	1	11.11	0	-	0	-	1	11.11
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	1	11.11	0	-	0	-	1	11.11
Cefepima 1 G	1	11.11	0	-	0	-	1	11.11
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	1	11.11	0	-	0	-	1	11.11
TOTAL	9	100.00	0	-	0	-	9	100.00

Interpretación: En la tabla N°12 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Enterobacter aerogenes* frente a los antimicrobianos, observándose el 100 % de sensibilidad de los cuales presentan sensibilidad a Cefalosporinas con un 11.11% seguida de Carbapenems con 11.11 %; seguidamente observamos el 0 % de resistencia. Observándose que la resistencia disminuyo.

Tabla N° 13. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Enterobacter cloacae complex* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Enterobacter cloacae complex</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	2	25.00	1	9.09	0	-	3	15.79
Ertapenem 1g	1	12.50	2	18.18	0	-	3	15.79
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	1	12.50	3	27.27	0	-	4	21.05
Meropenem 500mg	2	25.00	2	18.18	0	-	4	21.05
Colistimet.Sód.O Colist.100- 150mg Col.Ba	1	12.50	1	9.09	0	-	2	10.53
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	1	12.50	2	18.18	0	-	3	15.79
Total	8	42.11	11	57.89	0	-	19	100.00

Interpretación: En la tabla N° 13 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Enterobacter cloacae complex* frente a los antimicrobianos, observándose el 42.11 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a cefalosporinas con un 25% seguida de Carbapenems con 25 %; seguidamente observamos el 57.89 % de resistencia de los cuales el 27.27% corresponde a la familia de Carbapenems; seguida de cefalosporinas con un 18.18% de resistencia.

Tabla N° 14. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Enterobacter cloacae complex* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Enterobacter cloacae complex</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANO								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	2	10.53	1	16.67	0	-	3	12.00
Ertapenem 1g	1	5.26	2	33.33	0	-	3	12.00
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	3	15.79	0	-	0	-	3	12.00
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	2	10.53	1	16.67	0	-	3	12.00
Tigeciclina 50mg	3	15.79	0	-	0	-	3	12.00
Meropenem 500mg	3	15.79	0	-	0	-	3	12.00
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	3	15.79	0	-	0	-	3	12.00
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	2	10.53	2	33.33	0	-	4	16.00
TOTAL	19	76	6	24	0	-	25	100

Interpretación: En la tabla N° 14 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Enterobacter cloacae complex* frente a los antimicrobianos, observándose el 76 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Carbapenems con un 15.79% seguida de Colistemetato Sodico con 15.79 %; seguidamente observamos el 24 % de resistencia de los cuales el 33.33% corresponde a la familia de Carbapenems; seguida de cefalosporinas con un 33.33% de resistencia. Observándose que la resistencia disminuyo frente a 2020.

Tabla N° 15. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Klebsiella pneumoniae* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Klebsiella Pneumoniae</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTA	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	13	11.93	18	15.06	1	14.29	22	8.03
Ertapenem 1g	21	19.27	5	3.16	0	-	26	9.49
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	24	22.02	5	3.16	1	14.29	30	10.95
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	11	10.09	17	18.75	0	-	28	10.22
Tigeciclina 50mg	17	15.60	7	4.43	1	14.29	25	9.12
Meropenem 500mg	13	11.93	3	1.90	0	-	16	5.84
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	3	-	0	1.90	0	-	3	1.09
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	5	4.59	46	29.11	4	57.14	55	20.07
Cefepima 1 G	3	2.75	42	26.58	0	-	45	16.42
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	2	1.83	12	7.59	0	-	14	5.11
Ceftriaxona	0	-	10	6.33	0	-	10	3.65
total	109	39.78	158	57.66	7	2.55	274	100.00

Interpretación: En la tabla N° 15 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Klebsiella pneumoniae* frente a los antimicrobianos, observándose el 39.78 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a carbapenems con un 22.02% seguida de Tigeciclina con 15.60 %; seguidamente observamos el 57.66 % de resistencia de los cuales el 29.11% corresponde a Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal; seguida de cefalosporinas con un 26.58% de resistencia.

Tabla N° 16. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Klebsiella pneumoniae* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Klebsiella pneumoniae</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	39	16.18	3	2.19	0	-	42	10.99
Ertapenem 1g	42	17.43	0	-	0	-	42	10.99
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	43	17.84	0	-	0	-	43	11.26
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	11	4.56	15	10.95	0	-	26	6.81
Tigeciclina 50mg	29	12.03	4	2.92	0	-	33	8.64
Meropenem 500mg	34	14.11	1	0.73	0	-	35	9.16
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	33	13.69	1	0.73	0	-	34	8.90
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	4	1.66	36	26.28	4	100.00	44	11.52
Cefepima 1 G	3	1.24	38	27.74	0	-	41	10.73
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	3	1.24	32	23.36	0	-	35	9.16
Ceftriaxona	0	-	7	5.11	0	-	7	1.83
Total	241	63.09	137	35.86	4	1.05	382	100.00

Interpretación: En la tabla N° 16 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Klebsiella pneumoniae* frente a los antimicrobianos, observándose el 63.09 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor

sensibilidad a carbapenems con un 17.84% seguida de cefalosporinas con 16.18 %; seguidamente observamos el 35.86 % de resistencia de los cuales el 27.74% corresponde a cefalosporinas; seguida de Ampicilina (C/Sal Sódica) Sulbactam (C/Sal con un 26.28% de resistencia. Observándose que la resistencia disminuyo frente a 2020.

Tabla N° 17. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Proteus mirabilis* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Proteus mirabilis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	0	-	2	14.29	0	-	2	7.14
Ertapenem 1g	0	-	3	21.43	0	-	3	10.71
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	0	-	1	7.14	2	100.00	3	10.71
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	2	16.67	0	-	0	-	2	7.14
Tigeciclina 50mg	4	33.33	4	28.57	0	-	8	28.57
Meropenem 500mg	1	8.33	0	-	0	-	1	3.57
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	2	16.67	0	-	0	-	2	7.14
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	1	8.33	0	-	0	-	1	3.57
Cefepima 1 G	0	-	2	14.29	0	-	2	7.14
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	2	16.67	2	14.29	0	-	4	14.29
total	12	42.86	14	50.00	2	7.14	28	100.00

Interpretación: En la tabla N° 17 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Proteus mirabilis* frente a los antimicrobianos, observándose el 42.86 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Tigeciclina con un 33.33% seguida de Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg IV con 16.67 %; seguidamente observamos el 50% de resistencia de los cuales el 28.57% corresponde a Tigeciclina 50mg.

Tabla N° 18. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Proteus mirabilis* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Proteus mirabilis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	0	-	1	16.67	0	-	1	10.00
Ertapenem 1g	0	-	1	16.67	0	-	1	10.00
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	0	-	0	-	1	100.00	1	10.00
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	1	33.33	0	-	0	-	1	10.00
Tigeciclina 50mg	0	-	1	16.67	0	-	1	10.00
Meropenem 500mg	1	33.33	0	-	0	-	1	10.00
Colistimet.Sód.O Colist.100- 150mg Col.Ba	0	-	1	16.67	0	-	1	10.00
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	1	33.33	0	-	0	-	1	10.00
Cefepima 1 G	0	-	1	16.67	0	-	1	10.00
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	0	-	1	16.67	0	-	1	10.00
Total	3	30.00	6	60.00	1	10.00	10	100.00

Interpretación: En la tabla N° 18 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Proteus mirabilis* frente a los antimicrobianos, observándose el 30 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Carbapenems con un 33.33% seguida de Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv con 33.33 %; seguidamente observamos el 60% de resistencia de los cuales el 16.67% corresponde a Cefalosporinas. Observándose el aumento de resistencia del 2021.

Tabla N° 19. Resumen de la sensibilidad y resistencia del microorganismo *Pseudomonas aeruginosa* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	11	17.19	45	12.61	3	15.79	59	13.47
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	0	-	50	14.01	0	-	50	11.42
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	5	7.81	44	12.32	10	52.63	59	13.47
Tigeciclina 50mg	0	-	40	11.20	0	-	40	9.13
Meropenem 500mg	3	4.69	41	11.48	4	21.05	48	10.96
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg	33	51.56	10	2.80	0	-	43	9.82
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	0	-	41	11.48	0	-	41	9.36
Cefepima 1 G	12	18.75	37	10.36	2	10.53	51	11.64
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	0	-	42	11.76	0	-	42	9.59
Anfotericina	0	-	2	0.56	0	-	2	0.46
Ceftriaxona	0	-	5	1.40	0	-	3	0.68
TOTAL	64	14.61	357	81.51	19	4.34	438	100.00

Interpretación: En la tabla N° 19 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Pseudomonas aeruginosa* frente a los antimicrobianos,

observándose el 14.61 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Colistimetato. Sódico Colist.100-150mg con un 51.56% seguida de cefalosporina con 18.75 %; seguidamente observamos el 81.51% de resistencia de los cuales el 14.01% corresponde a Carbapenems, seguida de 12.61% de cefalosporinas.

Tabla N° 20. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Pseudomonas aeruginosa* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	13	16.67	35	11.01	2	14.29	50	12.20
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	0	-	45	14.15	0	-	45	10.98
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg Iv	8	10.26	34	10.69	8	57.14	50	12.20
Tigeciclina 50mg	0	-	39	12.26	0	-	39	9.51
Meropenem 500mg	5	6.41	38	11.95	3	21.43	46	11.22
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	39	50.00	8	2.52	0	-	47	11.46
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	0	-	40	12.58	0	-	40	9.76
Cefepima 1 G	13	16.67	36	11.32	1	7.14	50	12.20
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	0	-	39	12.26	0	-	39	9.51
Anfotericina	0	-	1	0.31	0	-	1	0.24
Ceftriaxona	0	-	3	0.94	0	-	3	0.73
TOTAL	78	19.02	318	77.56	14	3.41	410	100.00

Interpretación: En la tabla N° 20 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Pseudomonas aeruginosa* frente a los antimicrobianos, observándose el 19.02 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor

sensibilidad a Colistimetato Sódico Colist.100-150mg con un 50% seguida de cefalosporina con 16.67 %; seguidamente observamos el 77.56% de resistencia de los cuales el 14.15% corresponde a Carbapenems, seguida de 11.32% de cefalosporinas. Observándose la disminución de resistencia del 2020.

Tabla N° 21. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Serratia marcescens* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Serratia marcescens</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	1	16.67	1	8.33	0	-	2	11.11
Ertapenem 1g	1	16.67	2	16.67	0	-	3	16.67
Tigeciclina 50mg	1	16.67	3	25.00	0	-	4	22.22
Meropenem 500mg	1	16.67	0	-	0	-	1	5.56
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg	0	-	5	41.67	0	-	5	27.78
Cefepima 1 G	1	16.67	1	8.33	0	-	2	11.11
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	1	16.67	0	-	0	-	1	5.56
TOTAL	6	33.33	12	66.67	0	-	18	100.00

Interpretación: En la tabla N° 21 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Serratia marcescens* frente a los antimicrobianos, observándose el 33.33 % de sensibilidad de los cuales presentan sensibilidad a Cefalosporinas, Carbapenems con un 16.67%; seguidamente observamos el 66.67% de resistencia de los cuales el 41.65% corresponde a Colistimet.Sódico Colist.100-150mg, seguida de 25% de Tigeciclina.

Tabla N° 22. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Serratia marcescens* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Serratia marcescens</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ceftazidima 1g	2	16.67	0	-	0	-	2	14.29
Ertapenem 1g	2	16.67	0	-	0	-	2	14.29
Tigeciclina 50mg	2	16.67	0	-	0	-	2	14.29
Meropenem 500mg	2	16.67	0	-	0	-	2	14.29
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	0	-	2	100.00	0	-	2	14.29
Cefepima 1 G	2	16.67	0	-	0	-	2	14.29
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	2	16.67	0	-	0	-	2	14.29
TOTAL	12	85.71	2	14.29	0	-	14	100.00

Interpretación: En la tabla N° 22 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Serratia Marcescens* frente a los antimicrobianos, observándose el 85.71% de sensibilidad de los cuales presentan sensibilidad a Cefalosporinas, Carbapenems con un 16.67%; seguidamente observamos el 14.29% de resistencia de los cuales el 100% corresponde a Colistimetato.Sódico Colist.100-150mg. Observándose la disminución de resistencia del 2020.

BACTERIAS GRAM POSITIVO

Tabla N° 23. Sensibilidad y Resistencia del Microorganismo *Enterococcus faecalis* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Enterococcus faecalis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tigeciclina 50mg	3	25.00	3	37.50	0	-	6	30.00
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	3	25.00	2	25.00	0	-	5	25.00
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	2	16.67	1	12.50	0	-	3	15.00
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	4	33.33	2	25.00	0	-	6	30.00
total	12	60.00	8	40.00	0	-	20	100.00

Interpretación: En la tabla N° 23 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Enterococcus faecalis* frente a los antimicrobianos, observándose el 60 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Linezolid con un 33.33% seguida de Tigeciclina con 25 %; seguidamente observamos el 40% de resistencia de los cuales el 37.5% corresponde a Tigeciclina.

Tabla N° 24. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Enterococcus faecalis* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Enterococcus faecalis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tigeciclina 50mg	3	25.00	0	-	0	-	3	21.43
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	3	25.00	1	50.00	0	-	4	28.57
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	2	16.67	1	50.00	0	-	3	21.43
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	4	33.33	0	-	0	-	4	28.57
Total	12	85.71	2	14.29	0	-	14	100.00

Interpretación: En la tabla N°24 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Enterococcus faecalis* frente a los antimicrobianos, observándose el 85.71 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Linezolid con un 33.33% seguida; seguidamente observamos el 14.29% de resistencia de los cuales el 50% corresponde a Vancomicina y Ampicilina. Observándose que la resistencia disminuyo del 2020.

Tabla N° 25. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Staphylococcus aureus* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Staphylococcus aureus</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tigeciclina 50mg	35	31.53	12	9.23	0	-	47	19.50
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	30	27.03	10	7.69	0	-	40	16.60
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	3	2.70	32	24.62	0	-	35	14.52
Azitromicina 500 Mg	2	1.80	34	26.15	0	-	36	14.94
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	40	36.04	0	-	0	-	40	16.60
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	1	0.90	42	32.31	0	-	43	17.84
TOTAL	111	46.06	130	53.94	0	-	241	100.00

Interpretación: En la tabla N° 25 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Staphylococcus aureus* frente a los antimicrobianos, observándose el 46.06 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Linezolid con un 36.04% seguida de Cefalosporina con 31.53 %; seguidamente observamos el 53.94% de resistencia de los cuales el 26.15% corresponde a la Azitromicina.

Tabla N° 26. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Staphylococcus aureus* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Staphylococcus aureus</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tigeciclina 50mg	43	28.86	0	-	0	-	43	17.13
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	44	29.53	2	1.96	0	-	46	18.33
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	6	4.03	29	28.43	0	-	35	13.94
Azitromicina 500 Mg	5	3.36	31	30.39	0	-	36	14.34
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	46	30.87	0	-	0	-	46	18.33
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	5	3.36	40	39.22	0	-	45	17.93
TOTAL	149	59.36	102	40.64	0	-	251	100.00

Interpretación: En la tabla N° 26 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Staphylococcus aureus* frente a los antimicrobianos, observándose el 59.36 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Linezolid con un 30.87% seguida de Cefalosporina con 29.53 %; seguidamente observamos el 40.64% de resistencia de los cuales el 39.22% corresponde a la Cefotaxima. Observándose que la resistencia disminuyo del 2020.

Tabla N° 27. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Staphylococcus epidermidis* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Staphylococcus epidermidis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tigeciclina 50mg	0	-	1	4.76	0	-	1	3.23
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	5	50.00	2	9.52	0	-	7	22.58
Azitromicina 500 Mg	0	-	8	38.10	0	-	8	25.81
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	5	50.00	1	4.76	0	-	6	19.35
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	0	-	9	42.86	0	-	9	29.03
TOTAL	10	32.26	21	67.74	0	-	31	100.00

Interpretación: En la tabla N° 27 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Staphylococcus epidermidis* frente a los antimicrobianos, observándose el 32.26 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Linezolid y Vancomicina con un 50% seguidamente observamos el 67.74% de resistencia de los cuales el 42.86% corresponde a la Cefotaxima.

Tabla N° 28. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Staphylococcus epidermidis* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Staphylococcus epidermidis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tigeciclina 50mg	0	-	0	-	0	-	7	25.00
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	7	50.00	0	-	0	-	0	-
Azitromicina 500 Mg	0	-	7	50.00	0	-	7	25.00
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	7	50.00	0	-	0	-	7	25.00
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	0	-	7	50.00	0	-	7	25.00
TOTAL	14	50.00	14	50.00	0	-	28	100.00

Interpretación: En la tabla N° 28 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Staphylococcus epidermidis* frente a los antimicrobianos, observándose el 50 % de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad a Linezolid y Vancomicina con un 50% seguidamente observamos el 50% de resistencia de los cuales el 50% corresponde a la Cefotaxima y Azitromicina. Observándose que la resistencia aumento del 2020.

Tabla N° 29. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Staphylococcus haemolyticus* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Staphylococcus haemolyticus</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tigeciclina 50mg	1	25.00	1	8.33	0	-	2	12.50
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	1	25.00	3	25.00	0	-	4	25.00
Azitromicina 500 Mg	0	-	2	16.67	0	-	2	12.50
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	2	50.00	2	16.67	0	-	4	25.00
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	0	-	4	33.33	0	-	4	25.00
TOTAL	4	25.00	12	75.00	0	-	16	100.00

Interpretación: En la tabla N° 29 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Staphylococcus haemolyticus* frente a los antimicrobianos, observándose el 25% de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad la familia a Linezolid con un 50%; seguidamente observamos el 75% de resistencia de los cuales el 33.33% corresponde a la familia de las cefalosporinas.

Tabla N° 30. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Staphylococcus haemolyticus* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Staphylococcus haemolyticus</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tigeciclina 50mg	1	20.00	0	-	0	-	1	11.11
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	2	40.00	0	-	0	-	2	22.22
Azitromicina 500 Mg	0	-	2	50.00	0	-	2	22.22
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	2	40.00	0	-	0	-	2	22.22
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	0	-	2	50.00	0	-	2	22.22
TOTAL	5	55.56	4	44.44	0	-	9	100.00

Interpretación: En la tabla N° 30 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Staphylococcus haemolyticus* frente a los antimicrobianos, observándose el 55.56% de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad la familia a Linezolid y Vancomicina con un 40%; seguidamente observamos el 44.44% de resistencia de los cuales el 50% corresponde a la familia de las cefalosporinas y Macrolidos. Observándose que la resistencia disminuyo del 2020 a 2021.

Tabla N° 31. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Staphylococcus hominis* frente a los antimicrobianos del 2020

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMO <i>Staphylococcus hominis ssp hominis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	8	40.00	1	2.17	0	-	9	13.64
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	12	60.00	2	4.35	0	-	14	21.21
Azitromicina 200mg/5mlx30ml+Dosif.Susp. O	0	-	21	45.65	0	-	21	31.82
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	0	-	22	47.83	0	-	22	33.33
TOTAL	20	30.30	46	69.70	0	-	66	100.00

Interpretación: En la tabla N° 31 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Staphylococcus hominis* frente a los antimicrobianos, observándose el 30.30% de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad la familia a Linezolid con un 60%; seguidamente observamos el 69.70% de resistencia de los cuales el 47.83% corresponde a la familia de las cefalosporinas.

Tabla N° 32. Sensibilidad y resistencia del microorganismo *Staphylococcus hominis* frente a los antimicrobianos del 2021

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DEL MICROORGANISMOS <i>Staphylococcus hominis ssp hominis</i> FRENTE A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANO	SENSIBLE		RESISTENCIA		INTERMEDIO		TOTA	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	17	42.50	0	-	0	-	17	21.25
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	22	55.00	0	-	0	-	22	27.50
Azitromicina 200mg/5mlx30ml+Dosif.Susp. O	0	-	20	50.00	0	-	20	25.00
Cefotaxima (Como Sal Sódica)500 Mg	1	2.50	20	50.00	0	-	21	26.25
TOTAL	40	50.00	40	50.00	0	-	80	100.00

Interpretación: En la tabla N° 32 se observa el resumen de la sensibilidad y resistencia de la *Staphylococcus hominis* frente a los antimicrobianos, observándose el 50% de sensibilidad de los cuales presentan mayor sensibilidad la familia a Linezolid con un 55%; seguidamente observamos el 50% de resistencia de los cuales el 50% corresponde a la familia de las cefalosporinas y Macrólidos.

4.7.- DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE AGENTE PATOLÓGICO CAUSANTE DE LA INFECCIÓN EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LOS SERVICIOS MEDICINA INTERNA

La muestra de estudio está formada por agentes patógenos infecciosos causantes de enfermedades a los pacientes del servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 en el HNAGV-cusco durante el periodo julio 2020 a junio del 2021.

TABLA N° 33 Distribución de aislamiento de microorganismo en el servicio de medicina interna del HNAGV

MICROORGANISMO	No de aislamientos	%
<i>Staphylococcus áureus</i>	63	15.91%
<i>Escherichia coli</i>	61	15.40%
<i>Candida albicans</i>	49	12.37
<i>Acinetobacter spp.</i>	45	11.36%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	45	11.36%
<i>klebsiella pneumoniae</i>	24	6.06%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	23	5.81%
<i>Candida glabrata</i>	16	4.04%
Otros <i>Staphylococcus (lentus, hominis,</i>	16	4.04%
<i>Otras candidas (famata, tropicalis)</i>	14	3.54
<i>Citrobacter freundii complex</i>	6	1.52%
<i>Enterococcus faecalis</i>	6	1.52%
<i>Enterobacter cloacae</i>	5	1.26%
<i>Proteus mirabihs</i>	4	1.01%
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	4	1.01%
<i>Otras Klebsiellas (oxytoca, ozaenae)</i>	3	0.76%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	0.51%
<i>Morganella morganii</i>	2	0.51%
<i>Cedecea lapagei</i>	1	0.25%
<i>Enterococcus fectum</i>	1	0.25%
<i>Micrococcus y especies relacionadas</i>	1	0.25%
<i>Pantoea spp</i>	1	0.25%
<i>Proteus vulgaris</i>	1	0.25%
<i>Pseudomonas fluorescens/putida</i>	1	0.25%
<i>Step.ciferril</i>	1	0.25%
<i>Streptococcus anginosus grupo</i>	1	0.25%
TOTAL	396	100.0%

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Adolfo Guevara Velasco

Análisis y discusión: en la tabla N° 33 con respecto a los diferentes microorganismos aislados hacemos el siguiente análisis: *Staphylococcus aureus* tiene un porcentaje de resistencia con 15.91%, seguido de *Escherichia coli* con 15.40 %, *Candida albicans* 12.37% y *Acinetobacter baumannii* 11.36 %.

Resultados que son similares a estudios de SANGAY (11) que en su estudio se observó mayor prevalencia de *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae* los cuales fueron asociadas a las neumonías, ITU, sepsis y bacteriemia. En el de Canazas Castillo (12) se encontró mayor cantidad de microorganismos de: *Escherichia coli* (25.3%), *Staphylococcus aureus* (19.2%), *Staphylococcus epidermidis* (11.1%), *Acinetobacter baumannii* (9.5%), *Klebsiella pneumoniae* (5.8%), *Pseudomonas aeruginosa* (5.2%), *Staphylococcus haemolyticus* (4.7%), *Enterococcus faecium* (2.8%), *Enterococcus faecalis* (2.1%), *Streptococcus pneumoniae* (1.8%), *Staphylococcus hominis* (1.7%) y *Enterobacter cloacae* (1.7%).

Del análisis de los cultivos registrados a la base de datos del laboratorio del servicio de Microbiología del HNAGV dentro del periodo de estudio, se concluye que los patógenos más frecuentes en el Hospital Adolfo Guevara Velasco fueron *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*. Estos microorganismos son causa importante de infecciones nosocomiales de pacientes del servicio de Servicio de Medicina Interna. Las infecciones nosocomiales más frecuentes causados por estos microorganismos son, en las vías urinarias, vías respiratorias inferiores y las heridas quirúrgicas.

4.8.- DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA COVID -19 Y NO COVID-19 EN EL HNAGV-CUSCO DURANTE EL PERIODO JULIO 2020 A JUNIO DEL 2021

Consumo de antimicrobianos de reserva según (DDD/ 100 camas-día) en el “servicio de Medicina Interna del hospital Adolfo Guevara Velasco” periodo Julio a diciembre del 2020”.

Tabla N° 34 Consumo de antimicrobianos, diferencia en el número de DDD/100 estancias entre ambos periodos

Grupo terapéutico	nDDD JULIO -DICIEMBRE 2020	nDDD ENERO-JUNIO 2021
CEFTAZIDIMA 1G	50.5327	24.57
ERTAPENEM 1G	13.82	12.8755
IMIPENEM 1G	21.5423	21.68
PIPERACILINA/TAZOBACTAN 4G+500MG IV	60.716	18.62
TIGECICLINA 50MG	12.56	6.485
VANCOMICINA	61.67	59.98
MEROPENEM	63.87	66.24
COLISTINA	13.75	9.24
CASPOFUNGINA	1.05	0.23
AZTREONAM	4.73	0.54
AMPICILINA SULBACTAM	13.4	11.34
AZITROMICINA	59.92	27.43
ACICLOVIR	1.84	1.05
CEFEPIME	72.81	46.19
CEFOTAXIMA	0	0
CEFTRIAXONA	74.87	56.53
CIPROFLOXACINO 200MG	36.08	42.13
LINEZOLID	1.03	2.03

TABLA DEL CÁLCULO DE PRUEBAS DE HIPÓTESIS

PRUEBA DE HIPÓTESIS WILCOXON DE LA VARIACIÓN DEL DDD ANTES Y DESPUES DE LA INSTALACION DEL PROA					
VARIABLE	Obs	Mean	Std. Err	Std. Dev	[95% Conf. Interval]
Antes de instalación del PROA	15	37.42	6.94	26.88	[22.52 ; 52.31]
Después de instalación del PROA	15	27	5.65	21.88	[14.93 ; 39.17]
diff	15	10.36	3.81	14.78	[2.17 ; 18.55]
grados de libertad	14				
Ho= diff<0		Ha=diff≠0			Ha>0
p=0.99		p=0.0168			p>0.0084

Análisis y discusión: En la tabla N°34, se muestra el consumo de antimicrobianos de reserva utilizados durante el periodo de estudio según la DDD en el servicio de medicina interna Covid 19 y no Covid 19, en los periodos de julio a diciembre del 2020 y de enero a junio del 2021, donde se observa una reducción en el uso del antibiótico Ceftriaxona de 74.87 DDD/100 camas-día en el 2020 frente a 56.53 DDD/100 camas-día del 2021, seguido de Cefepime con 72.81 DDD/100 camas-día en el 2020 y para el 2021, 46.19 DDD/100 camas-día, Meropenem con 63.87 DDD/100 camas-día en el 2020 aumento a 66.24 DDD/100 camas-día con respecto al 2021, Vancomicina con 61.67 DDD/100 camas-día en el 2020 y para 2021 se mantuvo con 59.98 DDD/100 camas-día, Piperacilina+Tazobactam con 60.71 DDD/100 camas-día en el 2020 tuvo una marcada reducción para el 2021 con 18.62 DDD/100 camas-día, Azitromicina con 59.92 DDD/100 camas-día para el 2020 y 27.43 DDD/100 camas-día para el 2021, Ceftazidima con 50.53 DDD/100 camas-día en el 2020 y para 2021 se tuvo 24.57 DDD/100 camas-día donde también se observa su disminución en su uso, Ciprofloxacino para el 2020 fue de 36.08 DDD/100 camas-día y para 2021 tuvo un aumento de 42.13 DDD/100 camas-día, Imipenem + cilastatina 21.54 DDD/100 camas-día se mantuvo para el 2021, Ertapenem 13.82 DDD/100 camas-día, Tigeciclina 12.56 DDD/100 camas-día, Aztreonam 4.73 DDD/100 camas-día y Caspofungina 1.05 DDD/100 camas-día. Estos últimos se mantuvieron similares entre los periodos de 2020 y 2021. Estos resultados obtenidos son coherentes a los resultados obtenidos en el estudio por HERRERA LINO (11) en el cual el antibiótico más utilizado fue el Ciprofloxacino, seguido por Ceftriaxona, Vancomicina y Meropenem. Se observa que se redujo la prescripción de tratamiento con Ceftriaxona, Ceftazidima y Piperacilina-tazobactam esto debido a los hábitos de prescripción después de la implantación del PROA.

4.9.- DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE COSTO DE TRATAMIENTO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LOS SERVICIOS MEDICINA INTERNA COVID-19 Y NO COVID-19 EN EL (HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO) HNAGV – CUSCO, ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROA.

Tabla N° 35 Descripción de la variable costo de tratamiento en pacientes.

DENOMINACION	FF	GASTO JULIO-DICIEMBRE 2020	GASTO ENERO-JUNIO 2021
Ceftazidima 1g	AM	8417.574	8387.7
Ceftriaxona 1g	AM	8659.122	6080.212
Ertapenem 1g	AM	16684.954	8820.24
Imipenem + Cilastatina (Como Sal Sódica)	AM	35143.24	31647
Piperacilina/Tazobactan 4g+500mg IV	AM	8905.512	901.824
Tigeciclina 50mg	AM	6318.736	2799.44
Vancomicina (Como Clorhidrato)500 Mg	AM	13700.976	12751.804
Meropenem 500mg	AM	18207.145	21144.516
Colistimet.Sód.O Colist.100-150mg Col.Ba	AM	25499.796	23142.736
Caspofungina 50 Mg	AM	555.861	370.574
Aztreonam 1 G	AM	3196.092	3082.956
Ampicilina (C/Sal Sódica) +Sulbactam (C/Sal	AM	461.02	408.332
Azitromicina 500 Mg	TB	5834.647	3863.704
Aciclovir 250 Mg P/Inf.Iv	AM	196.511	442.883
Cefepima 1 G	AM	26655.741	14017.969
Linezolid 2 Mg/MI X 300 MI	AM	175.224	116.816
Ciprofloxacino (Como Lactato)2mg/MIx100ml	AM	3661.861	4914.359
Anfotericina B	AM	522.565	826.685
TOTAL		182796.577	143719.75

Fuente: Elaboración Propia

TABLA DEL CÁLCULO DE PRUEBAS DE HIPÓTESIS

PRUEBA DE HIPÓTESIS WILCOXON DE LA VARIACIÓN DE LOS COSTOS ANTES Y DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN DEL PROA					
VARIABLE	Obs.	Mean	Std. Err.	Std. Dev	[95% Conf. Interval]
Antes de instalación del PROA	16	11377.76	2618.37	10473.52	[5796.82; 16958.71]
Después de instalación del PROA	16	8931.64	2331.44	9345.76	[3951.63 ; 13911.65]
diff	16	2446.11	1003.74	4014.97	[306. 68 ; 4585. 54]
grados de libertad	15				
Ho= diff<0		Ha≠0			
		P=0.00277			

Análisis y discusión: En la tabla N°35 se muestra a detalle el costo promedio de los periodos antes y después de la implantación del PROA donde se observa variación en el periodo de Julio a diciembre del 2020 se obtuvo un gasto de 182796.57 soles y en el periodo de enero a junio del 2021 se obtuvo un gasto de 143719.75 soles el que indica una diferencia significativa de 21.37% ($p= 0.00277$) en costo después de su implantación. Estos resultados son concordantes con SALAVERT (10) y RIAÑO (9) que obtuvieron resultados de 23,6% y 64.6% respectivamente, en la disminución en el coste de tratamiento en sus diferentes estudios.

4.2.- RESULTADOS

1.-El impacto económico de la implementación de un Programa de Uso de Antibióticos tuvo un efecto positivo, en el 2021 el consumo total de antimicrobianos disminuyó, lo que significó un ahorro de un 21.37% en comparación con el consumo del año 2020. Con respecto al impacto clínico, la estancia hospitalaria también disminuyó en un 0.18%.

2.- La muestra de estudio con referencia al sexo demostró un mayor porcentaje en el sexo masculino con 61.73% y el 38.27% de sexo femenino en el 2020 y en el 2021 sexo femenino representa el 41.33% y del sexo masculino representa el 58.67%. Con respecto al grupo etario en el 2020 y 2021 se tuvieron pacientes mayores de 60 años en el servicio de Medicina Interna Covid-19 y no Covid-19 del Hospital Adolfo Guevara Velasco-Cusco.

3.- Se observó que el porcentaje de mortalidad en pacientes del servicio de Medicina Interna Covid-19 y No Covid-19, aumentó a 3.68%. Esto debido a que en marzo del 2021 se dio la segunda ola de la pandemia del Covid-19 y por ende el número de pacientes aumento.

4.- Con respecto a la estancia hospitalaria de pacientes en estudio en los servicios de Medicina Interna Covid-19 y No Covid-19. Se observa una ligera disminución en la estancia hospitalaria de 0.18, esto tras la implantación del PROA.

5.- Los diagnósticos más recurrentes observados, en pacientes hospitalizados del servicio de Medicina Interna, durante el periodo pre implementación del PROA fueron 31.75% Covid -19, 11.53 % Insuficiencia Respiratoria Aguda, 4.34 % Neumonía Bacteriana y 3.38% Pancreatitis Agua y durante el periodo post-implementación del PROA 2021 fueron 40 % Covid-19, 18.11% Septicemias, 17.4%, Neumonía 10.4% Insuficiencia Respiratoria Aguda.

6.- Tras la implantación del PROA, no se observaron diferencias significativas en la incidencia en cuanto a resistencia y sensibilidad antimicrobiana de microorganismos aislados. Cabe destacar que, durante el periodo de intervención, se produjo la pandemia de Covid-19.

7.- El agente patológico más prevalente, causante de infección en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna Covid-19 y No Covid-19, fue *Staphylococcus aureus* con un porcentaje de resistencia de 15.91%, este microorganismo es causante de muchos tipos de infecciones como Infecciones de la piel, bacteremia, sepsis, endocarditis y neumonía.

8.- El consumo total de antimicrobianos medido en DDD/100 camas-día se redujo tras la implantación del PROA. Los antimicrobianos en los cuales el PROA tuvo un mayor impacto fueron penicilinas inhibidoras de b-lactamasas y las cefalosporinas. Se observó un aumento de la prescripción de ciprofloxacino, y a pesar de conseguir un importante descenso, no se alcanzó una reducción significativa en el consumo de carbapenems.

9.-El gasto de antimicrobianos de reserva en el servicio de Medicina interna Covid-19 y No Covid-19 indica una diferencia significativa de 21.37% en costo después de la implantación del PROA.

4.3.- CONCLUSION

1.- Respecto al impacto económico de la implementación de un Programa de Uso de Antibióticos se concluye que hubo un efecto positivo, ya que en el 2021 el consumo total de antimicrobianos disminuyó, lo que significó un ahorro de un en comparación con el consumo del año 2020. Con respecto al impacto clínico, la estancia hospitalaria también disminuyó. Los resultados obtenidos avalan la eficiencia del programa implementado.

2.- Respecto al estudio al año 2020 el sexo masculino hubo mayor porcentaje que del sexo femenino; y en el 2021 el sexo masculino hubo mayor porcentaje que del sexo femenino, se concluye que hubo mayor cantidad de pacientes del sexo masculino. Con respecto al grupo etario en el 2020 y 2021 se tuvieron pacientes mayores de 60 años.

3.- Respecto al porcentaje de mortalidad en pacientes del servicio de Medicina Interna, Covid-19 y No Covid-19 se concluye un aumento en el 2021, esto debido a que en marzo del 2021 se dio la segunda ola de la pandemia del Covid-19 y por ende el número de pacientes aumento.

4.- Respecto a la estancia hospitalaria de pacientes en estudio. Se concluye que existe una ligera disminución en la estancia hospitalaria, esto tras la implantación del PROA.

5.- Respecto a los diagnósticos más recurrentes observados, en pacientes hospitalizados del servicio de Medicina Interna, se concluye que el diagnóstico más común en el 2020 fue Covid -19, seguida de Insuficiencia Respiratoria Aguda, seguida por Neumonía Bacteriana y Pancreatitis Aguda y durante el periodo post-implementación del PROA 2021 fueron Covid-19, seguida por septicemias, seguida por Neumonía e Insuficiencia Respiratoria Aguda.

6.- Respecto a la implementación del PROA, se concluye que no hay diferencias significativas en la incidencia en cuanto a resistencia y sensibilidad antimicrobiana de microorganismos aislados.

7.- Respecto al agente patológico más prevalente, causante de infección en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna Covid-19 y No Covid-19, se concluye que fue *Staphylococcus aureus* microorganismo causante de muchos tipos de infecciones.

8.- Respecto al consumo total de antimicrobianos medido en DDD/100 camas-día se concluye que se redujo tras la implantación del PROA. Los antimicrobianos en los cuales el PROA tuvo un mayor impacto fueron penicilinas inhibidoras de b-lactamasas y las cefalosporinas.

9.- Respecto al gasto de antimicrobianos de reserva en el servicio de Medicina interna Covid-19 y No Covid-19, se concluye que existe una diferencia significativa en costo después de la implantación del PROA.

4.3.- SUGERENCIAS

- A las autoridades del HNAGV- Cusco contar con los servicios profesionales de un químico farmacéutico que se encargue estrictamente del seguimiento farmacológico de los pacientes del servicio de Medicina Interna y otros servicios donde hay mayor rotación de antimicrobianos de reserva.
- Al personal de laboratorio de microbiología llevar un mejor control de los resultados de laboratorio, puesto que existen fallas en el registro de los cultivos respecto del servicio de origen, tipo de muestra y centro de asistencia de procedencia. También se ha encontrado que muchos aislamientos no cuentan con el perfil de sensibilidad antimicrobiana completo para su evaluación.
- A los internos de farmacia, participar constantemente en las visitas médicas y fomentar el uso y control de antimicrobianos en los tratamientos en los diferentes servicios de hospitalización.
- A los alumnos de la “Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica” que continúen investigando y realicen más estudios sobre resistencia de antimicrobianos ya que el hospital tiene altas tasas de resistencia a la mayoría de los grupos de antibióticos disponibles.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Lista modelo OMS de medicamentos esenciales, 2da ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017:8–15.
- 2.- Salud, O. P., & Salud, O. M. (30 De abril De 2016).; Organización Mundial De La Salud. Obtenido De Organización Panamericana De La Salud; Organización Mundial De La Salud.
- 3.-Quiñones Pérez D, Uso racional de medicamentos, Ministerio de Salud. 2019 diciembre.
- 4.- Rodríguez-Baño J, Paño-Pardo JR, Álvarez-Rocha L, Asensio A, Calbo E, Cercenado E, et al. Programas de optimación de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMPSPH. *Enferm Infecc Microbios Clinic* 2018; 30: 22.-23.
- 5.-Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco. Oficial de Estadística.Essalud 2018.
- 6.- Maguiña Vargas Ciro. Infecciones Nosocomiales. Universidad Peruana Cayetano Heredia *Acta Medica peruana*; 2017; Lima. Pag. 175.7.
- 7.- Medina Alina. Microbióloga- Resolución Ministerial N°0270-2015/D/NHDM Pub.19 de julio 2020.
- 8.- Ochoa Pinto Lizeth. Mapa Microbiológico del HNAGV-ESSALUD – Cusco 2018. <http://www.essalud.gob.pe/Essalud-Cusco-Hospital-Nacional-Adolfo-Guevara-Velasco-Celebra-33-aniversario/>.
- 9.- Riaño Oscar, Galvis Diana Paola, Villanueva Cerinza. “Caracterización de un Programa de Optimización de Antimicrobianos en la prescripción de Ampicilina/Sulbactam en un Hospital Pediátrico”. Escuela de Medicina y

Ciencias de la Salud Especialización En Pediatría Universidad Del Rosario
Bogotá - Colombia 2020.

10.- Ruiz Jesús, Salavert Miguel, Ramírez Paula. “Implantación de un Programa de Optimización y uso racional de Antimicrobianos en un Modelo de Área Clínica Médica en el Hospital Universitario y Politécnico la Fe”. Valencia-España 2014.

11.- Herrera Lino, Mírela. “Consumo y gasto de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados de Medicina Interna Hospital Vitarte, enero- junio 2019 Universidad Nacional Mayor De San Marcos. Lima – Perú 2019.

12.- Sangay Callirgos Cesar Alejandro, “Consumo, indicación 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 del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el Periodo 2008-2011”. Lima – Perú.

13.- Canaza Castillo Sharmely Lizbeth, Elaboración del Mapa Microbiológico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco (HNAGV), Essalud – Cusco durante el periodo octubre 2016 – octubre 2017. Tesis para Optar el Título Farmacéutico 2018.

14.- Resolución, WHA 68-7. Plan de Acción Mundial sobre Resistencia a los Antimicrobianos. En: 68.ª Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra 26 de mayo de 2015.

15.- Gómez Marisa Ileana, Resistencia Bacteriana y los costos hospitalarios. Facultad de Ciencias Médicas – Universidad Nacional de La Plata año 2011

16.-. Tellechea OH, Esperanza MN, Lucas PL, Santuario GA, Giachetto LG, Algorta RG, et al. Evolución del consumo de antibióticos y de la susceptibilidad antimicrobiana en el Centro Hospitalario Pereira Rossell en la era de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. Rev Chil Infectol [internet]. 2019

oct. [Citado 9 jul. 2021]; 26(5): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071610182009000600003&script=sci_arttext.

17.-World-Health-Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index 2016. Oslo: Norwegian Institute of Public Health; 2017, Publicado 9 enero. 2020, Disponible en: http://www.whocc.no/atc_ddd_index/.

18.- Cisneros JM, Pérez-Moreno MA, Gil-Navarro MV (2014). Política de Antibióticos. Comisión de Infecciones y uso de antimicrobianos. *Enferm Infecc Microbiol Clin* (2015). 32, 533-6.

19.- Lucas Vargas Ruth Jenny, Pacheco Gómez Guadalupe Lucia, Estudio prospectivo del uso de Antibióticos en el Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de marzo a octubre del 2016. Autor, Universidad Nacional Mayor de San Marcos Universidad del Perú. 2017.

20.- Bhullar K, Waglechner N, Pawloski A, Koteva K, Banks ED, Johnston MD, Barton HA, Wright GD, (2017). Antibiotic resistance is prevalent in isolatedcave microbiome. *PLos One*.

21.- Jung H. Uso Racional de Antibióticos. *Ciencias Farmacéuticas* 2010, Fecha de acceso 12 de junio 2020.

22.- Ministerio de Salud. Utilización de Antimicrobianos con consideraciones Especiales de uso en el Hospital Vitarte. Resolución Directoral 402-2017 DHV. Lima; 2017.

23.- Villegas María Esparza German, Zurita Jeannete “Guía Para La Implementación De Un Programa De Optimización De Antimicrobianos (Proa)A Nivel Hospitalario 2016 Pag 14

24.-Ochoa Pinto Lizet, Olarte Jiménez Khaterine Mapa Microbiológico del HNAG-ESSALUD Cusco. Tesis para optar el grado académico de Químico Farmacéutico. Seguro, Cusco; 2008-2009.

25.- Dr. Voleado J. Camacho Assef. Los Antimicrobianos En La Práctica Médica. Ed 3ra. España 2018.

26.- V. Seija, R. Vignoli. Temas de Bacteriología y Virología Médica.3ra edición Universidad de la República Facultad de Medicina 2019.

27.- KB Rivas, MA Rivas, EL Dávila y M Rodríguez. Cefalosporinas de la Primera a la Cuarta Generación. Revista de la Facultad de Medicina versión impresa ISSN 0798-0469 RFM V. 25 N°2 Caracas dic. 2018.

28.- Carranza BL. Consumo de meropenem en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray Essalud, Trujillo 2011 [Fecha de acceso 9 de agosto del 2021] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1753>.

29.- García FM. Características de prescripción de antibacterianos de reserva en pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía en el Hospital Docente de Trujillo 2015 [Fecha de acceso 12 de agosto del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3297>.

30.- Cieza PC. Utilización de antibacterianos de reserva en los servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Hospital del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins – EsSalud - Lima en el año 2010. [Fecha de acceso 26 de agosto del 2019]. URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3082>.

- 31.- Badía-Pérez JM, Guirao-Garriga X (2016). Infecciones Quirúrgicas. Guía Clínica de AEC. 2ªEd. Arán Ediciones.
- 32.- Agencia Española del Medicamento y Producto Sanitario. Estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antibióticos.
- 33.- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Lucha contra la resistencia bacteriana. Panorama Actual del Medicina 2018; 38 (369); 1153-1169.
- 34.- Morales FE, Villa LA, Fernández PB, López MA, Mella S, Muñoz M. Evolución del consumo de antimicrobianos de uso restringido y tendencia de la susceptibilidad in vitro en el Hospital Regional de Concepción, Chile. Revista Chilena de Infectología 2018; 29(5):492-498.
- 35.- Canotn R, Cobo J. Consumo de antimicrobianos y resistencia en el hospital: una relación difícil de medir y compleja de interpretar. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica 2019; 27(08):437-440.
- 36.- Vargas Flores Tatana, Villazante Condori Leydi Geovana. Clasificación de los microorganismos revista de actualización clínica 2016 mayo 44.
- 37.- Dr.C.G. Malbran - Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)- Melina Rapoport Servicio Antmicrobiano- Laboratorio Nacional de Referencia en Resistencia a los antimicrobianos –Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas ANALIS –pag. 12
- 38.- Gonzales Angulo F. [online];2016 [cited 2019 mayo 20] Available from: <http://tutareadebiologia.pe/>.
- 39.- Gómez Montes Fernando. Tratamiento empírico de la infección. Colombia: Programa de investigaciones en Gerontología y Geriatría ;2018

40.- Brian J. Werth , PharmD, University of Washington School of Pharmacy
Última revisión completa May. 2022

<https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/enfermedadesinfecciones-infecciosas/bacterias>.

41.- Johanna Marcela Vanegas-Múnera, Gustavo Roncancio-Villamil, Judy Natalia Jiménez-Quiceno Acinetobacter Baumannii: Importancia Clínica, Mecanismos De Resistencia Y Diagnóstico. Med. Vol.28 No. 2 Medellín July/Dec. 2019.

42.- Diego Álvarez Hernández, Solano-Gálvez Sandra Georgina y Rosalino Vázquez-López Pseudomonas aeruginosa: patogenicidad y resistencia antimicrobiana en la infección urinaria Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. Recibido: 9 de febrero de 2018 (1° versión), 12 de diciembre de 2018 (versión definitiva) Aceptado: 14 de enero de 2019.

43.-Salazar Cuba Viviana. Infecciones Intrahospitalarias. Revista de la sociedad boliviana de pediatría 2012; 15(3)

44.- Maortua H, Canut A, Ibez B, Martínez D, de Domingo MJ, Labora A. Relación entre la resistencia bacteriana intrahospitalaria y el consumo de antimicrobianos durante un periodo de 13 años. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica 2016; 27(8):441-448.

45.- Vaque, Roselio J. Carmen Bangher. Infectología aplicada a la Enfermería. Facultad de Medicina 2016.

46.-Samanez, j. Carbajal, R. Infecciones intrahospitalarias en el servicio de infectología. Revista peruana epidemiológica .1999 julio; 8(2).

47.- Girard M. Perraud A. Pruss A. Savey E. Tikhomirov M. Thuriaux P. Vanhems. Prevención de Infecciones Nosocomiales. 2 da. ed. Salud OM dl. Editor - Francia, Suiza; 2003

- 48.- Dr. Macías Hernández Alejandro. Epidemiología Hospitalaria: Prevención y tareas pendientes. Revista digital universitaria 2012 agosto 01; 13(8).
- 49.- Ministerio de Salud. Manual y procedimientos de vigilancia y control de enfermedades de notificación obligatoria. República Argentina; 2007.
- 50.- Brun Buisson C, Doyon F, Carlet J, Resistencia a los antimicrobianos. Organización Mundial de la salud. Clin Microbiol Infect 20, 82-8.2017
- 51.- Torres Manrique Carmen. La resistencia bacteriana a los antibióticos, siete décadas después de Fleming. Academia de Farmacia "Reino de Aragón" edita: Colegio Oficial de farmacéuticos de Zaragoza 2012
- 52.- Dra. Margaret Chan Plan de acción mundial sobre la resistencia a los Antimicrobianos Ediciones de la OMS, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza 2018
:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/es/>.
- 53.- Palop Larrea V, Melchor Penella A, Martínez Mir I (2013) Reflexiones sobre la utilización de antibióticos en atención primaria. Aten Primaria 32, 42-7.
- 54.- Wierzbowski Ak, Hoban Dj, Hisanaga T, Decorby M, Zhanel GG. The Use of Macrolides in Treatment of Upper Respiratory Tract Infections. Curr Infect Dis Rep 2005; 7(3): 175- 84.
- 55.- Driscoll Ja, Brody SI, Kollef Mh. The epidemiology, pathogenesis and treatment of Pseudomonas aeruginosa infections. Drugs 2007; 67(3): 351-68.
- 56.- Zhanel Gg, Hoban Dj, Schurek K, Karlowsky Ja. Role of efflux mechanisms on fluoroquinolone resistance in Streptococcus pneumoniae and Pseudomonas aeruginosa. Int J Antimicrob Agents 2004; 24(6): 529-35.

57.- Rodríguez-Ganen O, Asbun- Bojalil J. Vigilancia del consumo de antimicrobianos en hospitales de México: situación actual y guía práctica para su implementación. Revista Panamericana de Salud Pública 2016; 32(5):381-387.

58.- Rodríguez-Ganen. Vigilancia del consumo de antimicrobianos en hospitales de Perú: situación actual y guía práctica para su implementación. Guía de su implementación. 2018; 32(5):381-5.

59.- Hernández R., Baptista P., Metodología de la Investigación [internet]. México: Mcgraw-hill / Interamericana editores; 2014 [consultado 2020 marzo]. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-adela-investigacion-sexta-edicion-compressed.pdf>.

60.- Paño-Pardo JR, Padilla B, Romero-Gómez MP, Moreno-Ramos F, Rico-Nieto A, Mora-Rillo M, et al. Actividades de monitorización y mejora del uso de antibióticos en hospitales españoles: resultado de una encuesta nacional. Enferm Infecc Microbiol Clin 2015; 29:19-25.

61.- La Farmacovigilancia: Aspectos generales y metodológicos. Las fases en el desarrollo de nuevos medicamentos. Revista Facultad de Medicina UNAM. 2009;(N°52) [Online] [cited 2016 12 20. Available from: http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/843/1/La_farmacovigilancia_aspectos_generales_metodologicos.pdf. - UNAM.

62.- Sacsquispe CR. Manual de procedimientos para la prueba de sensibilidad antimicrobiana por el método de disco difusión [manual On line]. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2002 [consultado 20 de abril 2015]. Disponible en: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/4/jer/1/manua_l%20sensibilidad.pdf

**ANEXO N° 1
DOCUMENTO DE MEMORÁNDUM**

Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco
FICHA DE PROGRAMA DE OPTIMIZACION DEL USO DE ANTIMICROBIANOS

Del Servicio de:

Fecha :

Cama:

Nombre del Paciente	N.º HC y/o DNI	Edad	Sexo

MOTIVO DE INTERCONSULTA

- Inicio de Tratamiento
- Continuación de Tratamiento
- Terapia secuencial EV/VO
- Cambio de antibiótico por falta de respuesta
- Evaluación de RAM
- Dosaje Sérico

ENFERMEDADES DE FONDO CONDICIONANTE

- | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus | <input type="checkbox"/> Cirrosis | <input type="checkbox"/> Trasplante | <input type="checkbox"/> IRTC-HD /DIPAC |
| <input type="checkbox"/> Neoplasia Activa | <input type="checkbox"/> Colagenopatía | <input type="checkbox"/> Post Operado | <input type="checkbox"/> Postrado Crónico |
| <input type="checkbox"/> I.C.C. | <input type="checkbox"/> EPOC | <input type="checkbox"/> HIV | <input type="checkbox"/> Otros |

Diagnóstico de Infección a tratar , Descripción de RAM o DOSAJE

CRITERIO DIAGNOSTICO

CULTIVOS

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Urocultivo | <input type="checkbox"/> Secreción |
| <input type="checkbox"/> Hemocultivo | <input type="checkbox"/> Otros |

BACTERIA AISLADA

MEDICAMENTO SOLICITADO	DOSIS	INTERVALO	VIA	DURACION

.....
Firma del Jefe de Servicio

.....
Firma del Medico Asistente

PARA SER LLENADO POR MEDICO DE UFC CUANDO NO SE AUTORIZA ATB DE RESERVA

- | | | |
|---|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> No evidencia de infección | <input type="checkbox"/> Ha concluido tratamiento | <input type="checkbox"/> Días de uso |
| <input type="checkbox"/> Memo vigente | <input type="checkbox"/> Ventana Antibiótica | <input type="checkbox"/> Otros..... |
| <input type="checkbox"/> Recibirá Antibiótico no regulado | | |

ANTIBIOTICO INDICADO	DOSIS	INTERVALO	DURACION

- Tratamiento
- Profilaxis

Diagnostico.....

.....
Firma del médico UFC

Observaciones del equipo PROA, del comité de medicamentos y terapéutica o del departamento de farmacia

Fuente:Elaboración Del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

ANEXO No 2

LISTA DE ANTIMICROBIANOS DE USO RESTRINGIDO

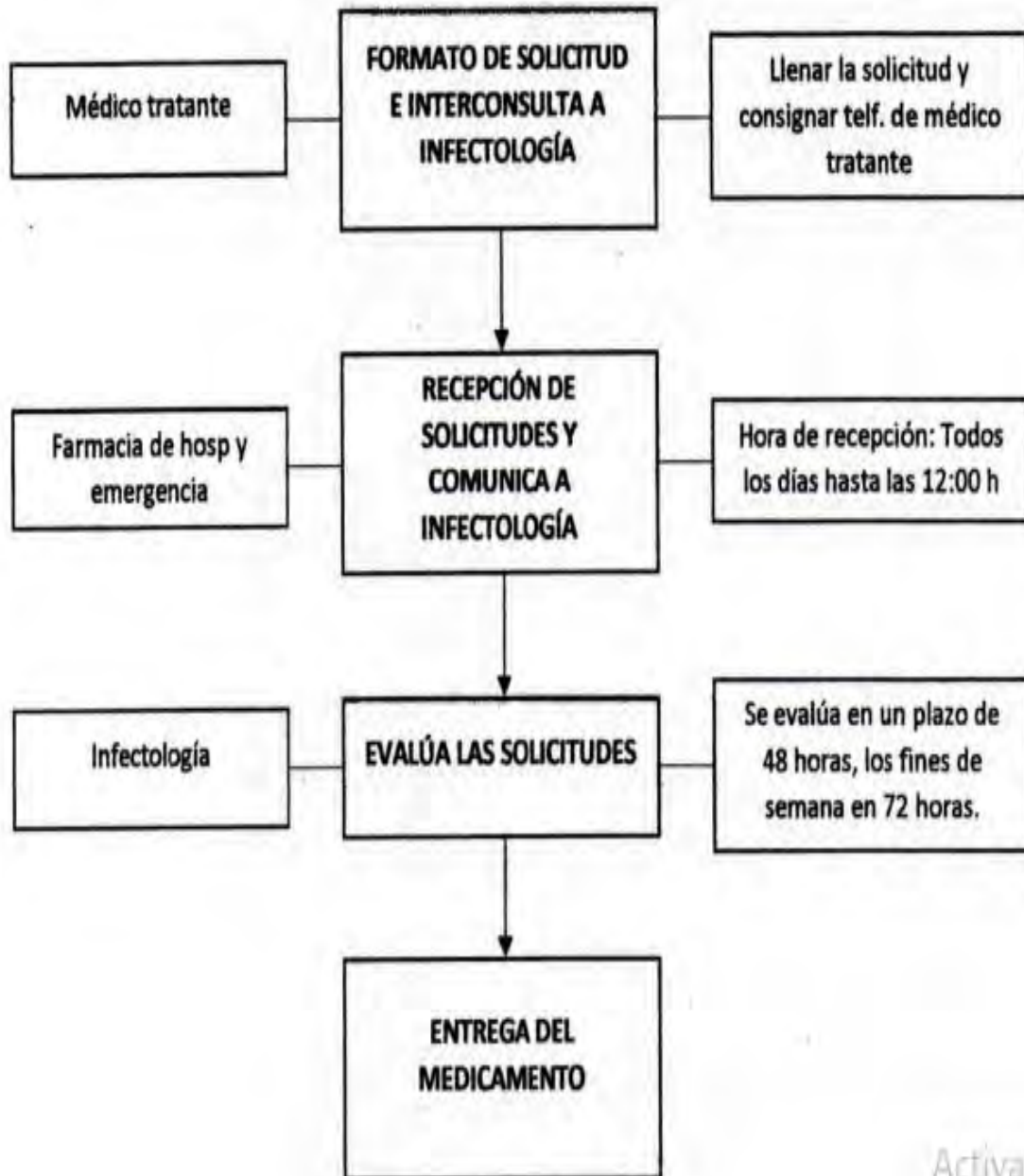
(De acuerdo a La Resolución N°14-IETSI-ESSALUD -2021)

DENOMINACIÓN SEGÚN DCI	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UNIDAD DE MANEJO	ÁMBITO DE RESTRICCIÓN		
			HOSPITALIZACIÓN		EMERGENCIA (COVID Y NO COVID)
			(COVID Y NO COVID)	NO COVID)	
ACICLOVIR	250MG P/INF IV	M	SI		SI
AMFOTERICINA B(COMO DEXICOLATO SODICO)	500MG P/INF IV	M	SI		SI
AMPICILINA +SULBACTAM	1G+500MG	M	SI		SI
AZITROMICINA	500MG	B			
AZITROMICINA	200MG/5MLX30ML SUSP ORAL	R			
AZTREONAM	1G	M	SI		SI
CASPOFUNGINA	70MG	M	SI	SI	SI
CEFEPIMA	1G	M	SI	SI	SI
CEFOTAXIMA	500MG	M	SI		SI
CEFTAZDIMA	1G	M	SI		SI
CEFTRIAXONA	1G	M	SI		SI
CIPROFLOXACINO (COMO CLORHIDRATO)	500MG	B			
CIPROFLOXACINO (COMO LACTATO)	2MG/ML X 100ML	M	SI		SI
CLARITROMICINA	250MG/5ML X100ML	R			
COLISTIMETATO SODICO	100-150MG DE COLISTINA BASE	M	SI	SI	SI
ERTAPENEM	1G	M	SI	SI	SI
GANCICLOVIR (COMO SAL SODICA)	500MG	M	SI	SI	SI
IMIPENEM+CILASTATINA	500MG+500MG	M	SI		SI
LINEZOLID	2MG/ML X300ML	M	SI		SI
MEROPENEM	500MG	M	SI		SI
PIPERACILINA/TAZOBACTAM	4G+500MG IV	M	SI		SI
TIGECICLINA	50MG	M	SI	SI	SI
VALGANCICLOVIR	450MG	B	SI	SI	SI
VANCOMICINA (COMO CLORHIDRATO)	500MG	M	SI		SI
VORICONAZOL	200MG	B	SI	SI	SI

ANEXO N°3

FLUJOGRAMA DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES PARA MEDICAMENTOS CONTROLADOS

FLUJOGRAMA DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES PARA MEDICAMENTOS CONTROLADOS



Activar

ANEXO N°4

FICHA DE RECOLECIÓN DE DATOS

FICHA N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	EDAD	PESO	TALLA	SEXO	FECHA DE INGRESO
						F M	
Motivo de Ingreso					Lugar de Atención		
					Servicio	Ingreso	Estancia Hospitalaria
Diagnostico							
.....							
Indicación de la antibioticoterapia		MICROBIOLOGÍA					
Profilaxis Bacteriemia Neumonía Infección urinaria Sepsis Inf. A. Digestivo Inf. Cutanea Inf. Osea Otras		Cultivo (SI) (NO) Germen Aislado Cultivo Post Tratamiento (SI) (NO) Erradicación de Microorganismo (SI) (NO)	Antibiótico	Perfil de Susceptibilidad			
				Sensible	Intermedio Resistente		
Autorización FICHA PROA (SI) (NO)		MEDICAMENTO UTILIZADO					
N° días Autorizado:		Antibiótico en Estudio	Reg. Dosis	Mg/Kg/dia	Via de Adm.	Inicio	Fin
Duración de Tratamiento		Otro Antibiótico	Reg. Dosis	Mg/Kg/dia	Via de Adm	Inicio	Fin
<3días	3-10	>10 días					
Corrección de Dosis (SI) (NO)							
Observaciones		Resultado					
		Paciente que salió de alta <input type="checkbox"/> Paciente que falleció <input type="checkbox"/>					

Ficha de Recolección de datos: Elaboración propia


ANEXO N° 5

VALIDACIÓN DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Valoración de la ficha de recolección de datos para evaluar, el impacto clínico y económico de la Implementación de un programa de uso de antimicrobianos (PROA), en el servicio de medicina interna Covid-19 y No Covid-19 en el HNAGV -Cusco durante el periodo Julio 2020 a Junio del 2021.						
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	No estoy de acuerdo	En desacuerdo	En Total desacuerdo
1.-	Es conveniente evaluar el impacto clínico obtenidos de las historias clínicas antes y después de Implementar el programa de optimización de uso de antimicrobianos (PROA).	5	4	3	2	1
2.-	La Ficha de recolección de datos abarcan todos los aspectos referentes a la evaluación de antimicrobianos prescritos.	5	4	3	2	1
3.-	Los datos recogidos en el registro permiten conocer el grupo etéreo de pacientes con prescripción de antimicrobianos.	5	4	3	2	1
4.-	Dada la estructura de la ficha de recolección de datos, esta puede ser aplicada en una sola revisión de la historia clínica.	5	4	3	2	1
5.-	Las preguntas Permiten recolectar los datos más importantes para la investigación.	5	4	3	2	1
6.-	Esta Ficha de Recolección de datos es un instrumento útil para poder valorar el consumo de antimicrobianos.	5	4	3	2	1
7.-	La Ficha de Recolección de datos está bien estructurado y ordenado.	5	4	3	2	1
Profesional que debe realizar la valoración del presente cuestionario. Medico Infectologo, Químico Farmacéutico Hospitalario						

ANEXO N°6

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE TESIS EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO



Copia Fiel del Original

Ministerio de la Universidad Nacional de la Salud
Decreto de la Gerencia de Operatividad para Mujeres y Hombres

RESOLUCIÓN DE GERENCIA RED ASISTENCIAL CUSCO N° 1409-GRACU-ESSALUD-2020

CUSCO, 21 de Septiembre del 2020

VISTO:

La Nota de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia N° 309-OCID-GRACU-ESSALUD-2020 de fecha 20 de noviembre del 2020, con el cual, solicita la emisión de la resolución de autorización de ejecución de Proyecto de Investigación;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N° 46-IETSI-ESSALUD-2019 de fecha 03 de junio del 2019, se resuelve aprobar la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, "Directiva que Regula el Desarrollo de la Investigación en Salud", cuyo objetivo es establecer los lineamientos para la aprobación, ejecución, supervisión, difusión, priorización y promoción de las actividades y estudios de investigación en salud a ser desarrollados en EsSalud;

Que, en el numeral 1 del Capítulo III - Disposiciones Generales de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que la distinción entre ensayos clínicos y estudios observacionales se realiza según la definición regulatoria de ensayo clínico contenida en el Reglamento de Ensayos Clínicos y en esta Directiva, la misma que necesariamente corresponde a la definición metodológica. Los estudios que no cumplen la definición regulatoria de ensayo clínico serán considerados como estudios observacionales;

Que, en el numeral 2.1.1 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que: los estudios observacionales se desarrollan mediante las siguientes modalidades: INSTITUCIONAL, EXTRA INSTITUCIONAL, COLABORATIVA Y TESIS DE PREGRADO;

Que, en el numeral 2.1.2 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece el proceso de aprobación de los estudios observacionales y la presentación de los documentos por parte del investigador principal (IP) o el investigador responsable ante la Instancia Encargada del Área de Investigación (IEAI);

Que, en el numeral 2.2.2 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que, la IEAI recibe el expediente y verifica el cumplimiento de los requisitos. Luego, envía el expediente al Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) en un plazo que no exceda de tres días hábiles;

Que, en el numeral 2.2.5 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que, una vez aprobado el protocolo por el CIEI, la Gerencia evalúa el expediente y envía una carta dirigida al investigador con su decisión de autorizar o no el tipo del estudio en un plazo no mayor a catorce días calendario. La IEAI comunica la decisión al Comité y al IP haciéndole llegar la carta o certificado de aprobación del comité y de la gerencia. El Gerente del Órgano puede delegar esta función de autorización de estudios observacionales a otra instancia que considere conveniente, por ejemplo, a la IEAI o al director del establecimiento;

Que, mediante Resolución de Gerencia de Red Asistencial Cusco N° 305-GRACU-ESSALUD-2020 de fecha 21 de setiembre del 2020 y su modificatoria con Resolución N° 325-GRACU-ESSALUD-2020 de fecha 09 de octubre del 2020, se resuelve, confirmar, a partir de la fecha y por el periodo de tres (03) años, al Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Gerencia de Red Asistencial Cusco del Seguro Social de Salud "ESSALUD";

Que, mediante documento del visto, la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia, en uso de sus atribuciones ha verificado el cumplimiento de los requisitos del Proyecto de Investigación con el Título "EVALUACION DEL IMPACTO CLINICO Y ECONOMICO DE LA IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE OPTIMIZACION DE USO DE ANTIBIOTICOS (PROA) EN LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTERNA, UCI, CIRUGIA GENERAL Y EMERGENCIA ROJA CON PACIENTES COVID-19

..W

www.essalud.gob.pe

Av. Arzobispo Alberto Hurtado 511
Barranco
Cusco, Perú
Tel.: (084) 523290 y (084) 226700

RESOLUCION DE GERENCIA RED ASISTENCIAL CUSCO N° 447 -GRACU-ESSALUD-2020

EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO - CUSCO DE OCTUBRE 2020 A MARZO DEL 2021, presentado por las Bachilleres LISBET LLAYQUE LLANOS y MARIBEL CATARI CORDOVA, para optar al título profesional de Químico Farmacéutico en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Dicho proyecto de investigación, entre otros, cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación con Nota N° 82-CE-GRACU-ESSALUD-2020 de fecha 20 de noviembre del 2020; asimismo, cuenta con la opinión favorable de la sede donde se realizará la investigación según Anexo B suscrito por el jefe de la Oficina de Inteligencia Sanitaria.

Cue, estando a los considerandos expuestos y en uso de las facultades conferidas mediante Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01 y Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 839-PE-ESSALUD-2020:

SE RESUELVE:

PRIMERO.- AUTORIZAR, la ejecución del Proyecto de investigación con el Título "EVALUACION DEL IMPACTO CLINICO Y ECONOMICO DE LA IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE OPTIMIZACION DE USO DE ANTIBIOTICOS (PROA) EN LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTERNA, UCI, CIRUGIA GENERAL Y EMERGENCIA ROJA CON PACIENTES COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO - CUSCO DE OCTUBRE 2020 A MARZO DEL 2021", presentado por las Bachilleres LISBET LLAYQUE LLANOS y MARIBEL CATARI CORDOVA, a realizarse en el Área de Epidemiología de la Oficina de Inteligencia Sanitaria de ESSALUD Cusco.

SEGUNDO.- DISPONER que los investigadores LISBET LLAYQUE LLANOS y MARIBEL CATARI CORDOVA, prosigan con todas las acciones vinculadas con el tema de investigación, las cuales deberán ajustarse al cumplimiento de las normas y directivas de la institución asistencial para tal fin.

TERCERO.- DISPONER que las instancias respectivas tienen las facultades del caso para la ejecución del Proyecto de investigación autorizado con la presente Resolución.

REGISTRESE Y COMUNIQUESE.



MEMORIA:
 DE: DCSO, CE, INAGV, DCS, INTERAGIDAS ANCH

1307	2020	AMC
------	------	-----

ANEXO No 7

CARTA DE ACEPTACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE FARMACIA



"Directivo que regula el desarrollo de la investigación en salud"

ANEXO Nº 6

CARTA DE ACEPTACIÓN PARA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN POR EL JEFE DE SERVICIO DE FARMACIA DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD – CUSCO.

Director: DR. RUBEN NIETO PORTOCARRERO

Director Del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Essalud Cusco

De mi mayor consideración:

El jefe del departamento de Farmacia del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Essalud de la red asistencial Cusco dónde se realiza un estudio titulado "EVALUACIÓN DEL IMPACTO CLÍNICO Y ECONÓMICO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN DE USO DE ANTIBIÓTICOS EN LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTERNA, CIRUGÍA GENERAL, UCI Y EMERGENCIA ROJA CON PACIENTES COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO CUSCO DE OCTUBRE DE 2020 A MARZO DEL 2021". Cuyos investigadores principales es la señorita Lisbet Llayque Llanos y la señorita bachillera Maribel Catari Córdova, para optar el título profesional de Químico Farmacéutico, tiene el agrado de dirigirme a usted para manifestarle mi visto bueno para que el proyecto señalado previamente se ejecuten en el dicho servicio.


Este proyecto deberá contar además con la evaluación del comité institucional de ética en investigación y aprobación correspondiente por su despacho antes de su ejecución sin otro particular quedó de usted.

DRA. GLADYS MUJICA ZEVALLOS

Jefa del servicio de Farmacia
Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco
ESSALUD – CUSCO

ANEXO N° 8

CARTA DE ACEPTACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA EPIDEMIOLOGIA

 "Directivo que regula el desarrollo de la investigación en salud"

ANEXO N° 6

**CARTA DE ACEPTACIÓN PARA REALIZACION DE LA INVESTIGACIÓN POR EL
JEFE DE EPIDEMIOLOGIA GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO
GUEVARA VELASCO ESSALUD – CUSCO.**

Director: DR. RUBEN NIETO PORTOCARRERO

Director Del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Essalud Cusco

De mi mayor consideración:

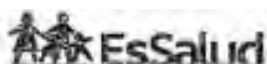
el jefe del departamento de Epidemiología del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Essalud de la red asistencial Cusco dónde se realiza un estudio titulado "EVALUACIÓN DEL IMPACTO CLÍNICO Y ECONÓMICO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN DE USO DE ANTIBIÓTICOS EN LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTERNA, CIRUGÍA GENERAL, UCI Y EMERGENCIA ROJA CON PACIENTES COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO CUSCO DE OCTUBRE DE 2020 A MARZO DEL 2021". Cuyos investigadores principales es la señorita Lisbet Llayque Llanos y la señorita bachillera Maribel Catari Córdova, para optar el título profesional de químico Farmacéutico, tiene el agrado de dirigirme a usted para manifestarle mi visto bueno para que el proyecto señalado previamente se ejecuten en el dicho servicio.

Este proyecto deberá contar además con la evaluación del comité institucional de ética en investigación y aprobación correspondiente por su despacho antes de su ejecución sin otro particular quedó de usted.


Dr. Carlos E. Maza Vilca
CIP 10000, RNIA Adolfo
Guevara Velasco, Epidemiología
RED ASISTENCIAL CUSCO
EsSalud

ANEXO No 9

DOCUMENTO DEL PROTOCOLO APROBADO



"Año de la Universalización de la Salud"
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

NOTA N°. 62 - CE - GRACU-ESSALUD 2020

Cusco, 20 de noviembre del 2020

SEÑOR:
DR. RONNY BREIBAT TIMPO
JEFE DE LA OFICINA DE CAPACITACION DOCENCIA E INVESTIGACION DE LA RED
ASISTENCIAL CUSCO

Presente. –

Asunto : Protocolo Aprobado .

Proyecto de Investigación : "Evaluación del Impacto Clínico y Económico de la Implementación de un Programa de Optimización de uso de Antibióticos (PROA) en los Servicios de Medicina Interna, UCI, Cirugía General y Emergencia Roja con Pacientes COVID-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco de octubre 2020 a marzo del 2021".

De mi mayor consideración;

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente e informar a su despacho para hacer llegar la revisión y aprobación del Proyecto Intitulado "Evaluación del Impacto Clínico y Económico de la Implementación de un Programa de Optimización de uso de Antibióticos (PROA) en los Servicios de Medicina Interna, UCI, Cirugía General y Emergencia Roja con Pacientes COVID-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Cusco de octubre 2020 a marzo del 2021", presentado por las bachilleras Srta. LISBET LLAYQUE LLANOS y la Srta. MARIBEL CATARI CORDOVA, para Optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico de la Universidad San Antonio Abad del Cusco.

Este proyecto de Investigación fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación, en Sesión del día 18 de noviembre del presente año.

Agradeciendo la atención a la presente, reitero mi especial consideración y estima personal.
Atentamente,

DR. VELASQUEZ CUENTAS LUCRO
RED ASISTENCIAL CUSCO
PRESIDENTE COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



Cod arch. Rgim

NIT	1307	2020	4492
-----	------	------	------

www.essalud.gob.pe

Av. Antelmo Alvares S/N
Wanchaq – Cusco – Per
Tel: 084-581890 Anexo

ANEXO No 10

PROTOCOLO DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ANTIBIÓTICOS

NOTA N° 02 - CIAAS-HNAGV-GRACU-ESSALUD 2021

06 MAYO 2021

DIRIGIDO A: DR. JULIO CÉSAR ESPINOZA LATORRE
DIRECTOR DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO

DE: DR. YETMANY MARCH CHOQUE SOTA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE SALUD

ASUNTO: MEDIDAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL HOSPITAL

REFERENCIA: MEMORANDO MULTIPLE N° 012-DHNAGV-GRACU-ESSALUD-2021

FECHA: 06 DE MAYO DEL 2021

Con un cordial saludo, mediante la presente en función de continuar la presencia del brote de infecciones intrahospitalarias por *Acinetobacter baumannii* en la Unidad de Cuidados Intensivos, a nombre del Comité de Control y Vigilancia de Infecciones Asociadas a la atención de Salud del HNAGV, se solicita a su despacho que se disponga la ejecución de las actividades para la optimización del uso de antimicrobianos, las que comprenden


- Uso de una lista de antimicrobianos que requieren uso supervisado como antimicrobianos de reserva (se adjunta lista).
- El uso de un formato para la solicitud de los antimicrobianos de reserva.
- Difusión del flujograma para la atención y dispensa de los antimicrobianos de reserva.

Se adjunta anexos N° 01, 02 y 03.

Por lo expuesto se solicita tomar en cuenta dichas actividades para optimizar el uso de antimicrobianos en nuestro hospital.

Agradeciendo la atención brindada.

Atentamente


Dr. Yetmany M. Choque Sota
M.D. MEDICO INFECTOLOGO
C.M.P. 52465 R.M.E. 28000