



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN EL  
ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN  
MARCOS**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA:**

**VALERIA NICOLE CHÁVEZ HERRERA**

Riobamba – Ecuador

2023



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN EL**  
**ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN**  
**MARCOS**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA: VALERIA NICOLE CHÁVEZ HERRERA**

**DIRECTOR: BQF. BYRON STALIN ROJAS OVIEDO MSc.**

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Valeria Nicole Chávez Herrera

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Valeria Nicole Chávez Herrera, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 23 de mayo del 2023




A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Valeria Nicole Chávez Herrera', with several horizontal and vertical strokes crossing through the text.

**Valeria Nicole Chávez Herrera**

**160044619-7**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular: Tipo: Proyecto de Investigación, **EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS**, realizado por la señorita: **VALERIA NICOLE CHÁVEZ HERRERA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
BQF. Valeria Isabel Rodríguez Vinuesa, MSc. <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	 _____	2023 – 05 – 23
BQF. Byron Stalin Rojas Oviedo, MSc. <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>	 _____	2023 – 05 – 23
BQF. Mónica Jimena Concha Guaila, MSc. <b>ASESORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>	 _____	2023 – 05 – 23

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la vida, por iluminar mi caminar y sostener mi mano en los momentos más difíciles. A mi madre Margarita, pilar fundamental en mi vida a quien le debo todo lo que ahora soy, porque con su esfuerzo me ha permitido llegar a cumplir hoy mi sueño más anhelado. A mi abuelito Rosendo, que desde el cielo me ha dado las fuerzas para poder continuar día a día con mis estudios y por enseñarme el significado del amor. A toda mi familia, especialmente a mi tía Elsa, que con sus oraciones, consejos y palabras de aliento motivaron a que culmine con la meta propuesta. Y a todas las personas que en el diario vivir me brindaron su apoyo, como gesto sincero de amistad eterna.

Valeria

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por la vida, por ser mi refugio en momentos difíciles, por iluminar mi mente y alimentar mi espíritu para sobrellevar cualquier adversidad. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por sus nobles valores, principios y enseñanzas, traducidos en dinámica, acción de virtud, superación y trabajo. A mi madre Margarita, que con ternura y cariño formo en mi mente el pedestal sublime de la virtud y sapiencia, a quien protagonizo sus anhelos y oraciones a través de este trabajo. A mi director de tesis BQF. Stalin Rojas, guía y orientador que, con su pensamiento crítico, sensibilidad y comprensión dio luz, fortaleza y esperanza a mis ambiciones, aspiraciones e ideales. A mi asesora de tesis BQF. Mónica Concha por orientar con atención, cordialidad y paciencia cada paso a lo largo de este trabajo.

Valeria

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Limitaciones y delimitaciones.....	4
1.2.1. <i>Limitaciones</i> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.2.2. <i>Delimitaciones</i> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.3. Problema general de investigación.....	¡Error! Marcador no definido.
1.4. Problemas específicos de investigación.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5. Objetivos.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.1. <i>Objetivo general</i> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.6. Justificación.....	¡Error! Marcador no definido.
1.6.1. <i>Justificación teórica</i> .....	5
1.6.2. <i>Justificación metodológica</i> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.6.3. <i>Justificación práctica</i> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.7. Hipótesis.....	¡Error! Marcador no definido.
1.7.1. <i>Hipótesis alternativa</i> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.7.2. <i>Hipótesis nula</i> .....	¡Error! Marcador no definido.

### CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1. Antecedentes de la investigación.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2. Referencias teóricas.....	12
2.2.1. <i>Hospital General Puyo</i> .....	12



2.2.1.1.	<i>Misión</i> .....	23
2.2.1.2.	<i>Visión</i> .....	23
2.2.2.	<i>Servicio de medicina interna</i> .....	12
2.2.3.	<i>Hospitalización</i> .....	12
2.2.4.	<i>Prescripción de antibióticos</i> .....	12
2.2.5.	<i>Infección</i> .....	12
2.2.6.	<i>Qué es un medicamento</i> .....	12
2.2.6.1.	<i>Clasificación de un medicamento</i> .....	23
2.2.7.	<i>Seguridad del antibiótico</i> .....	13
2.2.8.	<i>Farmacovigilancia de antibióticos</i> .....	15
2.2.9.	<i>Uso racional de los medicamentos (URM)</i> .....	15
2.2.10.	<i>Uso Racional de Antibióticos</i> .....	16
2.2.11.	<i>Selección de antibióticos</i> .....	16
2.2.12.	<i>Interacción de medicamentos</i> .....	16
2.2.12.1.	<i>Interacciones farmacodinámicas</i> .....	23
2.2.12.2.	<i>Interacciones farmacocinéticas</i> .....	23
2.2.13.	<i>Uso irracional de antibióticos</i> .....	16
2.2.14.	<i>Consecuencias del uso irracional de antibióticos</i> .....	16
2.2.15.	<i>Errores de medicación (EM)</i> .....	17
2.2.16.	<i>Espectro antimicrobiano</i> .....	16
2.2.17.	<i>Herramientas para el uso de antibióticos</i> .....	20
2.2.17.1.	<i>Protocolos de tratamiento</i> .....	20
2.2.17.2.	<i>Guías de práctica clínica</i> .....	20
2.2.17.3.	<i>Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos</i> .....	20
2.2.18.	<i>Antibióticos</i> .....	22
2.2.18.1.	<i>Betalactámicos</i> .....	23
2.2.18.2.	<i>Glucopéptidos</i> .....	23
2.2.18.3.	<i>Aminoglucósidos</i> .....	24
2.2.18.4.	<i>Macrólidos</i> .....	24
2.2.18.5.	<i>Quinolonas</i> .....	24
2.2.18.6.	<i>Sulfamidas</i> .....	24
2.2.18.7.	<i>Tetraciclinas</i> .....	24
2.2.19.	<i>Clasificación de antibióticos según el mecanismo de acción</i> .....	25
2.2.20.	<i>Fatores determinantes</i> .....	27
2.2.20.1.	<i>Polifarmacia</i> .....	27
2.2.20.2.	<i>Automedicación inadecuada</i> .....	28
2.2.21.	<i>Resistencia bacteriana</i> .....	25

2.2.22.	<i>Mecanismos de resistencia bacteriana</i> .....	28
2.2.23.	<i>Farmacia hospitalaria</i> .....	31
2.2.24.	<i>Atención farmacéutica</i> .....	32
2.2.25.	<i>Reacciones adversas a medicamentos</i> .....	32
2.2.26.	<i>Problemas relacionados con los medicamentos (PRM)</i> .....	32
2.2.27.	<i>Resultados negativos asociados a la medicación</i> .....	33
2.2.28.	<i>Promoción de la salud</i> .....	33
2.2.29.	<i>Seguimiento farmacoterapéutico (SFT)</i> .....	34

### CAPÍTULO III

3.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	35
3.1.	<b>Enfoque de investigación</b> .....	35
3.2.	<b>Nivel de investigación</b> .....	35
3.3.	<b>Diseño de investigación</b> .....	35
3.3.1.	<i>Según la manipulación o no de la variable independiente</i> .....	35
3.3.2.	<i>Según las intervenciones en el trabajo de campo</i> .....	35
3.4.	<b>Tipo de estudio</b> .....	36
3.5.	<b>Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra</b> .....	36
3.5.1.	<i>Población y planificación</i> .....	36
3.5.2.	<i>Muestra</i> .....	36
3.5.2.1.	<i>Criterios de inclusión</i> .....	36
3.5.2.2.	<i>Criterios de exclusión</i> .....	37
3.6.	<b>Métodos, técnicas e instrumentos de investigación</b> .....	37
3.6.1.	<i>Técnicas de recolección de datos</i> .....	37
3.6.1.1.	<i>Primera Fase – Selección de la información</i> .....	37
3.6.1.2.	<i>Segunda Fase – Análisis de datos</i> .....	37
3.6.1.3.	<i>Tercera Fase – Socialización</i> .....	38

### CAPÍTULO IV

4.	<b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	40
4.1.	<b>Revisión de historias clínicas en hospitalización</b> .....	40
4.2.	<b>Caracterización de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión</b> .....	41
4.2.1.	<i>Sexo y grupo etario</i> .....	41
4.2.2.	<i>Diagnóstico hospitalario</i> .....	42
4.3.	<b>Terapia medicamentosa</b> .....	47

4.3.1.	<i>Antibióticos prescritos en el área de hospitalización</i> .....	47
4.3.2.	<i>Antibióticos descritos en el CNBM</i> .....	49
4.3.3.	<i>Antibióticos prescritos en monoterapia y terapia combinada</i> .....	51
4.3.4.	<i>Evaluación del uso racional de antibióticos</i> .....	54
4.3.5.	<i>Otros fármacos prescritos</i> .....	57
4.3.5.1.	<i>Fármacos descritos en el CNBM</i> .....	60
4.4.	<b>Interacciones medicamentosas</b> .....	63
4.4.1.	<i>Interacciones entre antibióticos</i> .....	63
4.5.	<b>Resultados de la encuesta</b> .....	65
4.5.1.	<i>¿En qué medida considera que existe uso racional de antibióticos?</i> .....	67
4.5.2.	<i>¿Existe un control donde se registre la administración de más de un antibiótico?</i> .....	68
4.5.3.	<i>¿Existe un control donde se recomiende terapia antimicrobiana?</i> .....	68
4.5.4.	<i>¿Usted considera la monoterapia o terapia combinada dentro del tratamiento?</i> ...	68
4.5.5.	<i>¿Qué impacto tiene la evaluación del URM en hospitalización?</i> .....	68
4.5.6.	<i>¿Considera que el uso irracional tiene un efecto negativo en la economía?</i> .....	69
4.5.7.	<i>¿Usted realiza promoción de la salud en base a esquemas terapéuticos?</i> .....	69
4.5.8.	<i>¿Usted brinda información al paciente sobre riesgos de automedicación?</i> .....	70
4.5.9.	<i>¿Usted realiza cultivos y antibiogramas antes de prescribir antibióticos?</i> .....	70
4.5.10.	<i>¿En la prescripción considera sólo los antibióticos del CNBM?</i> .....	70
4.5.11.	<i>¿Mantiene un registro del cumplimiento del esquema terapéutico?</i> .....	71
4.5.12.	<i>¿Considera importante usar protocolos del MSP para prescribir antibióticos?</i> ....	71
4.6.	<b>Resultados de la socialización del uso racional de antibióticos</b> .....	72
<b>CONCLUSIONES</b> .....		74
<b>RECOMENDACIONES</b> .....		75
<b>GLOSARIO</b>		
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-2:</b>	Clasificación ATC de medicamentos .....	14
<b>Tabla 2-2:</b>	Clasificación de antibióticos según el CNMB.....	21
<b>Tabla 3-2:</b>	Tipos de antibióticos.....	22
<b>Tabla 4-2:</b>	Clasificación de los antimicrobianos según el mecanismo de acción .....	25
<b>Tabla 5-2:</b>	Clasificación de los Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM) ...	32
<b>Tabla 1-4:</b>	Historias clínicas revisadas durante el período enero – octubre 2022.....	39
<b>Tabla 2-4:</b>	Enfermedades de pacientes en el ingreso al área de hospitalización.....	41
<b>Tabla 3-4:</b>	Patología de ingreso con CIE 10 .....	43
<b>Tabla 4-4:</b>	Antibióticos utilizados en el área de hospitalización.....	46
<b>Tabla 5-4:</b>	Antibióticos descritos en el CNMB.....	48
<b>Tabla 6-4:</b>	Antibióticos prescritos en monoterapia .....	50
<b>Tabla 7-4:</b>	Antibióticos prescritos en terapia combinada.....	51
<b>Tabla 8-4:</b>	Cumple o no con el criterio del protocolo y guías de práctica clínica del MSP....	53
<b>Tabla 9-4:</b>	Otros fármacos utilizados en el tratamiento .....	57
<b>Tabla 10-4:</b>	Otros fármacos utilizados en el tratamiento que pertenecen o no al CNMB.....	59
<b>Tabla 11-4:</b>	Interacciones detectadas entre antibióticos prescritos .....	63
<b>Tabla 12-4:</b>	Caracterización de los encuestados de acuerdo con su profesión.....	64
<b>Tabla 13-4:</b>	Preguntas de la encuesta antes y después de la socialización.....	65
<b>Tabla 14-4:</b>	Resumen de respuestas de la encuesta aplicada .....	71
<b>Tabla 15-4:</b>	Pregunta de evaluación.....	72

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1-2:</b>	Ubicación del Hospital Básico San Marcos.....	12
<b>Ilustración 2-2:</b>	Fisiopatología de una infección .....	14
<b>Ilustración 3-2:</b>	Espectro bacteriano.....	19
<b>Ilustración 4-2:</b>	Antibióticos según el lugar de acción .....	22
<b>Ilustración 5-2:</b>	Mecanismo de los plásmidos en la resistencia bacteriana .....	29
<b>Ilustración 6-2:</b>	Mecanismo de bomba de eflujo .....	30
<b>Ilustración 1-3:</b>	Metodología utilizada durante la investigación .....	38
<b>Ilustración 1-4:</b>	Caracterización de la muestra por edad y género .....	40
<b>Ilustración 2-4:</b>	Antibióticos descritos en el CNMB .....	49
<b>Ilustración 3-4:</b>	Frecuencia de fármacos que pertenecen al CNMB.....	62

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** SOLICITUD DEL OFICIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS.
- ANEXO B:** OFICIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO EN EL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS.
- ANEXO C:** MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES.
- ANEXO D:** RECOLECCIÓN DE DATOS DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN.
- ANEXO E:** IDENTIFICACIÓN DE HISTORIA CLÍNICA Y RECOPIACIÓN DE DATOS EN LA MATRIZ DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS.
- ANEXO F:** VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA POR PROFESIONALES.
- ANEXO G:** APLICACIÓN DE ENCUESTA AL PERSONAL DE SALUD DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS.
- ANEXO H:** ENCUESTA AL PERSONAL DE SALUD DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS.
- ANEXO I:** TRÍPTICO UTILIZADO PARA LA CAPACITACIÓN SOBRE EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS.
- ANEXO J:** SOCIALIZACIÓN SOBRE EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS.
- ANEXO K:** REGISTRO DE ASISTENCIA DE LA SOCIALIZACIÓN.

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>ADN</b>	Ácido Desoxirribonucleico
<b>ATB</b>	Antibiótico
<b>ATC</b>	Clasificación Anatómica Terapéutica
<b>CDC</b>	Centros para el Control y Prevención de Enfermedades
<b>CNMB</b>	Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos del Ecuador
<b>INSPI</b>	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública
<b>ISQ</b>	Infección de Sitio Quirúrgico
<b>MSP</b>	Ministerio de Salud Pública
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>PRM</b>	Problemas Relacionados con los Medicamentos
<b>RAM</b>	Reacciones Adversas a los Medicamentos
<b>RNM</b>	Resultados Negativos asociados a la Medicación
<b>URM</b>	Uso Racional de Medicamentos

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo evaluar el uso racional de antibióticos en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos, mediante un enfoque metodológico mixto, con diseño no experimental y de tipo descriptivo. Para el desarrollo del estudio se procedió en tres fases: análisis de antibióticos más usados en el área de hospitalización, se determinó el uso adecuado de antibióticos según protocolos y guías, se identificaron las principales interacciones medicamentosas y se realizó una capacitación al personal sobre el uso racional de los antibióticos. Como resultados se obtuvo que, al analizar 165 historias clínicas los antibióticos utilizados con mayor frecuencia fueron ceftriaxona (60.38%), amikacina (15.57%) y ciprofloxacina (11.32%), de modo que, las tres categorías de antibióticos que se prescribieron fueron los aminoglucósidos, quinolonas y en mayor medida betalactámicos (71.70%). Además, Se determinó que el 67.11% de las prescripciones con antibioticoterapia no se rigen al tratamiento farmacológico en base al protocolo terapéutico y guías de práctica clínica del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), destacando las enfermedades del sistema digestivo. Respecto a las interacciones farmacológicas las más frecuentes fueron la ceftriaxona y la amikacina (91.30%), seguido de ceftriaxona y la gentamicina (8.70%) y finalmente, se capacitó a 14 miembros del personal de salud mediante material didáctico. Se concluyó que, no existe un control adecuado de la prescripción de antibióticos en el servicio de hospitalización del Hospital Básico San Marcos, evidenciando que, de las 212 prescripciones tanto en monoterapia y terapia combinada, el 67.11% no se ajustaron a los esquemas terapéuticos de las guías y protocolos de salud para el diagnóstico del paciente y, además, se determinó 23 casos de interacciones medicamentosas. Se recomienda promover el uso de protocolos y guías de práctica clínica como herramientas de apoyo en el tratamiento de las patologías del paciente.

**Palabras clave:** <BIOQUÍMICA Y FARMACIA>, <ANTIBIÓTICOS>, <HISTORIAS CLÍNICAS>, <PROTOCOLOS TERAPÉUTICOS>, <COINFECCIÓN BACTERIANA>.

1059-DBRA-UPT-2023





## **ABSTRACT**

The objective of this research was to evaluate the rational use of antibiotics in the hospitalization area of the Hospital Básico San Marcos, using a mixed methodological approach, with a non-experimental and descriptive design. The study was done in three phases: analysis of the most commonly used antibiotics in the hospitalization area, determination of the adequate use of antibiotics according to protocols and guidelines, identification of the main medicament interactions and training of personnel on the rational use of antibiotics. The results showed that, when analyzing 165 clinical records, the most frequently used antibiotics were ceftriaxone (60.38%), amikacin (15.57%) and ciprofloxacin (11.32%), so that the three categories of antibiotics prescribed were aminoglycosides, quinolones and, to a greater extent, beta-lactams (71.70%). In addition, it was determined that 67.11 % of the prescriptions with antibiotic therapy were not in accordance with the pharmacological treatment based on the therapeutic protocol and clinical practice guidelines of the Ministry of Public Health of Ecuador (MSP), highlighting diseases of the digestive system. Regarding medicament interactions, the most frequent were ceftriaxone and amikacin (91.30%), followed by ceftriaxone and gentamicin (8.70%) and finally, 14 health personnel were trained by means of didactic material. It was concluded that there is not an adequate control of antibiotic prescription in the hospitalization service of the Hospital Básico San Marcos, showing that, of the 212 prescriptions both in monotherapy and combined therapy, 67.11% did not adjust to the therapeutic schemes of the health guides and protocols for the patient's diagnosis and, in addition, 23 cases of medicament interactions were determined. It is recommended to promote the use of protocols and clinical practice guidelines as support tools in the treatment of the patient's pathologies.

**Keywords:** <BIOCHEMISTRY AND PHARMACY>, <ANTIBIOTICS>, <CLINICAL RECORDS>, <THERAPEUTIC PROTOCOLS>, <BACTERIAL CO-INFECTION>.



**Edgar Mesias Jaramillo Moyano**  
060349739-7

## INTRODUCCIÓN

El uso racional de los medicamentos (URM), se ha convertido en uno de los temas más debatidos a lo largo del mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cerca de la mitad de los medicamentos prescritos se dispensan o se venden de forma inadecuada; además, se estima que la mitad de los pacientes toman sus medicamentos de forma incorrecta. Cuando los medicamentos se utilizan de manera errónea se convierten en un problema de salud pública, ya que los recursos son escasos.

En cuanto al uso racional de antibióticos la OMS, ha definido el uso apropiado o racional de estos fármacos como: "el uso costo-efectivo de los antimicrobianos, minimizando sus efectos adversos o tóxicos y el desarrollo de resistencia. El propósito del racional de antibióticos es proporcionar terapias efectivas a los pacientes con un mínimo de riesgo y al menor costo individual y colectivo (Carrasco, 2019, p.55).

Es así como se considera a los antibióticos el grupo farmacológico de mayor prioridad en el ámbito hospitalario y ambulatorio, prescritos frecuentemente ya que poseen un amplio espectro de actividad bacteriana, eficacia comprobada y alto perfil de seguridad, siempre y cuando exista una intervención responsable del equipo de salud con el paciente, al ser sustancias capaces de impedir el desarrollo o crecimiento de ciertos microorganismos, especialmente bacterias, actuando como bacteriostáticos o bactericidas, es decir, si la acción consiste en inhibir el crecimiento o lisar la bacteria, respectivamente. Cuando su acción incluye numerosas especies de gérmenes diferentes, se habla de antibióticos de amplio espectro, mientras que, si sólo afectan a un número reducido de gérmenes, se habla de antibiótico de espectro reducido (Noguera, 2019, p.10).

En la actualidad, el consumo de estos fármacos como automedicación se ha convertido en una práctica muy común a nivel mundial. Esto ha traído consecuencias como la aparición de resistencia de los microorganismos a diferentes antibióticos, tal y como lo referencian varios estudios. Es así como, el URM requiere de acciones enfocadas en orden de la comunicación, la educación y la información, con el objetivo de establecer actitudes y conductas acordes con la problemática del significado de los medicamentos en la sociedad actual.

Día tras día están apareciendo y propagándose en todo el planeta nuevos mecanismos de resistencia que ponen en peligro nuestra capacidad para tratar las enfermedades infecciosas comunes. La resistencia a los antibióticos se produce cuando las bacterias mutan en respuesta al uso de estos fármacos, esto hace que se incrementen los costos médicos, que se prolonguen las estancias hospitalarias y que aumente la mortalidad (Serra, 2017, p.405).

Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas, una de ellas es el uso inadecuado de los antibióticos, lo que conlleva importantes consecuencias, contribuyendo al desarrollo de resistencia bacteriana, malos resultados terapéuticos que prolongan el tiempo de agonía de los enfermos, efectos adversos innecesarios y un impacto económico negativo, es así como se reduce las posibilidades de tratamiento eficaz de enfermedades, obliga los pacientes utilizar medicamentos costosos, además de alargar el tiempo de hospitalización y aumentar el riesgo de mortalidad. Este es un problema tanto a nivel extrahospitalario como intrahospitalario.

En el ámbito profesional, como Bioquímicos Farmacéuticos el interés radica en identificar los errores de la medicación y sobre todo concientizar al personal de salud para evitar una resistencia bacteriana, que como señalan varias fuentes en un futuro sería una de las principales causas de mortalidad descontrolada a nivel mundial.

La presente investigación tiene como finalidad evaluar el uso racional de antibióticos en pacientes del área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos que recibieron tratamiento con antibióticos durante su período de atención, analizando su evolución, interacciones, efectos adversos, con el fin de garantizar su uso adecuado, asegurando la efectividad del tratamiento y evitando fallo terapéutico, para así reducir el consumo excesivo e inadecuado de antibióticos por prolongadas estancias hospitalarias que puedan incrementar costos médicos o abarcar el aumento en la mortalidad de los pacientes por consecuencia de la resistencia a este grupo de fármacos.

## CAPÍTULO I

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Planteamiento del problema

A nivel mundial se ha evidenciado el uso indiscriminado de medicamentos principalmente de los antibióticos, ocasionando un grave problema denominado resistencia bacteriana, además de que se asocia una falla a los tratamientos, un aumento del riesgo de su toxicidad o efectos adversos. El URM, es entendido como el acceso de los pacientes a fármacos apropiados de acuerdo a sus necesidades clínicas, a la dosis adecuada, en el tiempo adecuado y al menor costo para los individuos y la comunidad (Guevara, 2020, p. 1).

De acuerdo a los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos, alrededor de 47 millones de prescripciones de antibióticos se recetan de forma innecesaria, además, las bacterias resistentes y multirresistentes provocan aproximadamente 23000 muertes de pacientes y cerca de 2 millones de enfermedades de difícil tratamiento (CDC, 2017, p.15).

En el marco de América Latina, el problema generado por el uso irracional de antibióticos ha ocasionado en los últimos veinte años, la resistencia de diferentes bacterias como es el caso de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina, *Escherichia coli* resistente a las cefalosporinas de segunda y tercera generación y *Klebsiella pneumoniae* resistente a la ceftazidima, convirtiéndolos en algunos de los patógenos hospitalarios más potentes y difíciles de tratar (Romero, 2021, p.1)

A nivel hospitalario se estima que, la tercera parte de las consultas se deben a enfermedades infecciosas, principalmente del tracto respiratorio, además, se ha comprobado que varios antibióticos tienen una acción limitada en patologías como resfriado común, bronquitis aguda, faringoamigdalitis, sinusitis y otitis media, de las cuales, el 40% de estas prescripciones con antibióticos son consideradas inadecuadas (Guamanquispe 2021, p.2).

En Ecuador, existe un alto índice de enfermedades de tipo infeccioso a nivel hospitalario, evidenciando un uso inadecuado de los antibióticos y causando no sólo la prolongación del tratamiento sino que incrementa el riesgo de muerte del paciente, además, el uso irracional de este grupo de medicamentos se debe en gran medida al tratamiento estándar que manejan los médicos prescriptores en las unidades de salud (Noguera, 2018, p. 5).

En el ámbito hospitalario uno de los principales problemas es el uso de antibióticos de amplio espectro como primera elección, es decir, antibióticos que actúan sobre diferentes especies de bacterias y son utilizados como primera opción en el tratamiento de una enfermedad, dentro de este grupo se encuentran la amoxicilina, piperacilina, tetraciclina, levofloxacino, carbapenémicos, entre otros. Se puede evidenciar que no se siguen los esquemas terapéuticos en el tratamiento de las diversas patologías infecciosas, ya que no se recurre a los antibióticos de primera línea o de segunda línea en el caso que la terapia farmacológica administrada haya fracasado, dificultando así la posibilidad de brindar un tratamiento eficaz al paciente (Silva 2021, p.2).

## **1.2. Limitaciones y delimitaciones**

### **1.2.1. Limitaciones**

- Acceso directo al departamento de estadística para la recolección de datos.
- Falta de datos y estudios previos sobre evaluación del tema.
- Acceso directo al área de hospitalización para conocer la evolución del paciente.
- Interacción directa con el paciente.
- Acceso limitado a la información de las historias clínicas.
- Historias clínicas legibles.

### **1.2.2. Delimitaciones**

- **Delimitación espacial:** La investigación se va a efectuar en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, en el Área de Hospitalización del Hospital Básico San Marcos.
- **Delimitación temporal:** La investigación se realizará en el Área de Hospitalización del Hospital Básico San Marcos, con la respectiva recolección de datos del periodo de enero a octubre del 2022.
- **Delimitación de contenido:** Se aplica un enfoque cuali – cuantitativo, con diseño no experimental, de tipo descriptivo, mediante el estudio de datos estadísticos obtenidos del Hospital Básico San Marcos en base a las historias clínicas de patologías tratadas en el área de hospitalización.

## **1.3. Problema general de investigación**

¿Existe una evaluación del Uso Racional de Antibióticos en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos?

## **1.4. Problemas específicos de investigación**

- ¿Cuáles son los antibióticos más utilizados en área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos durante el periodo de enero – octubre 2022?
- ¿Se evidenció el cumplimiento terapéutico de antibióticos con los datos obtenidos en base a protocolos y guías de práctica clínica del Ministerio de Salud Pública (MSP)?
- ¿Qué interacciones medicamentosas de los antibióticos prescritos en el área de hospitalización mediante la revisión de las historias clínicas se evidenciaron?
- ¿Cómo contribuye la promoción sobre el uso racional de antibióticos en el personal del área de hospitalización mediante una capacitación?

## **1.5. Objetivos**

### ***1.5.1. Objetivo general***

Evaluar el uso racional de antibióticos en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos de la ciudad de Riobamba.

### ***1.5.2. Objetivos específicos***

- Establecer los antibióticos más utilizados en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos por medio de la validación de historias clínicas durante el periodo de enero – octubre 2022.
- Determinar el uso adecuado de los antibióticos evidenciando el cumplimiento terapéutico con los datos obtenidos en base a protocolos y guías de práctica clínica del Ministerio de Salud Pública (MSP).
- Identificar las principales interacciones medicamentosas de los antibióticos prescritos en el área de hospitalización mediante la revisión de las historias clínicas.
- Realizar una capacitación para promover el uso racional de los antibióticos en el personal de hospitalización.

## **1.6. Justificación**

### ***1.6.1. Justificación teórica***

Tanto el aumento del uso irracional de los antibióticos y la creciente tasa de resistencia bacteriana a nivel hospitalario es un problema a nivel mundial, por lo cual, la OMS ha diseñado diferentes actividades con el fin de promover el uso racional de antibióticos y la educación sanitaria en los

pacientes para cambiar los hábitos de uso irracional de los medicamentos. Debido a esto, se ha enfatizado en la necesidad de crear organismos que coordinen en cada país las actividades y el desarrollo de programas que garanticen la salud y el bienestar de los pacientes (Guevara, 2020, p. 2).

La finalidad de la atención a nivel sanitario es suministrar un adecuado tratamiento farmacológico, sin embargo, es necesario cumplir con los esquemas terapéuticos y llevar un trabajo conjunto del farmacéutico con los demás miembros del equipo de salud para garantizar el uso adecuado de los medicamentos y la efectividad terapéutica en los pacientes, estos aspectos permitirán fortalecer no sólo las prescripciones de los médicos, sino también reducir el índice de uso irracional de antibióticos que afectan el bienestar de las personas (Guamanquispe, 2021, p. 2).

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), ante la presencia de bacterias multirresistentes, se han elaborado una lista de patógenos prioritarios para fomentar la investigación y el desarrollo, en esta lista de incluyen bacterias con prioridad crítica (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*), prioridad elevada (*Staphylococcus aureus*, *Helicobacter pylori*, *Salmonella* y *Neisseria gonorrhoeae*) y de prioridad media (*Streptococcus pneumoniae*, *Shigella* spp y *Haemophilus influenzae*).

Debido a esto, se han diseñado diferentes actividades con el fin de promover el uso racional de antibióticos y la educación sanitaria en los pacientes para cambiar los hábitos de uso irracional de los medicamentos, enfatizando en la necesidad de crear organismos que coordinen en cada país las actividades y el desarrollo de programas que garanticen la salud y el bienestar de los pacientes (OPS 2020, p.1).

A nivel hospitalario, las bacterias patógenas multirresistentes son las responsables de un aumento en la tasa de morbilidad-mortalidad de los pacientes que ingresan a las casas de salud, ocasionando un aumento en los costos de salud a causa de la prescripción de medicamentos costosos y, además, se prolonga la estancia hospitalaria del paciente. Un aspecto a considerar es que, estas infecciones hospitalarias atacan principalmente a pacientes frágiles, en unidades como oncología, cuidados intensivos, neonatología, entre otros (Guevara, 2020, p. 2).

La presente investigación se llevará a cabo en el Hospital Básico San Marcos, debido a la necesidad de evaluar el uso racional de antibióticos a nivel del área de hospitalización, ya que atiende al mayor porcentaje de pacientes en la unidad hospitalaria. El objetivo es determinar si las prescripciones médicas son adecuadas según los esquemas terapéuticos y a la vez promover una participación más activa por parte de los farmacéuticos en el proceso, ya que esto permitirá

llevar un uso adecuado de los medicamentos y garantizar que se cumpla con el efecto terapéutico deseado.

### ***1.6.2. Justificación metodológica***

Para el desarrollo de la investigación se procederá en las siguientes fases: se realizará la identificación de las historias clínicas de los pacientes que recibieron terapia antibiótica en el área de Hospitalización del Hospital Básico San Marcos, se realizará la caracterización sociodemográfica de los pacientes, se verificarán las comorbilidades de los pacientes, se analizarán los antibióticos prescritos en cada caso, realizando una comparación con los protocolos y guías de práctica clínica para el tratamiento de cada patología del MSP y se determinará el uso racional de cada grupo de antibióticos prescritos.

Finalmente, obtenido los datos se procede a las tabulaciones, análisis e interpretación de estos, exportando la información al programa Microsoft Excel, de igual manera se socializarán los resultados con el personal de salud del área hospitalización del Hospital Básico San Marcos, para generar conciencia sobre el manejo adecuado de los medicamentos a nivel hospitalario.

### ***1.6.3. Justificación práctica***

La presente investigación tiene por objetivo evaluar el uso racional de antibióticos a nivel del área de hospitalización en el Hospital Básico San Marcos, debido a la necesidad de evidenciar el uso adecuado de este grupo de medicamentos en este servicio hospitalario, ya que atiende al mayor porcentaje de pacientes en la unidad de salud.

El alcance es determinar si las prescripciones médicas son adecuadas según los esquemas terapéuticos y a la vez establecer una base con la información obtenida a partir de esta investigación que permita promover una participación más activa por parte de los bioquímicos farmacéuticos en el proceso, así como también sea un apoyo para los médicos al momento de prescribir las recetas, ya que esto permitirá llevar un uso adecuado de los medicamentos y garantizar que se cumpla con el efecto terapéutico deseado. A través de los resultados obtenidos será posible realizar actividades de educación sanitaria con el personal de salud para garantizar que se prescriban, administren y dispensen estos medicamentos de forma segura y adecuada a los pacientes.

## **1.7. Hipótesis**



***1.7.1. Hipótesis alternativa***

**H<sub>1</sub>:** Los antibióticos se usan con criterio de Uso Racional en el Área de Hospitalización del Hospital Básico San Marcos de la ciudad de Riobamba.

***1.7.2. Hipótesis nula***

**H<sub>0</sub>:** Los antibióticos no se usan con criterio de Uso Racional en el Área de Hospitalización del Hospital Básico San Marcos de la ciudad de Riobamba.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de investigación

El uso irracional e inadecuado de los antibióticos es un problema que crece a nivel mundial provocando consecuencias en la salud, en la economía y en la sociedad. En la actualidad el uso irracional de antibióticos ha provocado dificultad en el manejo de ciertas patologías que hasta hace unos años respondían a medicamentos de primera línea, por lo cual ha incrementado el índice de mortalidad y un aumento de los costos sanitarios en el país (Quizhpe, 2018, p.12).

Según la OPS en el artículo “Legislación sobre Antibióticos en América Latina”, los antibióticos son medicamentos de importancia dentro de la legislación en países de América Latina. Las normas que regulan la producción, importación, comercialización, uso racional, exportación, prescripción, dispensación en el área de farmacia, registro sanitario y en las actividades vigilancia sanitaria, son aplicables a los antibióticos (Ríos, 2004, p.9).

Según Ley Orgánica de Salud se debe garantizar el acceso y la disponibilidad de este grupo de medicamentos, promoviendo uso racional y además, es importante priorizar los intereses de la salud pública sobre los comerciales y económicos, según el artículo 154 de la Ley Ibidem, que establece que, cada estado debe garantizar la disponibilidad y el acceso a medicación segura y de calidad, procurando los intereses de la salud pública sobre cualquier beneficio económico y comercial (Ley Orgánica de Salud, 2022, p.30).

Teniendo en consideración la Política Nacional de Medicamentos 2017-2021, que fue expedida con Acuerdo Ministerial No. 0008-2017 se establece que, es importante optimizar el uso adecuado de los medicamentos en los pacientes y es responsabilidad del personal de salud y los usuarios el promover su uso adecuado, mediante líneas de acción que se refieren a la implementación de estrategias entre los sectores, que tienen por objetivo la contención del consumo de los antimicrobianos, para reducir la resistencia bacteriana (Ley Orgánica de Salud, 2022, p.30).

En Ecuador, el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) es la única entidad que se encarga de monitorear la resistencia bacteriana y en su informe del Centro de Referencia nacional de resistencia a los antimicrobianos, se ha reportado que, ha aumentado la resistencia para *Escherichia coli* en infecciones del tracto urinario con valores alarmantes. Se determinó la resistencia a ampicilina (70.4-87.2 %), a la combinación de ampicilina-sulbactam (37.8 y 53.6%),

trimetoprim + sulfametoxazol con 52.7 y 70.8 %, en el caso de ciprofloxacina con 45.5 y 79.1 % y para la gentamicina se reportó una resistencia de 18.4 % y 30.2 % (Ross et al., 2020, pp. 1-3).

En España, un estudio sobre “Uso racional de antibióticos en las infecciones más comunes de los niños”, determinó que, los médicos prescriptores suelen recurrir a la elección empírica de los diferentes grupos de antibióticos, por lo que, no existe una amplia percepción de los riesgos que tiene la resistencia bacteriana y además, por motivos no justificados se ha realizado la prescripción de antibióticos en diferentes patologías (Álvez, 2019, p. 221).

En México, un estudio sobre “Uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el HGZ24”, determinó que, en varios casos de infecciones urinarias, problemas renales y casos post operatorios, se prescribían antibióticos, administrando principalmente amikacina, ceftriaxona, ciprofloxacino y el metronidazol, por lo que evidenció un uso adecuado de los medicamentos en el tratamiento de las diferentes enfermedades (Flores, 2019, p. 27).

En Cuba, un artículo sobre “Uso de antimicrobianos en el servicio de medicina Hospital General Docente Dr. Enrique Cabrera”, determinó que, el 82,8% de las prescripciones con antibióticos fueron para tratar afecciones respiratorias bajas, siendo los medicamentos más usados las cefalosporinas de tercera generación, además, se evidenció que no se realizaban análisis microbiológicos previo a la prescripción a los mismos, lo cual incrementa el riesgo de uso irracional de antibióticos (Pereira, 2016, p. 1).

En Colombia, un artículo sobre “Impacto del uso racional de antimicrobianos en una clínica de tercer nivel”, determinó un alto índice de resistencia bacteriana debido a que la bacteria *Escherichia coli* presentó resistencia a ceftriaxona y ampicilina, *Klebsiella pneumoniae* a ampicilina y también *Pseudomona aeruginosa* fue resistente a amikacina, por lo cual, se fue importante implementar un programa para promover el uso adecuado de estos antibióticos, con el fin de disminuir las infecciones microbianas que están ligadas a la atención sanitaria (Pallares y Cataño, 2017, p. 208).

En Ecuador, un estudio realizado en Quito sobre “Estudio del uso racional de antibióticos en el servicio de emergencia del Centro de Salud del Centro Histórico”, determinó que, los antibióticos más prescritos fueron el ciprofloxacino, la amoxicilina y la azitromicina, que fueron usados para patologías genitourinarias y del sistema respiratorio. Además, se determinaron 48 casos en que se prescribieron antibióticos para tratar cuadros de gripe o resfriados, sin tener en consideración que era una afección viral, por lo que evidenció la inadecuada evaluación de los cuadros del paciente y de los protocolos de tratamiento (Noguera, 2018, p. 85).

En la ciudad del Tena una investigación sobre “Estudio del uso racional de antibióticos betalactámicos en el servicio de medicina interna del Hospital José María Velasco Ibarra”, determinó que, el 75,27% de casos con terapia antimicrobiana, se administraron betalactámicos, principalmente Ceftriaxona, ampicilina, ceftazidima y la piperacilina. En torno al 93% de las prescripciones no se basaban en los protocolos de tratamiento del Ministerio de Salud Pública (MSP) (Palacios, 2021, p. 52).

En Riobamba, un estudio sobre “Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de cirugía del Hospital Provincial General Docente de Riobamba”, determinó que, los antibióticos mayormente prescritos son la ampicilina y el ciprofloxacino, además, se identificaron 73,9% de interacciones medicamentosas leves, 20,5% de interacciones moderadas y 5,7% de interacciones severas. En cuanto al uso inadecuado de antibióticos se determinó que 81 antibióticos fueron empleados de forma inadecuada, lo que ocasionó una afectación económica de \$113 (Romero, 2021, p. 41).

Según un estudio realizado en el cantón Colta sobre “Uso racional de antibióticos en las infecciones pediátricas más comunes del Cantón Colta – Ecuador”, se identificaron diversos factores que contribuyeron al uso irracional de este grupo de medicamentos, debido a que, el 99,4% de los pacientes no se realizaban previamente análisis microbiológicos, siendo un factor determinante para el uso empírico de los antibióticos de amplio espectro y sus combinaciones en el tratamiento de patologías que podrían requerir de otros tratamientos (Romero, 2021, p. 41).

En la actualidad, el país ha trabajado en la elaboración del plan nacional para la prevención y control de la resistencia a los antimicrobianos, en el período 2019-2023, donde se toma de base la importancia de mejorar continuamente el sistema de vigilancia de casos de resistencia. Por lo tanto, es importante tener en consideración los tipos de resistencias circulantes en el país.

Además, cada reporte será de ayuda al Centro Nacional de Referencia de Resistencia a los antimicrobianos (CRN-RAM), el cual, trabaja de forma conjunta con el MSP, para poder emitir información correcta sobre la resistencia antimicrobiana, así como plantear diversas directrices a las áreas de salud, con el fin de instaurar políticas públicas. Es así como el plan tiene el objetivo de llegar a toda la población para poder concientizar sobre la importancia del uso adecuado de los antibióticos y así poder fomentar las mejores prácticas en salud (Romero, 2021, p. 41).

Otro estudio similar realizado en Ambato sobre “Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de cirugía del Hospital General Docente Ambato”, determinó que, los antibióticos más

prescritos fueron la ampicilina, amoxicilina y ceftriaxona. Dentro de los principales problemas con los antibióticos se evidenció una dosis inadecuada, pauta incorrecta y una inadecuada duración del tratamiento. Además, se evidenció la aparición de 13,8% de efectos adversos en los antibióticos al ser administrados a los pacientes (Guamanquispe, 2021, p. 41).

## 2.2. Referencias teóricas

### 2.2.1. Hospital Básico San Marcos

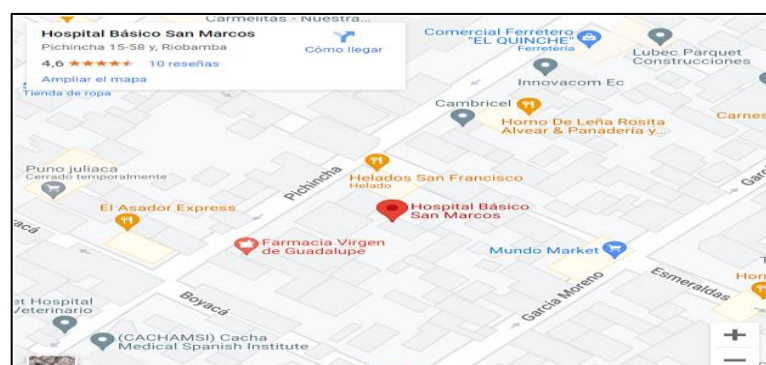
El estudio se llevó a cabo en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos fundado en 1999, que está ubicado en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo en las calles Pichincha 15-58. La unidad de salud cuenta con una amplia gama de servicios tales como: cirugía general, cardiología clínica, cirugía oncológica, traumatología, ginecología, terapia del dolor, emergencias médicas y hospitalización (Hospital Básico San Marcos, 2022).

#### 2.2.1.1. Misión

La misión del Hospital Básico San Marcos es poder brindar seguridad en el Servicio Médico Integral con alta capacidad para la resolución de casos clínico-quirúrgicos (Hospital Básico San Marcos, 2022).

#### 2.2.1.2. Visión

La visión del Hospital Básico San Marcos se basa en proyectarse como uno de los mejores hospitales de la provincia (Hospital Básico San Marcos, 2022).



**Ilustración 1-2:** Ubicación del Hospital Básico San Marcos

Fuente: Google maps, 2023.

### 2.2.2. Servicio de medicina interna

El servicio de medicina interna, es una especialidad hospitalaria que tiene por objetivo, proporcionar atención clínica e integrar aspectos de diagnóstico, fisiopatológicos y de tratamiento, a través de recursos médicos disponibles. Su enfoque está en la atención de los pacientes hospitalizados, quienes presentan enfermedades crónicas con descompensación o con estados intercurrentes, también brinda apoyo de consultoría a pacientes de atención primaria u otras especialidades (Pacheco, 2017, p.684).

Dentro de las características de este servicio, es que incorpora el conocimiento clínico al tratamiento de las patologías, cumpliendo así, con el concepto de atención integral. Es importante considerar que, a las ciencias biológicas también se suman los avances en psicología y ciencias sociales para garantizar el propósito integrador (Reyes, 2006, p.1339).

### **2.2.3. Hospitalización**

La hospitalización es el servicio de interacción entre el paciente y el hospital, donde hay un intercambio de recursos (tecnológicos, humanos, materiales y ambientales). También implica la necesidad de una coordinación de los procesos y las tareas en un orden lógico para poder llegar a conseguir un resultado ideal. Por este motivo, la gestión por proceso puede ser una alternativa adecuada para lograr buenos estándares de calidad (Machado et al., 2021: pp.1-18).

### **2.2.4. Prescripción de antibióticos**

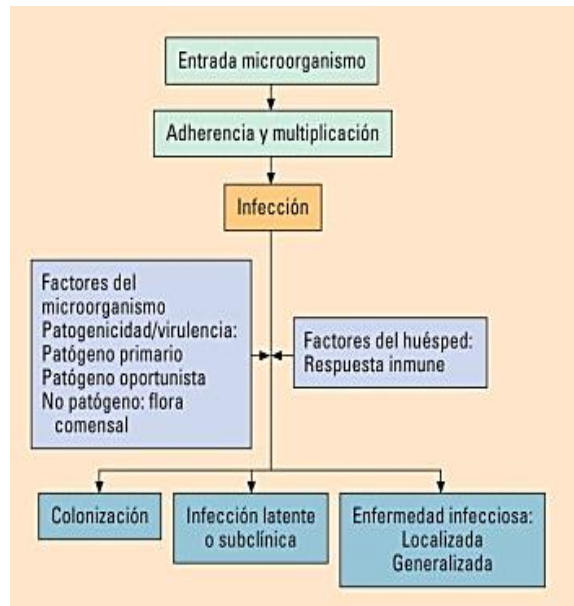
En los últimos años, tras el descubrimiento de los antibióticos, se denominó la edad de oro, por el avance científico en los entornos hospitalarios y comunitarios, ya que este grupo de medicamentos se consideraban seguros, efectivos y algunos eran de bajo costo. Sin embargo, con el paso del tiempo, han aumentado las necesidades sanitarias que han ocasionado una prescripción indebida de antibióticos, a través de una auto prescripción médica, sin seguir las recomendaciones para la buena práctica clínica (Isaías, 2018, p. 766).

Además, otro problema han sido las prescripciones empíricas de antibióticos para el tratamiento de cuadros infecciosos, sin realizar previamente un cultivo bacteriano de las muestras. Este problema ligado a la automedicación, ha ocasionado que disminuya el efecto microbiano proporcionalmente al aumento de la resistencia antimicrobiana, en especial de medicamentos como la vancomicina, fluoroquinolonas y carbapenémicos, que estrictamente deberían prescribirse como medicamentos de último recurso (Isaías, 2018, p. 768).

### **2.2.5. Infección**

La infección es un proceso donde se multiplica un microorganismo a nivel de los tejidos del huésped y como respuesta, se presentan signos y síntomas ante el daño causado por el agente infeccioso. Los factores implicados en la patogénesis son (Palomo et al., 2019, p. 3252):

- Microorganismo (multiplicación, adherencia, capacidad de evadir la reacción del huésped)
- Huésped (respuesta inmunológica innata, respuesta adaptativa)



**Ilustración 2-2:** Fisiopatología de una infección

Fuente: Palomo et al.2019.

### 2.2.6. Qué es un medicamento

El medicamento es un fármaco o agrupación de fármacos, un subconjunto, utilizados con el fin de modificar o explorar un sistema fisiológico o un estado patológico, empleado siempre en beneficio del individuo que lo recibe (Herrero, 2020, p.5z).

#### 2.2.6.1. Clasificación de un medicamento

Según la OMS, el código ATC permite realizar la clasificación anatómica-terapéutica de los medicamentos, al ser una herramienta usada para analizar el uso de los medicamentos con el fin de mejorar la calidad de su uso. La clasificación ATC, divide a los medicamentos en distintos grupos según el órgano o sistema sobre el que ejercen acción y considerando sus propiedades farmacológicas, químicas y terapéuticas (MINSALUD 2019, p.1).

**Tabla 1-2:** Clasificación ATC de medicamentos

Codificación alfa	Grupo anatómico principal
<b>A</b>	Tracto alimentario y metabolismo
<b>B</b>	Sangre y órganos formadores de sangre
<b>C</b>	Sistema cardiovascular
<b>D</b>	Dermatológicos
<b>G</b>	Sistema genitourinario
<b>H</b>	Preparaciones hormonales sistémicas, excluye hormonas sexuales e insulinas
<b>J</b>	Antiinfecciosos para uso sistémico
<b>L</b>	Agentes antineoplásicos
<b>M</b>	Sistema músculo esquelético
<b>N</b>	Sistema nervioso
<b>P</b>	Productos antiparasitarios
<b>R</b>	Sistema respiratorio
<b>S</b>	Órganos de los sentidos
<b>V</b>	Varios

**Fuente:** MSP, 2022.

**Realizado por:** Chávez, Valeria, 2023.

### ***2.2.7. Seguridad del antibiótico***

La seguridad de los antibióticos se relaciona con la naturaleza del fármaco y los diferentes factores que pueden predisponer a la aparición de reacciones adversas o a la toxicidad. Diversos antibióticos como las penicilinas, han presentado una baja toxicidad, debido a que su mecanismo de acción de basa en inhibir el crecimiento de los microorganismos a nivel de la pared bacteriana. Otros antimicrobianos como por ejemplo, el cloranfenicol, han sido menos específicos y son reservados para las infecciones complejas y letales, debido a la posibilidad de que causen toxicidad en las personas (Carrasco, 2012, p.76).

### ***2.2.8. Farmacovigilancia de antibióticos***

La farmacovigilancia es importante para el control de los antibióticos, ya que tiene por objetivo precautelar el uso seguro y racional de los medicamentos. Además, permite que las autoridades, puedan modificar contenido en los prospectos, requisitos en los registros, cambios en las condiciones de venta, teniendo como base datos científicos. Incluso se puede llegar a ordenar su retiro del mercado, para poder comprobar la eficacia y detectar los efectos adversos que resultan de su administración (Ríos, 2004, p.15).

### ***2.2.9. Uso racional de los medicamentos (URM)***



El URM es el proceso donde el paciente recibe la medicación adecuada según sus requerimientos clínicos, en la dosis adecuada, con una duración de tratamiento adecuado y al mínimo costo posible. Además, comprende desde realizar una prescripción correcta de los medicamentos, evaluando los riesgos y beneficios, evaluando la seguridad de la farmacoterapia y fomentando la adherencia al tratamiento (Vera, 2020, p. 78).

Cuando no existe un uso adecuado de los medicamentos, se da un uso irracional de los mismos y constituyen un riesgo para la salud de los pacientes y un mayor costo en su atención sanitaria. Dentro de los factores que influyen en el uso inadecuado de los medicamentos se encuentran los siguientes (Vera, 2020, p. 79):

- La promoción de productos farmacéuticos por parte de las industrias.
- Escasa información sobre el uso racional de medicamentos.
- Ausencia del farmacéutico en las farmacias.

#### **2.2.10. *Uso racional de antibióticos***

Según la OMS define al Uso Racional de Antibióticos como “El uso costo-efectivo de los antimicrobianos los cuales maximiza su uso terapéutico, mientras minimiza tanto los efectos tóxicos como el desarrollo de resistencia” (Angles, 2018, p.3).

Con el fin de promover el uso racional de antibióticos a nivel hospitalario, se han desarrollado un conjunto de normas y estrategias para poder mejorar y optimizar el empleo de antibióticos (políticas de antibióticos). El uso inapropiado de los antimicrobianos puede causar lo siguiente (Vera, 2019, p. 72):

- Desarrollo de resistencia bacteriana.
- Ineficientes resultados terapéuticos.
- Efectos adversos innecesarios.
- Impacto económico negativo.

El principal objetivo de la terapia antimicrobiana es lograr el éxito terapéutico en el paciente, reducir los efectos adversos, minimizar el costo del tratamiento para curar la infección y contribuir a las estrategias para evitar la resistencia bacteriana a nivel ambulatorio y hospitalario. Para alcanzar estos objetivos es indispensable que, el médico conozca los datos clínicos, farmacológicos, microbiológicos y epidemiológicos (Vera, 2019, p. 73).

#### **2.2.11. *Selección de antibióticos***

Para la selección adecuada de un antibiótico (ATB) es necesario que se conozca (Vera, 2019, p. 73):

- Identificar al microorganismo.
- Evaluar la sensibilidad a un antibiótico.
- Determinar el sitio de la infección.
- Factores relacionados al paciente.
- Posibles efectos adversos.
- La seguridad del medicamento.
- Costo de la medicación.

En el caso de los casos graves o críticos de los pacientes, es importante recurrir a un tratamiento provisional, es decir, administrar de forma inmediata los antibióticos antes que se identifiquen los microorganismos mediante un antibiograma.

### **2.2.12. Interacciones medicamentosas**

Las interacciones medicamentosas con alteraciones en el efecto y la actividad de un fármaco, a nivel cuantitativo y cualitativo, ya que surge de la interacción fármaco-fármaco y fármaco-alimento (Salas et al. 2013, pp.441-457).

#### **2.2.12.1. Interacciones farmacodinámicas**

Este tipo de interacciones se basan en la modificación de los efectos de un fármaco por la acción de otros, causando un aumento o disminución de la intensidad de la respuesta farmacológica. Si se aumenta el efecto de la interacción, por la adición de otros antibióticos, se define como sinergismo aditivo y si se obtiene un resultado mayor a la suma del efecto individual, se conoce como sinergismo de potenciación. En cambio, si hay una disminución del efecto farmacológico se trata de un caso de antagonismo por la combinación de fármacos (Salas et al., 2013: pp.441-457).

#### **2.2.12.2. Interacciones farmacocinéticas**

Las interacciones farmacocinética son aquellas modificaciones a nivel de las etapas de absorción, distribución, biotransformación y en la excreción o eliminación del fármaco. Este tipo de interacciones ocurren por cambios a nivel de la absorción, presentando uno o más de los mecanismos (Salas et al., 2013: pp.441-457):

- Cambio del pH.
- Adsorción y formación de complejos.
- Procesos donde se compite por un transportador.
- Alteración de la motilidad intestinal.

- Transformación de la membrana de absorción.

### **2.2.13. *Uso incorrecto de antibióticos***

Los antibióticos son sustancias capaces de inhibir o eliminar el crecimiento bacteriano y con el pasar del tiempo se han ido descubriendo nuevos medicamentos para el tratamiento de diversas patologías, sin embargo, algunos antibióticos tienen un espectro reducido contra las bacterias, a diferencia de los medicamentos de amplio espectro, que tienen la capacidad de destruir varios tipos de bacterias (Hildreth, 2018, p. 1).

Además, se ha evidenciado un uso inadecuado de estos medicamentos, ya que se utilizan para tratar afecciones causadas por virus, como la gripe y el resfriado común o para tratar problemas micóticos, lo que ocasiona un aumento de la resistencia bacteriana. El uso irracional de los antimicrobianos, ligado al uso de antibióticos de amplio espectro, ha provocado que surjan cepas bacterianas con mayor resistencia (Hildreth, 2018, p. 1).

### **2.2.14. *Consecuencias del uso incorrecto de antibióticos***

El uso incorrecto de los antibióticos incluye la polifarmacia, la prescripción inadecuada para tratar ciertas patologías, el consumo excesivo de antibióticos y la automedicación inapropiada, los cuales, aumentan el índice de resistencia bacteriana.

Dentro de las principales causas del uso inadecuado se encuentran: problemas con el prescriptor por falta de información o capacitación de los medicamentos y por prescripciones basadas en el empirismo, en el caso de los pacientes se debe a la desinformación y creencias erróneas, falta de reglamentos y la promoción por parte de las industrias farmacéuticas (Vera, 2020, p. 77).

Este uso inadecuado de medicamentos ha ocasionado un escenario nocivo para los pacientes, provocando importantes consecuencias a nivel del sistema sanitario (Vera, 2020, p. 78):

- Resistencia a los antimicrobianos.
- Errores de medicación.
- Reacciones adversas a los medicamentos.
- Desperdicio de recursos a nivel sanitario.
- Pérdida de confianza por parte del paciente, entre otros.

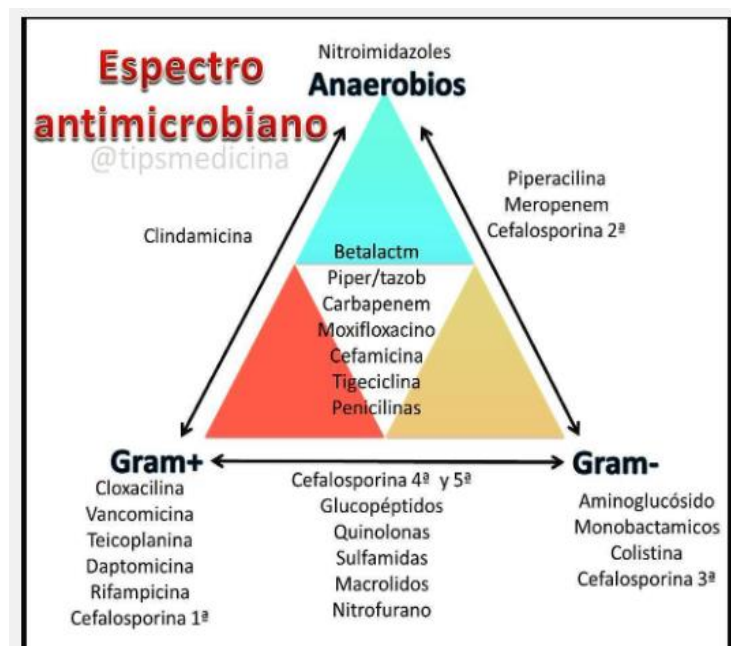
### **2.2.15. *Errores de medicación (EM)***

Es cualquier error que se produce en cualquiera de los procesos del sistema de utilización de los medicamentos, como medicamento erróneo, omisión de dosis, frecuencia errónea, forma farmacéutica errónea, error en la dispensación, etc. Según la gravedad se clasifican en (Otero et al, 2017 p. 725):

- Error potencial.
- Error sin daño.
- Error con daño.
- Error mortal.

### 2.2.16. Espectro antimicrobiano

El espectro antimicrobiano hace referencia a la acción que ejerce un antibiótico a una determinada concentración sobre los grupos de microorganismos patógenos, sin causarle toxicidad. Los antibióticos de amplio espectro se caracterizan porque pueden matar o inhibir una gran cantidad de microorganismos, los antibióticos de espectro extendido incluyen a las bacterias tanto gram positivas como gram negativas y los antimicrobianos de espectro reducido únicamente pueden inhibir un número limitado de bacterias (Granado, 2019, p. 2).



**Ilustración 3-2:** Espectro bacteriano

Fuente: Granado, J. 2018.

### 2.2.17. Herramientas para el uso de antibióticos

Existen diversas herramientas que sirven de guía para el uso adecuado de los antibióticos, como se indica a continuación:

#### *2.2.17.1. Protocolos de tratamiento*

Los protocolos de tratamiento constituyen un método efectivo y simple para mejorar la calidad de la terapia farmacológica, al reducir los desperdicios ingentes en altos gastos de la medicación. Los protocolos son una parte esencial en la terapéutica basada en evidencias (TBE), donde se requiere de pruebas para emplear los mejores tratamientos en los pacientes. Además, la mejor forma de pasar de la teoría a la práctica, es a través del diseño y la aplicación de protocolos terapéuticos, ya que presentan una secuencia ordenada de pasos, donde se definen los objetivos terapéuticos, la selección adecuada del medicamento o tratamiento de elección, en conjunto con los procedimientos para que el paciente pueda llegar a cumplir su tratamiento de forma exitosa (MSP, 2018, p. 12).

#### *2.2.17.2. Guía de práctica clínica*

Las guías de práctica clínica son un conjunto de recomendaciones que se basan en la revisión de evidencias y se evalúan los beneficios y riesgos de las diversas alternativas farmacológicas, con el fin de optimizar la atención sanitaria a los pacientes. Se considera que, las guías son el mejor instrumento para lograr mejorar la calidad de la atención sanitaria debido a que se armonizan los diversos conceptos de los médicos, se reducen los gastos, se establecen las políticas en materia de atención, estimulan la información y promueven el uso de prácticas eficaces y seguras para los pacientes. Actualmente se usan diferentes métodos para apoyar la implementación, el desarrollo, el mantenimiento y uso de este tipo de guías basadas en evidencia (IACS, 2019, p. 9).

#### *2.2.17.3. Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos (CNMB)*

El CNMB, es un elemento fundamental para poder objetivizar el ejercicio del derecho a la salud y a la vez implementar la Política Nacional de los medicamentos. Ecuador asumió el reto de elaborar este documento en 1986 y a partir de allí, se han realizado revisiones constantes que han constituido un proceso riguroso basado en la recopilación de evidencia científica.

También se busca responder a los cambios del perfil epidemiológico de este país y a las diversas necesidades que presenta la población. Actualmente, se cuenta con la décima revisión que cuenta con los medicamentos esenciales para la población ecuatoriana y además, es una herramienta técnica valiosa que aporta de forma propositiva para garantizar el derecho a la salud (MSP, 2019, p. 12).

- *Clasificación de los antibióticos según el CNMB 11va Edición*

Los antibióticos según el CNMB se clasifican de la siguiente manera:

**Tabla 2-2:** Clasificación de antibióticos según el CNMB

Código	Antibióticos	Ejemplos
J01A	Tetraciclinas	Doxiciclina sólido oral 100 mg Tigeciclina sólido parenteral 50 mg
J01CA	Penicilinas de amplio espectro	Ampicilina sólido parenteral 500 mg Amoxicilina sólido oral 500 mg
J01CE	Penicilinas sensibles a betalactamasas	Bencilpenicilina G 1000000-5000000 UI Bencilpenicilina benzatínica 600000-2400000 UI
J01CF	Penicilinas resistentes a betalactamasas	Dicloxacilina sólido oral 500 mg Oxacilina sólido parenteral 1000 mg
J01CR	Combinación de penicilinas	Ampicilina + sulbactam sólido parenteral 1000 + 500 mg Amoxicilina + ac. clavulánico sólido oral 500 + 125 mg Sultamicilina sólido oral 375 + 750 mg Piperacilina + tazobactam sólido parenteral 4000 + 500 mg
J01D	Otros betalactámicos	Cefalexina sólido oral 500 mg Cefazolina sólido parenteral 1000 mg Cefuroxima sólido oral 250 y 500 mg Cefepima sólido parenteral 1000 mg Meropenem sólido parenteral de 500 y 1000 mg
J01E	Sulfonamidas y trimetoprima	Sulfadiazina sólido oral 500 mg Cotrimoxazol líquido parenteral 400 + 80 mg
J01FA	Macrólidos	Eritromicina sólido oral 250 y 500 mg Azitromicina sólido oral 250 y 500 mg
J01FF	Lincosamidas	Clindamicina sólido oral 300 mg
J01G	Aminoglucósidos	Estreptomina sólido parenteral 1000 mg
J01M	Quinolonas	Ciprofloxacino sólido oral 500 mg
J01X	Otros antibacterianos	Vancomicina sólido parenteral 500 y 1000 mg
J01XD	Derivados imidazólicos	Metronidazol líquido parenteral 5 mg/ml
J01XE	Derivados de nitrofurano	Nitrofurantoína sólido oral 100 mg

Fuente: Barboza, 2018.

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

### 2.2.18. Antibióticos

Los antibióticos son un subgrupo de antimicrobianos producidos por el metabolismo de organismos vivos como bacterias y hongos, los cuales tienen la función de inhibir el crecimiento microbiano o de destruir a los microorganismos. Además, poseen elevada potencia biológica ya

que tienen la capacidad de actuar en bajas concentraciones y han logrado una toxicidad selectiva, se clasifican en dos grandes grupos (Bado et al., 2017, p. 2).

- Bacteriostáticos.
- Bactericidas.

**Tabla 3-2:** Tipos de antibióticos

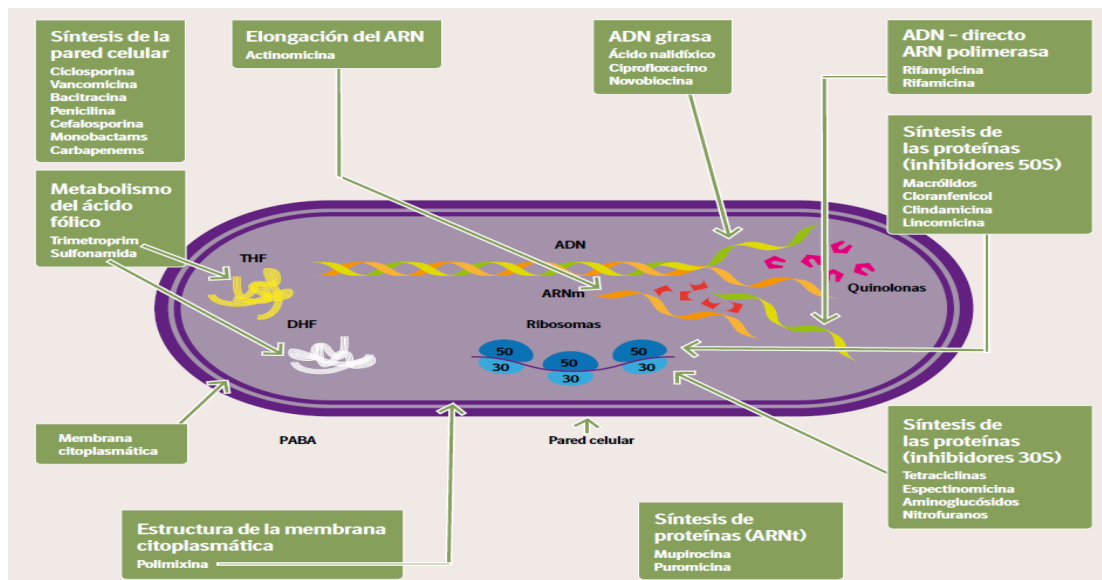
Bacteriostáticos	Bactericidas
Sulfamidas	Aminoglucósidos
Macrólidos	Betalactámicos
Clindamicina	Quinolonas
Tetraciclinas	Glucopéptidos
Cloranfenicol	

Fuente: Barboza, 2018.

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

Según el mecanismo de acción de los antimicrobianos se pueden clasificar de la siguiente manera (Bado et al., 2017, p. 2):

- Inhibidores de síntesis proteica.
- Inhibidores de la síntesis de la pared celular.
- Inhibidores de la membrana plasmática.
- Inhibidores de la duplicación del ADN.
- Inhibidores de las vías metabólicas.



**Ilustración 4-2:** Antibióticos según el lugar de acción

Fuente: Boehringer Ingelheim, 2021.

#### 2.2.18.1. *Betalactámicos*

Este grupo de antibióticos se caracteriza por inhibir la última fase de la síntesis de la pared bacteriana, además, son la familia de antimicrobianos más usada en la práctica clínica. Su efecto es bactericida lento, su actividad va en dependencia del tiempo, presenta baja toxicidad y buena distribución. Sin embargo, pese a que algunas modificaciones en los antibióticos han ampliado su espectro, también ha aumentado la resistencias a estos medicamentos debido al uso inadecuado de los mismos, afectando su eficacia en el tratamiento de determinadas patologías (Guevara, 2020, p. 5):

- Penicilinas.
- Cefalosporinas.
- Monobactámicos.
- Carbapenémicos.

#### 2.2.18.2. *Glucopéptidos*

Estos antimicrobianos tienen acción bactericida, poseen bajo espectro ya que su acción se limita a las bacterias de tipo grampositivos, además, actúan inhibiendo la pared bacteriana. Alrededor del año 1956 se descubrió el primer antibiótico de esta familia denominado “vancomicina”, con acción frente a *Staphylococcus aureus*, dentro de este grupo destacan (Cánovas, 2018, p. 3528):

- Vancomicina.
- Teicoplanina.

#### 2.2.18.3. *Aminoglucósidos*

Los antibióticos aminoglucósidos actúan frente a bacterias como bacilos de tipo gramnegativos y contra las micobacterias. Sin embargo, su uso se ha visto limitado por su toxicidad causando tanto nefrotoxicidad como ototoxicidad. Estos antimicrobianos fueron producidos por actinomicetos como *Micromonospora ssp* y *Streptomyces ssp*. En este grupo destacan los siguientes (Rodríguez, 2016, p. 23):

- Amikacina.
- Gentamicina.
- Neomicina.
- Estreptomicina.

#### 2.2.18.4. *Macrólidos*



Los macrólidos son un grupo de antibióticos semisintéticos derivados de la eritromicina la cual es producida por *Streptomyces erythraeus*. Se caracterizan por ser medicamentos de actividad antibacteriana lenta, además, son bacteriostáticos y su acción depende del tiempo. En este grupo destacan los siguientes (Bado et al., 2017, p. 13):

- Eritromicina.
- Claritromicina.
- Azitromicina.
- Roxitromicina.

#### 2.2.18.5. *Quinolonas*

Las quinolonas presentan un complejo mecanismo de acción, ya que actúan a nivel del ADN de la bacteria, al inhibir una enzima importante para la formación del ADN. Presentan un efecto bactericida y, además, su actividad va en dependencia de la concentración.

Su espectro abarca cocos gram positivos, enterobacterias, micobacterias, *P. aeruginosa*, *M. tuberculosis*, etc., destacan los siguientes (Alós, 2019, p. 290):

- Primera generación: ácido nalidíxico.
- Segunda generación: ciprofloxacino.
- Tercera generación: levofloxacino.
- Cuarta generación: moxifloxacino.

#### 2.2.18.6. *Sulfamidas*

Dentro de este grupo de antimicrobianos se ubican los medicamentos que tienen en su estructura un grupo de tipo sulfonamida, su acción va en dependencia de su concentración, además, se utilizan en el tratamiento de diversas patologías como neumonía o miocarditis por *Pneumocystis jirovecii*, también actúa contra protozoos como el *Toxoplasma spp.* Destacan los siguientes (Alba, 2018, p. 3):

- Rápida absorción, rápida excreción: sulfadiazina.
- Rápida absorción, lenta excreción: sulfadimetoxina.

#### 2.2.18.7. *Tetraciclinas*

Este grupo de antimicrobianos tiene un efecto bacteriostático, sin embargo, se estima que según la concentración podría llegar a ser bactericida. Actúa a nivel intracelular por medio de dos

mecanismos, inicialmente se da una difusión pasiva y luego ingresa por transporte activo. Destacan en este grupo los siguientes medicamentos (Mendoza, 2018, p. 29):

- Primera generación: tetraciclina.
- Segunda generación: metaciclina.
- Tercera generación: tigeciclina.

### 2.2.19. Clasificación de los antibióticos según su mecanismo de acción

**Tabla 4-2:** Clasificación de los antimicrobianos según el mecanismo de acción

Grupo de antibiótico	Mecanismo de acción	Espectro	Ejemplos
<b>Betalactámicos</b>	Inhibe la síntesis de la pared bacteriana. Se pueden dar los siguientes efectos (Treviño y Molina, 2022, p. 3): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto autolítico</li> <li>- Acción de las PBP</li> </ul> Inhibición de la última etapa de la síntesis del peptidoglicano	Cocos grampositivos, excepto <i>Staphylococcus</i> resistente a meticilina.	<b>A) Penicilina</b> - Penicilinas naturales - Penicilinas semisintéticas - Penicilinas resistentes a penicilinasas <b>B) Cefalosporinas</b> 1ra generación: cefazolina 2da generación: cefuroxima 3ra generación: cefotaxima 4ta generación: cefepime 5ta generación: ceftarolina <b>C) Carbapenémicos</b> - Meropenem - Imipenem - Ertapenem <b>D) Monobactámicos</b> - Aztreonam
<b>Glucopéptidos</b>	Inhiben síntesis de pared bacteriana y el ensamblado a nivel de la segunda etapa de peptidoglicano en la pared de la célula (Calvo y Martínez, 2018, p. 46).	Bacterias gram-positivas que inhiben la formación de la pared bacteriana.  Son activos contra estreptococos y estafilococos.	<b>A) Glucopéptido</b> - Teicoplanina - Vancomicina <b>B) Lipoglucopeptido</b> - Dalvabancina - Daptomicina - Telavancina <b>C) Polipéptido</b> - Bacitracina - Colistina - Polimixina B
<b>Aminoglucósidos</b>	Inhibición de la síntesis proteica por acción directa	Bacilos gram-negativos de tipo aerobios y	- Amikacina - Gentamicina

	sobre los ribosomas 30S y 50S. Interfiere en la unión del ARNm al ribosoma Provocan fallas en la lectura del código genético (Calvo y Martínez, 2018, p. 46).	micobacterias	- Neomicina - Estreptomina - Plazomicina - Tobramicina
<b>Quinolonas</b>	Su acción se da a nivel de la ADN girasa, la cual causa el enrollamiento del ADN cromosómico y la división celular (Treviño y Molina, 2022, p. 3).	Cocos gram-positivos Enterobacterias Anaerobios Micobacterias	<b>A) Quinolonas</b> - Ácido nalidíxico - Ácido pipemídico - Ácido oxolónico - Cinoxacino - Rosoxacino <b>B) Fluoroquinolonas</b> - Segunda generación: ciprofloxacino, norfloxacino, ofloxacino, enoxacino - Tercera generación: levofloxacino - Cuarta generación: trovafloxacino, gatifloxacino, moxifloxacino, gemifloxacino
<b>Macrólidos</b>	Se obstaculiza la síntesis de las proteínas en la bacteria a nivel de los ribosomas. Se fija en la subunidad 50S impidiendo la translocación. Su efecto bactericida o bacteriostático depende de la concentración (Paredes y Roca, 2018, p. 116).	Cocos gram-positivos aerobios: estreptococos, estafilococos Cocos gram positivos anaerobios: <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	- Azitromicina - Claritromicina - Eritromicina
<b>Tetraciclinas</b>	Son antibióticos bacteriostáticos de amplio espectro. Actúan inhibiendo la síntesis proteica al actuar sobre la subunidad 30S (Vicente y Pérez, 2018, p. 522).	Cocos gram positivos: <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Streptococcus viridans</i> Meningococo <i>Shigella</i> <i>Haemophilus</i> Otros anaerobios	<b>A) Tetraciclinas naturales</b> - Clortetraciclina - Demeclociclina - Oxitetraciclina <b>B) Tetraciclinas semisintéticas</b> - Tetraciclina - Doxiciclina - Metaciclina - Minociclina - Tigeciclina
<b>Sulfamidas</b>	Se inhibe la conversión de ácido <i>p</i> -aminobenzoico en dihidropteroato, que es	Bacterias gram-positivas Bacterias gram-negativas También inhiben	- Sulfametoxazol - Sulfacetamida - Sulfadiazina

	usado para formar (Vicente y Pérez, 2018, p. 523): -Folato -Purinas -ADN	<i>Nocardia</i> , <i>Chlamydia trachomatis</i> Protozoarios	-Sulfanilamida -Sulfisoxazol
<b>Anfenicol</b>	Puede ser bacteriostático o bactericida, según la concentración. Inhibe la formación de proteínas en las cepas sensibles al antibiótico (Barboza, 2019, p. 5).	Bacterias anaerobias Grampositivas y negativas Espiroquetas <i>Mycoplasma</i> , <i>Chlamydothila</i> <i>Rickettsia</i>	Cloranfenicol

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

## 2.2.20. Factores determinantes

### 2.2.20.1. Polifarmacia

La polifarmacia hace referencia al consumo de más de tres medicamentos de manera simultánea y es una de las situaciones más frecuentes, ya que están relacionadas con la morbimortalidad en la población geriátrica.

La polifarmacia provoca cambios fisiológicos que afectan el proceso de distribución de los medicamentos: causando alteraciones en la motilidad intestinal, incrementa el pH gástrico, se reduce el flujo esplácnico y el transporte activo intestinal de diversas sustancias como por ejemplo la vitamina B12 y el hierro (González et al., 2019, p. 150).

### 2.2.20.2. Automedicación inadecuada

Actualmente, se ha observado que, la automedicación se ha convertido en un enigma para el sistema de salud y sus profesionales, debido a que su origen y las medidas de control para su erradicación resultan complejos. La automedicación hace referencia al consumo de medicamentos sin la correspondiente prescripción médica, es decir, el paciente se administra un medicamento por cuenta propia o bajo la guía de un tercero (incluyendo al servicio de farmacia), lo que ha ocasionado el aumento la resistencia bacteriana. Debido a esto, varios organismos sanitarios han alertado sobre el uso inadecuado de los antimicrobianos y su efecto sobre la eficacia y seguridad de los tratamientos convencionales (Lucas et al., 2021, p. 1).

Un estudio sobre las consecuencias de la automedicación, indica que, más del 50% de los medicamentos suelen ser recetados, expendidos y vendidos de forma y además, más de la mitad

de los usuarios se administran la medicación de forma incorrecta, provocando que este uso excesivo e indebido de los antibióticos cause: efectos adversos en los usuarios y un aumento en el costo sanitario (Lucas et al., 2021, p. 2).

### ***2.2.21. Resistencia bacteriana***

La resistencia bacteriana es entendida como aquel mecanismo en el que la bacteria puede llegar a disminuir o eliminar el efecto del antibiótico. A nivel hospitalario puede mejorar la problemática del incremento de bacterias resistentes a los antibióticos promoviendo el uso racional de los antimicrobianos y evitando la transmisión de bacterias multirresistentes a través de las diversas medidas como un adecuado diagnóstico clínico, determinar la necesidad del antibiótico, evitar la terapia antibiótica empírica, considerar el espectro de acción, así como también la severidad de la infección y tomar en cuenta problemas concomitantes en el paciente (González et al., 2019, p. 150).

### ***2.2.22. Mecanismos de resistencia a antibióticos***

La resistencia bacteriana es un recurso de supervivencia para los microorganismos ante la acción de uno o más antimicrobianos, los cuales, actúan a través de mecanismos que disminuyen o inhiben la capacidad microbiana. Este fenómeno de la resistencia se ha ido desarrollando en virus, bacterias, hongos e incluso en ciertos parásitos protozoarios y va aumentando a una velocidad alarmante, dificultando la investigación y el desarrollo de nuevos fármacos o estrategias que permitan frenar este problema.

También se ha observado que, como consecuencias, han aumentado los fracasos terapéuticos, los costos de la atención sanitaria y la morbimortalidad de los pacientes. Se pueden distinguir dos tipos de resistencia (Bisso, 2018, p. 5):

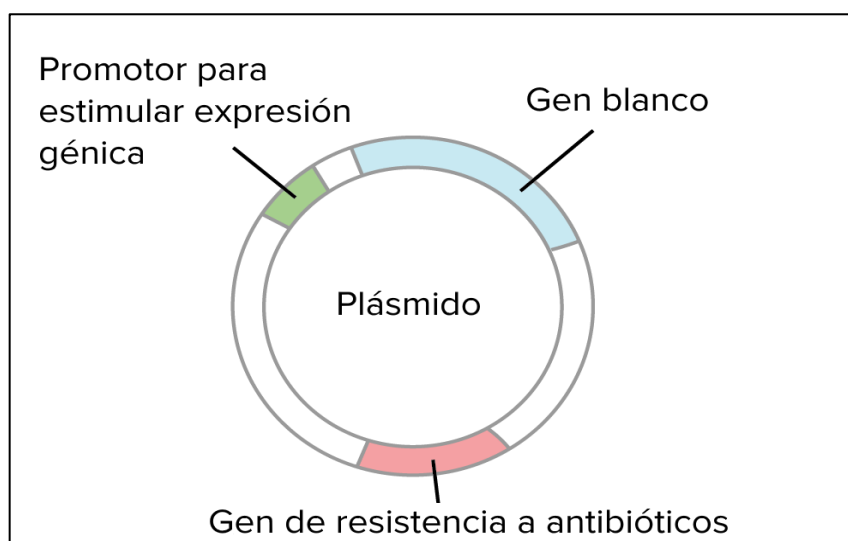
- **Intrínseca:** este tipo de resistencia es inherente al microorganismo, lo que la vuelve resistente o medianamente resistente a ciertos antimicrobianos. Este tipo de resistencia se debe a ciertos factores como: la bacteria carece del objetivo para la acción del antimicrobiano, presencia de enzimas bacterianas que provocan una inactivación del microorganismo y la incapacidad del fármaco para ingresar a la bacteria.
- **Circunstancial:** es un tipo de resistencia indica la disparidad que existe entre las respuestas a nivel in vitro e in vivo. Se refiere a que el antibiótico se muestra activo a nivel de ensayos in vitro, sin embargo, no es eficaz clínicamente por la falta de penetración del medicamento en ciertas zonas como líquido cefalorraquídeo o porque el medicamento se inactiva a un pH bajo o en condiciones anaerobias.
- **Adquirida:** resulta como consecuencia a la adaptación natural de los microorganismos, debido a la presión selectiva de los antibióticos. Se debe a los diferentes tipos de alteraciones en

los genes y en los fenotipos bacterianos, como por ejemplo: la resistencia del estafilococo a antibióticos como la meticilina.

A nivel general existen los siguientes tipos de mecanismos de resistencia bacteriana (Perez y Robles, 2018, p. 189) :

Inactivación del antibiótico por destrucción de su estructura química: Este tipo de resistencia surge por destrucción o por modificación a nivel de la estructura química de los antibióticos, lo cual, ocurre por la producción de enzimas que se encargan de esta función. Las enzimas pueden destruir la estructura química y en este grupo destacan las betalactamasas que hidrolizan el núcleo betalactámico, causando una rotura del enlace amida, en el caso de la eritromicina esterasa, puede catalizar la hidrólisis del anillo de lactona. En este grupo también destacan las enzimas cloranfenicol acetiltransferasa y las que modifican a las lincosamidas y aminoglucósidos (Perez y Robles, 2018, p. 189).

Acción de los plásmidos: La inactivación enzimática a través de plásmidos es uno de los principales mecanismos de resistencia de *Pseudomona spp.*, enterobacterias, estafilococos y enterococos. Los plásmidos son unos elementos genéticos que poseen movilidad, tienen longitud variable y se encargan del transporte de genes de resistencia. Algunos plásmidos tienen ciertos elementos genéticos llamados “integrones” los cuales, permiten capturar varios genes exógenos (Perez y Robles, 2018, p. 190)..



**Ilustración 5-2:** Mecanismo de los plásmidos en la resistencia bacteriana

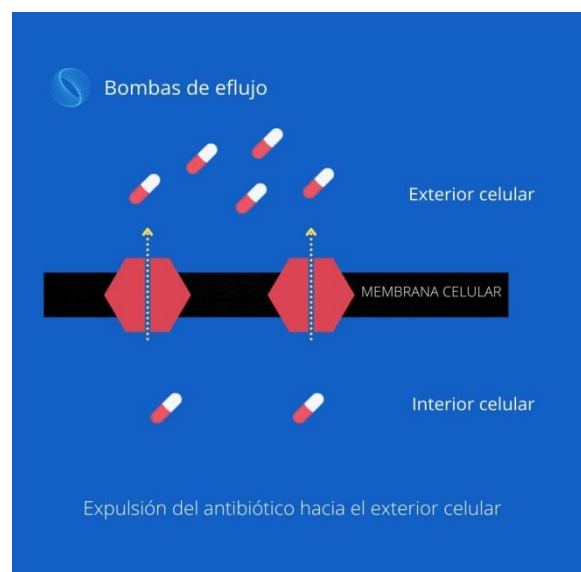
Fuente: Pérez y Robles, 2020.

Alteración del sitio blanco del antibiótico: Este mecanismo se basa en modificar algunos sitios

específicos de la bacteria, como la membrana, la pared o los ribosomas en las subunidades 30 o 50S, con el fin de inhibir o bloquear el sitio de acción de medicamentos como tetraciclinas, macrólidos y lincosamidas (Perez y Robles, 2018, p. 190).

**Alteración de las barreras de permeabilidad:** Este mecanismo surge por los cambios en los receptores de las bacterias o por alteraciones en la estructura de ciertos componentes de envoltura como la membrana o la pared. Esto causa que se modifique la permeabilidad, perdiendo la capacidad de transporte de sustancias o de la expresión de las bombas de eflujo, que se activan cuando el antibiótico ingresa a la célula (Perez y Robles, 2018, p. 191).

**Bombas de eflujo:** A nivel de la membrana celular existen bombas de eflujo como se indicó anteriormente, que se encargan de expulsar los antimicrobianos a través de proteínas transmembranales. Este sistema de resistencia es característico de bacterias tanto gram positivas como gram negativas. Estas proteínas pueden formar canales que exportan el antibiótico rápidamente.



**Ilustración 6-2:** Mecanismo de bomba de eflujo

**Fuente:** Pérez, 2020.

### 2.2.23. *Farmacia hospitalaria*

Dentro de la farmacia hospitalaria se da una nueva orientación donde se propone la colaboración de todo el equipo multidisciplinario de salud, para aportar en la atención sanitaria y en el nivel de calidad de vida de los pacientes. Es así, como la farmacia hospitalaria se define como el conjunto de procesos en el accionar del farmacéutico, que se encarga de atender a las necesidades

farmacológicas del paciente durante la cadena de suministro de medicamentos, que comprende desde la recepción del producto hasta la dispensación activa e informada hacia los pacientes.

Los objetivos de la farmacia hospitalaria se describen a continuación (Córdova, 2018, p. 23):

- Garantizar la adquisición, custodia y dispensación de los medicamentos.
- Elaborar formulaciones magistrales cuando se requiere.
- Realizar la promoción de la salud.
- Orientar a la población sobre el uso racional de los medicamentos.
- Identificar los problemas relacionados a los medicamentos.
- Identificar los efectos adversos de los medicamentos.
- Realizar el seguimiento farmacoterapéutico a los pacientes.
- Realizar acciones de mejora en la calidad del servicio del farmacéutico.
- Participar en los programas de investigación.

#### **2.2.24. Atención farmacéutica**

La atención farmacéutica es una disciplina cuyo objetivo es la provisión responsable de la terapia medicamentosa para lograr resultados concretos en favor del bienestar del paciente. Según la OMS, dentro de las acciones de la atención farmacéutica se encuentran las siguientes (Guevara, 2020, p. 4):

- Evaluar la aparición de problemas relacionados con los medicamentos (PRM).
- Evaluar la sintomatología de los pacientes y la patología diagnosticadas.
- Decidir si el paciente requiere de atención por parte del farmacéutico.
- Determinar si es conveniente iniciar o modificar tratamientos.
- Evaluar la preparación o el suministro de determinados medicamentos.
- Fijar metas de la farmacoterapia.
- Brindar asesoría y vigilancia de los resultados de la farmacoterapia.

#### **2.2.25. Reacciones adversas a medicamentos (RAM)**

Se define como cualquier respuesta nociva y no intencionada, que se produce después de la administración de un fármaco, a dosis recomendadas habitualmente para prevenir, diagnosticar o tratar una enfermedad; las RAM pueden ser leves, graves o incluso pueden provocar la muerte del paciente, además estas pueden estar relacionadas o no con la dosis del medicamento (Avedillo, 2018, p.1).



### 2.2.26. Problemas relacionados con los medicamentos (PRM)

De acuerdo con el Tercer Consenso de Granada, se denominan PRM, a aquellos problemas de salud que se derivan de la terapia farmacológica recibida por el paciente, causando el fallo terapéutico o a la aparición de efectos adversos. Destacan los siguientes (OMS, 2007, p. 15):

- Administración errónea del medicamento.
- Características personales.
- Conservación inadecuada.
- Contraindicación.
- Dosis, pauta y/o duración no adecuada.
- Duplicidad.
- Errores den la dispensación.
- Incumplimiento.
- Interacciones.
- Otros problemas de salud que afectan al tratamiento.
- Probabilidad de efectos adversos.
- Problema de salud insuficientemente tratado.
- Otros.

### 2.2.27. Resultados negativos asociados a la medicación (RNM)

Con relación al Tercer Consenso de Granada definió por un lado el término de RNM para referirse a aquellos problemas de salud del paciente atribuibles al uso (o desuso) de los medicamentos que no cumplen con los objetivos terapéuticos (Ruiz, 2012, p.136).

Los RNM se clasificaron de la siguiente forma:

**Tabla 5-2:** Clasificación de los Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM)

<b>NECESIDAD</b>	
<b>Problema de Salud no tratado</b>	El paciente sufre un problema de salud asociado a no recibir una medicación que necesita.
<b>Efecto de medicamento innecesario</b>	El paciente sufre un problema de salud asociado a recibir un medicamento que no necesita.
<b>EFFECTIVIDAD</b>	
<b>Inefectividad no cuantitativa</b>	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad no cuantitativa de la medicación.

<b>Inefectividad cuantitativa</b>	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad cuantitativa de la medicación.
<b>SEGURIDAD</b>	
<b>Inseguridad no cuantitativa</b>	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad no cuantitativa de un medicamento.
<b>Inseguridad cuantitativa</b>	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

**Fuente:** (Ruiz, 2012)

**Realizado por:** Chávez, Valeria, 2023.

### ***2.2.28. Promoción de la salud***

La OMS, define la promoción de salud como el proceso que permite a las personas que incrementen el control de su salud y se planteen acciones de mejora, es decir, representa una mediación entre las personas y su entorno, además, sintetiza la elección personal y la responsabilidad social para poder crear un futuro más saludable. La promoción de salud se ha convertido a nivel general, en un estado polifacético que engloba la formación, legislación, investigación, coordinación de políticas y la promoción de desarrollo comunitario. Se puede lograr un estado de salud completo mediante tres mecanismos: ayuda mutua, autocuidado y los entornos saludables, con el fin de crear condiciones que favorecen la salud (Quintero et al., 2017: pp.107-108).

### ***2.2.29. Seguimiento farmacoterapéutico (SFT)***

El SFT, es definido como el servicio profesional donde se aborda de forma global los problemas de salud de los pacientes y los medicamentos que utilizan los pacientes, enfocándose en valorar la necesidad, seguridad y efectividad de la terapia farmacológica. Se considera que, implementar programas sanitarios en las farmacias permiten no sólo mejorar el uso de los medicamentos al contribuir al éxito terapéutico, sino que impulsa al desarrollo de los farmacéuticos al integrarlos de forma activa en el equipo multidisciplinario de salud (Goienetxea, 2017, p. 14).

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque de investigación

Este estudio utiliza un enfoque metodológico mixto, es decir combina elementos de investigación cualitativa y cuantitativa. Por un lado, se utilizan métodos cuantitativos como la estadística descriptiva e inferencia estadística (frecuencia, porcentaje) de los siguientes datos demográficos: edad, sexo, comorbilidades y todo lo relacionado con el uso de antibióticos: dosis, frecuencia, duración del tratamiento e interacciones. Usando un enfoque cualitativo, podemos justificar el posible uso racional de antibióticos para informar de manera objetiva, clara y concisa los resultados de este estudio.

#### 3.2. Nivel de investigación

El nivel de la investigación es descriptivo pues describe a través de un proceso de recolección de datos, el comportamiento de una muestra de población. En este caso se describen características y rasgos importantes de la prescripción y cumplimiento del uso de antibióticos en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos. También es explicativo pues pretende encontrar las causas por las que se establece la evaluación del uso de antibióticos en base a protocolos y guías de práctica clínica, y así dar respuesta a los objetivos planteados.

#### 3.3. Diseño de investigación

##### 3.3.1. *Según la manipulación o no de la variable independiente*

El diseño de este estudio es no experimental en el sentido de que no se controla, manipula ni cambia la muestra del estudio, sino que se basa en la interpretación u observación de eventos que ocurrieron previamente (prescripciones de antibióticos) y un análisis posterior (la justificación para evaluar su uso) para sacar conclusiones. Esto involucra la revisión sistemática de historias clínicas de pacientes con antibiototerapia en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos.

##### 3.3.2. *Según las intervenciones en el trabajo de campo*

El tipo de investigación que se realiza es de campo porque nos permite tomar datos de la realidad

y examinarlos sin manipular variables.

La investigación es de tipo retrospectiva pues se recopilan datos del pasado obtenidas a partir de las historias clínicas, de forma que se examinen factores que pueden estar asociados al uso de los antibióticos en pacientes del Hospital Básico San Marcos durante el periodo al periodo de enero – octubre 2022.

### **3.4. Tipo de estudio**

La investigación es de campo pues la recolección de datos y posterior análisis de historias clínicas se realizó *in situ* en el área de estadística del Hospital Básico San Marcos, lugar donde se encuentra esta documentación. Una vez analizados los datos, los resultados se comunican a las partes interesadas de la investigación para que puedan tomar medidas al respecto.

Adicionalmente el estudio es de tipo documental y bibliográfico pues se utiliza documentos oficiales como fuente de información. Entre las diferentes fuentes están los protocolos y guías de práctica clínica del MSP del Ecuador, tesis y artículos científicos de bases de datos como PubMed, Scienedirect, Scielo, entre otras; que permitieron profundizar la investigación.

### **3.5. Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra**

#### **3.5.1. Población y planificación**

La población de estudio estuvo constituida por los pacientes atendidos en el área de Hospitalización del Hospital Básico San Marcos entre enero de 2022 y octubre de 2022.

#### **3.5.2. Muestra**

Para determinar la unidad muestral, se seleccionaron las historias clínicas de pacientes que reunieron los criterios de inclusión y exclusión establecidos al inicio del estudio y fueron los siguientes:

##### **3.5.2.1. Criterios de inclusión**

- Historias Clínicas de pacientes ingresados al área de hospitalización de la unidad médica Hospital Básico San Marcos y que recibieron antibioticoterapia.
- Historias Clínicas de pacientes con edades comprendidas entre 18-90 años.

- Historias Clínicas de pacientes hospitalizados en el período de enero – octubre 2022.
- Personal médico que labora en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos.

#### *3.5.2.2. Criterios de exclusión*

- Historias Clínicas de pacientes no ingresados al área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos.
- Historias Clínicas de pacientes que no recibieron terapia antibiótica.
- Historias Clínicas de pacientes cuyo rango de edad no esté entre 18-90 años.
- Historias Clínicas de pacientes cuyo período de ingreso no este entre enero – octubre 2022.
- Personal médico que no labora en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos.

### **3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación**

#### **3.6.1. Técnicas de recolección de datos**

##### *3.6.1.1. Primera fase – selección de la información*

Una vez obtenida la unidad muestral, los datos fueron compilados en una matriz de recolección previamente preparada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel que contiene la siguiente información (ver ANEXO C):

- Datos demográficos del paciente (edad, sexo, y peso).
- Patologías.
- Antibioticoterapia (antibiótico: dosis, frecuencia, vía de administración, tipo de terapia y subgrupo farmacológico).
- Otros medicamentos utilizados durante el tratamiento.

Además, se realiza una encuesta conformada por 12 preguntas de opción múltiple y de criterio profesional para evaluar el conocimiento sobre el uso racional de antibióticos, dicha prueba será aplicado al equipo de salud que integra el área de hospitalización.

##### *3.6.1.2. Segunda fase – análisis de datos*

El análisis de datos se generó a partir de la información procesada de las historias clínicas. La información se divide en secciones en las cuales incluye: características de la población en estudio, descripción de las enfermedades prevalentes, identificación de los antibióticos más frecuentemente prescritos y el tipo de terapia utilizada.

Posteriormente, se comparan los datos con los siguientes documentos proporcionados por el MSP del Ecuador:

- “Protocolos Terapéuticos Nacionales”;
- “Guía de práctica clínica de atención del parto por cesárea”;
- “Guía de práctica clínica de infección urinaria en adultos”.

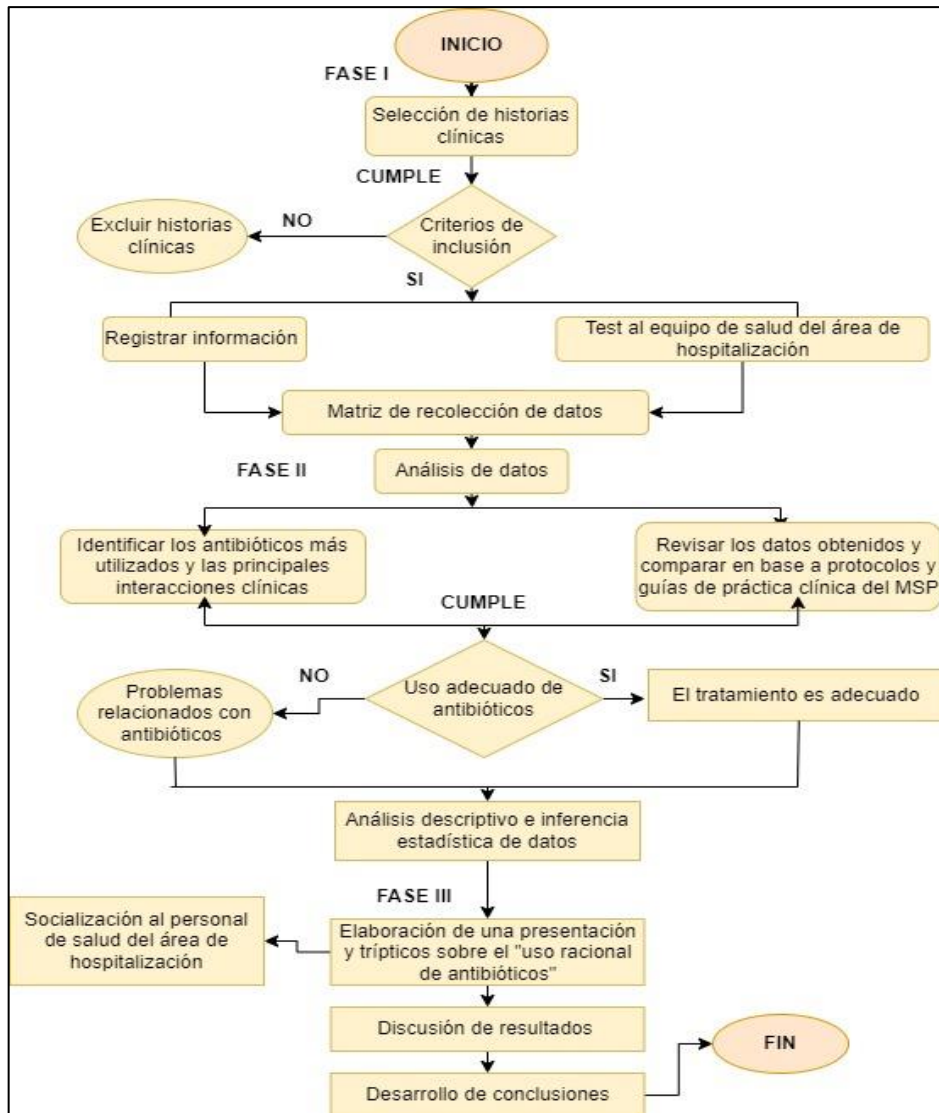
Finalmente se describen las principales interacciones entre antibióticos.

#### *3.6.1.3. Tercera fase – socialización*

En esta fase se realizó una presentación con diapositivas sobre el “uso racional de antibióticos”, como recurso para su posterior socialización al equipo de salud del área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos y la entrega de trípticos informativos como material didáctico.

A su vez, los datos de las tablas y gráficas son interpretados y discutidos con diversas fuentes bibliográficas antes ya mencionadas, a partir de las cuales se desarrollarán las conclusiones del estudio.

Las tres fases de la investigación se resumen en la ilustración 1-3.



**Ilustración 1-3:** Metodología utilizada durante la investigación

**Realizado por:** Chávez, Valeria, 2023.

## CAPÍTULO IV

### 4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Un URM conlleva que los pacientes obtengan fármacos que son apropiados para sus necesidades clínicas, en la dosis adecuada y durante un período de tiempo suficiente, en tal contexto las instituciones de salud deberían estar comprometidas en hacer un uso adecuado de los mismos (Vera, 2020, pp. 78-93).

El Hospital Básico San Marcos, comprometido con la salud de la población, ha permitido la realización del presente estudio a fin de obtener datos sobre el uso de los medicamentos que tienen a disposición.

Este capítulo sintetiza los resultados de la recolección de datos de historias clínicas de pacientes hospitalizados en el Hospital Básico San Marcos.

Toda la información recopilada se agrupa convenientemente en tablas e ilustraciones, con descripciones estadísticas de frecuencias y porcentajes presentados en cada sección.

#### 4.1. Revisión de historias clínicas en el área de hospitalización

Durante esta etapa se analizaron 277 historias clínicas (población), de ellas únicamente 165 cumplieron con los criterios de inclusión (muestra). El análisis de datos solo se realiza a partir de la muestra. Las historias clínicas sujetas a revisión y aquellas descartadas se detallan en la tabla 1-4.

**Tabla 1-4:** Historias clínicas del período enero – octubre 2022

Meses	Total, historias clínicas (población)	Historias clínicas con criterio de inclusión (muestra)
Enero	27	19
Febrero	25	17
Marzo	22	14
Abril	33	17
Mayo	30	14
Junio	18	11
Julio	23	14
Agosto	35	18



<b>Septiembre</b>	29	21
<b>Octubre</b>	35	20
<b>Total</b>	277	165

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

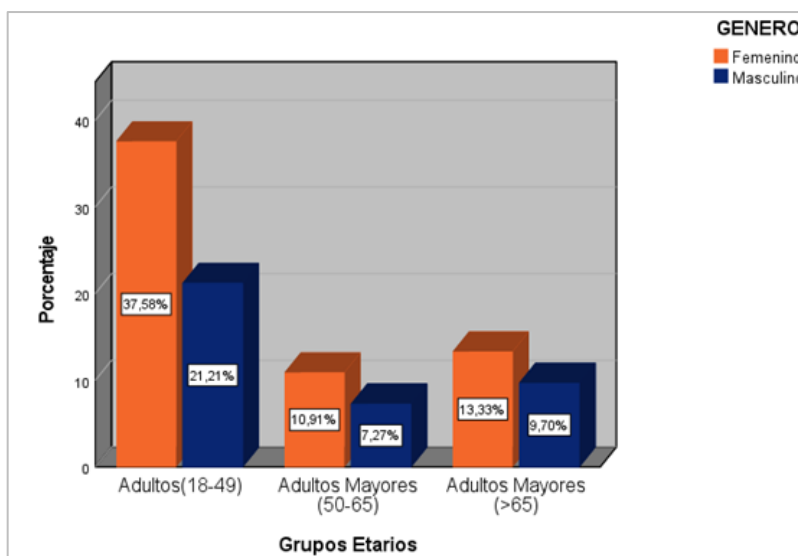
Es importante recalcar que el establecer criterios de inclusión y exclusión para los participantes del estudio es una práctica estándar requerida al diseñar protocolos de investigación de alta calidad. Puesto que los criterios de inclusión toman las características clave de la población objetivo que se utilizarán para responder a la pregunta de investigación (Patiño y Ferreira, 2018, p. 84).

Los criterios de inclusión típicos incluyeron características demográficas (pacientes de entre 18 y 90 años), clínicas (pacientes que hayan recibido antibióticos durante su estancia hospitalaria) y geográficas (área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos).

Considerar a todos los pacientes en el estudio podrían sesgar los resultados, es por ello por lo que en esta investigación los criterios de exclusión expuestos (ver apartado 3.5.2.2.) contribuyen netamente a evaluar el uso racional de antibióticos en dicha institución.

## 4.2. Caracterización de los pacientes cuyas historias clínicas cumplieron con los criterios de inclusión

### 4.2.1. Sexo y grupo etario



**Ilustración 1-4:** Caracterización de la muestra por edad y género

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

La ilustración 1-4 muestra que en el área de hospitalización predominantemente fueron atendidas

pacientes mujeres, pues de los 165 pacientes hospitalizados, el 61,82% (n=102) pertenecen al sexo femenino, mientras que el 38,18% (63) al sexo masculino.

La edad media ronda los  $47.65 \pm 19.18$ . Aproximadamente el 58.79% de los pacientes tiene entre 18 y 49 años, el 23.03% tiene más de 65 años y el 18.18 % tiene entre 50 y 65 años.

En síntesis, durante el período enero a octubre de 2022, el Hospital San Marcos recibió en su mayoría pacientes de sexo femenino entre 18 y 49 años.

Es importante señalar que las mujeres acuden al médico con mayor frecuencia que los varones; que las camas hospitalarias están ocupadas en mayor porcentaje por mujeres, y que las mismas consumen un mayor número de fármacos prescritos por los médicos. Lo mencionado anteriormente se debe a que las mujeres pasan por experiencias biológicas diferentes, como la menstruación, la concepción, el nacimiento de los hijos y la menopausia, es decir experimentan más cambios biológicos, lo que las hacen más vulnerables a presentar una enfermedad.

Las características etarias del estudio son similares a la investigación realizada por Abubakar, (2020, pp. 1-9) pues en su estudio en el que se evalúa el uso de antibióticos entre pacientes hospitalizados en tres hospitales de Nigeria, se encontró que la mediana de edad de los pacientes fue de 27 años, mientras que la edad media de pacientes fue de  $57,2 \pm 19,93$  y que la mayoría son mayores a 65 años (ancianos), lo que difiere con el estudio planteado (Jarab et al 2018, pp. 764-770).

Por otro lado, las características de género en los estudios antes mencionados son similares a la presente investigación, pues en el área de hospitalización tanto en Nigeria como en Jordania, las mujeres representaron aproximadamente el 58 % y 50%: respectivamente en una encuesta multicéntrica (Abubakar, 2020, pp. 1-9).

#### 4.2.2. Diagnóstico hospitalario

**Tabla 2-4:** Enfermedades de pacientes en el ingreso al área de hospitalización

No.	Grupos de causa	Frecuencia	Porcentaje
1	Enfermedades infecciosas y parasitarias	13	4.74%
2	Neoplasmas	6	2.19%
3	Enfermedades de la sangre y del sistema inmunológico	2	0.73%
4	Enfermedades endocrinas	19	6.93%
5	Desórdenes mentales	3	1.09%
6	Enfermedades del SNC y de los órganos sensoriales	1	0.36%
7	Enfermedades del sistema cardiocirculatorio	12	4.38%

8	Enfermedades del sistema respiratorio	8	2.92%
9	Enfermedades del sistema digestivo	118	43.07%
10	Enfermedades de la piel	6	2.19%
11	Enfermedades del aparato locomotor	3	1.09%
12	Enfermedades del sistema genitourinario	44	16.06%
13	Enfermedades del embarazo, parto y puerperio	16	5.84%
14	Enfermedades del feto y del recién nacido	2	0.73%
15	Enfermedades congénitas, malformaciones y alteraciones cromosómicas	1	0.36%
16	Síntomas y observaciones clínicas o de laboratorio anormales no clasificados en otra parte	11	4.01%
17	Lesiones, heridas, intoxicaciones y otros factores externos	9	3.28%
	<b>TOTAL</b>	274	100.00%

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

En general se encontraron 274 enfermedades, los tipos más comunes fueron las que afectan a los sistemas digestivo y genitourinario, pues representan el 43.07% (n=118) y el 16.06% (n=44) respectivamente (ver tabla 2-4).

Se conoce que el sistema digestivo alberga una gran variedad de flora bacteriana que juega un papel importante en la regulación de procesos metabólicos e inmunológicos. El tratamiento con antibióticos puede cambiar la microbiota intestinal, lo que puede conducir a una pérdida de diversidad taxonómica y funcional y a una reducción de la resistencia a la colonización contra los patógenos invasores. Esto puede conducir al peligro de resistencia a los antimicrobianos.

Diversos estudios epidemiológicos revelaron que la exposición a los antibióticos aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades inflamatorias intestinales, lo que lleva a inferir que es necesario un uso estricto de antibióticos (Lange et al., 2016, pp. 260-268).

Por otro lado, las infecciones genitourinarias son una de las infecciones bacterianas más comunes encontradas por los médicos primarios y la mayoría de las infecciones urinarias no complicadas se pueden tratar en el ámbito ambulatorio con los antibióticos apropiados. La incidencia de infecciones urinarias en hombres adultos menores de 50 años es baja, siendo las mujeres adultas 30 veces más propensas que los hombres a desarrollar una infección urinaria, lo que concuerda con el estudio ya que la mayoría de los pacientes son de género femenino (Tan y Chlebicki, 2016, p. 485).

Un estudio sobre “Uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el HGZ24”, determinó que, en 281 diagnósticos, el 76.9% recibieron tratamiento antimicrobiano, el diagnóstico más frecuente

de prescripción fue por postoperatorio (21.4%), seguido de Infección urinarias (13.9%) y patologías renales (peritonitis e IRC 8.6%) (Flores, 2019, p. 27).

**Tabla 3-4:** Patología de ingreso con CIE 10

Patología	CIE10	Frecuencia	Porcentaje
Fiebre tifoidea	A01.0	4	1.46%
Giardiasis	A07.1	1	0.36%
Gastroenteritis bacteriana	A08.4	5	1.82%
Restitución tránsito intestinal	A41	1	0.36%
Erisipela	A46	1	0.36%
Herpes labial	B00.9	1	0.36%
Cáncer gástrico	C16.9	1	0.36%
Metástasis pulmonar	C34	1	0.36%
Tumor maligno del útero	C55	1	0.36%
Carcinoma papilar de tiroides	C73	1	0.36%
Miomatosis uterina	D26	2	0.73%
Anemia	D50	2	0.73%
Hipotiroidismo	E03	2	0.73%
Diabetes mellitus	E10	10	3.65%
Hiperglicemia	E72.5	1	0.36%
Hiperlipidemia	E78.0	1	0.36%
Hipoproteinemia	E78.9	1	0.36%
Deshidratación	E86	4	1.46%
Demencia senil	F00.1	1	0.36%
Síndrome ansioso depresivo	F06.3	1	0.36%
Discapacidad física intelectual	F70.8	1	0.36%
Parálisis facial	G51.0	1	0.36%
Crisis hipertensiva	I10	1	0.36%
Hipertensión arterial	I10	4	1.46%
Insuficiencia cardiaca	I50.0	3	1.09%
Edema pulmonar cardiogénico	I51	1	0.36%
Accidente cerebrovascular	I64	1	0.36%
Hemorroides	I84	1	0.36%
Varicocele	I86.6	1	0.36%
Faringitis aguda	J02	1	0.36%
Laringotraqueitis aguda	J05.0	1	0.36%
Neumonía	J15.9	1	0.36%
Bronquitis crónica	J41.0	3	1.09%
Derrame pleural derecho	J91	1	0.36%
Insuficiencia respiratoria	J96.0	1	0.36%
Pólipo vesicular	K87.0	1	0.36%
Síndrome pilórico	K25	1	0.36%

Gastritis	K29.0	5	1.82%
Peritonitis	K35.0	3	1.09%
Apendicitis	K35.9	29	10.58%
Hernia inguinal bilateral	K40.2	1	0.36%
Hernia inguinal	K40.9	8	2.92%
Ileocolitis	K51.1	1	0.36%
Enfermedad diarreica aguda	K52.9	1	0.36%
Obstrucción intestinal	K56	2	0.73%
Diverticulitis aguda	K57	2	0.73%
Constipación severa	K59.0	1	0.36%
Fistula perianal	K60	1	0.36%
Absceso perianal	K61.0	3	1.09%
Síndrome adherencial	K66.0	1	0.36%
Colelitiasis	K80	35	12.77%
Colecistitis	K81	20	7.30%
Fistula colecisto duodenal	K83.3	1	0.36%
Pancreatitis	K85	1	0.36%
Sangrado digestivo alto	K92.2	1	0.36%
Absceso intraabdominal	L02.2	1	0.36%
Celulitis	L03	4	1.46%
Urticaria	L50	1	0.36%
Artritis reumatoidea	M05.39	1	0.36%
Fascitis antebrazo izquierdo	M35.73	1	0.36%
Neuralgia dorsal	M79.2	1	0.36%
Pielonefritis	N11.0	4	1.46%
Insuficiencia renal aguda	N17.8	1	0.36%
Enfermedad renal crónica	N18	1	0.36%
Litiasis renal	N22.0	1	0.36%
Cistitis	N30.0	2	0.73%
Prolapso uretral	N36.3	1	0.36%
Infección de vías urinarias	N39.0	18	6.57%
Hipertrofia prostática	N40	1	0.36%
Balanopostitis	N48.1	1	0.36%
Quiste de rafe	N48.8	1	0.36%
Quiste de epidídimo	N50.8	1	0.36%
Salpingitis	N70.9	2	0.73%
Infección cérvico vaginal	N73.9	1	0.36%
Enfermedad pélvica inflamatoria	N74.8	1	0.36%
Vaginitis	N76.0	1	0.36%
Vaginosis bacteriana	N77.1	2	0.73%
Prolapso genital femenino	N81	2	0.73%
Cistocele	N81.1	1	0.36%
Quiste de ovario derecho	N83.0	1	0.36%

Sangrado vaginal	N93	1	0.36%
Embarazo ectópico	O00	1	0.36%
Aborto incompleto	O06.4	1	0.36%
Ruptura membranas	O42	1	0.36%
Cesárea	O82	3	1.09%
Complicación puerperal	O99.0	10	3.65%
Diabetes gestacional	P70.0	1	0.36%
Hipocinesia fetal	P94.8	1	0.36%
Riñones poliquísticos	Q61.3	1	0.36%
Abdomen agudo	R10.0	9	3.28%
Shock hipovolémico	R57.1	1	0.36%
Epistaxis	Ro4.0	1	0.36%
Herida en ceja	S01.8	1	0.36%
Traumatismo craneoencefálico	S06.0	1	0.36%
Fractura expuesta de falange proximal	S62	1	0.36%
Fractura de cadera / coxartrosis	S72.0	1	0.36%
Herida de rodilla saturada	S81.0	1	0.36%
Herida pierna izquierda	S81.7	1	0.36%
Fractura tobillo izquierdo	S82	1	0.36%
Politraumatismo leve	T09.9	1	0.36%
Infección herida quirúrgica	T81.4	1	0.36%
<b>Total</b>		274	100.00%

**Realizado por:** Chávez, Valeria, 2023.

La tabla 3-4 enumera las enfermedades más comunes encontradas en hospitalización. La colelitiasis (n=35, 12.77 %), la apendicitis (n=29;10.58 %), la colecistitis (n=20; 7.30 %) y la infección de vías urinarias (n=18; 6.57%) fueron las más frecuentes.

La colelitiasis se denomina a la presencia de cálculos al interior de la vesícula biliar, fue encontrada como la enfermedad presente en mayor porcentaje (n=35, 12.77 %). La teoría más aceptada en la génesis de esta patología es el exceso de colesterol biliar. Es una de las patologías más comunes del sistema gastrointestinal.

En un estudio de Halldestam con 739 pacientes con un rango de edad entre 35 y 85 años, estos se sometieron a cribado de litiasis vesicular por medio de ultrasonido y contestaron un cuestionario de síntomas digestivos. De los participantes, 123 (16.3%) presentaron cálculos biliares (Meneses et al., 2022, pp. 154).

La colecistitis aguda es una enfermedad y causa frecuentes de ingreso de urgencia en salas de hospitalización y cirugía. Está recomendado la administración de agentes antimicrobianos con diagnóstico de colecistitis aguda, excepto aquellos con casos leves y se seleccionan de acuerdo con la evaluación de la gravedad. En el caso de una administración empírica se debe identificar

los microorganismos causales y los resultados de las pruebas de susceptibilidad (La Regina et al., 2019, pp. 377-383).

De acuerdo con Markotic et al. la prevalencia de la enfermedad por cálculos biliares está entre el 10% y el 20% entre los adultos europeos y norteamericanos respectivamente, valores similares a lo obtenido en este estudio (Markotic et al. 2020, pp. 1 -5). Por otro lado, la apendicitis, una enfermedad de presentación aguda o crónica (en caso de perforación con un absceso contenido) suele ser otra enfermedad por la que cientos de personas son hospitalizadas cada año. Los hombres tienen una predisposición ligeramente mayor a desarrollar apendicitis aguda que las mujeres y una edad media de  $24,51 \pm 16,17$ , el 54,7%, con una incidencia de por vida del 8,6 % y 6,7 % para hombres y mujeres, respectivamente (Jones et al., 2021, pp. 1 – 7;).

Actualmente se ha desarrollado un nuevo tratamiento que involucra la terapia con antibióticos pues ha demostrado ser seguro y eficaz como tratamiento primario en comparación con el tratamiento quirúrgico con una reducción significativa de la morbilidad, incluso con una tasa de recurrencia al año considerable del 23% (Ceresoli et al., 2016, pp. 693).

### 4.3. Terapia medicamentosa

#### 4.3.1. Antibióticos prescritos en el área de hospitalización

**Tabla 4-4:** Antibióticos utilizados en el área de hospitalización

Grupo de antibióticos		Antibióticos	Frecuencia	Porcentaje
Aminoglucósidos		Amikacina	33	15.57%
		Gentamicina	2	0.94%
Betalactámicos	Cefalosporinas de primera generación	Cefadroxilo	1	0.47%
		Cefazolina	17	8.02%
	Cefalosporina (Tercera generación)	Ceftriaxona	128	60.38%
	Cefalosporina (segunda generación)	Cefuroxima	1	0.47%
	Carbapenémicos	Imipenem	2	0.94%
	Penicilina	Oxacilina	3	1.42%
Quinolonas		Ciprofloxacino	24	11.32%
		Levofloxacino	1	0.47%
<b>Total</b>			212	100.00%

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023

El total de prescripciones antibióticas fueron 212. La ceftriaxona (n=128; 60.38%), amikacina (n=33; 15.57%) y ciprofloxacina (n=24; 11.32%) fueron los antibióticos más frecuentemente

prescritos durante la hospitalización. Las tres categorías de antibióticos que se prescribieron fueron los aminoglucósidos, quinolonas y betalactámicos, siendo este último el más prevalente (71.70%; n= 152).

Los antibióticos betalactámicos son los agentes antimicrobianos más utilizados a nivel mundial y representan el 65% del mercado total de antibióticos, debido a que actúan a nivel de la síntesis de la pared bacteriana y ejercen un efecto bactericida, además, presentan baja toxicidad y se distribuyen adecuadamente a nivel tisular (Pandey y Cascella 2022, pp. 1-5).

Los  $\beta$ -lactámicos suponen un 60% de la prescripción total de antibióticos en pacientes hospitalizados, así lo describen en su estudio, en el que evalúan el consumo de antibióticos y el impacto de un Programa de Administración de Antibióticos según las recomendaciones de la OMS (Romo y Pazin 2022, p. 462-467).

Así mismo, al evaluar los patrones de prescripción de antibióticos en pacientes adultos, encontré que el antibiótico más prescrito fue la ceftriaxona (20,3%) mismo que según la clasificación AWaRe (Access, Watch and Reserve = acceso, control y reserva) de la OMS, tiene un alto potencial de resistencia y no debe prescribirse de forma rutinaria, pues pertenece a los antibióticos que deben vigilarse de cerca. Nuestros hallazgos revelan una prescripción excesiva de ceftriaxona, lo que resalta la necesidad de creación de pautas de prescripción de antibióticos en estas instalaciones según las pautas nacionales e internacionales para reducir su uso irracional (Mudenda et al. 2022, pp. 379 – 392).

Los aminoglucósidos son medicamentos que se han usado por más de 40 años y su espectro abarca las microbacterias y los bacilos gramnegativos aerobios, además, su mecanismo se basa en la inhibición de la síntesis proteica ya que altera la unión del RNA mensajero al ribosoma, modificando la lectura del código genético. A pesar de que su espectro terapéutico es amplio, presentan potencial de ototoxicidad y nefrotoxicidad, lo cual, limita su uso. Por esto, se han fijado recomendaciones para limitar su uso con el fin de reducir sus efectos adversos (Rodríguez, 2016, p. 20).

Las quinolonas son un grupo de antibióticos que poseen amplio espectro y su mecanismo de acción se basa en interferir en la formación del ADN, lo que causa la muerte bacteriana a través de la fragmentación cromosómica. Estos antimicrobianos se han utilizado en el tratamiento de infecciones a nivel intra y extrahospitalario, por lo cual, son un recurso importante en países en vías de desarrollo porque se disponen de estos medicamentos en tipo genérico, lo que reduce su costo.



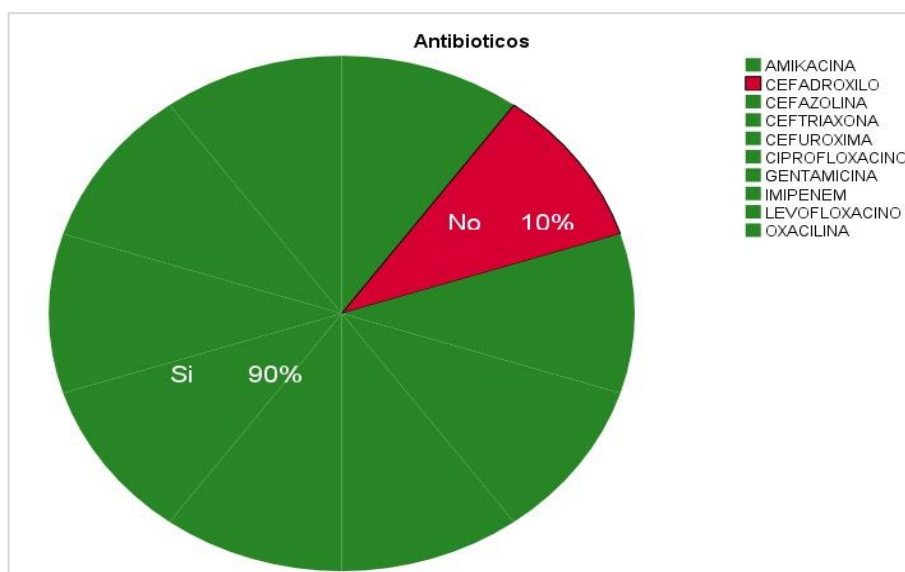
Su efectividad está asociada a su biodisponibilidad, forma de administración y nivel de seguridad, pero su uso indiscriminado en otras áreas (agricultura y sector alimentario), han causado un aumento de la resistencia bacteriana (Álvarez et al. 2018, p. 499).

#### 4.3.2. Antibióticos descritos en el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos de Ecuador

**Tabla 5-4:** Antibióticos descritos en el CNMB

Antibióticos	Forma farmacéutica	Concentración	Código	¿Descritos en el CNMB?	Porcentaje
Amikacina	Líquido parenteral	50 mg/mL - 250 mg/mL	J01GB06	Si	90.00%
Cefazolina	Sólido parenteral	1.000 mg	J01DB04		
Ceftriaxona	Sólido parenteral	500 mg y 1.000 mg	J01DD04		
Cefuroxima	Sólido oral (polvo)	125 mg/5 mL y 250 mg/5 mL	J01DC02		
	Sólido oral	250 mg y 500 mg			
	Sólido parenteral	750 mg			
Ciprofloxacino	Líquido parenteral	2 mg/mL, 10 mg/mL y 20 mg/mL	J01MA02		
	Sólido oral	500 mg			
Gentamicina	Líquido parenteral	10 mg/mL - 140 mg/mL	J01GB03		
Imipenem	Sólido parenteral	500 mg	J01DH51		
Levofloxacino	Líquido parenteral	5 mg/mL	J01MA12		
	Sólido oral	250 mg y 500 mg			
Oxacilina	Sólido parenteral	1.000 mg	J01CF04		
Cefadroxilo			NA	No	10.00%
				<b>Total</b>	100.00%

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.



**Ilustración 2-4:** Antibióticos descritos en el CNMB

**Realizado por:** Chávez, Valeria, 2023.

El CNMB 11va revisión emitido en el 2022, recopila los medicamentos esenciales con los que deberían contar las instituciones de salud. En este estudio el 90.00 % de antibióticos está referido en dicho documento.

Todos los antibióticos descritos en el CNMB 11va revisión pertenecen al grupo anatómico principal: antiinfecciosos para uso sistémico (Grupo J) y al subgrupo terapéutico: antibacterianos para uso sistémico (CNMB, 2019, pp. 47 – 53).

La investigación “Disponibilidad de Antimicrobianos en las Farmacias de Diferentes Hospitales de la Provincia del Cañar” encontró que la provisión de medicamentos tanto en el MSP como en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) se basa en el CNMB (8,33%), mientras que las farmacias de los hospitales privados no se guían por el CNMB, sin embargo, los valores mencionados son muy bajos si los comparamos con nuestro estudio (Ávila et al., 2008: pp.66-67).

El hecho de que la mayoría de los antibióticos estén registrados en este documento refleja el interés del estado ecuatoriano y de los profesionales de salud, de evaluar el perfil epidemiológico del país, de forma que presente información que permita contribuir con el uso adecuado de antimicrobianos como una de las estrategias para contrarrestar el fenómeno de la resistencia a estos medicamentos (CNMB, 2019, pp. 47 – 53).

Por otro lado, el Acuerdo Ministerial 158 sobre “Adquisición de Medicamentos que no Constan en Medicamentos Básicos” describe que los antibióticos que no constan en el CNMB, en este caso el Cefadroxilo, podrá ser adquirido por los establecimientos solo en casos de emergencia y

bajo responsabilidad del médico prescriptor y del Comité de Farmacoterapia o Farmacovigilancia (miembros activos y personal de salud involucrados en la compra, manejo, prescripción y dispensación de medicamentos), siempre que existan argumentos científicos de que los medicamentos antibióticos alternativos presentes en el CNMB no son efectivos para la patología en cuestión (Acuerdo Ministerial 158, 2018, Art. 4).

#### 4.3.3. Antibióticos prescritos en monoterapia y terapia combinada

Existen dos formas efectivas de contrarrestar las bacterias: usar antibióticos en monoterapia o en terapia combinada. En las tablas 6 – 4 y 7 – 4 se detalla la frecuencia del tipo de terapia utilizada. El tratamiento de elección fue la monoterapia (n=125) e involucra al antibiótico más utilizado: la ceftriaxona.

**Tabla 6-4:** Antibióticos prescritos en monoterapia

Antibiótico	Frecuencia	Porcentaje
Cefadroxilo	1	0.80%
Cefazolina	15	12.00%
Ceftriaxona	94	75.20%
Ciprofloxacino	14	11.20%
Oxacilina	1	0.80%
<b>Total</b>	125	100.00%

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

Chockshi et al, examinó el impacto de la monoterapia antimicrobiana sobre la duración de la estancia y la mortalidad de los pacientes con neumonía por *Streptococcus pneumoniae*, para lo que se evaluó al 39.0 % de la muestra y concluyeron que no existe diferencia significativa en la mortalidad; sin embargo, tuvieron una mayor duración de la estadía después de ajustar por la gravedad de la enfermedad (Chokshi et al., 2007, pp. 447-451).

Schmid resalta que la mayoría de las monoterapias comprenden colistina, polimixina B, minociclina, doxoxiclina, carbapenem, tigeciclina, betalactámico/inhibidor de betalactamasa, cefalosporina, aminoglucósido, fosfomicina, nitrofurantoína y fluoroquinolona (2019, pp. 2 -7).

Es importante considerar también el uso correcto de antibióticos profilácticos en cirugía, ya que es una de las medidas más importantes para disminuir la incidencia de infección de sitio quirúrgico (ISQ). La ISQ depende del grado de contaminación bacteriana según el tipo de cirugía, de la técnica quirúrgica, así como de los factores de riesgo relacionados al huésped y al ambiente (Gil et al., 2019: pp.43).

La profilaxis antibiótica se define como un curso breve de agentes antimicrobianos que se inicia antes de comenzar el acto quirúrgico a fin de reducir la contaminación microbiana. De acuerdo con un estudio realizado donde los principales procedimientos quirúrgicos llevados a cabo fueron colecistectomía y apendicectomía, el antibiótico profiláctico más empleado en los pacientes fue ceftriaxona, que se aplicó en 22 de los procedimientos realizados. Donde menciona que existen guías que establecen que el empleo de cefalosporinas no es recomendable, debido al previo abuso y prevalencia de resistencia bacteriana a las mismas. No obstante, es evidente que las cefalosporinas, principalmente la ceftriaxona se emplea de manera rutinaria en dichos procedimientos (Zubieta et al., 2015: pp.15-16).

En otro estudio se señala que el antibiótico más utilizado, ideal para la profilaxis antibiótica, es la cefazolina, ya que es razonablemente segura, tiene una vida media larga que permite una inyección única, se puede administrar en bolo, tiene escasos efectos adversos, tiene menor alergenicidad que las penicilinas, no interacciona con otras drogas y no favorece la aparición de resistencias (Charlo et al., 2021: pp.504-505).

Por otro lado, en la terapia combinada (n=40), la combinación más frecuente involucra un aminoglucósido (amikacina) y un betalactámico (ceftriaxona), pues representa un 52.50% (n=21), seguido de la amikacina y una quinolona (ciprofloxacino) equivalente a un 10.00% y finalmente considerando las combinaciones mayormente prescritas tenemos también a la amikacina, ceftriaxona y ciprofloxacino con un 7.50%.

**Tabla 7-4:** Antibióticos prescritos en terapia combinada

Antibióticos			Frecuencia	Porcentaje
Amikacina	Ceftriaxona	Cefuroxima	1	2.50%
Amikacina	Ceftriaxona	Ciprofloxacino	3	7.50%
Amikacina	Ceftriaxona	Levofloxacino	1	2.50%
Amikacina	Ceftriaxona		21	52.50%
Amikacina	Ciprofloxacino		4	10.00%
Amikacina	Imipenem		1	2.50%
Amikacina	Oxacilina		2	5.00%
Ceftriaxona	Cefazolina		2	5.00%
Ceftriaxona	Ciprofloxacino		2	5.00%
Ceftriaxona	Gentamicina		2	5.00%
Ceftriaxona	Imipenem	Ciprofloxacino	1	2.50%
<b>Total</b>			40	100.00%

**Realizado por:** Chávez, Valeria, 2023.

La terapia de combinación con dos o más antibióticos se usa en casos especiales: para prevenir el surgimiento de cepas resistentes, para tratar casos de emergencia durante el periodo cuando el diagnóstico del agente etiológico aún se encuentra en proceso y para obtener ventaja del sinergismo de los antibióticos (Mayer, 2015, p.5).

El sinergismo de antibióticos ocurre cuando el efecto de una combinación es mayor que la suma de los efectos de los antibióticos usados de manera individual, mientras que el antagonismo de los antibióticos ocurre cuando un antibiótico, usualmente el de menor efecto, interfiere con el efecto de otro antibiótico (Mayer, 2015, p.5).

En estudio realizado en hospitalización señala que del total de padecimientos presentes en pacientes hospitalizados donde se indicó el uso de antimicrobianos, el 25% es tratado con ceftriaxona, el 20% con ciprofloxacino y el 5.2% con amikacina, para el caso de la monoterapia, mientras que para terapia combinada fue la amikacina y la ceftriaxona con un 6.3% (Flores, 2019, p. 26).

Según el metaanálisis descrito por Schmid et al. la mortalidad por infecciones causadas por bacterias gramnegativas productoras de carbapenemasas, multirresistente o extremadamente resistentes a los medicamentos es menor con la combinación de antibióticos (59 %). Además de que los resultados de este estudio difieren en cuanto al tipo de terapia, también lo hacen con los antibióticos usualmente prescritos (2019, pp. 2 -7).

Por otro lado, Hu et al. discrepa sobre el efecto de la elección del tipo de terapia, pues en su estudio encontró que la terapia combinada vs la monoterapia parece no tener ningún efecto significativo sobre las tasas de mortalidad en pacientes con bacteriemia por *P. aeruginosa*. (2013, p. 492-496).

Sin embargo, cabe mencionar el impacto que generan estas combinaciones de antibióticos en la salud del paciente, en un estudio cuasiexperimental que comparó el consumo de amikacina y ceftriaxona en pacientes adultos atendidos en los años 2016 y 2017 en la unidad de emergencia de adultos del hospital Carlos van Buren de Valparaíso, Chile. El tratamiento de aquellos pacientes que se hospitalizan suele ser con cefalosporinas de tercera generación, dado su fácil dosificación, amplia cobertura antimicrobiana y bajo costo. Sin embargo, entre las complicaciones del uso no controlado de las cefalosporinas se encuentra la aparición de resistencia o multiresistencia bacterianas y los aminoglucósidos son compuestos ampliamente conocidos que inducen menos resistencia bacteriana, sin embargo, su utilización se ha restringido principalmente por el riesgo de nefro y ototoxicidad (Cruz et al., 2019: pp.314).

En el caso de la combinación de antibióticos, se cumple también la Ley de la Compensación: tiene ventajas evidentes y demostradas, pero también potenciales desventajas. Entre ellas tenemos: antagonismo entre los antibióticos, aumento del riesgo de reacciones adversas, incremento de la colonización de microorganismos resistentes y super infecciones y aumento del costo global del tratamiento (Velázquez, 2008, pp.96-102).

#### 4.3.4. Evaluación del uso racional de antibióticos

**Tabla 8-4:** Cumple o no con el criterio del protocolo y guías de práctica clínica del MSP

Grupo causa	Patología	Frecuencia	Historias de Acuerdo con el Protocolo Terapéutico Nacional del MSP			
			CUMPLEN		NO CUMPLEN	
			Frecuencia	%	Frecuencia	%
Enfermedades del sistema digestivo	Pólipo vesicular	1	5	4,96%	113	34,02%
	Síndrome pilórico	1				
	Gastritis	5				
	Peritonitis	3				
	Apendicitis	29				
	Hernia inguinal bilateral	1				
	Hernia inguinal	8				
	Ileocolitis	1				
	Enfermedad diarreica aguda	1				
	Obstrucción intestinal	2				
	Diverticulitis aguda	2				
	Constipación severa	1				
	Fistula perianal	1				
	Absceso perianal	3				
	Síndrome adherencial	1				
	Colelitiasis	35				
	Colecistitis	20				
	Fistula colecisto duodenal	1				
	Pancreatitis	1				
	Sangrado digestivo alto	1				
<b>Total</b>	<b>118</b>					
Enfermedades del sistema genitourinario	Pielonefritis	4	15	15,02%	29	8,73%
	Insuficiencia renal aguda	1				
	Enfermedad renal crónica	1				

	Litiasis renal	1				
	Cistitis	2				
	Prolapso uretral	1				
	Infección de vías urinarias	18				
	Hipertrofia prostática	1				
	Balanopostitis	1				
	Quiste de rafe	1				
	Quiste de epidídimo	1				
	Salpingitis	2				
	Infección cérvico vaginal	1				
	Enfermedad pélvica inflamatoria	1				
	Vaginitis	1				
	Vaginosis bacteriana	2				
	Prolapso genital femenino	2				
	Cistocele	1				
	Quiste de ovario derecho	1				
	Sangrado vaginal	1				
	<b>Total</b>	<b>44</b>				
Enfermedades endocrinas	Hipotiroidismo	2	0	0%	19	5,72%
	Diabetes mellitus	10				
	Hiperglicemia	1				
	Hiperlipidemia	1				
	Hipoproteinemia	1				
	Deshidratación	4				
	<b>Total</b>	<b>19</b>				
Enfermedades del embarazo, parto y puerperio	Embarazo ectópico	1	0	0%	16	4,82%
	Aborto incompleto	1				
	Ruptura membranas	1				
	Cesárea	3				
	Complicación puerperal	10				
	<b>Total</b>	<b>16</b>				
Enfermedades infecciosas y parasitarias	Fiebre tifoidea	4	6	5,95%	7	2,10%
	Giardiasis	1				
	Gastroenteritis bacteriana	5				
	Restitución tránsito intestinal	1				
	Erisipela	1				

	Herpes labial	1				
	<b>Total</b>	<b>13</b>				
Enfermedades del sistema cardiocirculatorio	Crisis hipertensiva	1	0	0%	12	3,60%
	Hipertensión arterial	4				
	Insuficiencia cardiaca	3				
	Edema pulmonar cardiogénico	1				
	Accidente cerebrovascular	1				
	Hemorroides	1				
	Varicocele	1				
	<b>Total</b>	<b>12</b>				
Síntomas y observaciones clínicas o de laboratorio anormales no clasificados en otra parte	Abdomen agudo	9	3	2,98%	8	2,41%
	Shock hipovolémico	1				
	Epistaxis	1				
	<b>Total</b>	<b>11</b>				
Lesiones, heridas, intoxicaciones y otros factores externos	Herida en ceja	1	2	1,98%	7	2,10%
	Traumatismo craneoencefálico	1				
	Fractura expuesta de falange proximal	1				
	Fractura de cadera / coxartrosis	1				
	Herida de rodilla saturada	1				
	Herida pierna izquierda	1				
	Fractura tobillo izquierdo	1				
	Politraumatismo leve	1				
	Infección herida quirúrgica	1				
	<b>Total</b>	<b>9</b>				
Enfermedades del sistema respiratorio	Faringitis aguda	1	0	0%	8	2,41%
	Laringotraqueitis aguda (CRUP)	1				
	Neumonía	1				
	Bronquitis crónica	3				
	Derrame pleural derecho	1				
	Insuficiencia respiratoria	1				
	<b>Total</b>	<b>8</b>				



Enfermedades de la piel	Absceso intraabdominal	1	2	1,98%	4	1,20%
	Celulitis	4				
	Urticaria	1				
	<b>Total</b>	<b>6</b>				
<b>Total</b>	<b>100</b>		33	<b>32,89%</b>	223	<b>67,11%</b>

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

Como antecedente a la tabla 2-4 se tomaron los 10 grupos causa más frecuentes detallados en la tabla 8-4 que describe el nivel de cumplimiento en base a los Protocolos Terapéuticos Nacionales y con ello se valora en uso racional que se ha dado a los antibióticos prescritos.

La cifra que describe el estudio es inquietante pues un 67.11% de las prescripciones de antibióticos utilizados en las diferentes patologías presentes en los pacientes hospitalizados no se rigen en los protocolos terapéuticos nacionales y guías del MSP, de estos la mayoría pertenece a enfermedades del sistema digestivo (n=118), el grupo causa más prevalente encontrado. Siendo la enfermedad más prevalente en este grupo la coledlitiasis, con el 10,53% de incumplimiento de las guías y protocolos terapéuticos, debido a que, de los 35 pacientes que presentaron esta patología, ninguno fue tratado con los antibióticos que rigen los esquemas terapéuticos del MSP.

Existe una alta tasa de uso irracional de antibióticos en el servicio de emergencia del Centro de Salud del Centro Histórico en la ciudad de Quito, Ecuador, puesto que su estudio evidencia una prescripción incorrecta de antibióticos (16 %), dosis inadecuada de antibióticos (23 %), y un incumplimiento en la duración de tratamiento del antibiótico prescrito (26 %) (2018, pp. 60 – 73).

Así mismo, en un estudio se identificó que en el 4,10% de los casos no hubo una adecuada selección del antibiótico, mientras que a un 17,80% no se atribuyó una dosis-frecuencia correcta y el 42,50% incumplió el tiempo de tratamiento, por lo que la autora considera un uso irracional de antibióticos en el Hospital General Docente de Riobamba (Ocampo, 2020, pp. 40 - 41).

Por otro lado, varios estudios sugieren que los antibióticos se prescriben con mayor frecuencia en el tratamiento de enfermedades del sistema respiratorio, aun cuando se conoce que la mayoría de las infecciones son de origen viral y no bacteriano. En contraste con nuestros hallazgos pues en mayor porcentaje se utilizaron este tipo de medicamentos en enfermedades del sistema digestivo (Noguera, 2018, pp. 60 – 73).

Es necesario mencionar que el presente estudio considera de forma general todos los parámetros (selección adecuada del antibiótico, dosis, frecuencia, tiempo de duración del tratamiento) para evaluar el uso racional de los antibióticos. En los estudios anteriormente descritos se evidencia

un alto porcentaje de incumplimiento, pues si consideramos en conjunto todos los parámetros, el rango de incumplimiento varía entre un 60 % - 65%, porcentajes relativamente altos considerando las consecuencias que provoca su uso irracional.

#### 4.3.5. Otros fármacos prescritos

**Tabla 9-4:** Otros fármacos utilizados en el tratamiento

Medicamentos	Frecuencia	Porcentaje
Acetilcisteína	3	0.31%
Aciclovir	1	0.10%
Ácido fólico	1	0.10%
Ácido tranexámico	3	0.31%
Albendazol	1	0.10%
Albúmina humana	2	0.21%
Amlodipino	4	0.42%
Amlodipino + valsartán	1	0.10%
Bromuro de pinaverio y simeticona	1	0.10%
Bromuro ipratropio	1	0.10%
Butilbromuro de escopolamina	4	0.42%
Carvedilol	1	0.10%
Cinitaprida + simeticona + pancreatina	2	0.21%
Ciprofibrato	2	0.21%
Citaglitina + metformina	1	0.10%
Citicolina	6	0.63%
Clemastina	2	0.21%
Clindamicina+ketokonazol	1	0.10%
Clopidogrel	1	0.10%
Clorhidrato de fexofenadina	1	0.10%
Clorhidrato de propinox	1	0.10%
Clortalidona	1	0.10%
Cloruro de sodio 0.9%	88	9.22%
Clotrimazol	1	0.10%
Complejo B	1	0.10%
Dexametasona	2	0.21%
Dextrosa 5%	112	11.74%
Diazepam	1	0.10%
Diclofenaco sódico	4	0.42%
Dihidroclorhidrato de betahistina	1	0.10%
Dipirona	1	0.10%
Enalapril	4	0.42%
Enema fleet (Fosfato de Sodio Monobásico + Fosfato de sodio Dibásico)	1	0.10%
Enoxaparina sódica	12	1.26%

Enzimas digestivas + simeticona	1	0.10%
Eritropoyetina humana recombinante	1	0.10%
Espironolactona	1	0.10%
Etamsilato	1	0.10%
Flavoxato	1	0.10%
Furosemida	4	0.42%
Gluconato de calcio	10	1.05%
Poligelina	1	0.10%
Hidrocortisona	1	0.10%
Hierro dextrano	1	0.10%
Ibuprofeno	1	0.10%
Insulina cristalina	3	0.31%
Insulina Lantus	4	0.42%
Insulina NPH	1	0.10%
Itraconazol	1	0.10%
Ketoprofeno	1	0.10%
Ketorolaco	48	5.03%
Lactato de Ringer	5	0.52%
Leflunomida	1	0.10%
Levocetirizina diclorhidrato	1	0.10%
Loratadina	2	0.21%
Losartán	5	0.52%
Macrogol	1	0.10%
Magaldrato + dimeticona	2	0.21%
Metamizol sódico	134	14.05%
Metoclopramida	33	3.46%
Metronidazol	37	3.88%
Miconazol+tinidazol	1	0.10%
Midazolam	1	0.10%
Probióticos	15	1.57%
Nebivolol	1	0.10%
Nifedipino	4	0.42%
Nimodipina	1	0.10%
Omeprazol	102	10.69%
Ondansetrón	1	0.10%
Paracetamol	3	0.31%
Paracetamol+ibuprofeno	107	11.22%
Potasio	24	2.52%
Prednisona	1	0.10%
Ranitidina	27	2.83%
Rosuvastatina	1	0.10%
Salbutamol+ambroxol	1	0.10%
Sodio	24	2.52%

Sulfato de Magnesio	9	0.94%
Telmisartan+hidroclorotiazida	1	0.10%
Tramadol	13	1.36%
Vitamina B	5	0.52%
Vitamina C	40	4.19%
<b>Total</b>	954	100.00%

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

El tratamiento de una enfermedad implica el uso de diferentes medicamentos. Los medicamentos más utilizados en hospitalización fueron: metamizol sódico (solución inyectable 1g/2mL) (n=134;14.05%), dextrosa 5% (n=112; 11.74%), paracetamol+ibuprofeno (solución para perfusión 1000 mg) (n=107; 11.22%) y omeprazol (polvo liofilizado para reconstruir 40mg) (n=102;10.69 %).

En diferentes países, el metamizol sódico tiende a ser uno de los analgésicos no opioides más utilizados. Durante un periodo de 6 años (2010 – 2015) se observó que, la utilización de metamizol fue 3,31 veces mayor en Serbia que en Croacia. Así mismo, Lituania muestra cifras crecientes durante el período 2005 a 2007, con un aumento del 8,46% (Miljkovic et al. 2018, p. 213).

Sin embargo, en una investigación realizada en 15 países de todo el mundo, incluidos Australia, la República Popular China, Malasia, Taiwán, Canadá y el Reino Unido, el diclofenaco fue el fármaco antiinflamatorio más utilizado, junto con el ibuprofeno, el naproxeno y el ácido mefenámico (Miljkovic et al., 2018, p. 213).

Cabe mencionar que las soluciones electrolíticas también fueron utilizadas en un porcentaje considerable, como es el cloruro de sodio al 0.9% (n=88; 9.22%), la dextrosa al 5% (n=122; 11,74%). En un estudio realizado en el Hospital General Docente, dentro de los servicios intrahospitalarios con mayor consumo de este tipo de medicamentos está el Cloruro de Sodio al 0.9% y la Dextrosa al 5% con mayor uso, para tratamiento de esterilización y profilaxis (Inca, 2019, pp.23).

#### 4.3.5.1. Fármacos descritos en el CNMB del Ecuador

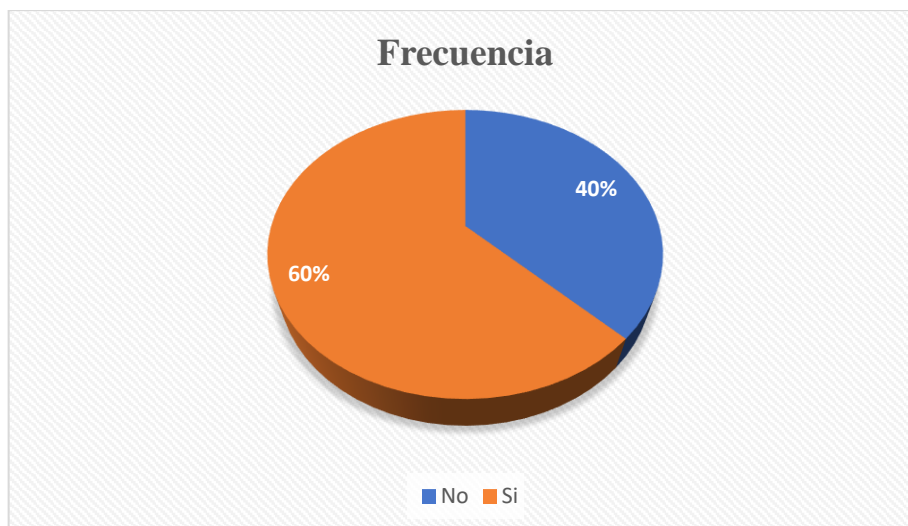
**Tabla 10-4:** Otros fármacos utilizados en el tratamiento que pertenecen o no al CNMB

Medicamentos	¿Pertenece al CNMB?	Frecuencia	Porcentaje
Amlodipino+valsartán	No	33	39,76%
Bromuro de pinaverio y dimeticona			
Cinitaprida+simeticona+pancreatina			

Ciprofibrato			
Citaglitina+metformina			
Citicolina			
Clemastina			
Clindamicina+ketokonazol			
Clorhidrato de fexofenadina			
Clorhidrato de propinox			
Dihidroclorhidrato de betahistina			
Dipirona			
Enema fleet (Fosfato de Sodio Monobásico + Fosfato de sodio Dibásico)			
Etamsilato			
Flavoxato			
Poligelina			
Hierro dextrano			
Ketoprofeno			
Levocetirizina diclorhidrato			
Metamizol sódico			
Miconazol+tinidazol			
Multiflora(probióticos)			
Nebivolol			
Nimodipina			
Paracetamol+ibuprofeno			
Picosulfato de sodio			
Ranitidina			
Rosuvastatina			
Sodio			
Salbutamol+ambroxol			
Telmisartan+hidroclorotiazida			
Vitamina B			
Acetilcisteina			
Aciclovir			
Ácido tranexámico			
Ácido fólico			
Albendazol			
Albúmina Humana			
Amlodipino	Si	50	60,24%
Butilbromuro de hioscina			
Bromuro ipratropio			
Carvedilol			
Clopidogrel			
Clortalidona			
Cloruro de sodio			

Clotrimazol		
Complejo B		
Dexametasona		
Dextrosa 5%		
Diazepam		
Diclofenaco sódico		
Enalapril		
Enoxaparina		
Eritropoyetina		
Espironolactona		
Furosemida		
Gluconato de calcio		
Hidrocortisona		
Ibuprofeno		
Insulina cristalina		
Insulina Lantus		
Insulina NPH		
Itraconazol		
Ketorolaco		
Lactato de ringer		
Leflunomida		
Loratadina		
Losartán		
Macrogol		
Magaldrato+ simeticona		
Metoclopramida		
Metronidazol		
Midazolam		
Nifedipina		
Omeprazol		
Ondansetrón		
Paracetamol		
Potasio		
Prednisona		
Sulfato de Magnesio		
Tramadol		
Vitamina C		
<b>TOTAL</b>	83	100%

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.



**Ilustración 3-4:** Frecuencia de fármacos que pertenecen al CNMB

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

La Tabla 10-4 y la Ilustración 3-4 muestran los medicamentos prescritos en hospitalización. El 60% de los medicamentos enlistados están incluidos en el CNMB 11va revisión, mientras que el 40% no lo está.

Estos resultados difieren con el estudio realizado por Sacoto, pues señala que tan sólo 38% (n=4285) constaban en el CNMB 9na. Revisión. Sin embargo, este número aumentó luego de que se capacitara a las unidades de salud de Pichincha en medicamentos genéricos y uso racional, siendo el nuevo valor de 63,43% (Sacoto 2016, pp. 76 -79).

El hecho de que un 60% de medicamentos pertenecieran al CNMB 11va revisión sugiere que el área de hospitalización encontró todos sus requerimientos en dicho texto normativo, sin embargo, el que un 40% no pudiera encontrar una posibilidad farmacológica en la lista de medicamentos esenciales refleja la gran fragilidad del sistema de salud (Sacoto, 2016, pp. 82).

En el ámbito hospitalario es de gran importancia el uso del CNMB en la prescripción médica, ya que es un instrumento de política sanitaria que contiene el listado de las medicinas consideradas esenciales para atender las necesidades de la población. Es así como los médicos pueden ver en el cuadro básico una guía generada por expertos que incluye los medicamentos útiles que poseen buenos índices de costo-beneficio; además contiene información sobre indicaciones, vías de administración, dosis, algoritmos clínicos, efectos adversos e interacciones. Es, en cierto modo, una guía de prescripción (Jasso et al., 2020, p. 611).

#### 4.4. Interacciones medicamentosas

##### 4.4.1. Interacciones entre antibióticos

**Tabla 11-4:** Interacciones detectadas entre antibióticos prescritos

Interacción		Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Amikacina	Ceftriaxona	Moderada	21	91.30%
Ceftriaxona	Gentamicina	Moderada	2	8.70%
<b>Total</b>			23	100.00%

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

Una interacción farmacológica (fármaco – fármaco) se produce cuando dos o más medicamentos interactúan y puede afectar la eficacia de alguno de los fármacos involucrados o causar efectos secundarios no deseados.

La tabla 11-4 detalla los tipos de interacciones encontradas de acuerdo con las plataformas iDoctus y Drugs.com, estas son dos: de tipo moderada que en su mayoría involucran a la amikacina y la ceftriaxona (n= 21; 91.30 %).

La amikacina por sí sola, puede causar daño renal, y usarla con un antibiótico de cefalosporina como ceftriaxona puede aumentar el riesgo de nefrotoxicidad aún más cuando el paciente es anciano o sufre de insuficiencia renal preexistente, cuando se usan dosis altas y durante tratamientos prolongados (Drugs, 2022, p.1).

La amikacina es un antibiótico del grupo de los aminoglucósidos y su mecanismo de acción se basa en unirse a la subunidad 30S a nivel del ribosoma de la bacteria, lo que evita el proceso de transcripción del DNA y por ende la síntesis de las proteínas en las bacterias susceptibles. Este antibiótico se caracteriza por usarse en el tratamiento de patologías de corta duración, que sean causadas por bacterias sensibles, por ejemplo: septicemia, infecciones severas a nivel del aparato respiratorio, problemas del sistema nervioso central (como la meningitis), patologías intraabdominales, de la piel, huesos, y del aparato urinario, cuyo tratamiento, no sea posible con otros antibióticos que presenten menos toxicidad (Creagh et al., 2019, p. 2).

Los betalactámicos son activos contra una gran variedad de microorganismos, incluyendo cocos grampositivos y bacilos aerobios y anaerobios gramnegativos, mientras que los aminoglucósidos son activos contra bacterias aerobias gramnegativas. El sinergismo obtenido por la administración conjunta de estos fármacos podría ser en parte debido a esta propiedad, aunque la inhibición de la síntesis de peptidoglucanos de la pared bacteriana inducida por los betalactámicos favorece el



ingreso de los aminoglucósidos al citoplasma bacteriano donde interfieren en la síntesis de proteínas al causar una lectura errónea y una terminación prematura de la traducción del mRNA en la subunidad ribosómica 30S.

Los aminoglucósidos presentan una alta polaridad, lo que impide su entrada al citoplasma del microorganismo, pero la permeabilidad de la pared bacteriana provocada por los betalactámicos solventa este inconveniente. Ésta es la única combinación que produce sinergismo entre inhibidores de la síntesis de proteínas de la pared bacteriana (betalactámicos) e inhibidores de la síntesis de proteínas ribosomales (aminoglucósidos) y el sinergismo se obtiene también porque ambos grupos de fármacos son bactericidas. Sin embargo, en el caso de que se recomienden por vía intravenosa deben administrarse por separado, no en la misma solución intravenosa, ya que de lo contrario el efecto se reduce significativamente, llegando a producirse un antagonismo (Flores, 2016, p.227).

#### 4.5. Resultados de la encuesta

En la encuesta efectuada de manera presencial en el Hospital Básico San Marcos se contabilizó alrededor de 14 participantes, clasificados de acuerdo con la profesión que ejercen en el área de hospitalización, encontrado que el 50% son médicos, el 35,71% auxiliares de enfermería, una enfermera y un farmacéutico que representa el 7,14% respectivamente, mostrados en la tabla 12-4:

**Tabla 12-4:** Caracterización de los encuestados de acuerdo con su profesión

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Médico	7	50,00%
Enfermera	1	7,14%
Farmacéutico	1	7,14%
Aux. de Enfermería	5	35,71%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100,00%</b>

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

Se empleó una encuesta basada en 12 preguntas de opción múltiple (ver ANEXO F), que fue completada por el personal de salud del área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos, con el fin de conocer los criterios que cada profesional tiene respecto al uso racional de antibióticos, los resultados obtenidos fueron detallados en la tabla 13-4:

**Tabla 13-4:** Preguntas de la encuesta antes y después de la socialización

<b>¿En qué medida considera usted que existe uso racional de antibióticos?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Alto</b>	4	28,57%	12	85,71%
<b>Medio</b>	9	64,3%	2	14,29%
<b>Bajo</b>	1	7,14%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Existe en el Hospital Básico San Marcos un control o seguimiento en donde se registre la administración de más de un antibiótico a un paciente para tratar una determinada patología?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	6	42,86%	11	78,57%
<b>No</b>	8	57,14%	3	21,43%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Existe en el Hospital Básico San Marcos un control o registro donde se evidencien recomendaciones sobre la terapia antimicrobiana en pacientes vulnerables?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	5	35,71%	12	85,71%
<b>No</b>	9	64,29%	2	14,29%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿En el Hospital Básico San Marcos al momento de la prescripción de antibióticos, usted considera a la monoterapia o terapia combinada como parte del esquema del paciente? Solo personal médico</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	5	35,71%	7	50,00%
<b>No</b>	2	14,29%	0	0,00%
<b>No Aplica</b>	7	50,00%	7	50,00%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Qué impacto consideraría usted, que tendría la realización de una evaluación de uso racional de antibióticos en el área de hospitalización en el Hospital Básico San Marcos?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Alto</b>	10	71,43%	14	100%
<b>Medio</b>	4	28,57%	0	0,00%
<b>Bajo</b>	0	0,00%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Considera que el uso irracional de antibióticos tiene un efecto negativo en el gasto de recursos económicos a nivel del sistema sanitario?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje

<b>Sí</b>	6	42,86%	14	100%
<b>No</b>	8	57,14%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Ustedes como personal de salud del Hospital Básico San Marcos, realizan promoción de salud en base al esquema terapéutico con antibióticos, para garantizar el éxito terapéutico y evitar el riesgo de resistencia bacteriana?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje		
<b>Sí</b>	6	42,86%	14	100%
<b>No</b>	8	57,14%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Como parte del personal de salud existe información al paciente sobre los riesgos de la automedicación con antibióticos?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	6	42,86%	14	100%
<b>No</b>	8	57,14%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Realiza usted en el Hospital Básico San Marcos cultivos y antibiogramas antes de prescribir o administrar antibióticos a pacientes con enfermedades infecciosas en el área de hospitalización?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	4	28,57%	14	100%
<b>No</b>	10	71,43%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Al momento de prescribir, considera usted solamente los antibióticos que forman parte del CNMB (11va Edición)? Solo personal médico</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	1	7,14%	7	50,00%
<b>No</b>	6	42,86%	0	0,00%
<b>No Aplica</b>	7	50,00%	7	50,00%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Mantiene usted un registro, seguimiento o control donde se evidencie el cumplimiento con el esquema terapéutico de antibióticos por parte de los pacientes?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	6	42,86%	10	71,43%
<b>No</b>	8	57,14%	4	28,57%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>¿Considera importante el uso del protocolo del MSP al momento de prescribir antibióticos a los pacientes?</b>				
Antes de la socialización			Después de la socialización	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje

<b>Sí</b>	6	42,86%	14	100%
<b>No</b>	8	57,14%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

#### ***4.5.1. ¿En qué medida considera usted que existe uso racional de antibióticos?***

Los resultados obtenidos de la encuesta ponen en manifiesto como punto importante el criterio del personal de salud, en donde antes de la socialización el 64,3% de los encuestados considera que sería de Medio, seguido del 28,57% que señalaron Alto como respuesta. Sin embargo, después de la socialización, al despejar interrogantes los resultados fueron: el 85,71% consideró Alto y el 14,29% Medio respectivamente. Es así como se refleja que la investigación realizada es de gran importancia ya que permitió conocer cada uno de los puntos a considerar para verificar si el hospital maneja un uso adecuado de antibióticos.

#### ***4.5.2. ¿Existe en el Hospital Básico San Marcos un control donde se registre la administración de más de un antibiótico a un paciente para tratar una patología?***

En relación con la pregunta antes mencionada, se obtuvo que el 57,14% del personal señaló que No y el 42,86% consideró Sí como respuesta antes de la socialización; mientras que después de la misma los porcentajes cambiaron a 78,57% Sí y 21,43% No.

#### ***4.5.3. ¿Existe en el Hospital Básico San Marcos un control o registro donde se evidencien recomendaciones sobre la terapia antimicrobiana en pacientes vulnerables?***

En cuanto a esta interrogante, el 64,29% de los participantes mencionó que no existían registros y el 35,71% que Sí, antes de la socialización; sin embargo, después de la misma el 85,71% señaló que Sí y 14,29% No. En un estudio Vera (2012, pp.75-76) señala que al momento de seleccionar un antibiótico se debe prestar atención al estado del paciente. Por ejemplo, hay que considerar el estado de su sistema inmunitario, renal, hepático y circulatorio, además, de su edad. En la mujer, el embarazo y la lactancia también influyen en la elección del antimicrobiano.

#### ***4.5.4. ¿En el Hospital Básico San Marcos al momento de la prescripción de antibióticos, usted considera a la monoterapia o terapia combinada como parte del esquema del paciente?***

Al hablar de prescripción de antibióticos se debe tener en cuenta varios puntos clave para que ésta se maneje de una manera adecuada, uno de ellos es si al momento de prescribir antibióticos se

considera a la monoterapia o terapia combinada como parte del esquema del paciente en donde: el 35,71% eligió Sí, el 14,29% No y el 50% no aplica ya que es una pregunta direccionada al personal médico. Luego de la capacitación el 50% señaló que Sí y el 50% No Aplica.

La utilización de medicamentos incluye la participación de diferentes profesionales sanitarios; los médicos prescriben, los farmacéuticos validan y dispensan la medicación, y los profesionales de enfermería preparan, administran y controlan los efectos de los fármacos garantizando la seguridad en este último eslabón de la cadena terapéutica (Maqueda, 2017, p. 184).

#### ***4.5.5. ¿Qué impacto consideraría que tendría la realización de una evaluación de uso racional de antibióticos en el área de hospitalización en el Hospital Básico San Marcos?***

Antes de la socialización el 71,43% del personal de salud que integra el área de hospitalización estimó la evaluación sería de Alto impacto y el 28,57% de Medio, luego de la capacitación efectuada a los participantes y una vez explicado el objetivo de la presente investigación el resultado que se obtuvo fue que el 100% consideró Alto impacto como respuesta, lo que refleja que esta investigación en dicho establecimiento es viable, con miras a un mejoramiento después de la misma.

En países desarrollados se han realizado estudios que demuestran cómo un programa que promueva el uso racional de antibióticos genera un efecto positivo en los costos de la atención en salud. Es así como en una publicación realizada en una clínica de la ciudad de Medellín por el periodo de un año con 153 participantes, señala que existe evidencia que los programas de uso racional de antibióticos, con la implementación de estrategias de vigilancia y control están asociados a una disminución en el consumo de algunos de ellos, además que presenta cambio en los patrones de resistencia bacteriana específicos a corto plazo y ahorro en los costos de los medicamentos, así como también una disminución significativa en el riesgo de muerte, como factor independiente en pacientes con infecciones asociadas a la atención en salud (Pallares y Cataño 2017, p.205).

#### ***4.5.6. ¿Considera que el uso irracional de antibióticos tiene un efecto negativo en el gasto de recursos económicos a nivel del sistema sanitario?***

En lo que respecta a esta pregunta antes de la socialización el 57,14% eligió respuesta que No, mientras que el 42,86% Sí, evidenciando esto en la encuesta después de efectuar la socialización se vio reflejado que el 100% del personal de salud del área de hospitalización considera que el uso irracional de antibióticos genera gastos en el sistema sanitario. El uso inadecuado de antibióticos puede deberse a la prescripción excesiva o subdosificada, a una selección inadecuada

del tipo, dosis, duración y como consecuencia de la auto prescripción y falta de adherencia al tratamiento indicado. El uso irracional e indiscriminado de antibióticos lleva a varios problemas para el paciente la economía y la sociedad (Vera 2021, pp. 58).

***4.5.7. ¿Ustedes como personal de salud realizan promoción de salud en base al esquema terapéutico con antibióticos, para garantizar el éxito terapéutico y evitar resistencia?***

La pregunta tuvo como respuestas antes de la socialización el 57,14% señaló que No y el 42,86% Sí; mientras que después de la misma el 100 % consideró que la promoción de la salud es importante para incrementar el control sobre la salud del paciente, para mejorarla y así tener un equilibrio, con el fin de evitar la resistencia bacteriana a los antibióticos, siendo este el problema principal generado a nivel mundial.

Conforme a lo establecido en el Plan de Acción Mundial Sobre la Resistencia a los Antimicrobianos de la OMS, el personal sanitario desempeña una función fundamental en la conservación de la capacidad de los medicamentos antimicrobianos. Su prescripción y administración inadecuadas puede llevar a un uso indebido o excesivo si el personal médico carece de información actualizada, no alcanza a identificar el tipo de infección, cede a la presión del paciente para prescribir antibióticos, entre otros (Organización Mundial de la Salud, 2016).

***4.5.8. ¿Cómo parte del personal de salud existe información al paciente sobre los riesgos de la automedicación con antibióticos?***

Un tema muy importante que tratar es la automedicación con antibióticos y los riesgos que esta desencadena, es por ello por lo que los pacientes deben estar informados al respecto, se encontró que el 57,14% del personal de salud No informa a los pacientes al respecto y el 42,86% Sí lo realiza.

Sin embargo, con temas debatidos en la socialización al aplicar la encuesta final el 100% del personal de salud consideró en informar todo lo que respecta la administración de antibióticos y su automedicación. La automedicación constituye un grave problema de salud pública, por todas las implicaciones y riesgos que acarrea, que van desde la aparición de efectos adversos indeseados para la salud de quienes la practican hasta la aparición de resistencia a los antibióticos por parte de los gérmenes (Fajardo et al., 2013, p. 232).

***4.5.9. ¿Realiza usted cultivos y antibiogramas antes de prescribir o administrar antibióticos a pacientes con enfermedades infecciosas en el área de hospitalización?***

El 71,43% señaló que No y el 28,57% Sí se realizan cultivos y antibiogramas antes de prescribir o administrar antibióticos antes de la socialización. De acuerdo al análisis de los antibiogramas de los microorganismos aislados en la clínica, permiten definir junto al médico tratante la pertinencia del antimicrobiano y la mejor opción de tratamiento a utilizar según el caso en particular. En la encuesta realizada al final de la socialización los resultados se tornaron diferentes el 100% del personal de salud mencionó que Sí, esto se debe a que sus puntos a considerar cambiaron y se implementó de manera más activa la realización de cultivos y antibiogramas en el hospital básico.

***4.5.10. ¿Al momento de prescribir, considera usted solamente los antibióticos que forman parte del CNMB (11va Edición)? Solo personal médico***

Es así como también se indagó si al momento de prescribir el personal considera solo los medicamentos que se encuentran en el CNMB 11va revisión, el 50% no aplica por lo mencionado con anterioridad que el personal médico es el único que prescribe y el 42,86 % No considera solo esos medicamentos al prescribir, mientras que el 7,14% Sí. En el ámbito hospitalario es de gran importancia el uso del CNMB en la prescripción médica, ya que es un instrumento de política sanitaria que contiene el listado de las medicinas consideradas esenciales para atender las necesidades de la población (Jasso et al., 2020, p. 611).

***4.5.11. ¿Mantiene usted un registro, seguimiento o control donde se evidencie el cumplimiento con el esquema terapéutico de antibióticos por parte de los pacientes?***

En la pregunta en cuestión el 57,14% señaló que No y el 42,86% Sí. Al hablar del incumplimiento o abandono del esquema de antibiótico puede tener como consecuencia un fracaso en el tratamiento, puede provocar el desarrollo de resistencias bacterianas y recaídas de la enfermedad. Es importante estar en comunicación con el médico, informándole si hubo o no mejoría, o si existe una reacción adversa, para definir si es necesario cambiar el tratamiento prescrito (Spellberg, 2018, p. 361-362).

Con lo mencionado anteriormente se fomentó la importancia de llevar un seguimiento que evidencie si el paciente cumplió o no con su tratamiento mediante la socialización lo que generó que se realice de manera activa dicha actividad, es decir el 100% del personal consideró que Sí.

***4.5.12. ¿Considera importante el uso del protocolo del MSP al momento de prescribir antibióticos a los pacientes?***

De los participantes el 57,14% seleccionó que No y 42,86% Sí es de importancia los protocolos y las guías de práctica clínica al momento de prescribir antibióticos a los pacientes. Es importante mencionar que los protocolos de tratamiento constituyen un método efectivo y simple para mejorar la calidad de la terapia farmacológica, al reducir los desperdicios ingentes en altos gastos de la medicación (MSP, 2018, p. 12).

Con lo citado anteriormente y una vez expuesto el tema en cuestión en la socialización se reflejó en la encuesta final que el 100% del personal de salud del área de hospitalización considera que es de gran importancia el uso del CNMB al momento de prescribir.

Al aplicar la encuesta inicial basada en 12 preguntas al personal de salud que forman parte del área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos se evidenció que existía parte de desconocimiento respecto a los temas abordados en la encuesta.

Por ello se realizó una socialización que permitió cubrir varias interrogantes por parte de los participantes, ya que se abordaron temas importantes con relación al “Uso racional de antibióticos”, iniciando con una explicación clara de lo que esto engloba, así como también las consecuencias de un uso inadecuado de antibióticos, la automedicación con antibióticos y como minimizar la resistencia a los mismos, entre otros puntos tratados. Como material didáctico, se entregaron trípticos informativos a cada uno de los asistentes donde se detalló información puntual.

Como se observa en la tabla 14-4 la diferencia de los resultados cambió considerablemente, lo que pone en manifiesto que la socialización tuvo un buen aporte que permitió a los profesionales de la salud empaparse de información importante que servirá para promover un uso adecuado de antibióticos.

**Tabla 14-4:** Resumen de respuestas de la encuesta aplicada

	<b>RESUMEN DE RESPUESTA DE LA ENCUESTA</b>			
	Antes de la socialización		Después de la socialización	
	Sí	No	Sí	No
<b>Porcentaje</b>	35,72%	64,28%	87,30%	12,70%

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

#### 4.6. Resultados de la socialización sobre el “uso racional de antibióticos”



Al finalizar la socialización, se registró la asistencia de los participantes del personal de salud del área de hospitalización que formaron parte de dicha charla, la misma que constaba con un apartado que les permitió evaluar si la información proporcionada respecto al tema antes mencionado tuvo un aporte en el ámbito profesional. La evaluación podía ser calificada como Regular, Bueno, Muy Bueno, Excelente, según su propio criterio. Los resultados se detallan en la tabla 15-4:

**Tabla 15-4:** Pregunta de evaluación

<b>Considera usted que la información proporcionada es:</b>		
<b>Evaluación</b>		<b>Porcentaje</b>
<b>Excelente</b>	11	78,57%
<b>Muy Bueno</b>	3	21,43%
<b>Bueno</b>	0	0%
<b>Regular</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Chávez, Valeria, 2023.

La socialización efectuada en el Hospital Básico San Marcos contó con la presencia de 14 participantes, entre ellos 7 médicos especializados en diferentes ramas que forman parte del área de hospitalización, 5 auxiliares de enfermería, 1 enfermera y 1 bioquímico farmacéutico. Con relación a la evaluación realizada sobre la información proporcionada se obtuvo que 11 integrantes del personal de salud del área de hospitalización calificaron como Excelente lo que equivale al 78,57%, seguido de 3 participantes cuya evaluación fue considerada como Muy Bueno con un 21,43%.

En lo que respecta a los resultados obtenidos, reflejó que la socialización tuvo un aporte importante, debido a que se proporcionó la información necesaria con relación al uso racional de antibióticos, abordando temas que engloban al mismo, como fue las consecuencias que generaría un irracional, así como también las consecuencias de la automedicación con antibióticos lo que desencadenó un punto importante como es la resistencia bacteriana y su impacto en la salud.

Con lo mencionado anteriormente se puede afirmar que la promoción de la salud genera cambios en el desarrollo de aptitudes o habilidades que conlleva a un cambio de comportamientos relacionados con la salud, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida de las personas que conforman una sociedad y como consecuencia se logra la disminución de efectos que desencadenen problemas a la salud individual y colectiva.

La Promoción de la Salud constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones enfocadas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las encaminadas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de atenuar su impacto en la salud pública e individual. Así como también es un proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y, en consecuencia, mejorarlos (De la Guardia y Ruvalcaba 2020, p.86).

Es importante resaltar que un uso adecuado de antibióticos no solo es necesario en aras de un beneficio económico, sino que fundamentalmente contribuye a mejorar el pronóstico de los pacientes, para ello es trascendental la participación activa del Bioquímico Farmacéutico en lo que respecta a realizar un seguimiento farmacoterapéutico, donde se evidencie que el paciente cumple con su esquema terapéutico, o si presenta algún efecto adverso que afecte a la salud del mismo. Así como también informar a los pacientes las consecuencias que genera la falta de adherencia terapéutica y la automedicación con antibióticos.

## **CONCLUSIONES**

- Se evaluó el nivel de uso racional de antibióticos en el área de Hospitalización del Hospital

Básico San Marcos, en el análisis 165 historias clínicas cumplieron con los criterios de inclusión (muestra), de las cuales el 61.82% (n=102) pertenecen al sexo femenino, mientras que el 38.18% (63) al sexo masculino, en cuanto al grupo etario comprendía aproximadamente el 58.79% de los pacientes se encontraba entre 18 y 49 años, el 23.03% más de 65 años y el 18.18% entre 50 y 65 años.

- Los antibióticos utilizados con mayor frecuencia durante el periodo de estudio enero – octubre 2022 en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos, corresponden a la ceftriaxona (60.38%), amikacina (15.57%) y ciprofloxacina (11.32%). Las tres categorías de antibióticos que se prescribieron fueron los aminoglucósidos, quinolonas y betalactámicos, siendo este último el más prevalente (71.70%).

- Se determinó a partir de los diez grupos causa más frecuentes de enfermedades que el 67.11% de las prescripciones con antibioticoterapia no estaba acorde al tratamiento farmacológico con el protocolo terapéutico y guías de práctica clínica del MSP, de estos la mayoría pertenece a enfermedades del sistema digestivo (n=118), el grupo causa más prevalente encontrado.

- Se identificó las principales interacciones farmacológicas (antibiótico – antibiótico) en los pacientes hospitalizados estas fueron: interacciones de tipo moderada entre la ceftriaxona y la amikacina (91.30%) consideradas como el mayor porcentaje que se involucra en los esquemas terapéuticos, seguido de la interacción entre la ceftriaxona y la gentamicina (8.70%), referente también como moderada.

- Se realizó una capacitación a 14 miembros del personal de salud del área de Hospitalización del Hospital Básico San Marcos acerca del “Uso racional de antibióticos”, usando como herramientas de trabajo trípticos y una presentación, mediante la explicación de conceptos básicos, las consecuencias que genera un uso inadecuado de antibióticos, la importancia de percatarse que el paciente cumpla con su esquema terapéutico, así como también un tema importante como la resistencia bacteriana y el impacto que generaría en un futuro, entre otros puntos abordados; los mismos que permitieron despejar interrogantes que se generaron a partir de la encuesta que fue realizada al inicio del estudio. El grado de aceptación de la socialización por parte de los participantes fue bueno, el 78.57% del personal consideró que la información proporcionada al respecto era Excelente y el 21.43% lo calificó como Muy Buena.

## **RECOMENDACIONES**

- Promover el protocolo y guías de práctica clínica como herramientas de apoyo al momento de seleccionar el tratamiento más idóneo para contrarrestar la patología del paciente y evitar fallos

terapéuticos.

- Fomentar en el Hospital Básico San Marcos el uso de pruebas microbiológicas para detectar el microorganismo causante, ante la sospecha de infección de tipo bacteriana.
  
- Facultar al personal de salud del Hospital Básico San Marcos a través de diferentes capacitaciones relacionados con el control de la prescripción de antibióticos y todo lo que respecta al uso racional de este grupo de medicamentos. Así como también promover la promoción de la salud para lograr sensibilizar a los pacientes la importancia del cumplimiento de los tratamientos.
  
- Selección de grupo de pacientes vulnerables, con el fin de realizar un seguimiento farmacoterapéutico mediante la detección, prevención, control y la posterior solución de los problemas relacionados con la medicación, en colaboración con los demás profesionales del área de la salud con el fin de alcanzar una mejoría en la calidad de vida de los pacientes.

## GLOSARIO

**Bacteriemia:** presencia de bacterias viables en el torrente sanguíneo (Vergara et al., 2022, p. 74).

**Bacteriostáticos:** no destruye o mata las bacterias, pero si detiene su crecimiento (Ruiz, 2012, p.136).

**Bactericidas:** provoca la muerte de las bacterias de manera irreversible (Ruiz, 2012, p.136).

**Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM):** aquellas situaciones que en el proceso de uso de medicamentos causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado a la medicación (Ruiz, 2012, p.136).

**Resultados Negativos Asociados a la medicación (RNM):** resultados en la salud del paciente no adecuados al objetivo de la farmacoterapia y asociados al uso o fallo en el uso de medicamentos (Ruiz, 2012, p.136).

**Reacción Adversa a los Medicamentos (RAM):** cualquier respuesta nociva y no intencionada, que se produce después de la administración de un fármaco, a dosis recomendadas habitualmente para prevenir, diagnosticar o tratar una enfermedad (Avedillo, 2018, p.1).

**Uso racional de Medicamentos (URM):** proceso donde el paciente recibe la medicación adecuada según sus requerimientos clínicos, en la dosis adecuada, con una duración de tratamiento adecuado y al mínimo costo posible (Vera, 2020, p. 78).

**Nefrotoxicidad:** La nefrotoxicidad se define como la lesión renal provocada de forma directa o indirecta por fármacos, representándose clínicamente como insuficiencia renal aguda, tubulopatía o glomerulopatía (Membrilla, 2021, p.1).

**Ototoxicidad:** Se considera ototóxico, cualquier fármaco con potencial de causar reacciones tóxicas a las estructuras del oído interno, incluyendo cóclea, vestíbulo, canales semicirculares, los atolitos, y en algunos casos, nervio auditivo (Quintero, 2018, p.1).

## BIBLIOGRAFÍA

**ABUBAKAR, U.** *Antibiotic use among hospitalized patients in northern Nigeria: a multicenter point-prevalence survey.* *BMC infectious diseases*, 2020, vol. 20, no 1, p. 1-9.

**ALBA, A.** *Sulfamidas: Aspectos farmacológicos y químico farmacéuticos.* [en línea] 2018, pp. 20. Disponible en: [http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ALVARO PÉREZ ALBA.pdf](http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ALVARO_PÉREZ_ALBA.pdf).

**ALÓS, J.** *Quinolonas.* *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, vol. 27, no. 5, 2019, pp. 290-297.

**ÁLVEZ, F.** *Uso racional de antibióticos en las infecciones más comunes de los niños.* *Anales de Pediatría Continuada*, vol. 8, no. 5, 2019, pp. 221-230.

**AVEDILLO, A.** *Reacciones Adversas a Medicamentos y la importancia de notificarlas* [en línea]. 2022. Disponible en: <https://cofzaragoza.org/reacciones-adversas-a-medicamentos-y-la-importancia-de-notificarlas/>

**BADO, I et al.** *Principales Grupos Antibióticos.* *Instituto De Higiene* [en línea] 2017, pp. 1. Disponible en: [http://higiene1.higiene.edu.uy/DByV/Principales grupos de antibi%F3ticos.pdf](http://higiene1.higiene.edu.uy/DByV/Principales%20grupos%20de%20antibioticos.pdf).

**BARBOZA, L** *Antibióticos.* *gdo 1. DFT*, vol. 1, 2019, pp. 1-24.

**BISSO, A.** *Resistencia a los antimicrobianos Resistance to antimicrobials.* *Sociedad Peruana de Medicina Interna*, vol. 31, no. 2, 2018, pp. 50-59.

**CALVO, J. y MARTÍNEZ, L.** *Mecanismos de acción de los antimicrobianos.* *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, vol. 27, no. 1, 2018, pp. 44-52.

**CÁNOVAS, A.** *Antibióticos glucopéptidos.* 2018, pp. 3528.

**CARRASCO, O.** *Normas y estrategias para el uso racional de antibióticos".* *Revista Médica La Paz.* [en línea], 2012. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582012000100012](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582012000100012)

**CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.** *Antibiotic Use in the United States, 2017: Progress and Opportunities.* *US Department of Health and Human Services* [en línea] 2017, pp. 1-40. Disponible en: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/stewardship->

report/pdf/stewardship-report.pdf.

**CERESOLI, M. et al.** *Acute appendicitis: Epidemiology, treatment and outcomes-analysis of 16544 consecutive cases.* *World journal of gastrointestinal surgery*, 2016, vol. 8, no 10, p. 693.

**CHOKSHI, R et al.** *Monotherapy versus combination antibiotic therapy for patients with bacteremic Streptococcus pneumoniae community-acquired pneumonia.* *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 2007, vol. 26, p. 447-451.

**CONSEJO NACIONAL DE SALUD.** *Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos 10ma edición.* [en línea]. Ministerio de Salud Pública. 2019, pp. 47 – 53. [Consulta: 31 de enero 2023]. Disponible en [https://compracorporativasalud.compraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/2019/11/Cuadro\\_Nacional\\_de\\_Medicamentos\\_Basicos-10ma-revision.pdf](https://compracorporativasalud.compraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/2019/11/Cuadro_Nacional_de_Medicamentos_Basicos-10ma-revision.pdf)

**CÓRDOVA, J.** *Modelo Farmacia Hospitalaria* [en línea]. 2018. Disponible en: [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icsa/LI\\_UsoMedic/Ana\\_Tellez/modelo.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icsa/LI_UsoMedic/Ana_Tellez/modelo.pdf).

**DRUGS.** *Drug Interactions between amikacine and ceftriaxone.* [en línea]. 2022. Disponible en: [https://www.drugs.com/interactions-check.phtherapeutic\\_duplication&professional=15B](https://www.drugs.com/interactions-check.phtherapeutic_duplication&professional=15B)

**FLORES, B.** *Tesis Uso De Antibióticos En Adultos Hospitalizados En El Hgz24.* 2019, no. 73.

**GOIENETXEA, E.** *Seguimiento farmacoterapéutico: competencia del farmacéutico.* *Farmacéuticos Comunitarios*, vol. 9, no. 4, 2017, pp. 14-17.

**GONZÁLES, J. et al.** *La resistencia a los antibióticos: un problema muy serio.* *Acta Medica Peruana*, vol. 36, no. 2, 2019, pp. 145-151.

**GRANADO, J.** *Antibióticos de espectro reducido.* [en línea] 2019, Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001087cnt-medicamentos-esenciales-primer-nivel-atencion-antimicrobianos.pdf>.

**GUAMANQUISPE, P.** *Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de cirugía del Hospital general docente ambato.* 2021.

**GUEVARA, K.** *Evaluación Del Uso Racional De Antibióticos Betalactámicos En Farmacias Comunitarias De La Ciudad De Ambato, Ecuador*”. 2021.

**HERNÁNDEZ, F. et al.** *Polifarmacia en el anciano. Retos y soluciones*”. *Revista Cubana de Enfermería* [en línea], 2021. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v37n4/1561-2961-enf-37-04-e4749.pdf>

**HILDRETH, C.** *Uso inadecuado de antibióticos. La Revista de la American Medical Association* [en línea], vol. 307, 2018, pp. 2115. Disponible en: [file:///C:/Users/Hpmini/Downloads/jpg120010\\_ES.pdf](file:///C:/Users/Hpmini/Downloads/jpg120010_ES.pdf).

**HOLOTA, Y et al.** *The long-term consequences of antibiotic therapy: Role of colonic short-chain fatty acids (SCFA) system and intestinal barrier integrity. PLoS One*, 2019, vol. 14, no 8, p. 1-10

**HU, Y et al.** *Combination antibiotic therapy versus monotherapy for Pseudomonas aeruginosa bacteraemia: a meta-analysis of retrospective and prospective studies. International journal of antimicrobial agents*, 2013, vol. 42, no 6, p. 492-496.

**IACS.** *Elaboracion de Guias de Practica Clinica en el Sistema Nacional de Salud.* 2019, pp. 1-227.

**INCA, Y.** *Diseño de un protocolo de manejo de medicamentos de alto riesgo para el hospital general docente de Riobamba.* [en línea] 2019. pp. 24 - 105. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13443/1/56T00903.pdf>

**ISAÍAS, J.** *Prescripción racional de antibióticos: una conducta urgente.* , vol. 34, no. 5, 2018, pp. 762-770.

**JARAB, A et al.** *Patterns of antibiotic use and administration in hospitalized patients in Jordan. Saudi Pharmaceutical Journal*, 2018, vol. 26, no 6, p. 764-770.

**JONES, M. et al.** *Appendicitis.* [en línea]. StatPearls Publishing, 2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/#article-17784.r2>

**LANGE, K et al.** *Effects of antibiotics on gut microbiota. Digestive Diseases*, 2016, vol. 34, no 3, p. 260-268.

**LA REGINA, D. et al.** *Antibiotic administration after cholecystectomy for acute mild-moderate cholecystitis: a PRISMA-compliant meta-analysis. Surgical Endoscopy*, 2019, vol. 33, p. 377-383.



**LEY ORGÁNICA DE SALUD.** Normativa: vigente  
última reforma: segundo suplemento del registro oficial 53  
29-04-2022. Capítulo III: de los medicamentos. 2022.

**LUCAS, K et al.** *La automedicación y las consecuencias en la resistencia a antimicrobianos en la población portovejense.* *Revista Científica Higía de la Salud*, vol. 5, no. 2.2021.

**MACHADO, R et al.** *Caminos recorridos por pacientes durante la hospitalización, variante para indagar sobre los cuidados*”. *Revista Cubana de Enfermería* [en línea], 2021, pp. 1-18.  
Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v37n4/1561-2961-enf-37-04-e4749.pdf>

**MAQUEDA, M.** *Seguridad del paciente en la administración de antibióticos: evaluación del riesgo.* *Revista de Calidad Asistencial* [en línea], 2017. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-seguridad-del-paciente-administracion-antibioticos-S1134282X16301695>

**MARKOTIC, F, et al.** *Antibiotics for adults with acute cholecystitis or acute cholangitis or both.* *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020, vol. 2020, no 6, pp. 1-5

**MEMBRILLA, C.** *Nefrotoxicidad inducida por fármacos en el periodo perioperatorio y la UCI* [en línea]. 2022. Disponible en: <https://anestesiario.org/2021/nefrotoxicidad-inducida-por-farmacos-en-el-periodo-perioperatorioubulopat%C3%ADa%20o%20glomerulopat%C3%ADa>.

**MENDOZA, N.** *Tetraciclinas.* , vol. 51, no. 1, 2018, pp. 29-32.

**MILJKOVIC, M et al.** *Metamizole utilization and expenditure during 6-year period: Serbia vs. Croatia.* *Frontiers in Public Health*, 2018, vol. 6, p. 213.

**MSP.** *Protocolos Terapéuticos.* Ministerio de Salud Pública [en línea] 2018, pp. 1-370.  
Disponible en: <https://eliochoa.files.wordpress.com/2014/05/guias-msp-protocolo-manejo.pdf>.

**MSP.** *Cuadro Nacional De Medicameentos Basicos.* Ministerio de Salud Pública del Ecuador [en línea] 2019, pp. 106. Disponible en: [https://compracorporativasalud.compraspublicas.gob.ec/wpcontent/uploads/2019/11/Cuadro\\_Nacional\\_de\\_Medicamentos\\_Basicos-10ma-revision.pdf](https://compracorporativasalud.compraspublicas.gob.ec/wpcontent/uploads/2019/11/Cuadro_Nacional_de_Medicamentos_Basicos-10ma-revision.pdf).

**MUDENDA, S et al.** *Antibiotic Prescribing Patterns in Adult Patients According to the WHO AWaRe Classification: A Multi-Facility Cross-Sectional Study in Primary Healthcare Hospitals in Lusaka, Zambia.* *Pharmacology and Pharmacy*, 2022, vol. 13, no, p.10.

**NOGUERA, K.** *Estudio del uso racional de antibióticos en el servicio de emergencia del centro de salud del centro histórico.* , vol. 7, no. 2, 2018, pp. 44-68.

**OCAMPO, E.** *Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de medicina interna del hospital provincial general docente de Riobamba.* Ecuador. 2020. 1- 49.

**OMS.** *Tercer consenso de granada sobre problemas relacionados con medicamentos (PRM) y resultados negativos asociados a la medicación (RNM).* *Ars Pharmaceutica*, vol. 48, no. 1, 2007, pp. 5-17.

**OTERO, M et al.** *Errores de medicación.* *SEFH*, 1998, pp. 19.

**PACHECO, A.** *Medicina Interna: algunas reflexiones necesarias.* *Revista Archivo Médico Camagüey.* [en línea], 2017, (Camagüey) 21(6), pp. 683-686. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552017000600001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000600001)

**PALACIOS, D.** *Estudio del uso racional de antibióticos betalactámicos en el servicio de medicina interna del Hospital José María Velasco Ibarra.* 2021.

**PALLARES, C et al.** *Impacto del uso racional de antimicrobianos en una clínica de tercer nivel en Colombia.* *Revista Chilena de Infectología*, vol. 34, no. 3, 2017, pp. 205-211.

**PALOMO, J et al.** *Enfermedades Aspectos generales y específicos de las infecciones . Criterios enfermedad infecciosa . Pruebas Criterios de indicación.* *Medicine*, vol. 10, no. 49, 2019, pp. 3251-64.

**PANDEY, N.** *Beta lactam antibiotics.* *En StatPearls* [en línea]. StatPearls Publishing, 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545311/>

**PAREDES, F. y ROCA, J.** *Acción de los antibióticos.* *Ámbito farmacéutico Farmacología* [en línea], vol. 23, no. 3, 2018, pp. 116-124. Disponible en: [pps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pidet\\_articulo=13059414&pidet\\_usuario=0&pcontactid=&pidet\\_revista=4&ty=144&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es](https://pps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=13059414&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=4&ty=144&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es)

&lan=es&fichero=4v23n03a13059414pdf001.pdf.

**PEREIRA, E.** *Revista Habanera De Ciencias Medicas. Revista Habanera De Ciencias Medicas* [en línea], vol. 6, no. 5, 2019, pp. 1-15. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2008000300003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2008000300003&script=sci_arttext).

**PEREZ, H. y ROBLES, A.** *Aspectos básicos de los mecanismos de resistencia bacteriana. Revista Médica MD*, vol. 4, no. 3, 2018, pp. 186-191.

**QUIZHPE, A.** *Uso apropiado de antibióticos y resistencia bacteriana.* 2014.

**REYES, H.** *¿Qué es Medicina Interna?. Revista Médica de Chile.* [en línea], 2006, (Chile) 134(10), pp. 1338-1344. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003498872006001000020#:~:text=«Medicina%20Interna%20es%20una%20especialidad,internos%2C%20y%20a%20su%20prevención»](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872006001000020#:~:text=«Medicina%20Interna%20es%20una%20especialidad,internos%2C%20y%20a%20su%20prevención»).

**RÍOS, C.** *Legislación sobre antibióticos en América Latina* [en línea]. 2004. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/amr-legis.pdf>

**RODRÍGUEZ, M.** *Aminoglucosidos. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, vol. 15, no. 6, 2016, pp. 342-343.

**ROMERO, M.** *Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de cirugía del hospital provincial general docente de riobamba.* 2021.

**ROMO, H.** *Towards implementing an antibiotic stewardship programme (ASP) in Ecuador: evaluating antibiotic consumption and the impact of an ASP in a tertiary hospital according to World Health Organization (WHO) recommendations. Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 2022, vol. 29, p. 462-467.

**SACOTO, K.** *Relación entre la dispensación del servicio de farmacia aprovisionada con medicamentos de la 9na. Revisión del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos, y la prescripción de los especialistas del Hospital Dermatológico Gonzalo González, a los pacientes atendidos en consulta externa durante el primer semestre del año 2014.* [en línea] 2016, pp. 76 - 82. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6133/1/128822.pdf>

**SALAS, R. y VILLARREAL, E.** *Interacciones en el uso de antiácidos, protectores de la mucosa y antisecretores gástricos.* *Revista Salud Uninorte* [en línea], 2021. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v29n3/v29n3a17.pdf>

**SCHMID, A et al.** *Monotherapy versus combination therapy for multidrug-resistant Gram negative infections: Systematic Review and Meta-Analysis.* *Scientific reports*, 2019, vol. 9, no 1, p. 15290.

**SERRA, M.** *La resistencia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana".* *Revista Habanera de Ciencias Médicas.* [en línea], 2017, (La Habana) 16(3), pp. 402-419. [Consulta: 20 octubre 2022]. ISSN 1729-519. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2017000300011&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000300011&lng=es&nrm=iso)

**SILVA, R.** *Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de hospitalización del hospital básico moderno, riobamba.* 2021.

**SPELLBERG, B.** *El mantra de los antibióticos maduros: "Cuanto más corto, mejor".* *Revista Médica La Paz* [en línea], 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6483376/>

**SZYMANSKY, S.** *Ototoxicidad y factores predisponentes.* *Revista Cubana de Pediatría* [en línea], 2018. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312018000100011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000100011)

**TAN, C.** *Urinary tract infections in adults.* *Singapore medical journal*, 2016, vol. 57, no 9, p. 485.

**TREVIÑO, N. y MOLINA, N.** *Antibióticos: mecanismos de acción y resistencia bacteriana. Material de cátedra correspondiente a la clase: Generalidades de Bacteriología* [en línea] 2022, no. figura 1, pp. 1-9. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/136280>.

**VERA, O.** *Uso Racional de Medicamentos y Normas para las Buenas Prácticas de Prescripción. Educación médica continua* [en línea], vol. 26, no. 2, 2022, pp. 79-80. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v26n2/v26n2\\_a11.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v26n2/v26n2_a11.pdf).

**VICENTE, D. y PÉREZ, E.** *Tetraciclinas, sulfamidas y metronidazol.* *Enfermedades*

*Infecciosas y Microbiología Clínica*, vol. 28, no. 2, 2018, pp. 122-130.

## ANEXOS

### ANEXO A: SOLICITUD DEL OFICIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO EN EL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS.



# ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

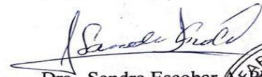
Of. No.929. CBQF-FC.2022  
Riobamba, NOVIEMBRE 17 del 2022

Doctor  
Vinicio Martínez  
**GERENTE GENERAL DEL HOSPITAL BASICO SAN MARCOS**  
Presente

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes hacemos la Facultad de Ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH, al tiempo que, conociendo su alto espíritu de colaboración con los Centros de Educación Superior, le solicito muy comedidamente autorice a la señorita Valeria Nicole Chávez Herrera con CI. 160044619-7 para el desarrollo de su Proyecto **EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS**, con la finalidad revisar historias clínicas del área de hospitalización, perfil epidemiológico y evolución del paciente en su estadía para evidenciar su cumplimiento terapéutico e interacciones medicamentosas que puedan presentar, a la vez se le preste a la estudiante todas las facilidades necesarias para que pueda realizar su trabajo de Titulación requisito para poder graduarse. Dicho trabajo está aprobado por la unidad de titulación y su tutor es el BQF. Byron Rojas Docente de la Facultad.

Atentamente,

  
Dra. Sandra Escobar  
**COORDINADORA CARRERA  
BIOQUÍMICA Y FARMACIA**



**ANEXO B: OFICIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO EN EL  
HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS.**



**Oficio N° NCSM-ADM-012-2022**

Riobamba, 22 de noviembre de 2022

Doctora PhD:  
Sandra Escobar A.  
**COORDINADORA CARRERA  
BIOQUIMICA Y FARMACIA**  
Riobamba.-

De mi consideración:

En respuesta al of. Nro. 929.CBQF-FC.2022 con fecha noviembre 17 del 2022, me permito comunicar que se autoriza a la señorita Valeria Nicole Chávez Herrera con CI. 160044619-7 para que ejecute el desarrollo de su Proyecto EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS.

Particular que comunico par los fines pertinentes.

Atentamente;

Lic. Verónica Paredes

**ADMINISTRADORA DE NOVA CLIMA CIA LTDA.**





**ANEXO D: RECOLECCIÓN DE DATOS DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN**



**ANEXO E: IDENTIFICACIÓN DE HISTORIA CLÍNICA Y RECOPIACIÓN DE DATOS  
DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS DE ENERO- OCTUBRE 2022**



## ANEXO F: VALIDACIÓN DE ENCUESTAS POR PROFESIONALES.



**ESPOCH**  
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

### Proceso de validación

Se requiere el proceso de validación de la presente encuesta, con el fin de que esta encuesta sirva como instrumento de recolección de datos para el Trabajo de Integración Curricular: **EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS**. Es importante recalcar que la información obtenida mediante esta encuesta será confidencial y de uso exclusivo para la investigación.

A continuación, se presentará cada pregunta con sus respectivas opciones de respuesta, por lo cual solicito de la manera más comedida como docente investigador de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo se me otorgue la validación de cada una de ellas marcando una X en el casillero si valida o no valida y en caso de ser necesario colocar una observación.

PREGUNTAS	SÍ VALIDA	NO VALIDA	OBSERVACIONES
1. ¿En qué medida considera usted que existe uso racional de antibióticos? Alto <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/>			
2. ¿Existe en el Hospital Básico San Marcos un control o seguimiento en donde se registre la administración de más de un antibiótico a un paciente para tratar una determinada patología? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
3. ¿Existe en el Hospital Básico San Marcos un control o registro donde se evidencien recomendaciones sobre la terapia antimicrobiana en pacientes vulnerables? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
4. ¿En el Hospital Básico San Marcos al momento de la prescripción de antibióticos, usted considera a la monoterapia o terapia combinada como parte del esquema del paciente? Sí <input type="checkbox"/> No Aplica <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
5. ¿Qué impacto consideraría usted, que tendría la realización de una evaluación de uso racional de antibióticos en el servicio de hospitalización en el Hospital Básico San Marcos?			



Alto <input type="checkbox"/>			
Medio <input type="checkbox"/>			
Bajo <input type="checkbox"/>			
6. ¿Considera que el uso irracional de antibióticos tiene un efecto negativo en el gasto de recursos económicos a nivel del sistema sanitario? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
7. ¿Ustedes como personal de salud del Hospital Básico San Marcos, realizan promoción de salud en base al esquema terapéutico con antibióticos, para garantizar el éxito terapéutico y evitar el riesgo de resistencia bacteriana? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
8. ¿Como parte del personal de salud existe información al paciente sobre los riesgos de la automedicación con antibióticos? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
9. ¿Realiza usted en el Hospital Básico San Marcos cultivos y antibiogramas antes de prescribir o administrar antibióticos a pacientes con enfermedades infecciosas en el área de hospitalización? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
10. ¿Al momento de prescribir, considera usted solamente los antibióticos que forman parte del CNMB (11va Edición)? Sí <input type="checkbox"/> No Aplica <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
11. ¿Mantiene usted un registro, seguimiento o control donde se evidencie el cumplimiento con el esquema terapéutico de antibióticos por parte de los pacientes? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
12. ¿Considera importante el uso del protocolo del MSP al momento de prescribir antibióticos a los pacientes? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			

NOMBRE DEL DOCENTE INVESTIGADOR	FIRMA	FECHA

**ANEXO G: APLICACIÓN DE ENCUESTA AL PERSONAL DE SALUD DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS**



# ANEXO H: ENCUESTA AL PERSONAL DE SALUD DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS



"ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO"

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA

La siguiente encuesta tiene por objeto valorar el uso racional de antibióticos en el área de hospitalización del Hospital Básico San Marcos, en donde se identificó que existe la utilización de estos medicamentos, la cual será dirigida al personal de salud que labora en la institución.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera del presente trabajo investigativo.

**INSTRUCCIONES GENERALES:**

- Lea detenidamente cada pregunta y señale con una (x) la opción que le parece más adecuada.
- Si presenta dudas con alguna pregunta, por favor solicitar ayuda al encuestador.

Fecha: .....

**Profesión:**

Médico       Enfermera       Farmacéutico   
 Auxiliar de Farmacia       Auxiliar de enfermería

Área a la que pertenece: .....

PREGUNTAS
<p><b>1. ¿En qué medida considera usted que existe uso racional de antibióticos?</b></p> <p>Alto <input type="checkbox"/>      Bajo <input type="checkbox"/>                      Medio <input type="checkbox"/></p>
<p><b>2. ¿Existe en el Hospital Básico San Marcos un control o seguimiento en donde se registre la administración de más de un antibiótico a un paciente para tratar una determinada patología?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>3. ¿Existe en el Hospital Básico San Marcos un control o registro donde se evidencien recomendaciones sobre la terapia antimicrobiana en pacientes vulnerables?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>4. ¿En el Hospital Básico San Marcos al momento de la prescripción de antibióticos, usted considera a la monoterapia o terapia combinada como parte del esquema del paciente?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>      No Aplica <input type="checkbox"/></p>

<p>No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>5. ¿Qué impacto consideraría usted, que tendría la realización de una evaluación de uso racional de antibióticos en el servicio de hospitalización en el Hospital Básico San Marcos?</b></p> <p>Alto <input type="checkbox"/>                      Medio <input type="checkbox"/>                      Bajo <input type="checkbox"/></p>
<p><b>6. ¿Considera que el uso irracional de antibióticos tiene un efecto negativo en el gasto de recursos económicos a nivel del sistema sanitario?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>7. ¿Ustedes como personal de salud del Hospital Básico San Marcos, realizan promoción de salud en base al esquema terapéutico con antibióticos, para garantizar el éxito terapéutico y evitar el riesgo de resistencia bacteriana?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>8. ¿Como parte del personal de salud existe información al paciente sobre los riesgos de la automedicación con antibióticos?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>9. ¿Realiza usted en el Hospital Básico San Marcos cultivos y antibiogramas antes de prescribir o administrar antibióticos a pacientes con enfermedades infecciosas en el área de hospitalización?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>10. ¿Al momento de prescribir, considera usted solamente los antibióticos que forman parte del CNMB (11va Edición)?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>      No Aplica <input type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>11. ¿Mantiene usted un registro, seguimiento o control donde se evidencie el cumplimiento con el esquema terapéutico de antibióticos por parte de los pacientes?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>12. ¿Considera importante el uso del protocolo del MSP al momento de prescribir antibióticos a los pacientes?</b></p> <p>Sí <input type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>

Gracias por su colaboración

# ANEXO I: TRÍPTICO PARA LA CAPACITACIÓN SOBRE EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR

EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE  
ANTIBIÓTICOS EN EL ÁREA DE  
HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL  
BÁSICO SAN MARCOS



**Autor:** Valeria Chávez Herrera  
**Director:** BQF. Stalin Rojas Oviedo, M. Sc

RIOBAMBA – ECUADOR  
2023

## ¿QUÉ SON LOS ANTIBIÓTICOS?

Los antibióticos son un subgrupo de antimicrobianos producidos por el metabolismo de organismos vivos como bacterias y hongos, los cuales tienen la función de inhibir el crecimiento microbiano o de destruir a los microorganismos.

## ¿QUÉ ES EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS?

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como "El uso costo-efectivo de los antimicrobianos los cuales maximiza su uso terapéutico, mientras minimiza tanto los efectos tóxicos de la droga como el desarrollo de resistencia."



## ADMINISTRACIÓN DE ANTIBIÓTICOS

El uso adecuado de los antibióticos, frecuentemente llamado optimización del uso de antibióticos, puede ayudar a lograr lo siguiente:

- Mantener la eficacia de los antibióticos actuales.
- Prolongar la vida útil de los antibióticos actuales.
- Proteger a las personas de las infecciones resistentes a los antibióticos.
- Evitar los efectos secundarios del uso incorrecto de los antibióticos.

## CONSECUENCIAS DEL USO IRRACIONAL DE ANTIBIÓTICOS

- Contribuye al desarrollo de resistencia bacteriana.
- Malos resultados terapéuticos.
- Efectos adversos innecesarios.
- Impacto económico negativo.

Este es un problema tanto a nivel extrahospitalario como intrahospitalario.

## ¿QUÉ ES LA AUTOMEDICACIÓN?

Hace referencia al uso de medicamentos por iniciativa propia, sin la intervención médica tanto en el diagnóstico, como en la prescripción y en la supervisión del tratamiento.

## ¿POR QUÉ SE AUTOMEDICAN?

- Presentar síntomas similares a determinada enfermedad.
- El consejo de un tercero acerca de la toma de un medicamento.
- Que haya tomado un medicamento con anterioridad y haya tenido efecto.
- Que en publicidades se ofrezca el medicamento como garante de alivio automático.
- Tengas síntomas similares a los de cierta enfermedad.
- Te hayan aconsejado tomar un medicamento para esa dolencia.
- En el pasado te hizo efecto.

## CONSECUENCIAS DE LA AUTOMEDICACIÓN CON ANTIBIÓTICOS

- Agravamiento de la enfermedad.
- Efectos adversos o indeseados.
- Intoxicación.
- Ocultamiento de otro problema de salud más grave.
- Desarrollo de resistencia a un antibiótico.

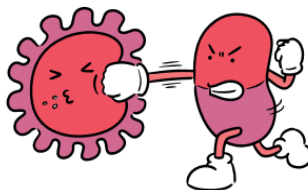
### RESISTENCIA BACTERIANA

La resistencia bacteriana es la capacidad que tienen las bacterias de resistir los efectos de los antibióticos destinados a eliminarlas o controlarlas.



### ¿CÓMO MINIMIZAR LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS?

- Tomar los antibióticos exactamente cómo te los ha prescrito tu médico.
- Completar el tratamiento, incluso aunque te sientas mejor.
- No guardar algunos de los antibióticos para la próxima vez que te sientas mal.
- No tomar antibióticos prescritos para otra persona.
- No presionar a tu médico para que te prescriba un antibiótico.



### USO INNECESARIO DE LOS ANTIBIÓTICOS

Los antibióticos no siempre son la solución cuando usted está enfermo. Su uso innecesario ocurre cuando se recetan antibióticos a una persona que no los necesita, debido a que el agente causal de su enfermedad no es bacteriano.

### ¿SABIAS QUÉ?

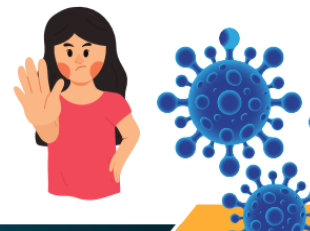


Si no se adoptan medidas para reducir la resistencia a antibióticos, esta podría ser la causa de más de 10 millones de muertes al año en el mundo en el 2050.

### ¿QUÉ ES LA ADHERENCIA TERAPÉUTICA CON ANTIBIÓTICOS?

El término adherencia terapéutica hace referencia al modo en el que el paciente cumple con la pauta terapéutica prescrita, así como su compromiso con el proceso, tomando un papel activo en la gestión del mismo.

### CUMPLE TU ESQUEMA TERAPÉUTICO Y DILE NO A LA AUTOMEDICACION CON ANTIBIÓTICOS!





**ANEXO J: SOCIALIZACIÓN SOBRE EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS**



**ANEXO K: REGISTRO DE ASISTENCIA DE LA SOCIALIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN**



**ESPOCH**  
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**ASISTENCIA DE LA SOCIALIZACIÓN SOBRE EL "USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS" DIRIGIDO AL PERSONAL DE SALUD DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO SAN MARCOS**

Fecha	Nombre y Apellido	Profesión	Área a la que pertenece	Firma	Considera usted que la información proporcionada es: (Señale con una X)	
					Regular	Muy Buena
09-02-2023	Martha Peiza	Tec Enf.	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-2023	Ximena Guaman	Aux.	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-2023	Hugo Ocaña	Médico Cirujano	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-2023	Eliseo Olliv	Obstetra	Consulta Externa	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-2023	JUAN C. Yombay	Ginecologo	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-2023	Geannay Hernandez	Médico	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-23	Carmen Llanga	Técnica Enferm	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-2023	Alvaro Valle	Médico	Emergencias Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-23	Héctor Cordero	Tec Enf	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-23	Cecilia Tejada	Bioquímico	Farmacia y Banco Emergencias Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-23	Adriana Benito	Médico G	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-23	Bonnie Galdo	Aux de Enf	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-23	Maryory Quisones	Enfermera	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09-02-23	Marco Martínez	Médico Cirujano	Hospitalización	<i>[Firma]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**esPOCH**

**Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL**

**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega:** 05 / 07 / 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Valeria Nicole Chávez Herrera
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Ciencias
<b>Carrera:</b> Bioquímica y Farmacia
<b>Título a optar:</b> Bioquímica Farmacéutica
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> Ing. Rafael Inty Salto Hidalgo

1059-DBRA-UPT-2023