



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN  
PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DE LA PARROQUIA  
HUACHI CHICO DEL CANTÓN AMBATO**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO**

**AUTOR:** BRYAN ALEXANDER VARGAS NÚÑEZ

**DIRECTORA:** Dra. VERÓNICA MERCEDES CANDO BRITO, MSc.

Riobamba – Ecuador

2024

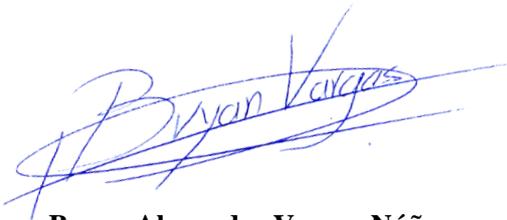
© 2024, Bryan Alexander Vargas Núñez

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

Yo, Bryan Alexander Vargas Núñez, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados de este 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, 11 de junio de 2024

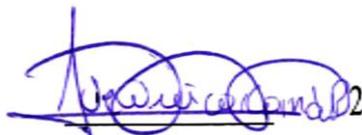


**Bryan Alexander Vargas Núñez**

**C. I: 180407039-7**

**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, **ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DE LA PARROQUIA HUACHI CHICO DEL CANTÓN AMBATO**, realizado por el señor: **BRYAN ALEXANDER VARGAS NÚÑEZ**, 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. Aida Adriana Miranda Barros, MsC. <b>PRESIDENTA DEL TRIBUNAL</b>		2024-06-11
Dra. Verónica Mercedes Cando Brito, PhD. <b>DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2024-06-11
BQF. Byron Stalin Rojas Oviedo, MSc. <b>ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2024-06-11

## **DEDICATORIA**

A mis amados padres Wilfrido Vargas y Lucrecia Núñez, por ser mi mayor inspiración, ejemplo y compañeros incondicionales en este proceso de formación académica, quienes con sus enseñanzas, su espíritu de lucha y superación me han enseñado a alcanzar mis sueños. A mis hermanas y sobrinos, por su aliento y comprensión en cada paso del camino. A mis amigos en especial a Paulina Noriega, mi mejor amiga, quien ha sido una fuente inagotable de apoyo, sabiduría y ánimo en mi vida. A lo largo de este arduo proceso, ha estado a mi lado, brindándome consejos valiosos y compartiendo momentos de alegría y tristeza. A todos aquellos que, de una forma u otra, han contribuido a mi crecimiento personal y profesional, les dedico este logro con profundo agradecimiento y gratitud.

Bryan

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por otorgarme vida y salud, por ser mi abrigo en tiempos difíciles, y por iluminar mi mente y nutrir mi espíritu para superar cualquier adversidad. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por sus valores, principios y enseñanzas, que se reflejan en dinamismo, virtud, superación y esfuerzo. A mi madre Lucrecia y mi padre Wilfrido, quienes con su esfuerzo y amor formaron en mí un fundamento de virtud y sabiduría. A mi directora de tesis, Dra. Verónica Cando, por ser una guía y orientadora que, con su pensamiento crítico, sensibilidad y comprensión, brindó claridad, fortaleza y esperanza a mis metas y aspiraciones. A mi asesor de tesis, BQF. Stalin Rojas, por su orientación cuidadosa, amabilidad y paciencia en cada etapa de este trabajo.

Bryan

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiv
RESUMEN .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

<b>1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Limitaciones y delimitaciones .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1. Limitaciones .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.2. Delimitaciones .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Problema General de Investigación .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Problemas específicos de investigación.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5. Objetivos.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.1. <i>Objetivo general</i> .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.2. <i>Objetivos específicos</i> .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6. Justificación.....</b>	<b>4</b>
<b>1.6.1. <i>Justificación teórica</i> .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6.2. <i>Justificación metodológica</i> .....</b>	<b>5</b>
<b>1.6.3. <i>Justificación práctica</i> .....</b>	<b>5</b>

### CAPÍTULO II

<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Antecedentes de investigación .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.1. <i>Antecedentes internacionales</i> .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.2. <i>Antecedentes Nacionales</i> .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Referencias teóricas .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.1. <i>Pacientes geriátricos</i> .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.1.1. <i>Infecciones en pacientes geriátricos</i> .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2.1.2. <i>Infecciones prevalentes en pacientes geriátricos</i> .....</b>	<b>8</b>

2.2.2.	<b>Antibióticos</b> .....	10
2.2.3.	<b>Clasificación de los antibióticos</b> .....	10
2.2.3.1.	<i>Según acción</i> .....	10
2.2.3.2.	<i>Según el espectro de acción</i> .....	10
2.2.3.3.	<i>Según el mecanismo de acción</i> .....	11
2.2.4.	<b>Inhibidores de la formación de la pared bacteriana</b> .....	11
2.2.4.1.	<i>Betalactámicos</i> .....	11
2.2.4.2.	<i>Glucopéptidos</i> .....	12
2.2.5.	<b>Inhibidores de la síntesis proteica</b> .....	13
2.2.5.1.	<i>Aminoglucósidos</i> .....	13
2.2.5.2.	<i>Macrólidos</i> .....	14
2.2.5.3.	<i>Tetraciclinas</i> .....	15
2.2.6.	<b>Inhibidores de la duplicación del ADN</b> .....	16
2.2.6.1.	<i>Quinolonas</i> .....	16
2.2.7.	<b>Inhibidores de vías metabólicas</b> .....	17
2.2.7.1.	<i>Sulfamidas</i> .....	17
2.2.7.2.	<i>Trimetoprim</i> .....	18
2.2.8.	<b>Inhibidores de la membrana citoplasmática</b> .....	19
2.2.8.1.	<i>Polimixinas</i> .....	19
2.2.9.	<b>Principales usos de los antibióticos</b> .....	20
2.2.10.	<b>Uso racional de los medicamentos (URM)</b> .....	21
2.2.11.	<b>Uso racional de medicamentos en el Ecuador</b> .....	22
2.2.12.	<b>Uso racional de Antibióticos (URA)</b> .....	23
2.2.13.	<b>Elección del fármaco anti-infeccioso</b> .....	23
2.2.13.1.	<i>Identidad del microorganismo (MO)</i> .....	23
2.2.13.2.	<i>Sensibilidad del microorganismo a un determinado ATB</i> .....	23
2.2.13.3.	<i>Sitio de la infección</i> .....	24
2.2.13.4.	<i>Factores relacionados con el paciente</i> .....	24
2.2.13.5.	<i>Seguridad o sus efectos adversos</i> .....	24
2.2.13.6.	<i>Costo del tratamiento</i> .....	25
2.2.14.	<b>Uso irracional de medicamentos</b> .....	25
2.2.15.	<b>Consecuencias del uso irracional de antibióticos</b> .....	26
2.2.15.1.	<i>Desarrollo de resistencia bacteriana</i> .....	26
2.2.15.2.	<i>Efectos de la resistencia bacteriana</i> .....	26
2.2.15.3.	<i>Efectos adversos (independientes de que el antibiótico sea eficaz o no)</i> .....	27
2.2.16.	<b>Problemas relacionados con los medicamentos (PRM)</b> .....	28
2.2.17.	<b>Errores de medicación (EM)</b> .....	28

2.2.18.	<i>Interacciones medicamentosas</i> .....	29
2.2.19.	<i>Guías de práctica clínica</i> .....	30
2.2.20.	<i>Protocolos Terapéutico</i> .....	30
2.2.21.	<i>Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos (CNMB)</i> .....	31
2.2.22.	<i>Clasificación de antibióticos según el CNMB</i> .....	31
2.2.23.	<i>Protocolo Terapéutico MSP</i> .....	33
2.2.24.	<i>Uso de antibióticos según el Protocolo Terapéutico del MSP</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 (no experimental, casi experimental, experimental)</i> .....	35
3.3.2.	<i>Según las intervenciones en el trabajo de campo (transversal, longitudinal)</i> .....	35
3.4.	<b>Tipo de estudio (documental/de campo)</b> .....	36
3.5.	<b>Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra</b> .....	36
3.5.1.	<i>Población</i> .....	36
3.5.2.	<i>Planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra</i> .....	36
3.5.2.1.	<i>Criterios de Inclusión</i> .....	36
3.5.2.2.	<i>Criterios de exclusión</i> .....	37
3.5.3.	<i>Cálculo de la muestra</i> .....	37
3.6.	<b>Métodos, técnicas e instrumentos de investigación</b> .....	37
3.6.1.	<i>Métodos de investigación</i> .....	37
3.6.2.	<i>Técnicas de recolección de la información</i> .....	38
3.6.2.1.	<i>Fase I. Elaboración, validación y aplicación de los instrumentos de recolección de datos</i> .....	38
3.6.2.2.	<i>Fase II. Elaboración y registro de la información en la matriz</i> .....	39
3.6.2.3.	<i>Fase III. Socialización de uso racional de antibióticos</i> .....	40
3.6.3.	<i>Instrumentos de recolección de datos</i> .....	40
3.6.4.	<i>Instrumentos para procesar datos recopilados</i> .....	41
3.7.	<b>Recursos</b> .....	41
3.7.1.	<i>Recursos físicos</i> .....	41
3.7.2.	<i>Recursos humanos</i> .....	41

## CAPÍTULO IV

<b>4.</b>	<b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	42
4.1.	Caracterización de la población.....	42
4.2.	Encuesta dirigida a pacientes geriátricos .....	43
4.2.1.	<i>¿Cuáles fueron las enfermedades o síntomas le motivaron a utilizar Antibióticos?</i> 43	
4.2.2.	<i>¿La enfermedad o síntoma que experimento fue diagnosticada por un profesional de la salud cualificado, como un médico?</i> .....	44
4.2.3.	<i>¿Le realizaron algún examen microbiológico antes de recibir la prescripción farmacológica para determinar la causa de la enfermedad o síntoma?</i> .....	45
4.2.4.	<i>¿Qué antibiótico(s) adquirió?</i> .....	46
4.2.5.	<i>¿Cuándo acude a una farmacia, usted adquiere todos los antibióticos recetados por el profesional de la salud?</i> .....	47
4.2.6.	<i>¿Al consumir antibióticos ha podido identificar que estos ocasionen en usted algún efecto secundario?</i> .....	48
4.2.7.	<i>¿Conoce usted acerca del medicamento prescrito y cómo administrárselo?</i> .....	49
4.2.8.	<i>¿Culmina el tratamiento prescrito por el profesional?</i> .....	50
4.2.9.	<i>¿Usted considera que es importante realizar campañas sobre el Uso racional de Antibióticos en su ciudad, sobre la forma de administración, efectos no deseados y automedicación con antibióticos?</i> .....	51
4.2.10.	<i>Antibióticos prescritos, según el tipo de infección</i> .....	52
4.2.11.	<i>Uso racional o irracional</i> .....	53
4.2.11.1.	<i>Por parte de los pacientes</i> .....	54
4.2.11.2.	<i>Por parte de los prescriptores</i> .....	54
4.3.	<b>Socialización</b> .....	56

## CAPÍTULO V

<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	57
5.1.	<b>Conclusiones</b> .....	57
5.2.	<b>Recomendaciones</b> .....	59

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2-1:</b>	Categorías de gravedad de los errores de medicación .....	29
<b>Tabla 2-2:</b>	Interacciones farmacológicas según la gravedad.....	30

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 2-1:</b>	Clasificación acción de los antibióticos .....	11
<b>Ilustración 2-2:</b>	Mecanismo de acción de los antibióticos betalactámicos.....	12
<b>Ilustración 2-3:</b>	Mecanismo de acción de la vancomicina .....	13
<b>Ilustración 2-4:</b>	Mecanismo de acción de los aminoglucósidos.....	14
<b>Ilustración 2-5:</b>	Mecanismo de acción de los aminoglucósidos.....	15
<b>Ilustración 2-6:</b>	Mecanismo de acción de las Tetraciclinas.....	16
<b>Ilustración 2-7:</b>	Mecanismo de acción de las Quinolonas .....	17
<b>Ilustración 2-8:</b>	Mecanismo de acción de Sulmidas. ....	18
<b>Ilustración 2-9:</b>	Mecanismo de acción de Sulmadidas y Trimetropim.....	19
<b>Ilustración 2-10:</b>	Mecanismo de acción de Colistina.....	20
<b>Ilustración 2-11:</b>	Mecanismos de resistencia bacteriana.....	26
<b>Ilustración 2-12:</b>	Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos (CNMB) 11 <sup>a</sup> .Revisión.....	31
<b>Ilustración 2-13:</b>	Clasificación de los antibióticos en el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos (CNMB) 11 <sup>a</sup> .Revisión. ....	33
<b>Ilustración 2-14:</b>	Protocolos Terapéuticos MSP .....	34
<b>Ilustración 2-15:</b>	Protocolos Terapéuticos MSP.....	34
<b>Ilustración 3-1:</b>	Imagen satelital de la Parroquia de Huachi Chico, del Cantón Ambato .....	36
<b>Ilustración 3-2:</b>	Fase I .....	38
<b>Ilustración 3-3:</b>	Fase II.....	39
<b>Ilustración 3-4:</b>	Fase III.....	40
<b>Ilustración 4-1:</b>	Encuesta a pacientes geriátricos.....	42
<b>Ilustración 4-2:</b>	Pregunta 2. ¿Cuáles fueron las enfermedades o síntomas que le motivaron a utilizar Antibióticos?.....	43
<b>Ilustración 4-3:</b>	Pregunta 2.¿La enfermedad o síntoma que experimento fue diagnosticada por un profesional de la salud cualificado, como un médico? .....	44
<b>Ilustración 4-4:</b>	Pregunta 3. ¿Le realizaron algún examen microbiológico antes de recibir la prescripción farmacológica para determinar la causa de la enfermedad o síntoma?.....	45
<b>Ilustración 4-5:</b>	Pregunta 5. ¿Qué antibiótico(s) adquirió?.....	46
<b>Ilustración 4-6:</b>	Pregunta 5. ¿Cuándo acude a una farmacia, usted adquiere todos los antibióticos recetados por el profesional de la salud? .....	47
<b>Ilustración 4-7:</b>	Pregunta 6. ¿Al consumir antibióticos ha podido identificar que estos ocasionen en usted algún efecto secundario? .....	48

<b>Ilustración 4-8:</b>	Pregunta 7. ¿Conoce usted acerca del medicamento prescrito y cómo administrárselo?.....	49
<b>Ilustración 4-9:</b>	Pregunta 8. ¿Culmina el tratamiento prescrito por el profesional?.....	50
<b>Ilustración 4-10:</b>	Pregunta 9. ¿Usted considera que es importante realizar campañas sobre el Uso racional de Antibióticos en su ciudad, sobre la forma de administración, efectos no deseados y automedicación con antibióticos? .....	51
<b>Ilustración 4-11:</b>	Relación de las infecciones con los antibióticos .....	52
<b>Ilustración 4-12:</b>	Cumplimiento – Incumplimiento del URA .....	53

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO A:** CONSENTIMIENTO INFORMADO
- ANEXO B:** MATRIZ PARA RECOLECTAR DATOS
- ANEXO C:** RECOLECCIÓN DE DATOS Y SOCIALIZACIÓN
- ANEXO D:** ENCUESTAS

## RESUMEN

El presente estudio evaluó el uso racional de antibióticos en pacientes geriátricos de la Parroquia de Huachi Chico del cantón Ambato. Para el análisis se utilizó el diseño tipo no experimental, retrospectivo y descriptivo, en donde fueron recolectadas 292 encuestas. Se cuantificó las infecciones prevalentes con mayor prescripción antibiótica y se comparó los antibióticos prescritos con protocolos terapéuticos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) constatando la existencia o no de un uso racional de medicamentos. En los resultados se pudieron identificar que las afecciones de mayor prevalencia fueron las infecciones de vías urinarias con el 34%, infecciones de vías respiratorias (27%) e infecciones gastrointestinales (20%), donde los antibióticos de mayor prescripción fueron la amoxicilina + ácido clavulánico con 25% y amoxicilina con 18.5% correspondientes al grupo de betalactámicos. En la Parroquia Huachi Chico del cantón Ambato se desencadenó un uso irracional de antibióticos en un 66.78% por parte de los pacientes debido a factores como: no adquirir el tratamiento farmacológico, no acudir a profesionales de la salud para el diagnóstico de la infección, automedicación, y la duración no adecuada del tratamiento. Mientras que, por parte de los médicos se evidenció un uso racional de los antibióticos del 93.5%, ya que según se verificó si cumplen con los esquemas terapéuticos establecidos en las guías de práctica clínica y protocolos establecidos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). Por consiguiente, se impartió una capacitación a 300 adultos mayores para promover el uso racional de antibióticos a los pacientes geriátricos mediante la utilización de infografías en las que se detalló cual es la manera correcta de adquirir, almacenar, ingerir y alertar de posibles efectos adversos de los antibióticos. Se recomienda al personal de salud, sobre todo al farmacéutico, el realizar el seguimiento farmacológico del paciente para evitar resistencias bacterianas.

**Palabras clave:** <PACIENTES GERIÁTRICOS> <ANTIBIÓTICOS> <PROTOCOLOS TERAPÉUTICOS > <GUÍA CLÍNICA> <INFECCIONES BACTERIANAS>.

0809-DBRA-UPT-2024



## ABSTRACT

The main objective of the present research study was to evaluate the rational use of antibiotics in geriatric patients of the parish Huachi Chico of the cantón Ambato. A nonexperimental, retrospective and descriptive design was used for the analysis, where 292 surveys were collected. The prevalent infections with the highest antibiotic prescription were quantified and the antibiotics prescribed were compared with the therapeutic protocols of the Ministry of Public Health of Ecuador (MPH), confirming the existence or not of a rational use of medicines. The results showed that the most prevalent conditions were urinary tract infections (34%), respiratory tract infections (27%) and gastrointestinal infections (20%), where the most prescribed antibiotics were amoxicillin + clavulanic acid (25%) and amoxicillin (18.5%), corresponding to the beta-lactam group. In the parish Huachi Chico of the cantón Ambato, 66.78% of the patients' irrational use of antibiotics was due to factors such as: not acquiring the pharmacological treatment, not consulting health professionals for the diagnosis of the infection, self-medication, and inadequate duration of treatment. On the other hand, the physicians showed a rational use of antibiotics of 93.5%, since it was verified that they comply with the therapeutic schemes established in the clinical practice guidelines and protocols established by the Ministry of Public Health of Ecuador (MPH). Therefore, training was provided to 300 older adults to promote the rational use of antibiotics in geriatric patients through the use of info graphics detailing the correct way to acquire, store, ingest and warn of possible adverse effects of antibiotics. It is recommended that health personnel, especially the pharmacist, should follow up the patient's pharmacological status in order to avoid bacterial resistance.

**Keywords:** <GERIATRIC PATIENTS> <ANTIBIOTICS> <THERAPEUTIC PROTOCOLS> <CLINICAL GUIDE> <BACTERIAL INFECTIONS>.



Mgs. Evelyn Carolina Macias Silva

C.I 0603239070

## **INTRODUCCIÓN**

Para enfrentar las enfermedades infecciosas, los antibióticos son el elemento clave, y desde su surgimiento han permitido reducir la morbimortalidad asociada a patologías de forma muy significativa (Alvo, et al., 2016. p. 137).

Lo que conlleva a que el uso racional de antibióticos (URA) es especialmente importante, ya que contribuye al no desarrollo de resistencias bacterianas (RA), y que con la aparición y diseminación de bacterias multirresistentes éstas a su vez han ocasionado la escasez de tratamientos alternativos, que son dos de los mayores problemas de salud pública que es necesario afrontar actualmente (Ponce, 2019).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), cada año a nivel mundial, más de 700 mil muertes se producen como consecuencia de infecciones por bacterias resistentes a los antimicrobianos, y que podría ocasionar en los próximos 25 años 10 millones de muertes (OPS, 2021).

La relevancia del uso racional de medicamentos se magnifica en el caso de los adultos mayores, quienes se caracterizan por ser pacientes polimedicados y presentar una farmacocinética más compleja. Esta población, vulnerable por naturaleza, experimenta complicaciones que aumentan diariamente. Por lo que se convierten en el grupo etario más propenso a enfrentar desafíos relacionados con la administración de medicamentos, destacando la importancia crucial del uso racional de antibióticos (CORDERO, et al., 2014. p. 15).

Dado que, en la Parroquia de Huachi Chico, ubicada en la ciudad de Ambato, no se dispone de investigaciones que evidencien la prevalencia de un uso apropiado de medicamentos en adultos mayores, el objetivo central de la presente investigación es examinar el uso racional de antibióticos en pacientes geriátricos mayores de 65 años. La información recabada jugará un papel fundamental en la prevención y detección de posibles errores en la medicación, contribuyendo así a evitar el uso irracional de antibióticos. Este enfoque tiene como propósito reducir la resistencia bacteriana, disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad.

## CAPÍTULO I

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Planteamiento del problema

El uso racional de medicamentos implica asegurar que los pacientes reciban medicamentos apropiados para satisfacer sus necesidades clínicas, en dosis ajustadas a su situación particular, y durante un período de tiempo adecuado. Además, busca minimizar los costos tanto para los pacientes como para la sociedad., asegurando así un uso eficiente y efectivo de los medicamentos (Rodríguez Ganen, et al., 2017. p. 11).

Pero el uso descontrolado de antibacterianos se ha convertido en un frecuente problema global, el cual ha desencadenado en la resistencia antimicrobiana, y la necesidad de contar con nuevos antibióticos, frecuentemente más costosos y con mayores posibilidades de intoxicaciones son los problemas de salud pública que es necesario enfrentar hoy en día (Del Carmen Palacios, et al., 2017).

El uso irracional de antibióticos engloba diversos factores, entre los cuales se destacan: la prescripción excesiva, la elección incorrecta del antibiótico, problemas relacionados con la dosis y la duración del tratamiento, la automedicación, la falta de adherencia por parte de los pacientes, así como el compartir tratamientos con otros pacientes. Además, contribuyen a este fenómeno las afecciones mal curadas debido a un diagnóstico incorrecto, que conduce a una prescripción inapropiada de antibióticos (Cisneros , 2021.p. 15.).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que alrededor del 50% de los antibióticos son administrados de manera innecesaria (Vera, 2021. p. 58.). Esta preocupante tendencia se refleja de manera significativa en los Estados Unidos, donde se realizan aproximadamente 47 millones de prescripciones de antibióticos de manera innecesaria. Este uso inapropiado contribuye al desarrollo de bacterias resistentes y multirresistentes, resultando en consecuencias graves para la salud pública (CDC, 2020).

Microorganismos como *Helicobacter pylori*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Salmonella spp* han demostrado en los últimos tiempos niveles preocupantes de mayor resistencia a diversas generaciones de antibióticos. Esta situación plantea una seria amenaza para la salud pública, ya que la falta de eficacia de los tratamientos tradicionales puede resultar en consecuencias graves, incluida la muerte de los pacientes. Es

imperativo abordar y gestionar de manera efectiva este problema creciente para preservar la eficacia de los antibióticos y garantizar la salud de la población (OPS, 2021).

## **1.2. Limitaciones y delimitaciones**

### **1.2.1. Limitaciones**

- Falta de conocimiento por parte de los pacientes sobre su medicación.
- No todos los pacientes desean colaborar con la investigación.

### **1.2.2. Delimitaciones**

- **Delimitación espacial:** La población de estudio pertenece a la Parroquia Huachi Chico del Cantón Ambato
- **Delimitación Temporal:** La investigación se efectuó durante el periodo octubre 2023-febrero 2024.
- **Delimitación de Contenido:** La investigación se basó en la recopilación de información por medio de encuestas a pacientes geriátricos.

## **1.3. Problema General de Investigación**

- ¿Cómo se realizó el análisis del uso racional de antibióticos en pacientes mayores de 65 años de la Parroquia Huachi Chico del cantón Ambato.

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

- ¿Cuáles son los antibióticos específicos que han sido prescritos en el grupo de estudio, y de qué manera se puede identificar esta información mediante la realización de encuestas?
- ¿Cómo se pueden determinar las patologías recurrentes tratadas con antibióticos, considerando aspectos como dosis, frecuencia, tiempo de duración e interacciones medicamentosas, dentro del grupo de estudio?
- ¿Es viable la verificación del uso adecuado de antibióticos al evidenciar el cumplimiento terapéutico mediante la recopilación de datos según los protocolos y guías de práctica clínica del Ministerio de Salud Pública (MSP)?
- ¿Por qué razón se realizará la capacitación para promover el uso racional de los antibióticos en pacientes mayores de 65 años de la parroquia Huachi Chico del cantón Ambato?

## **1.5. Objetivos**

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

Analizar el uso racional de antibióticos en pacientes mayores de 65 años de la Parroquia Huachi Chico del Cantón Ambato

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

- Detectar los antibióticos recetados en el grupo de estudio mediante la implementación de encuestas.
- Identificar las patologías recurrentes tratadas con antibióticos, tomando en cuenta aspectos como la dosis, frecuencia, duración del tratamiento.
- Asegurar el uso apropiado de antibióticos mediante la verificación del cumplimiento terapéutico, basándose en los datos recopilados conforme a los protocolos y guías de práctica clínica establecidos por el Ministerio de Salud Pública (MSP)
- Organizar una capacitación para fomentar el uso racional de los antibióticos en pacientes mayores de 65 años de la parroquia Huachi Chico del cantón Ambato.

## **1.6. Justificación**

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

El incremento del uso irracional de antibióticos y la creciente resistencia bacteriana constituyen problemáticas globales. Es así como la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha respondido diseñando iniciativas para fomentar el uso racional de antibióticos y mejorar la educación sanitaria de los pacientes, buscando modificar hábitos que contribuyen al uso inapropiado de medicamentos (Viloria & Mesa, 2022).

Las personas de edad avanzada enfrentan un mayor riesgo de padecer infecciones bacterianas en comparación con otros grupos etarios, no solo debido al proceso de envejecimiento en sí mismo, sino también a la presencia de diversas enfermedades subyacentes que predisponen a estas condiciones. Entre las infecciones bacterianas más comunes en este grupo de la población se destacan las del tracto urinario, neumonía y las que afectan la piel y los tejidos blandos. En vista del aumento constante de la población de adultos mayores y el incremento de la resistencia a los antimicrobianos, resulta crucial comprender de manera precisa cómo emplear estos agentes de forma efectiva y segura (Brenes & Montero, 2022. p. 2).

Esta investigación se llevará a cabo en la Parroquia de Huachi Chico, del cantón Ambato, motivada por la necesidad de evaluar el uso racional de antibióticos por parte de adultos mayores de 65 años. El propósito principal es determinar la idoneidad de las prescripciones médicas y la adquisición de antibióticos, asegurando la adherencia y cumplimiento a los esquemas terapéuticos. Además, se busca fomentar y educar a los pacientes sobre la importancia de informarse acerca del uso adecuado de terapias farmacológicas que involucran antibióticos. Este enfoque no solo promoverá el uso correcto de los medicamentos, garantizando el efecto terapéutico deseado, sino que también pretende evitar el uso irracional de estos agentes, que contribuye a la aparición de bacterias multirresistentes y complica su erradicación.

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

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizó un diseño no experimental, con un enfoque de tipo mixto, y de campo. Utilizando herramientas de recolección de datos como lo son: una encuesta de preguntas cerradas y una matriz de recolección de datos, cuyo fin es el de identificar las principales falencias en la prescripción y obtención de antibióticos y así elaborar un instructivo con información sobre el uso racional de los medicamentos centrándose en los antibióticos.

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

El uso racional de medicamentos (URM) es una práctica fundamental que todo profesional del ámbito de la salud debe poner en práctica. Los medicamentos pueden causar efectos adversos si se administran incorrectamente, por lo tanto, es crucial que sean recetados y consumidos de manera responsable. Esto es especialmente relevante en el caso de los antibióticos, donde el uso adecuado y racional es esencial para garantizar su seguridad y eficacia. Es imperativo utilizarlos únicamente en situaciones donde sean verdaderamente necesarios, evitando así el uso innecesario que podría llevar a la resistencia bacteriana y comprometer su eficacia en el futuro.

Considerando todo lo expuesto anteriormente, resulta fundamental comprender la prevalencia del consumo de antibióticos, especialmente en pacientes geriátricos como es el caso en los adultos mayores de la Parroquia de Huachi Chico, del Cantón Amato. Esta evaluación permitirá obtener una visión integral del problema asociado con el uso irracional de antibióticos, identificando así puntos críticos que podrían ser objeto de mejoras. De esta manera, se podrán dirigir esfuerzos de manera más efectiva para lograr el objetivo del uso racional de antibióticos. El enfoque de orientación y educación dirigido hacia los pacientes en relación con su farmacoterapia se presenta como una estrategia esencial para abordar y resolver la problemática.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de investigación

##### 2.2.1. Antecedentes internacionales

Un estudio elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), analizó muestras recopiladas en 22 países con el objetivo de identificar los niveles de resistencia a los antimicrobianos. Los resultados revelaron que hasta un 82% de los agentes causantes de infecciones bacterianas muestran resistencia a al menos uno de los antibióticos más comúnmente utilizados en tratamientos médicos. Esta resistencia compromete la efectividad de la terapia farmacológica tradicional, poniendo en peligro la vida de los pacientes (OPS, 2021).

En el marco de América Latina, durante las últimas dos décadas, el problema derivado del uso irracional de antibióticos ha dado lugar a la resistencia de diversas bacterias. Ejemplos claros incluyen la resistencia de *Staphylococcus aureus* a la meticilina, la resistencia de *Escherichia coli* a las cefalosporinas de segunda y tercera generación, y la resistencia de *Klebsiella pneumoniae* a la ceftazidima. Esta resistencia ha transformado a estos patógenos en algunos de los agentes más potentes y desafiantes de tratar (Romero, 2020. p. 15).

Así mismo, un estudio llevado a cabo en Lima, Perú, con el propósito de determinar la resistencia antimicrobiana en pacientes adultos mayores, reveló datos significativos. En particular, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* mostraron una sensibilidad superior al 80% ante piperacilina/tazobactam, amikacina y carbapenems. Se identificó que el 41,7% de *Escherichia coli*, el 50,9% de *Klebsiella pneumoniae* y el 50% de *Proteus mirabilis* eran productores de betalactamasas de espectro extendido. Además, se evidenció que el 60% de *Pseudomonas aeruginosa* producía carbapenemasas. En el caso de *Enterococcus faecalis*, se observó la presencia de modificaciones en el sitio activo (PBP) y la inactivación enzimática por penicilinasas en un 7,8%. La resistencia a aminoglicósidos fue notable en *Escherichia coli* (27,1%), *Klebsiella pneumoniae* (46,7%) y *Proteus mirabilis* (84,6%), principalmente debido a la producción de enzimas modificadoras. De manera significativa, se constató un aumento de la resistencia bacteriana relacionado con la edad. Destacando que la inactivación enzimática de betalactámicos y aminoglucósidos constituye el mecanismo de resistencia más frecuente (Miranda, et al., 2019. pp. 89-91).

### **2.2.2. Antecedentes Nacionales**

En Ecuador, un estudio realizado en Riobamba sobre “Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de hospitalización del Hospital Geriátrico Dr. Bolívar Arguello, Riobamba”, determinó que en los pacientes geriátricos en el que prevaleció el grupo etario viejo o anciano (75-90 años) con un 39% , los antibióticos de mayor prescripción fueron ceftriaxona con 21,03% y ampicilina/sulbactam con 11.95%, dando como resultado un uso irracional de antibióticos en un 100% debido a la identificación de múltiples PRM entre ellos: errores de prescripción (18,9%), administración errónea del medicamento (1,6%), dosis, pauta y duración no adecuada (1,6%) e interacciones, la representación de este último aspecto abarca la mayor parte de los PRM con un 95,4%. No obstante, la mayoría de las interacciones fueron de naturaleza leve, aunque también se detectaron interacciones de carácter moderada (16,7%) y graves (5,4%) (SAIGUA, 2021.).

Un estudio efectuado a nivel regional en la ciudad de Ambato sobre “Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de cirugía del Hospital General Docente Ambato”, reveló que, los antibióticos con mayor prescripción fueron Ampicilina + sulbactam (40,7%); amoxicilina + ácido clavulánico (16,4%); metronidazol (14,0%) y ceftriaxona (12,7%). En cuanto a los problemas relacionados con los antibióticos, se encontró que el 56,8% correspondía a Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) relacionados con dosis, pauta y/o duraciones no adecuadas. Esta situación se refiere a casos en los que no se cumple con la dosis prescrita por el médico tratante. Además, el 9,1% estaba vinculado a posibles efectos adversos causados por el antibiótico administrado (Guamanquispe, 2021. p. 14).

## **2.2. Referencias teóricas**

### **2.2.1. Pacientes geriátricos**

Un paciente geriátrico se define como aquel individuo de edad avanzada que enfrenta una o varias enfermedades crónicas en estado avanzado, manifestando evidentes signos de discapacidad. Estos pacientes son incapaces de llevar a cabo las actividades básicas de la vida diaria de manera autónoma, requieren asistencia de terceros y, con frecuencia, presentan alteraciones mentales y desafíos sociales. En términos sencillos, el término "paciente geriátrico" describe a la persona mayor cuyo equilibrio entre sus necesidades y la capacidad del entorno para satisfacerlas se ha roto, resultando en una condición de dependencia y discapacidad (Robles, et al., 2000. p. 29).

### 2.2.1.1. Infecciones en pacientes geriátricos

Las enfermedades infecciosas en pacientes ancianos se caracterizan por diferencias significativas en comparación con otros grupos etarios, y estas disparidades se atribuyen a diversos factores.

Entre ellos, se destaca:

- Debilitamiento del sistema inmunitario propio del envejecimiento.
- Presencia frecuente de comorbilidades.
- Deterioro progresivo de los órganos debido al envejecimiento.
- Alta incidencia de desnutrición (Masanés, et al., 2002. p. 476)

Otros elementos asociados incluyen la tendencia a buscar atención médica de manera tardía, la manifestación de cuadros y síntomas atípicos o atenuados, a menudo relacionados con dificultades para caminar. Además, los pacientes ancianos suelen experimentar temor ante la hospitalización y pueden tener afectada la capacidad para percibir y expresar síntomas de manera clara. Estas particularidades subrayan la necesidad de abordajes específicos y consideraciones especiales al tratar enfermedades infecciosas en la población anciana (SAIGUA, 2021. p. 19).

### 2.2.1.2. Infecciones prevalentes en pacientes geriátricos

Los pacientes de edad avanzada son susceptibles a diversas infecciones, y aunque pueden experimentar cualquier tipo de infección, hay síndromes infecciosos más prevalentes en esta etapa de la vida, por lo que resulta esencial tener conocimiento de estos para realizar un diagnóstico y tratamiento correctos.

Entre las infecciones más importantes y frecuentes en los adultos mayores se encuentran:

#### **Neumonía**

Representa una de las infecciones de mayor frecuencia y gravedad, que resulta ser especialmente problemática en personas mayores de 65 años debido a cambios fisiológicos que facilitan su desarrollo, estos cambios incluyen la pérdida de fuerza muscular, alteraciones en la función mucociliar y reflujo gastroesofágico y la disminución del reflejo tusígeno y reflejo deglutorio.

Su tasa de incidencia anual es: para el grupo de edad entre 60 y 74 años de 15,4 casos por cada 1.000 habitantes, y para los mayores de 75 años de 34,2 casos por cada 1.000 habitantes. *Streptococcus pneumoniae* (49%), es el agente etiológico principal en las neumonías adquiridas en la comunidad, pero también pueden estar involucrados otros agentes como: *Haemophilus influenzae* con un 11% o enterobacterias como *Klebsiella sp.*, y entre el 15% y el 25% de los casos pueden deberse a otros patógenos como *Legionella* o *Mycoplasma*.

### **Infección de tracto urinario**

La infección del tracto urinario (ITU) es la más común en personas de avanzada edad, el crecimiento de diversos gérmenes en el tracto urinario se ve facilitado a diversos factores; estos incluyen: la hipertrofia prostática, pérdida del poder bactericida de las secreciones prostáticas en los hombres, incontinencia rectal u urinaria, cambios hormonales posmenopáusicos que afectan la flora vaginal. Lo que implica que entre el 20-50% hombres y mujeres mayores a 65 años puedan experimentar infecciones urinarias de manera recurrente.

*Escherichia coli* representa el microorganismo responsable de las infecciones del tracto urinario en pacientes mayores. Sin embargo, no es raro encontrar también bacterias grampositivas como *estafilococos*, *estreptococos* y *Enterococcus faecalis*.

### **Infecciones gastrointestinales.**

La diarrea de origen infeccioso constituye la causa significativa de morbimortalidad en la población anciana, debido a que la alta prevalencia de incontinencia fecal y la interacción frecuente con otros ancianos afectados son factores que facilitan su propagación.

La susceptibilidad a la infección por *Salmonella* se ve aumentada en presencia de alteraciones en la motilidad intestinal e hipoclorhidria y siendo comunes los brotes ocasionados por *Shigella* o *E. coli*. Además, en este grupo etario, la colitis asociada al uso de antibióticos provocada por *Clostridium difficile* también presenta una frecuencia considerable.

### **Infecciones Cutáneas y de Tejidos Blandos**

Otra de las infecciones frecuentes en personas mayores se relaciona con la piel y los tejidos blandos, ocupando el tercer lugar en incidencia en este grupo etario. La piel, debido a la ralentización en la renovación celular y a su mayor delgadez, se convierte en propensa a este tipo de infecciones.

La infección más preocupante está asociada a úlceras por presión, cuyas complicaciones, como la infección ósea o sepsis, pueden resultar en una mortalidad de hasta el 50% de los casos, cuyo riesgo es especialmente alto en personas con movilidad limitada, como aquellas que son dependientes y permanecen encamadas. La prolongada presión en una misma área corporal reduce la oxigenación adecuada, exacerbando la gravedad de la situación.

Etiológicamente estas infecciones suelen ser polimicrobianas, destacándose, con frecuencia la presencia de *H. influenzae*, *S. aureus*, enterobacterias como *Pseudomonas spp*, *E. coli* y *Proteus mirabilis*, diversos grupos de estreptococos y gérmenes anaerobios.

## **Endocarditis infecciosa**

Un porcentaje mayor del 50% de los pacientes con endocarditis tienen más de 65 años, de los cuales, la mayoría está asociada a enfermedad valvular degenerativa (70%), mientras que el resto se relaciona con endocarditis sobre válvula protésica (30%). Los gérmenes más comunes en esta afección se encuentran: *E. faecalis*, *S. viridans*, bacilos GRAM -, incluyendo *S. plasmocoagulasa* negativo, *S. aureus*, entre otros bacilos (Masanés, et al., 2002. p. 476)

### **2.2.2. Antibióticos**

Etimológicamente proviene de las palabras griegas «anti» y «bios» que significan «contra» y «vida», respectivamente, así que literalmente quiere decir «contra la vida»

Según la Real Academia Española (RAE), un antibiótico es la sustancia química producida por un ser vivo o fabricada por síntesis, capaz de paralizar el desarrollo de ciertos microorganismos patógenos, por su acción bacteriostática, o de causar la muerte en ellos, por su acción bactericida. Estas sustancias actúan en diferentes lugares de la bacteria, cada uno de los cuales se considera una diana de ese antibiótico:

- Pared celular
- Membrana
- Interfiriendo en la síntesis de proteínas
- Interfiriendo síntesis de ácidos nucleicos (Pérez, 2021. p. 8)

### **2.2.3. Clasificación de los antibióticos**

Existen varias clasificaciones de los antibióticos, pudiéndose clasificar en:

#### **2.2.3.1. Según acción**

**Acción bactericida:** que selectivamente pueden matar a la bacteria.

**Acción bacteriostática:** inhibir su crecimiento (Bisso-Andrade, 2018).

#### **2.2.3.2. Según el espectro de acción**

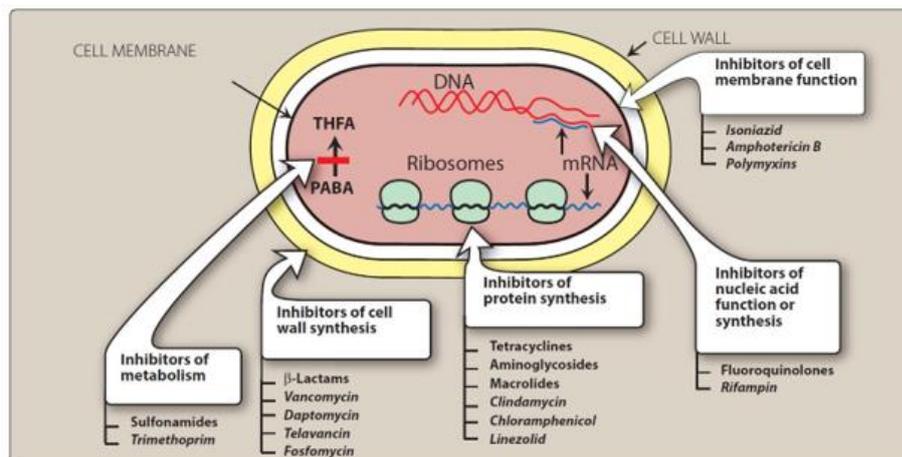
**Amplio:** aquellos antibióticos que son activos sobre un amplio número de especies y géneros diferentes.

**Reducido:** antibióticos activos únicamente sobre un grupo reducido de especies (Bado, et al., 2021. pp. 1-2).

### 2.2.3.3. Según el mecanismo de acción

Es el mecanismo por el cual un antibiótico es capaz de inhibir el crecimiento o destruir una célula bacteriana. Se dividen en:

- Inhibidores de la formación de la pared bacteriana
- Inhibidores de la síntesis proteica
- Inhibidores de la duplicación del ADN
- Inhibidores de la membrana citoplasmática
- Inhibidores de vías metabólicas.



**Ilustración 2-1:** Clasificación acción de los antibióticos

Fuente: (Bado, et al., 2021. pp. 1-2)

### 2.2.4. Inhibidores de la formación de la pared bacteriana

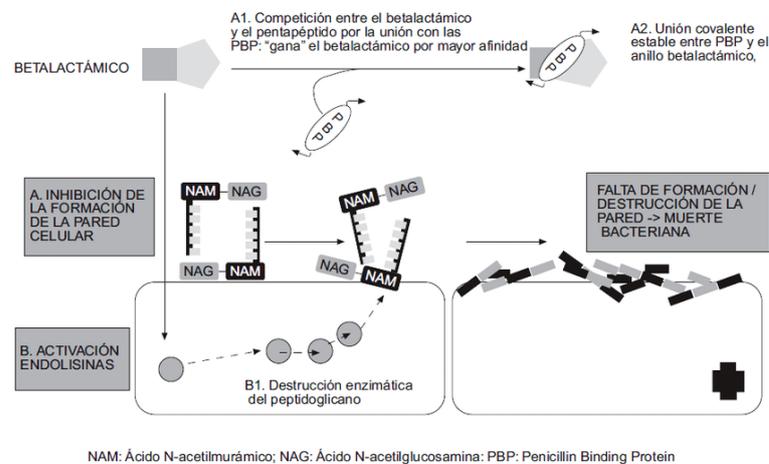
#### 2.2.4.1. Betalactámicos

Son un grupo de antibióticos de origen natural o semisintético que se caracterizan por poseer en su estructura un anillo betalactámico. Actúan inhibiendo la última etapa de la síntesis de la pared celular bacteriana. Constituyen la familia más numerosa de antimicrobianos y la más utilizada en la práctica clínica. Se trata de compuestos de acción bactericida lenta, relativamente independiente de la concentración plasmática, que presentan escasa toxicidad y poseen un amplio margen terapéutico. Su espectro se ha ido ampliando a lo largo de los años por la incorporación de nuevas moléculas con mayor actividad frente a los bacilos gramnegativos; pero la progresiva aparición de resistencias adquiridas ha limitado su uso empírico y su eficacia en determinadas

situaciones. Se pueden clasificar en cuatro grupos diferentes (Suárez & Gudiol, 2009. p. 1).

- Cefalosporinas
- Penicilinas
- Monobactámicos
- Carbapenémicos

**Mecanismo de acción:** El mecanismo de acción de estos antibióticos radica en su capacidad para inhibir la síntesis de la pared bacteriana. Este proceso implica intervenir en la producción del peptidoglicano, bloqueando la fase final de esta producción, conocida como transpeptidación. Además, estos agentes activan la autolisina bacteriana, lo que contribuye a la degradación del peptidoglicano, y en conjunto, estos mecanismos debilitan la pared celular, produciendo la muerte de la bacteria (Gómez, et al., 2015. p. 1).



**Ilustración 2-2:** Mecanismo de acción de los antibióticos betalactámicos

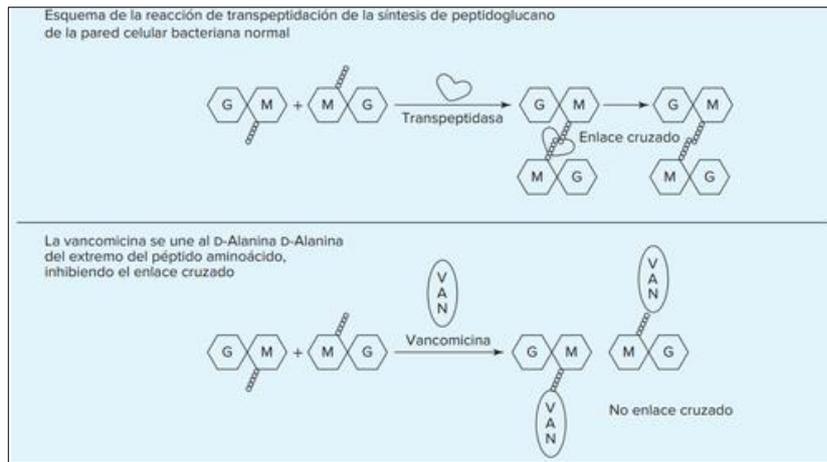
Fuente: (Suárez & Gudiol, 2009. p. 1)

#### 2.2.4.2. Glucopéptidos

Se trata de antibióticos que actúan sobre la pared bacteriana. Actualmente hay dos drogas en uso clínico:

- Vancomicina
- Teicoplanina

**Mecanismo de acción:** Inhiben la síntesis y el ensamblado de la segunda etapa del peptidoglicano de la pared celular mediante la formación de un complejo con la porción D-alanina-D-alanina del pentapéptido precursor. Además, daña los protoplastos alterando la permeabilidad de la membrana citoplasmática y altera la síntesis de ARN (Betram, 2016. p. 801).



**Ilustración 2-3:** Mecanismo de acción de la vancomicina.

Fuente: (Betram, 2016. p. 881).

## 2.2.5. Inhibidores de la síntesis proteica

### 2.2.5.1. 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. En este grupo destacan los siguientes (Gómez, et. al., 2015. p. 23).

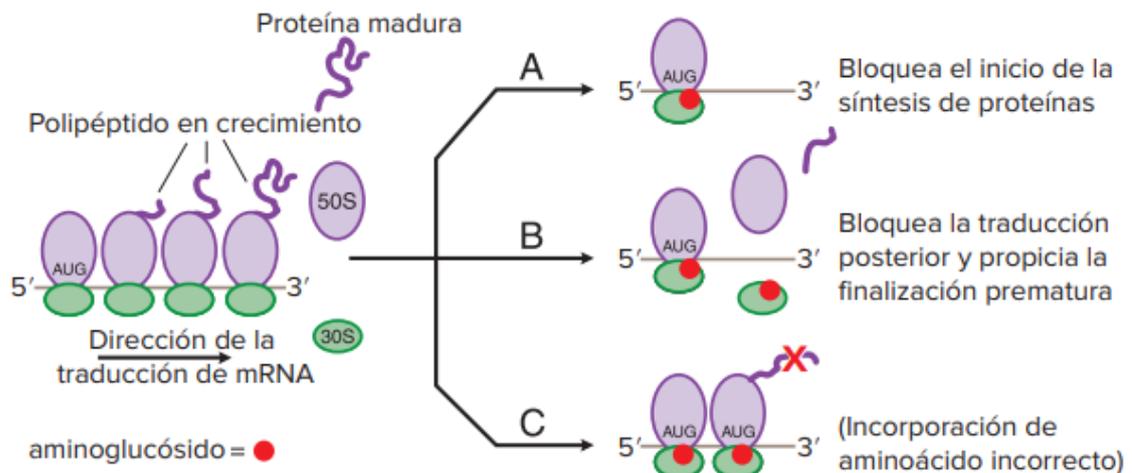
- Amikacina
- Gentamicina
- Neomicina
- Estreptomina

**Mecanismo de acción:** Son inhibidores irreversibles de la síntesis proteica, aunque aún no se comprende completamente el mecanismo preciso de su acción bactericida. El proceso comienza con la difusión pasiva a través de porinas presentes en la membrana externa, posteriormente, el fármaco mediante un transporte activo viaja hacia el citoplasma a través de la membrana celular, en un proceso dependiente del oxígeno.

Una vez dentro de la célula, se unen a proteínas específicas de la subunidad 30S del ribosoma. Estos compuestos inhiben la síntesis proteica en al menos tres formas:

- Interfieren con el inicio complejo de la formación de péptidos
- Lectura errónea del ARNm, que provoca la incorporación de aminoácidos incorrectos al péptido y originando una proteína no funcional
- Disgregación de polisomas en monosomas no funcionales.

Estas actividades se producen casi de manera simultánea, produciendo un efecto global irreversible y letal para la célula (Betram, 2016. pp. 799-800).



**Ilustración 2-4:** Mecanismo de acción de los aminoglucósidos.

Fuente: (Gómez, 2019).

#### 2.2.5.2. 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 dependiente del tiempo. En este grupo destacan los siguientes (Bado, et al., 2021. pp. 1-2).

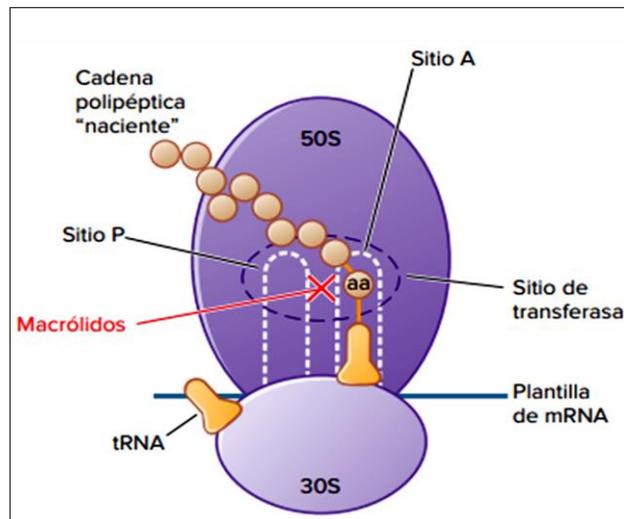
- Eritromicina
- Claritromicina
- Azitromicina
- Roxitromicina

**Mecanismo de acción:** Son compuestos bacteriostáticos que actúan inhibiendo la síntesis de proteica, al unirse de manera reversible a las subunidades ribosómicas 50S (Gómez, 2019. p. 1054).

La inhibición de la síntesis de proteínas se lleva a cabo mediante la unión con el ARN ribosómico 50S, impidiendo la transpeptidación al bloquear el túnel de salida del polipéptido. En consecuencia, el peptidil-ARNt se disocia del ribosoma (Betram, 2016. p. 792).

La eritromicina no inhibe directamente la formación del enlace peptídico por sí misma, sino que actúa en la etapa de translocación. En este proceso, una molécula de peptidil ARNt recién

sintetizada se desplaza desde el sitio aceptor en el ribosoma al sitio donante peptídico (Gómez, 2019, p. 1054).



**Ilustración 2-5:** Mecanismo de acción de los aminoglucósidos.

Fuente: (Gómez, 2019, p. 1054)

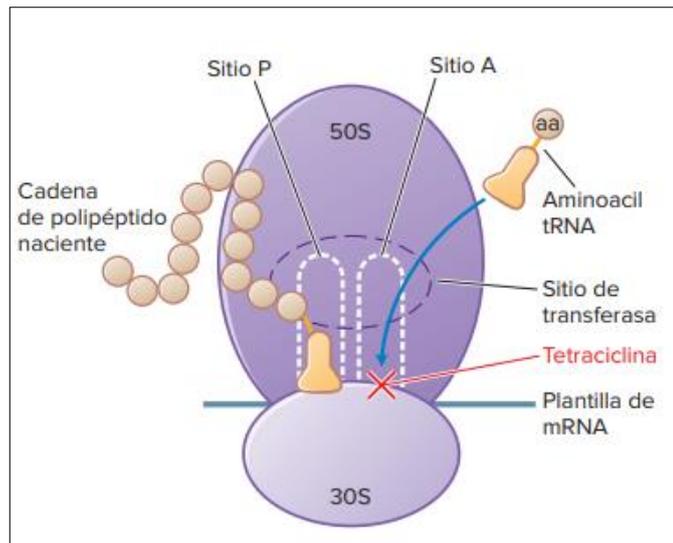
### 2.2.5.3. Tetraciclinas

Constituyen un grupo de productos naturales y semisintéticos que actúa inhibiendo la síntesis de las proteínas bacterianas. Son agentes bacteriostáticos, con actividad frente a una gran variedad de organismos, pero de limitado uso en la actualidad a causa de la resistencia adquirida (Pérez-Trallero & Iglesias, 2003).

Destacan en este grupo los siguientes medicamentos:

- Primera generación: Cefalexina
- Segunda generación: Doxiciclina
- Tercera generación: Ceftriaxona

**Mecanismo de acción:** Ingresan a las bacterias mediante difusión pasiva y transporte activo dependiente de energía. Los microorganismos susceptibles concentran el fármaco en su interior. Una vez dentro de las células, se unen reversiblemente a la subunidad 30S del ribosoma bacteriano. Esta unión bloquea la interacción entre el aminoacil-ARNt y el sitio receptor del complejo ARNm-ribosoma, lo que impide la adición de aminoácidos al péptido en crecimiento (Betram, 2016, p. 789).



**Ilustración 2-6:** Mecanismo de acción de las Tetraciclinas.

Fuente: (Gómez, 2019. P. 1050).

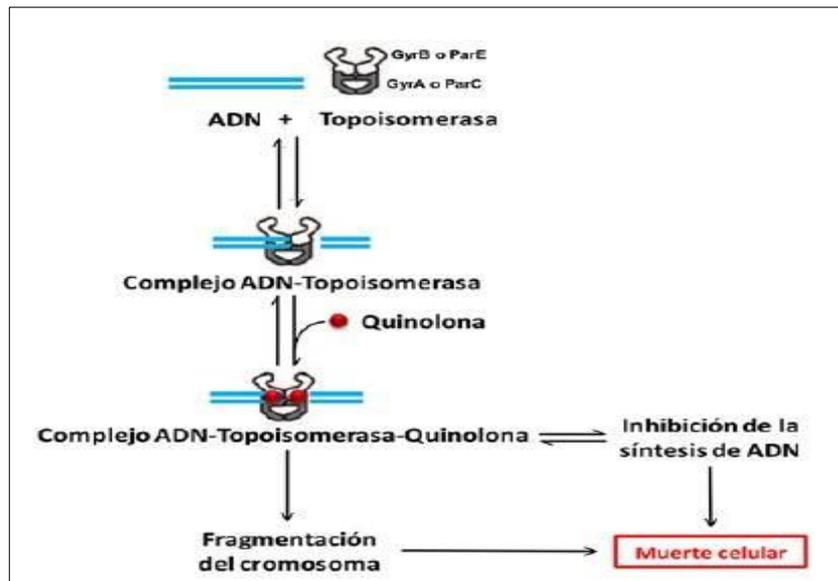
## 2.2.6. Inhibidores de la duplicación del ADN

### 2.2.6.1. Quinolonas

Se trata de un grupo de antimicrobianos que derivan de una molécula básica formada por una doble estructura de anillo que contiene un residuo N en la posición 1. Diferentes sustituciones, incluyendo la inclusión de residuos de flúor, han derivado desde el ácido nalidíxico hasta las quinolonas fluoradas. Las quinolonas son antibióticos bactericidas y actúan inhibiendo la ADN girasa, enzima que cataliza el superenrollamiento del ADN cromosómico, que asegura una adecuada división celular. Clasificación y espectro de actividad: al igual que las cefalosporinas, las quinolonas se clasifican en generaciones.

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

**Mecanismo de acción:** Primero ingresan al interior de la célula bacteriana mediante un proceso de difusión simple, una vez dentro, bloquean la síntesis de ADN bacteriano inhibiendo la topoisomerasa II bacteriana (DNA girasa) y la topoisomerasa IV. La inhibición de la ADN girasa actúa relajando el ADN superenrollado positivamente, que es necesario para la transcripción y la replicación normales. La inhibición de la topoisomerasa IV interfiere con la separación del DNA cromosómico replicado en las células hijas respectivas durante la división celular (Betram, 2016. p. 811).



**Ilustración 2-7:** Mecanismo de acción de las Quinolonas

Fuente: (Chávez, et al., 2015).

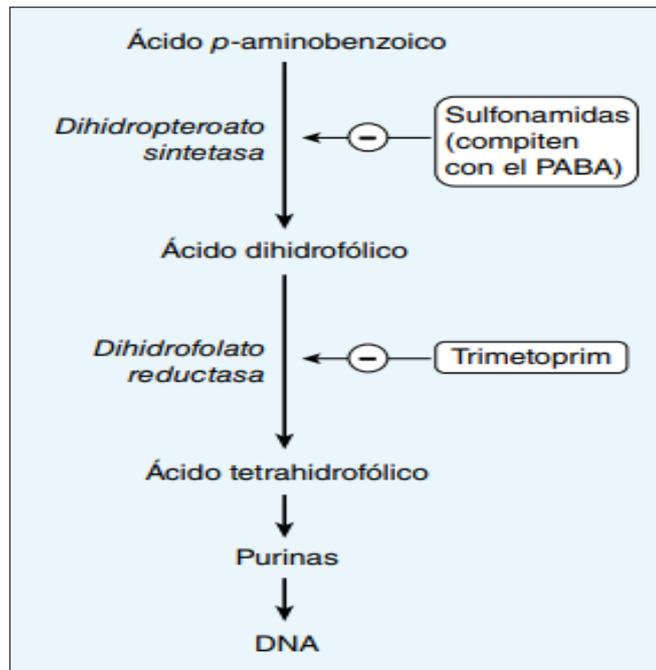
## 2.2.7. Inhibidores de vías metabólicas

### 2.2.7.1. Sulfamidas

Las sulfamidas son antibióticos sintéticos, bacteriostáticos, de amplio espectro. Fueron los primeros agentes antimicrobianos sistémicos eficaces. Su mecanismo de acción se basa en la inhibición de la síntesis del ADN bacteriano. Debido a su toxicidad y elevada resistencia adquirida su uso actualmente es muy escaso (Pérez-Trallero & Iglesias, 2003).

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

**Mecanismo de acción:** Los microorganismos susceptibles a sulfonamidas no tienen la capacidad de utilizar el folato exógeno, En cambio, deben sintetizarlo a partir del ácido para-aminobenzoico (PABA). Debido a esta dependencia, la vía del folato es esencial para la producción de purinas y la síntesis de ácidos nucleicos. Las sulfonamidas, al ser análogos estructurales del PABA, actúan inhibiendo la dihidropteroato sintetasa y, como resultado, afectan la producción de folato (Betram, 2016. p. 807).



**Ilustración 2-8:** Mecanismo de acción de Sulfamidas.

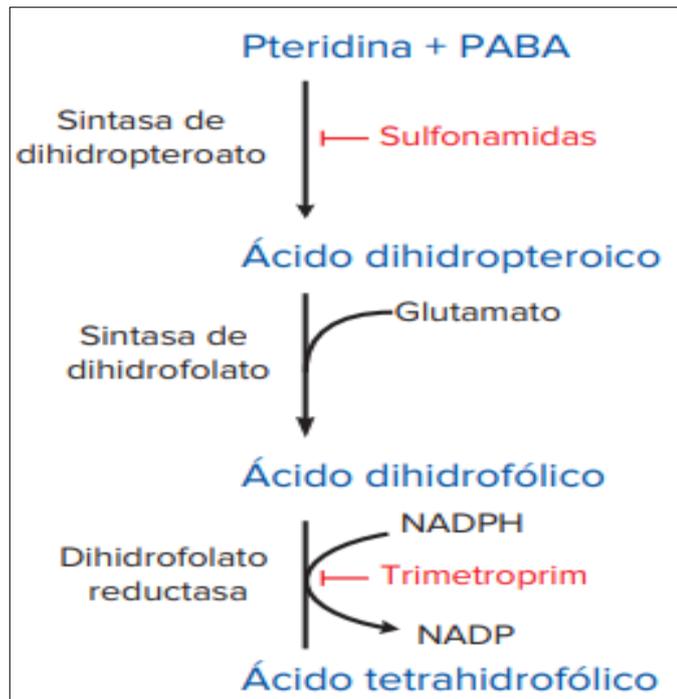
Fuente: (Betram, 2016. p. 808)

#### 2.2.7.2. Trimetoprim

Ejerce un efecto sinérgico combinado con sulfonamidas. La combinación de trimetoprim con sulfametoxazol fue un avance importante en el desarrollo de agentes antimicrobianos, clínicamente efectivos y sinérgicos. En gran parte del mundo, la combinación de trimetoprim con sulfametoxazol se conoce como cotrimoxazol (Gómez, 2019. Pp. 1011-1014).

**Mecanismo de acción:** El trimetoprim, una trimetoxibenzilpirimidina, tiene un efecto selectivo ya que inhibe el enzima ácido dihidrofólico reductasa bacteriana. Esta enzima convierte el ácido dihidrofólico en tetrahidrofólico, un paso crucial en la síntesis de purinas y, por último, en la síntesis del ADN.

Al combinarse con alguna sulfonamida, el trimetoprim bloquea pasos secuenciales en la síntesis de folato, generando una notable potenciación (sinergia) de la actividad de ambos fármacos. Esta combinación a menudo tiene un efecto bactericida, a diferencia de la actividad bacteriostática de una sulfonamida sola (Betram, 2016. p. 809).



**Ilustración 2-9:** Mecanismo de acción de Sulfamidas y Trimetoprim

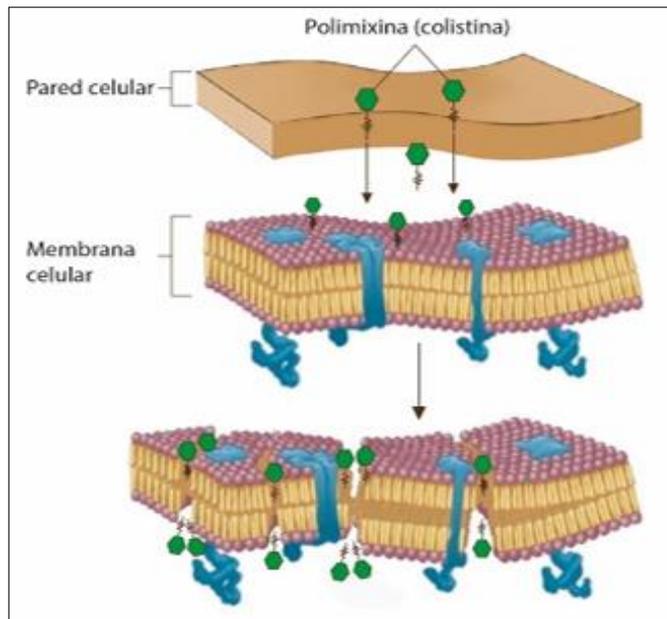
Fuente: (Gómez, 2019. p. 1013).

## 2.2.8. Inhibidores de la membrana citoplasmática

### 2.2.8.1. Polimixinas

Constituyen un grupo de péptidos básicos que tienen actividad contra las bacterias gramnegativas, en ellas se encuentran la polimixina B y la polimixina E (colistina).

**Mecanismo de acción:** Son péptidos básicos simples, actúan como agentes anfipáticos con actividad superficial que funcionan como detergentes catiónicos. Ejercen una poderosa interacción con los fosfolípidos, causando la ruptura de la estructura de las membranas celulares. Estos agentes se unen fuertemente a la porción lípida A de la endotoxina, que es el lipopolisacárido presente en la membrana externa de las bacterias GRAM -, desactivando así esta molécula. El resultado de este proceso es un aumento en la permeabilidad de la envoltura celular, provocando la fuga del contenido intracelular y, en última instancia, la muerte celular de la bacteria (Gómez, 2019. pp. 1058-1059).



**Ilustración 2-10:** Mecanismo de acción de Colistina.

Fuente: (Sánchez, 2015, p. 6).

### 2.2.9. Principales usos de los antibióticos

El tratamiento con antibióticos está destinado a los pacientes con síntomas y signos clínicos de infección bacteriana. Algunas de las patologías y condiciones médicas en las que se prescriben antibióticos incluyen:

#### **Infecciones Respiratorias:**

- Neumonía
- Bronquitis
- Sinusitis
- Infecciones de garganta (faringitis, amigdalitis)

#### **Infecciones Urinarias:**

- Cistitis (infección de la vejiga)
- Infecciones renales

#### **Infecciones de la Piel:**

- Celulitis
- Infecciones cutáneas
- Impétigo

**Infecciones de Oído:**

- Otitis media

**Infecciones Gastrointestinales:**

- Gastroenteritis bacteriana
- Infecciones intestinales

**Infecciones de Transmisión Sexual:**

- Gonorrea
- Sífilis
- Clamidia

**Infecciones Oculares:**

- Conjuntivitis bacteriana

**Infecciones de las Articulaciones y Huesos:**

- Artritis séptica
- Osteomielitis (infección ósea) (Saigua, 2021. p. 23).

**2.2.10. Uso racional de los medicamentos (URM)**

En Nairobi el año 1985, la conferencia de Expertos convocada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), definió que: "El Uso racional de medicamentos (URM) requiere que los pacientes reciban las medicaciones apropiadas a sus necesidades clínicas, a una dosificación que satisfaga sus requerimientos individuales por un período adecuado de tiempo y al costo más bajo para ellos y para su comunidad".

Por ende, el URM es un proceso que comprende las siguientes características:

- Prescripción del fármaco sea apropiada.
- Eficacia y seguridad científicamente demostradas.
- De acuerdo con la fisiopatología de la enfermedad diagnosticada.
- Dosis correcta.
- Únicamente por el tiempo que sea necesario.
- Evaluación previa de la relación riesgo-beneficio.
- Bajo control de un riesgo controlado.
- De costo razonable.

- Con el acuerdo y la adhesión del paciente (Vera Carrasco, 2020).

### ***2.2.11. Uso racional de medicamentos en el Ecuador***

En materia de legislación, en la Constitución de la República del Ecuador TÍTULO VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR, sección segunda SALUD, Art. 363, menciona que el Estado será responsable de: Garantizar la disponibilidad y acceso a los medicamentos de calidad, seguros y eficaces, de regular la comercialización, promoviendo la producción nacional y el uso de medicamentos genéricos que se ajusten a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales (MPS, 2016).

Para lo cual la ACCES (Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada), en la RESOLUCIÓN No. ACESS-2021-0006 Normativa técnica para el control de la prescripción de medicamentos de uso y consumo humano establece:

#### **CAPÍTULO III PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS DE USO Y CONSUMO HUMANO.**

Art. 4.- Los medicamentos de uso y consumo humano los prescribirán únicamente profesionales de la salud facultados para dicha actividad, con lo estipulado por la vigente normativa. La prescripción realizada con buenas prácticas es un elemento que contribuye al uso racional de los medicamentos.

Art. 8.- La prescripción de medicamentos de uso y consumo humano se realizará únicamente en recetas médicas, que deberán contener los datos establecidos en el Reglamento para establecer el contenido y requisitos de la receta médica, control de la prescripción, dispensación y expendio para medicamentos de uso y consumo humano, contenido en el Acuerdo Ministerial 0031-2020, publicado en el Registro Oficial 251 de 22 de julio de 2020 (ACESS, 2021. pp. 10.11).

Y la ARCSA (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria) en la Resolución No. 20 No. ARCSA-DE-020-2016-YMIH, **NORMATIVA SANITARIA DEL SISTEMA NACIONAL DE FARMACOVIGILANCIA** menciona:

De los Profesionales de la salud, Art. 27.- Son responsabilidades de todos los profesionales de la salud que intervienen en el Sistema Nacional de Salud y en los Establecimientos Farmacéuticos, las siguientes:

- Informar al paciente sobre el uso correcto de los medicamentos, las reacciones adversas y efectos secundarios más frecuentes.

- Promover el uso racional de medicamentos y su Farmacovigilancia (MPS, 2016).

### **2.2.12. *Uso racional de Antibióticos (URA)***

En la Estrategia Mundial de la OMS, (2021), se define como URA a “el uso eficaz en relación con el costo de los antimicrobianos con el cual se obtiene el máximo efecto clínico-terapéutico y simultáneamente se minimiza la toxicidad del medicamento y el desarrollo de resistencia microbiana” (p. 15).

Es así como el empleo racional de antibióticos requiere de una serie de conocimientos:

- Bases farmacológicas y farmacocinéticas de los diversos antibióticos.
- Las indicaciones de primer orden y las alternativas en las diversas enfermedades infecciosas.
- Los efectos adversos y las contraindicaciones (García Gutierrez, 2020. p. 79).

### **2.2.13. *Elección del fármaco anti-infeccioso***

Para la correcta selección de un antibiótico es necesario llevar a cabo una serie de pasos que permitirá conocer:

#### **2.2.13.1. *Identidad del microorganismo (MO)***

La identificación del microorganismo resulta fundamental para la selección precisa del antibiótico adecuado. En ocasiones, es posible realizar una evaluación rápida de este organismo mediante la tinción Gram. No obstante, se hace necesario llevar a cabo el cultivo del microorganismo infectante con el fin de alcanzar una conclusión diagnóstica precisa y determinar la sensibilidad de estos patógenos a los antibióticos. Este proceso de cultivo es esencial para identificar la cepa específica, permitiendo así una elección más precisa y efectiva del tratamiento antimicrobiano.

#### **2.2.13.2. *Sensibilidad del microorganismo a un determinado ATB***

Una vez realizado el proceso de cultivo del microorganismo patógeno, la evaluación de su sensibilidad a diferentes antibióticos sirve como referencia crucial para seleccionar un tratamiento antimicrobiano específico. La obtención de datos de sensibilidad permite ajustar y dirigir el tratamiento de manera más precisa, evitando así la prolongación innecesaria de terapias que a menudo se mantienen durante varios días o hasta el final del tratamiento.

#### 2.2.13.3. *Sitio de la infección*

Para lograr la erradicación efectiva de los MO invasores, es crucial que se alcancen concentraciones suficientes de ATB en el sitio de la infección. Los capilares, que presentan diversos grados de permeabilidad, desempeñan el papel de transportar los antibióticos a los tejidos corporales. Las células endoteliales que conforman las paredes de los capilares en muchos tejidos están equipadas con fenestraciones, aberturas que actúan como ventanas, facilitando el paso de la mayoría de los antibióticos que no están unidos a las proteínas plasmáticas. Por el contrario, la estructura de los capilares en ciertos tejidos, como la próstata, el cuerpo vítreo ocular y el sistema nervioso central (SNC), actúa como barrera natural, resistiendo la penetración de los antibióticos.

#### 2.2.13.4. *Factores relacionados con el paciente*

Al seleccionar un ATB hay prestar atención al estado del paciente. Por lo que hay que considerar el estado de sus sistemas:

- Inmunitario
- Renal
- Hepático
- Circulatorio

Además, de su edad y en la mujer, el embarazo y la lactancia también influyen en la elección del antimicrobiano.

#### 2.2.13.5. *Seguridad o sus efectos adversos*

La seguridad de un antibiótico (ATB) no está únicamente vinculada a la naturaleza del fármaco en sí, sino también a los factores individuales del paciente que pueden predisponer a reacciones adversas o toxicidad.

Entre estos factores se encuentran:

Trastornos auditivos o visuales, deterioro cognitivo, que son propensos en la población de edad avanzada, dificultan la correcta administración y adherencia del tratamiento.

- **Cambios en la función hepática en los adultos mayores:** Entre los cambios se encuentra una disminución del tamaño hepático (20% y un 40%), reducción del flujo sanguíneo (40% - 60%), reducción de la actividad del citocromo P450 (CYP450). Estas alteraciones funcionales pueden contribuir con que los medicamentos no se metabolicen de manera correcta, por lo que ocasionan un fracaso en el tratamiento.

- **Cambios en la función renal en los adultos mayores:** la función renal disminuye en el envejecimiento. Por lo que, el aclaramiento de antibióticos hidrofílicos puede disminuir considerablemente (Brenes & Montero, 2022. p. 2).

#### 2.2.13.6. *Costo del tratamiento*

Es frecuente que varios fármacos muestren una eficacia similar para tratar una infección, pero con amplias variaciones en el costo respectivo. Su elección en términos de eficacia y seguridad puede ser también el fármaco más caro, y en caso de que los recursos sean limitados su selección puede ser imposible. A veces tendrá que elegir entre tratar a un número reducido de pacientes con un fármaco muy caro o tratar a un número más elevado con un fármaco que es menos ideal, pero todavía aceptable (Vera Carrasco, 2020. pp. 73-77).

#### 2.2.14. *Uso irracional de medicamentos*

El uso no racional o irracional, es la utilización de medicamentos de un modo no acorde con la definición anterior de uso racional de la OMS.

El término uso irracional de medicamentos se aplica cuando tanto los profesionales prescriptores como los farmacéuticos y los pacientes no siguen los principios fundamentales para un adecuado empleo de estos productos. Es así como algunas de las causas que influyen en el uso irracional pueden ser responsabilidad de:

**Del prescriptor:** Esto se evidencia cuando se recetan medicamentos innecesarios, es decir, en situaciones en las que el problema de salud podría resolverse sin su intervención. Asimismo, el acto de prescribir el medicamento incorrecto en términos de principio activo, forma farmacéutica o costos elevados contribuye a este uso irracional. Además, establecer un período de uso inadecuado o no brindar información suficiente al paciente también son factores que inciden.

**Del farmacéutico:** En el ámbito de la dispensación, los profesionales también pueden contribuir al uso irracional. Esto sucede cuando se entregan medicamentos de calidad insuficiente, se dispensa el medicamento equivocado en términos de principio activo o forma farmacéutica, se sugiere cambiar el medicamento o no se proporciona una información adecuada al paciente.

**De los pacientes:** El usuario de medicamentos también comparte la responsabilidad del uso irracional, ya que puede no cumplir con las instrucciones dadas por los profesionales de la salud, decidir cambiar el medicamento por iniciativa propia, recomendar el uso de los medicamentos recibidos a otra persona o utilizar un medicamento sin prescripción o recomendación de otras

personas (Vera Carrasco, 2020. pp. 79-80).

### 2.2.15. Consecuencias del uso irracional de antibióticos

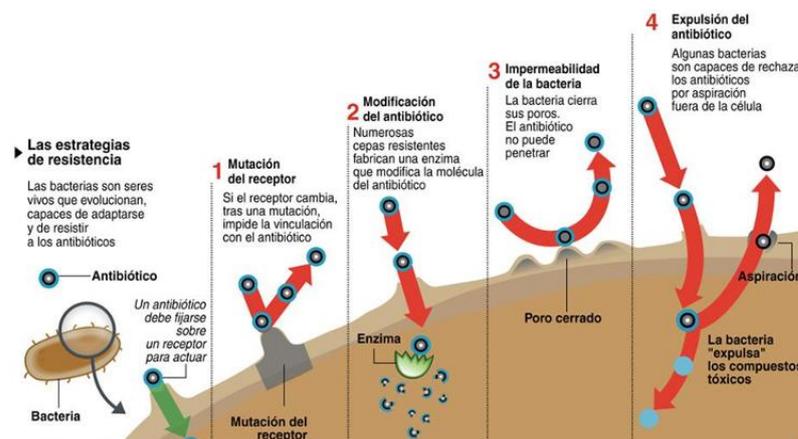
El uso inadecuado de los antibióticos o el incumplimiento de la prescripción conlleva consecuencias que incrementan a nivel comunitario y hospitalario, lo que genera una mayor morbilidad, mortalidad y gastos en nuevos tratamientos.

Por ejemplo:

#### 2.2.15.1. Desarrollo de resistencia bacteriana

Una de las consecuencias del uso inapropiado o exceso de los antibióticos es que los MO se vuelven resistentes, lo que convierte a esta consecuencia como la mayor de las problemáticas frente al uso irracional de antibióticos. Se afirma que una bacteria ha desarrollado resistencia cuando adquiere un mecanismo celular que le posibilita eliminar, degradar o modificar un antibiótico específico. Este proceso impide que el antibiótico mantenga su capacidad para destruir la bacteria o detener su crecimiento (Ramírez & Díaz, 2014).

En la Ilustración 2-11 se detalla cuáles son las estrategias que las bacterias han desarrollado para enfrentar los efectos de los antibióticos.



**Ilustración 2-11:** Mecanismos de resistencia bacteriana

Fuente: (Centeno, 2014. P. 13).

#### 2.2.15.2. Efectos de la resistencia bacteriana

- La resistencia a los antibióticos (RAB) implica la falta de respuesta a los tratamientos convencionales, lo que prolonga la duración de las enfermedades y aumenta el riesgo de mortalidad.

- Amenaza el control de las enfermedades infecciosas, facilitando la propagación de microorganismos resistentes entre individuos de un mismo entorno.

- Enfermedades anteriormente manejables, como la gonorrea, neumonía, amigdalitis e infecciones de las vías urinarias, entre otras, podrían volverse intratables.

Incrementa los costos de la atención médica, ya que las infecciones requieren el uso de antibióticos más costosos, incluso surgiendo la necesidad de usar aquellos que aún no están disponibles en el país al no ser efectivos los de primera línea (Guevara, 2020. p. 31)

### 2.2.15.3. *Efectos adversos (independientes de que el antibiótico sea eficaz o no)*

Son los efectos no deseados de un medicamento, entre los más habituales que causan los antibióticos se encuentran:

- **Diarrea:** Es ampliamente reconocido que los antibióticos pueden provocar diarrea desde el inicio del uso de estos agentes, esta afección puede conllevar en otras complicaciones como: desequilibrio electrolítico, deshidratación, desnutrición. Esto se debe a que los antibióticos alteran la flora normal del colon, facilitando el sobrecrecimiento de *Clostridium difficile* lo que provoca diarrea mediante la liberación de toxinas A y B, induciendo la apoptosis celular, inflamación y secreción de fluidos en el colon.
- **Toxicidad:** Esta situación se origina debido a que el medicamento está presente en cantidades que exceden las capacidades fisiológicas del organismo. Esto puede ser resultado de una dosificación excesiva, a la degeneración del metabolismo y/o eliminación del fármaco debido a la insuficiencia renal o hepática, como consecuencia dando origen así a: hepatotoxicidad, nefrotoxicidad, cardiotoxicidad, neurotoxicidad.
- **Alergia:** Es una reacción de hipersensibilidad a un fármaco. Si bien solo un mínimo porcentaje de la población manifiesta estas reacciones alérgicas, estas se deben controlar ya que se manifiestan con la aparición de: rash (erupción cutánea), urticaria, prurito y en casos severos: anafilaxia, una reacción alérgica grave que se caracteriza por síntomas como: la sensación de ahogo, enrojecimiento de las conjuntivas, náuseas y vómito.
- El síndrome de *Stevens-Johnson* se presenta como eritema multiforme con afección de las mucosas de los ojos, boca, tracto gastrointestinal y genitourinario. Las aminopenicilinas (amoxicilina, ampicilina) y sulfonamidas son los antibióticos más comúnmente asociados con este síndrome (Palavecino, 2015).

### **2.2.16. Problemas relacionados con los medicamentos (PRM)**

El Tercer Consenso de Granada define a problemas relacionados con los medicamentos a aquellas situaciones que en el proceso de uso de medicamentos causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo (RNM) asociado a la medicación (UNIVERSIDAD DE GRANADA , 2007. p. 14).

#### **Listado de PRM del tercer Consenso de Granada**

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

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

Es cualquier error que se produce en alguno de los procesos del sistema de empleo de los medicamentos. El Consejo Nacional de Coordinación para la Notificación y Prevención de Errores de Medicación (NCCMERP, por sus siglas en inglés) define como errores de medicación a: cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor.

Estos incidentes pueden estar directamente relacionados a:

- La práctica profesional.
- Con los productos.
- Con los procedimientos o con los sistemas.
- Fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización (Chávez Jiménez, 2021. pp. 60-62).

Según su gravedad se clasifican en:

**Tabla 2-1:** Categorías de gravedad de los errores de medicación

CATEGORÍA		DEFINICIÓN
<b>ERROR POTENCIAL</b>	<b>Categoría A</b>	Circunstancias o incidentes con capacidad de causar error.
	<b>Categoría B</b>	El error se produjo, pero no alcanzó al paciente.
<b>ERROR SIN DAÑO</b>	<b>Categoría C</b>	El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño.
	<b>Categoría D</b>	El error alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó monitorización y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño.
	<b>Categoría E</b>	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó intervención.
<b>ERROR CON DAÑO</b>	<b>Categoría F</b>	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó o prolongó la hospitalización.
	<b>Categoría G</b>	El error contribuyó o causó daño permanente al paciente.
	<b>Categoría H</b>	El error comprometió la vida del paciente y se precisó asistencia médica para mantener su vida.
	<b>Categoría I</b>	El error contribuyó o causó la muerte del paciente.
<b>ERROR MORTAL</b>		

Fuente: (Contreras & Rodríguez, 2016)

Realizado por: Vargas Bryan., 2024

### 2.2.18. Interacciones medicamentosas

Se definen como interacciones medicamentosas a aquellas respuestas farmacológicas que surgen cuando un fármaco actúa de forma simultánea con otro medicamento dentro del organismo. El efecto de esta administración conjunta puede ser variable, debido a que muchas veces puede resultar beneficioso a nivel clínico, mientras que, en ciertos casos puede complicar la evolución clínica del paciente, al incrementar los efectos adversos o al reducir el efecto terapéutico perseguido (De Blas Matas, et al., 2004. p. 2).

Dentro de los factores de riesgo de aparición de interacciones medicamentosas se encuentran los siguientes (Linares et al. 2021, p. 12):

- Sobredosificación en los fármacos administrados
- Vía de administración de los medicamentos que interactúan entre sí
- Forma farmacéutica de los medicamentos, por la diferencia en la velocidad de absorción
- Medicamentos con un metabolismo que sea dosis dependiente
- Medicación con estrecho margen terapéutico

De acuerdo con la gravedad de las interacciones farmacológicas se pueden clasificar de la siguiente forma:

**Tabla 2-2:** Interacciones farmacológicas según la gravedad

<b>Interacción</b>	<b>Características</b>
Grave	Este tipo de interacciones puede causar lesión o daño al paciente. Es necesario tomar precauciones ya que en la mayoría de los casos el riesgo supera al beneficio. Los principales riesgos negativos asociados al uso concomitante de fármacos en este tipo de casos constituyen hospitalización, incapacidades permanentes, o inclusive la muerte.
Moderada	En este tipo de interacciones es necesario realizar un seguimiento farmacoterapéutico del paciente, ya que en muchos casos es importante recomendar el cambio o empleo de otros fármacos que no causen dicha interacción, pero contribuyan a la terapia.
Leve	Generalmente las interacciones leves no requieren de intervención farmacéutica ni cambio o modificación de farmacoterapia ya que en su mayoría el beneficio supera al riesgo.

Fuente: Guaygua 2020.

Realizado por: Vargas Bryan., 2024.

### **2.2.19. Guías de práctica clínica**

Se define como Guía de Práctica Clínica (GPC) al conjunto de recomendaciones elaboradas de manera sistemática con el propósito de asistir a los profesionales de la salud en la toma de decisiones relacionadas con la atención sanitaria. Cuyo objetivo es ofrecer orientación sobre las opciones diagnósticas o terapéuticas más apropiadas al momento de enfrentar un problema de salud o una condición clínica particular (MPS, 2016).

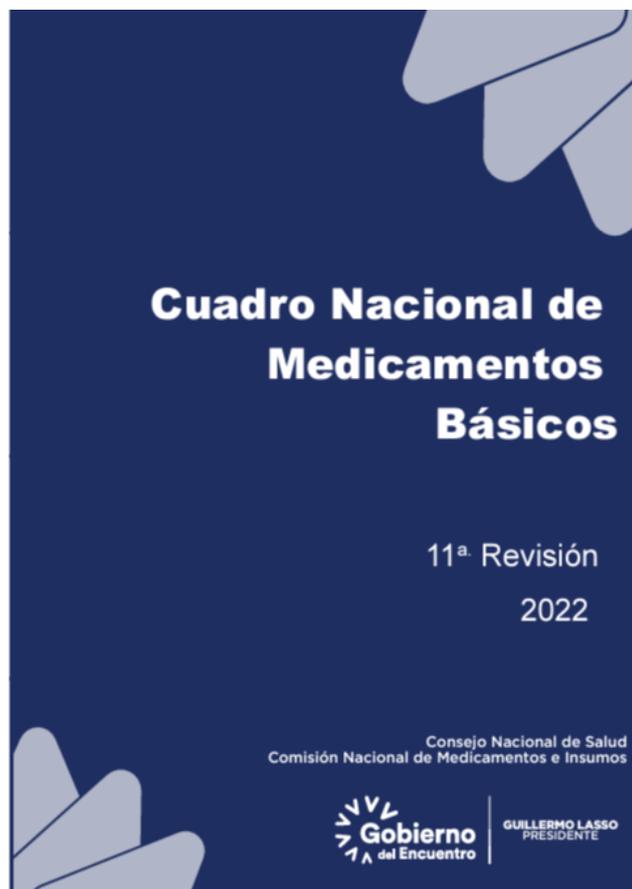
### **2.2.20. Protocolos Terapéutico**

Son instrumentos que resumen el conjunto de procedimientos técnico-médicos necesarios para abordar una situación concreta de salud. Se rigen por un sistema algorítmico, lo que los convierte en procedimientos estandarizados y ordenados para guiar la conducta frente a determinados problemas de salud (Argimón et al., 2020 p. 86).

Es importante destacar que los protocolos terapéuticos pueden formar parte de las Guías de Práctica Clínica (GPC). Su aplicación es especialmente crucial en situaciones críticas, como en urgencias, donde se sigue rigurosamente la conducta más apropiada para proporcionar una asistencia correcta (Ramón, 2012).

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

Es un instrumento técnico de política pública de salud elaborado por la Comisión Nacional de Medicamentos, comisión especializada del Consejo Nacional de Salud. Basado en la mejor evidencia científica disponible, este cuadro contiene un listado de medicamentos esenciales para abordar las necesidades de la población. Su objetivo principal es garantizar el derecho a la salud, considerando a los medicamentos no como mercancía, sino como un bien público. Además, busca promover el uso racional de medicamentos (CONAMEI, 2022).



**Ilustración 2-12:** Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos (CNMB) 11ª. Revisión

**Fuente:** (CONAMEI, 2022).

### **2.2.22. Clasificación de antibióticos según el CNMB**

Los antibióticos en el CNMB se encuentran en el grupo J, denominado Antiinfecciosos para uso sistémico, en los que se clasifican de la siguiente manera:

J	<b>ANTIINFECIOSOS PARA USO SISTÉMICO</b>							
J01	<b>ANTIBACTERIANOS PARA USO SISTÉMICO</b>							
J01A	<b>TETRACICLINAS</b>							
J01AA	<b>Tetraciclinas</b>							
J01AA02	Doxiciclina	Sólido oral	100 mg	G	x	x	x	O
J01AA12	Tigeciclina*	Sólido parenteral	50 mg	HE		x	x	P
<i>*Infecciones complicadas de piel y tejidos blandos; intrabdominales o neumonía por patógenos sensibles. 10ma rev.</i>								
J01C	<b>ANTIBACTERIANOS BETALACTÁMICOS, PENICILINAS</b>							
J01CA	<b>Penicilinas de amplio espectro</b>							
J01CA01	Ampicilina	Sólido parenteral	500 mg y 1.000 mg	G	x	x	x	P
J01CA04	Amoxicilina	Sólido oral	500 mg	G	x	x	x	O
		Sólido oral (polvo)	100 mg/mL	G	x	x	x	O
		Sólido oral (polvo)	250 mg/5 mL	G	x	x	x	O
J01CE	<b>Penicilinas sensibles a betalactamasas</b>							
J01CE01	Bencilpenicilina (Penicilina G cristalina)	Sólido parenteral	1'000.000 UI y 5'000.000 UI	G	x	x	x	P
J01CE08	Bencilpenicilina benzatínica (Penicilina G benzatínica)	Sólido parenteral	600.000 UI - 2'400.000 UI	G	x	x	x	P
J01CF	<b>Penicilinas resistentes a betalactamasa</b>							
J01CF01	Dicloxacilina	Sólido oral	500 mg	G	x	x	x	O
		Sólido oral (polvo)	125 mg/5 mL y 250 mg/5 mL	G	x	x	x	O
J01CF04	Oxacilina	Sólido parenteral	1.000 mg	HE		x	x	P
J01CR	<b>Combinaciones de penicilinas, incluido inhibidores de betalactamasas</b>							
J01CR01	Ampicilina + Sulbactam	Sólido parenteral	1.000 mg + 500 mg	H		x	x	P
J01CR02	Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral	500 mg + 125 mg	G	x	x	x	O
		Sólido parenteral	1.000 mg + 200 mg	H		x	x	P
		Sólido oral (polvo)	(125 mg + 31,25 mg)/5 mL y (250 mg + 62,5 mg)/5 mL	G	x	x	x	O
J01CR04	Sultamicilina	Sólido oral	375 mg y 750 mg	G	x	x	x	O
J01CR05	Piperacilina + Tazobactam	Sólido parenteral	4.000 mg + 500 mg	HE		x	x	P
J01D	<b>OTROS ANTIBACTERIANOS BETA-LACTÁMICOS</b>							
J01DB	<b>Cefalosporinas de primera generación</b>							
J01DB01	Cefalexina	Sólido oral	500 mg	G	x	x	x	O
		Sólido oral	250 mg/5 mL	G	x	x	x	O
J01DB04	Cefazolina	Sólido parenteral	1.000 mg	K, H	x	x	x	P
J01DC	<b>Cefalosporinas de segunda generación</b>							
J01DC02	Cefuroxima	Sólido oral (polvo)	125 mg/5 mL y 250 mg/5 mL	G	x	x	x	O
		Sólido oral	250 mg y 500 mg	G	x	x	x	O
		Sólido parenteral	750 mg	E		x	x	P
J01DD	<b>Cefalosporinas de tercera generación</b>							
J01DD01	Cefotaxima	Sólido parenteral	1.000 mg	HE (p)		x	x	P
J01DD02	Ceftazidima	Sólido parenteral	500 mg y 1.000 mg	HE (p)		x	x	P
J01DD04	Ceftriaxona	Sólido parenteral	500 mg y 1.000 mg	K, HE (p)	x	x	x	P
J01DD52	Ceftazidima + Avibactam	Sólido parenteral	2.000 mg + 500 mg	HE (p)			x	P (IV)
<i>*Tratamiento para neumonía adquirida en el Hospital (NAH), incluyendo Neumonía asociada a Ventilación mecánica (NAV) producida por enterobacterias productora de BLEE y/o carbapenemasa tipo KPC u OXA-48 y/o Pseudomonas aeruginosa resistente a carbapenémicos, en pacientes adultos. 11ra rev.</i>								
J01DF	<b>Cefalosporinas de cuarta generación</b>							
J01DE01	Cefepima	Sólido parenteral	1.000 mg	HE (p)		x	x	P
J01DH	<b>Carbapenémicos</b>							
J01DH02	Meropenem	Sólido parenteral	500 mg y 1.000 mg	HE (p)		x	x	P
J01DH51	Imipenem + Cilastatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg	HE (p)		x	x	P
J01E	<b>SULFONAMIDAS Y TRIMETOPRIMA</b>							
J01EC	<b>SULFONAMIDAS DE ACCIÓN INTERMEDIA</b>							
J01EC02	Sulfadiazina	Sólido oral	500 mg	E (p)			x	O
J01EE	<b>Combinaciones de sulfonamidas y trimetoprima, incl. derivados</b>							
J01EE01	Cotrimoxazol (Sulfametoxazol + Trimetoprim)	Líquido parenteral/Sólido parenteral	(400 mg + 80 mg) y (800 mg + 160 mg)	HE		x	x	P
		Sólido oral	(400 mg + 80 mg) y (800 mg + 160 mg)	G	x	x	x	O
		Líquido oral	(200 mg + 40 mg)/5 mL	G	x	x	x	O

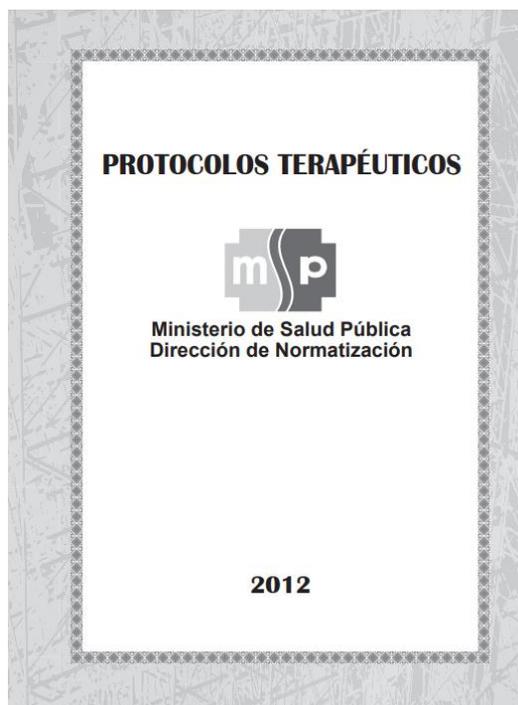
J01F	<b>MACRÓLIDOS, LINCOSAMIDAS Y ESTREPTOGRAMINAS</b>								
J01FA	<b>Macrólidos</b>								
J01FA01	Eritromicina	Sólido oral	250 mg y 500 mg	G	x	x	x	O	
		Sólido oral (polvo)	200 mg/5 mL y 400 mg/5 mL	G	x	x	x	O	
J01FA02	Espiramicina	Sólido oral	3'000.000 UI	E (p)			x	O	
J01FA09	Claritromicina	Sólido oral	500 mg	G	x	x	x	O	
		Sólido parenteral	500 mg	HE (p)			x	P	
J01FA10	Azitromicina	Sólido oral	250 mg y 500 mg	G	x	x	x	O	
		Sólido oral (polvo)	200 mg/5 mL	G	x	x	x	O	
J01FF	<b>Lincosamidas</b>								
J01FF01	Clindamicina	Líquido parenteral	150 mg/mL	HE (p)		x	x	P	
		Sólido oral	300 mg	G	x	x	x	O	
J01G	<b>AMINOGLUCÓSIDOS ANTIBACTERIANOS</b>								
J01GA	<b>Streptomicinas</b>								
J01GA01	Estreptomina	Sólido parenteral	1.000 mg	G	x	x	x	P	
J01GB	<b>Otros aminoglucósidos</b>								
J01GB01	Tobramicina*	Líquido para inhalación	60 mg/mL	HE (p)		x	x	I	
		Sólido para inhalación	28 mg	HE (p)		x	x	I	
<i>*Uso exclusivo en pacientes con fibrosis quística. 10ma rev.</i>									
J01GB03	Gentamicina	Líquido parenteral	10 mg/mL - 140 mg/mL	G	x	x	x	P	
J01GB06	Amikacina	Líquido parenteral	50 mg/mL - 250 mg/mL	H		x	x	P	
J01M	<b>QUINOLONAS ANTIBACTERIANAS</b>								
J01MA	<b>Fluoroquinolonas</b>								
J01MA02	Ciprofloxacina	Líquido parenteral	2 mg/mL, 10 mg/mL y 20 mg/mL	HE		x	x	P	
		Sólido oral	500 mg	G	x	x	x	O	
J01MA12	Levofloxacina	Líquido parenteral	5 mg/mL	HE		x	x	P	
		Sólido oral	250 mg y 500 mg	E		x	x	O	
J01X	<b>OTROS ANTIBACTERIANOS</b>								
J01XA	<b>Glicopéptidos antibacterianos</b>								
J01XA01	Vancomicina	Sólido parenteral	500 mg y 1.000 mg	HE (p)		x	x	P	
J01XB	<b>Polimixinas</b>								
J01XB01	Colistina*	Sólido parenteral	100 mg	H		x	x	P	
<i>*Uso exclusivo en pacientes con cultivo sensible a colistina y resistente a otras opciones que constan en el CNMB. 10ma rev.</i>									
J01XD	<b>Derivados de imidazol</b>								
J01XD01	Metronidazol	Líquido parenteral	5 mg/mL	K, HE (p)	x	x	x	P	
J01XE	<b>Derivados del nitrofurano</b>								
J01XE01	Nitrofurantoina	Líquido oral	5 mg/mL	G	x	x	x	O	
		Sólido oral	100 mg	G	x	x	x	O	
J01XX	<b>Otros antibacterianos</b>								
J01XX01	Fosfomicina	Sólido oral	500 mg	G	x	x	x	O	
		Sólido oral (gránulos)	3 g	G	x	x	x	O	
		Trometamol							
		Sólido oral (polvo)	250 mg/5 mL	G	x	x	x	O	
J01XX08	Linezolid*	Sólido parenteral	1 g	E		x	x	P	
		Líquido parenteral	2 mg/mL	HE (p)		x	x	P	
		Sólido oral	600 mg	E (p)		x	x	O	
<i>*Infecciones de piel y tracto respiratorio causados por Gram-positivos incluyendo enterococos resistentes a Vancomicina y estafilococos aureos resistente a meticilina. TB resistente en asociación a otros medicamentos en esquema individualizado. 10ma rev.</i>									

**Ilustración 2-13:** Clasificación de los antibióticos en el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos (CNMB) 11<sup>a</sup>. Revisión

Fuente: (CONAMEI, 2022, pp. 89-90)

### 2.2.23. Protocolo Terapéutico MSP

Es un instrumento técnico, desarrollado en colaboración con la OPS/OMS, el Consejo Nacional de Salud (CONASA) y otras instituciones del Sector Salud Pública del Ecuador, tiene como objetivo unificar y estandarizar los procedimientos de prescripción farmacológica. Además, introduce la innovación de incluir esquemas de prescripción que facilitarán la programación, suministro y control de los medicamentos. Con lo que busca prevenir dispendios y altos costos, asegurando una terapia basada en evidencias y promoviendo una prescripción racional de los medicamentos (MPS, 2016).



**Ilustración 2-14:** Protocolos Terapéuticos MSP

**Fuente:** (MPS, 2016).

#### 2.2.24. *Uso de antibióticos según el Protocolo Terapéutico del MSP*

#### **BRONQUITIS**, aguda en adultos y adolescentes

**Codificación CIE10**

J20.9 bronquitis, aguda en adultos y adolescentes

**Problema:** Inflamación de los principales bronquios pulmonares. Infección de las vías respiratorias, principalmente de origen viral, caracterizada por tos, producción de esputo y algunas veces de dolor retrosternal, en pacientes con pulmones previamente normales. Importante excluir bronquiectasias y la exacerbación de bronquitis crónica en el adulto.

**Objetivos terapéuticos:**

1. Eliminar el agente infeccioso.
2. Aliviar la obstrucción bronquial.
3. Prevenir las complicaciones sistémicas.

**Selección del medicamento de elección:**

	<i>Principios activos</i>	<i>Eficacia</i>	<i>Seguridad</i>	<i>Conveniencia</i>	<i>Niveles</i>
1	Amoxicilina	+++	+++	++	1-2-3
2	Eritromicina	++	++	++	1-2-3

**Medicamento de elección - condiciones de uso:**

**Principio activo:** amoxicilina.

**Presentación:** cápsulas de 500 y 1.000 mg.

**Posología:**

Amoxicilina, oral, 500 mg 3 veces al día, durante 5 días.

En pacientes alérgicos a la penicilina se recomienda:

*Eritromicina*, oral, 500 mg cada 6 horas, durante 5 días

o

*Azitromicina*

Tabletas de 500 mg, polvo para suspensión oral 200 mg/5 mL.

Posología en adultos 1 tableta una vez al día, durante 5 días;

en niños mayores de 28 días 10 mg/kg/día, una sola dosis diaria, durante 5 días.

**Observaciones:**

\* No se recomienda el empleo de antibióticos en bronquitis aguda no complicada.

\* Los antibióticos deben ser administrados en casos de pacientes con infección VIH positivos, por la mayor incidencia de infecciones en este grupo de pacientes.

**Ilustración 2-15:** Protocolos Terapéuticos MSP.

**Fuente:** (MPS, 2016).

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque de investigación

Este estudio emplea una metodología mixta, integrando tanto elementos de investigación cualitativa como cuantitativa. Por un lado, se aplican métodos cuantitativos como la estadística descriptiva y la inferencia estadística (frecuencia, porcentaje) para analizar datos demográficos como edad, sexo, patologías y aspectos relacionados con el uso de antibióticos: dosis, frecuencia, duración del tratamiento. Por otro lado, mediante un enfoque cualitativo, se puede justificar el posible uso racional de antibióticos, permitiendo presentar los resultados del estudio de manera objetiva, clara y concisa.

#### 3.2. Nivel de investigación

El estudio fue descriptivo porque se realizó inicialmente el análisis del uso racional de antibióticos por parte de los pacientes geriátricos de la Parroquia de Huachi Chico mediante la aplicación de una encuesta, con la finalidad de detectar los posibles errores que se presenten en el uso de antibióticos.

#### 3.3. Diseño de investigación

##### 3.3.1. *Según la manipulación o no de la variable independiente (no experimental, casi experimental, experimental)*

El trabajo de investigación tuvo un enfoque no experimental, ya que está basado directamente en la observación de datos clínicos (recetas de antibióticos) información recopilada por medio de encuestas a los pacientes, los cuales permitirán identificar las posibles errores en las prescripciones de antibióticos, referidas a pacientes mayores de 65 años de la Parroquia de Huachi Chico del cantón Ambato con el fin de encontrar datos que resulten relevantes sobre el uso racional de los antibióticos recetados o adquiridos.

##### 3.3.2. *Según las intervenciones en el trabajo de campo (transversal, longitudinal)*

La investigación es de corte transversal, ya que se realizó en un grupo poblacional delimitado y en un momento determinado, por lo que se obtuvieron datos de los pacientes geriátricos mayores

de 65 años durante el periodo de octubre 2023–marzo 2024, y además que en su terapia farmacológica se base en antibióticos.

### 3.4. Tipo de estudio (documental/de campo)

Según el tipo de estudio fue de campo, porque se realizó una recolección directa de la información a los pacientes geriátricos de la Parroquia de Huachi Chico de la ciudad de Ambato.

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

#### 3.5.1. Población

La población de estudio correspondió a la revisión de la base de datos del INEC en al que se encontró una población de 1206 adultos mayores de 65 años de la Parroquia de Huachi Chico del cantón Ambato.



**Ilustración 3-1:** Imagen satelital de la Parroquia de Huachi Chico, del Cantón Ambato

Fuente: (Google maps, 2024).

#### 3.5.2. Planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

La selección de la muestra fue de tipo no probabilístico guiada en los criterios de inclusión y exclusión definidos para la investigación. Al terminar la recolección de la información se contó con una muestra de 292 cuestionarios que cumplían los criterios de inclusión.

##### 3.5.2.1. Criterios de Inclusión

Serán consideradas como unidad muestral todos aquellos pacientes que reúnan los siguientes

criterios:

- Pacientes con edades comprendidas entre 65 años en adelante que recibieron terapia antibiótica, durante el periodo de enero – septiembre 2023.

### 3.5.2.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que no cumplan con las edades de 65 años en adelante.
- Pacientes que no recibieron una prescripción antibiótica.

### 3.5.3. Cálculo de la muestra

Para realizar el cálculo de la cantidad de pacientes encuestados se utilizó la fórmula de población finita, como se muestra a continuación:

**Fórmula:**

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

En donde:

**n:** Tamaño de muestra

**N:** Tamaño de la población o universo = 1206

**P:** Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito) = 50 %

**q:** Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado = 50 %

**e<sup>2</sup>:** error de estimación máximo aceptado = 5 %

**Z<sup>2</sup>:** nivel de confianza = 1.96

$$\begin{aligned} n &= \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q} \\ n &= \frac{(1.96)^2 (1206) (0.50) (0.50)}{(0.05)^2 (1206 - 1) + (1.96)^2 (0.50) (0.50)} \\ n &= \frac{(3.84) (1206) (0.25)}{(0.0025) (1205) + (3.84) (0.25)} \\ n &= \frac{1157.76}{3.97} \\ n &= 291.63 \approx 292 \end{aligned}$$

## 3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

### 3.6.1. Métodos de investigación

El método es de tipo inductivo ya que inicia de lo particular es decir datos específicos de cada paciente a una generalización de patología y tratamiento farmacológico usados en los pacientes, el cual ayudara a llegar a una conclusión del tema planteado.

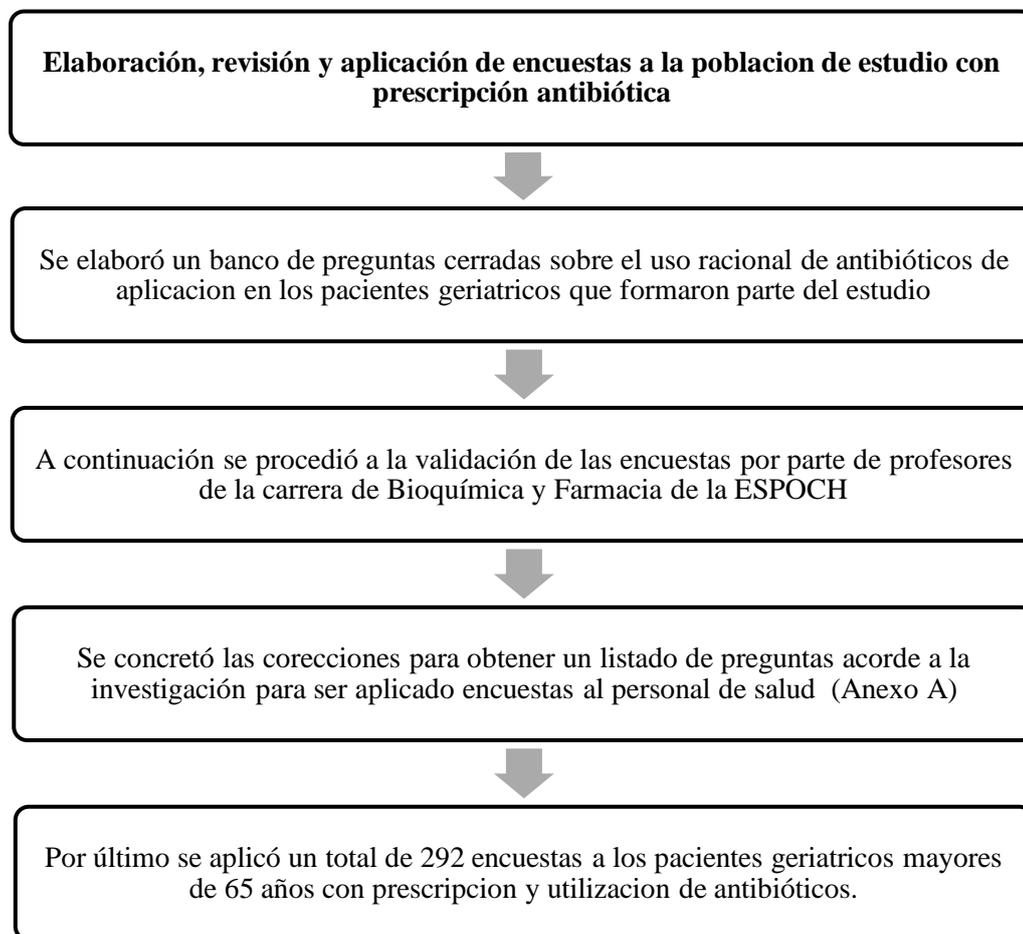
### 3.6.2. Técnicas de recolección de la información

La técnica de recolección de información que se usó fue: cuestionarios con la que se recopiló toda la información para evaluar el uso racional de antibióticos en los pacientes geriátricos en donde se formuló preguntas sobre la obtención, el uso de antibióticos.

Finalmente se hizo uso de una matriz en la que se comprobó que el uso de antibióticos sea el correcto.

La recolección, análisis y socialización de la información fue estructurada con base a los objetivos planteados en la investigación y se desarrolló en tres fases, detalladas a continuación:

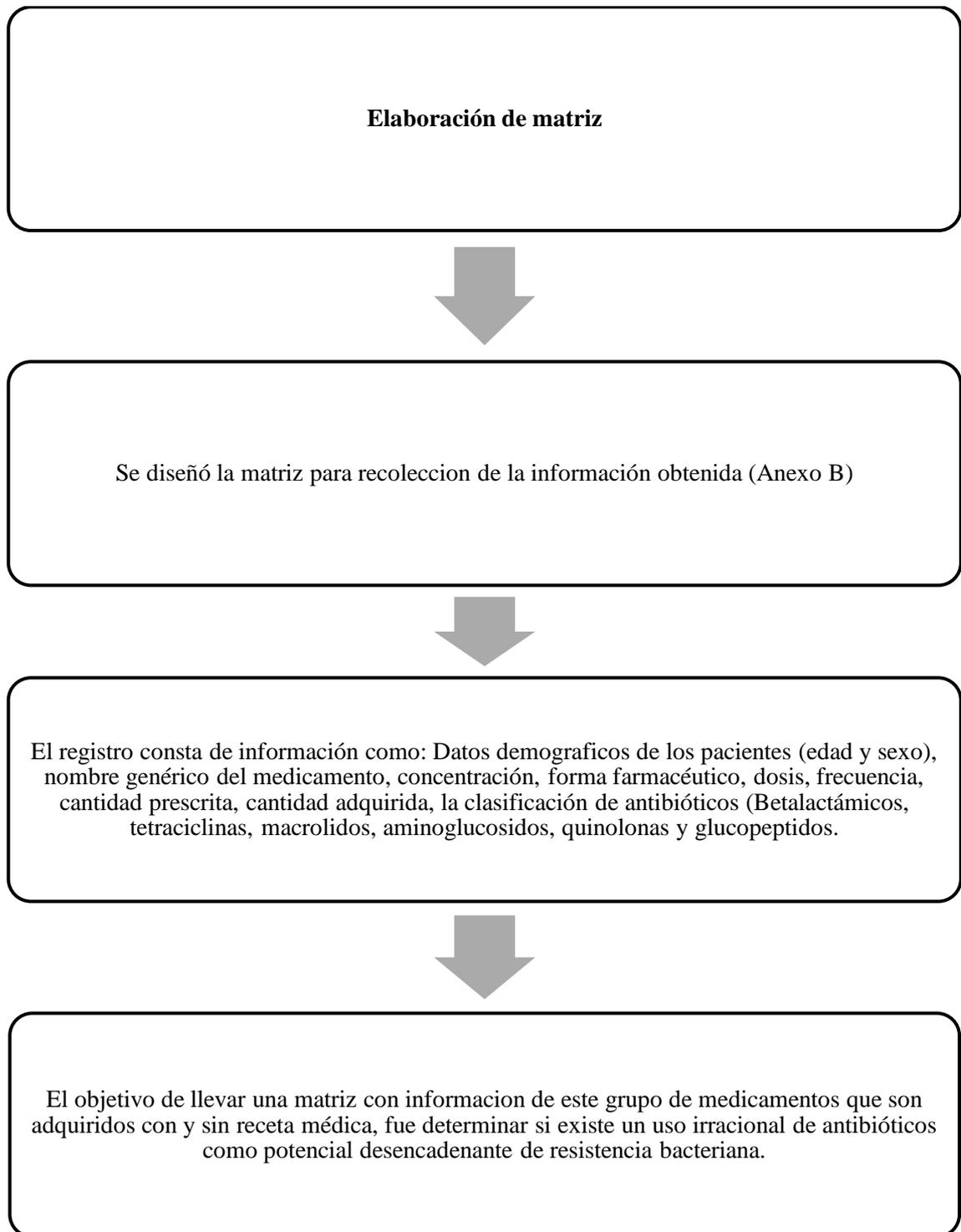
#### 3.6.2.1. Fase I. Elaboración, validación y aplicación de los instrumentos de recolección de datos



**Ilustración 3-2:** Fase I

Realizado por: Vargas. Bryan, 2024.

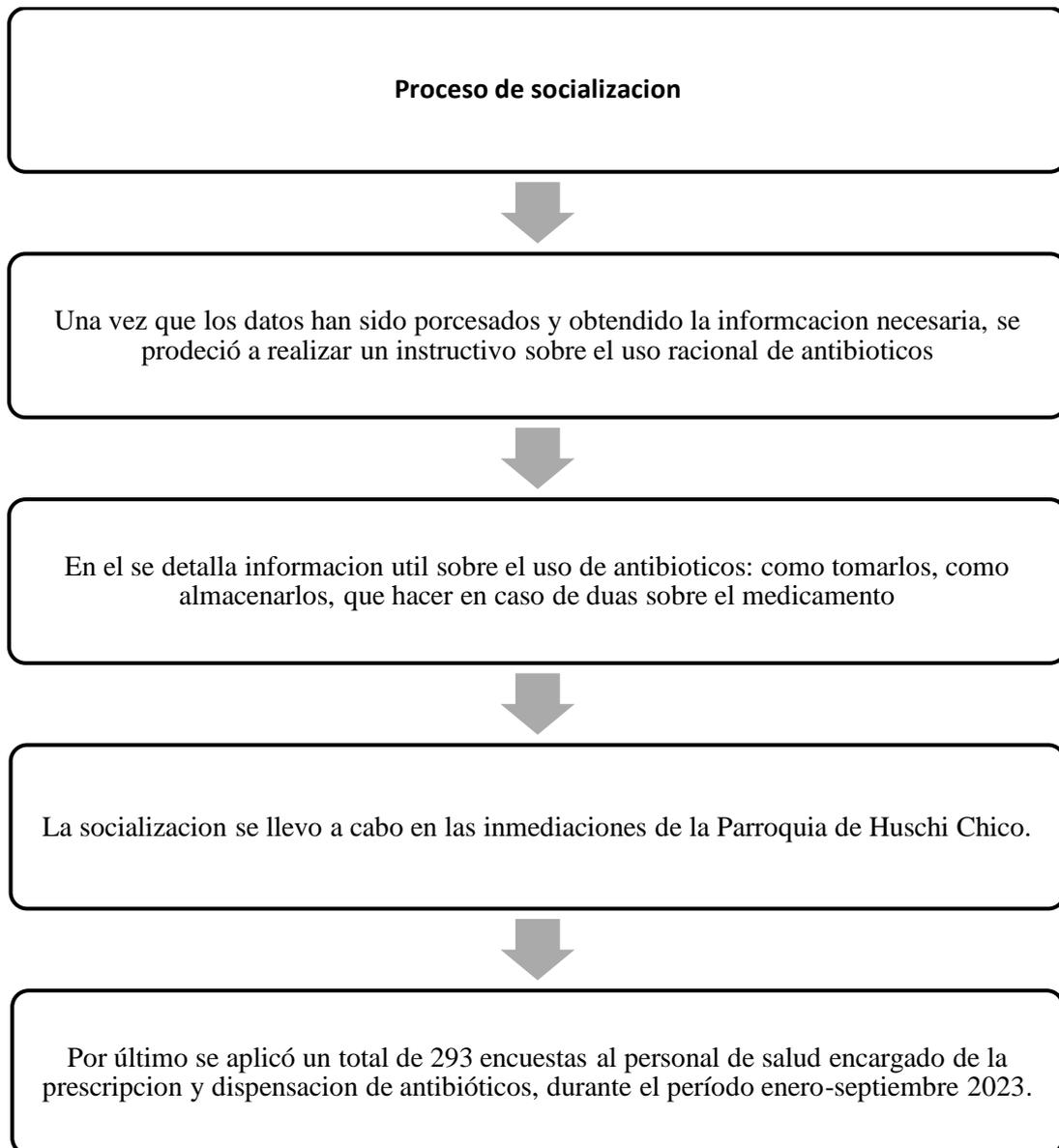
3.6.2.2. Fase II. Elaboración y registro de la información en la matriz



**Ilustración 3-3:** Fase II

Realizado por: Vargas. Bryan, 2024.

### 3.6.2.3. Fase III. Socialización de uso racional de antibióticos



#### **Ilustración 3-4:** Fase III

Realizado por: Vargas. Bryan, 2024.

### 3.6.3. Instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron dos instrumentos para la recolección de datos los cuales fueron:

- Encuesta para identificar los conocimientos y prácticas de los pacientes geriátricos sobre el uso adecuado de antibióticos.
- Matriz para detallar la información como: Datos demográficos de los pacientes, nombre genérico del medicamento, concentración, forma farmacéutica, dosis, frecuencia, cantidad prescrita, cantidad adquirida, la clasificación de antibióticos

### **3.6.4. Instrumentos para procesar datos recopilados**

El instrumento utilizado para procesar los datos fue el programa estadístico IBM SPSS Statistics, para la tabulación de la información obtenida se usó Excel Microsoft Excel 365 a través de una matriz elaborada para recolección de datos. Se llenó la base de datos con la siguiente información:

- Mes en el que el paciente fue hospitalizado.
- Número de historia clínica
- Sexo del paciente
- Edad del paciente
- Peso del paciente
- Patología que se le diagnosticó al paciente
- Antibiótico usado
- Dosis/vía de administración/Frecuencia
- Duración de la terapia farmacológica.
- Realización de examen microbiológico a los pacientes

### **3.7. Recursos**

#### **3.7.1. Recursos físicos**

- Encuestas
- Recetas
- Hojas de papel bond, ministro.
- Lápices, esferos, borrador
- Computadora (programa estadístico Microsoft Excel y SPSS)

#### **3.7.2. Recursos humanos**

- Pacientes geriátricos

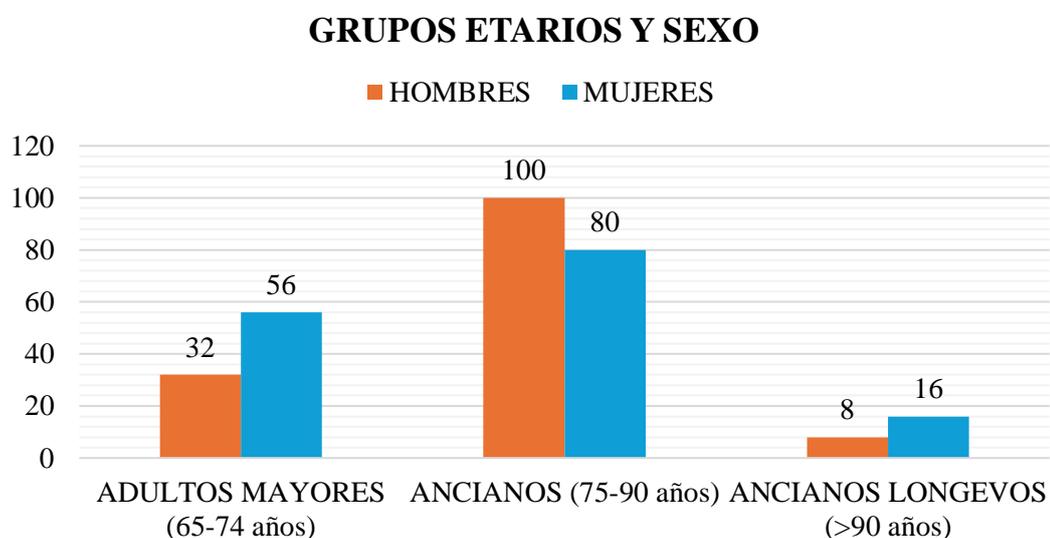
## CAPÍTULO IV

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

Una vez aplicada la metodología establecida, se detalla los resultados obtenidos a partir de cada fase con el propósito de cumplir con los objetivos determinados acerca del uso racional de antibióticos en pacientes mayores de 65 años de la Parroquia Huachi Chico del Cantón Ambato que formaron parte del estudio.

Durante el período de estudio, se realizaron un total de 292, correspondientes al 24.21% de la población geriátrica de la Parroquia de Huachi Chico, donde recibieron al menos un tratamiento antibiótico. Las respuestas de los pacientes fueron analizadas y representadas en los siguientes ítems, los cuales fueron agrupados en tablas de frecuencias estadísticas

#### 4.1. Caracterización de la población



**Ilustración 4-1:** Encuesta a pacientes geriátricos.

**Realizado por:** Vargas. Bryan, 2024.

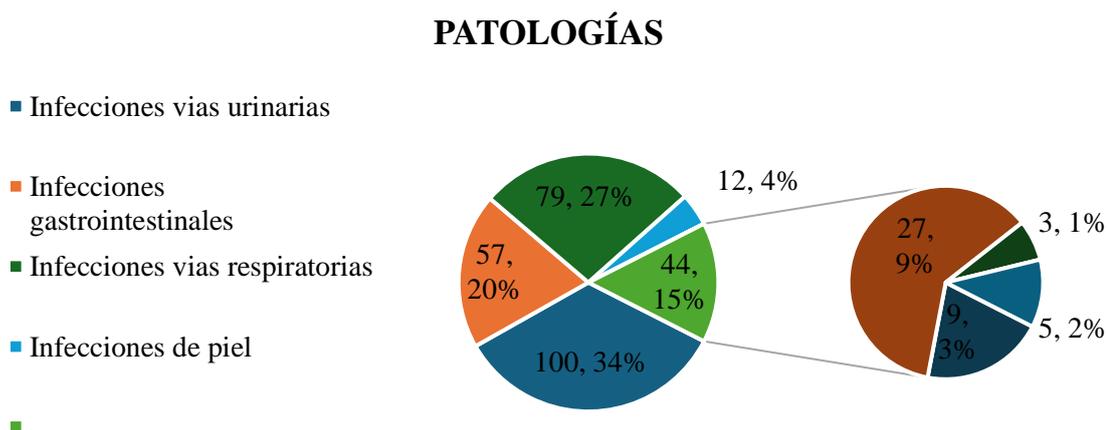
De acuerdo con los análisis realizados de la totalidad de pacientes geriátricos encuestados que recibieron terapia antibiótica en la parroquia de Huachi Chico, en la ilustración 4-1 se detalla las características demográficas centrandose la atención en edad y sexo. Se obtuvo que 152 (52%) de los pacientes son de sexo femenino, superando a los hombres que representaron el 48%. La distribución por grupos etarios se clasificó de la siguiente manera: el 62% perteneció al grupo de adultos mayores (65-74 años), destacándose como el segmento más numeroso del estudio; le siguió el 30% en el grupo de ancianos (75-90 años); mientras que el grupo de ancianos longevos (>90 años) se ubicó en menor proporción, con el 8%.

Esto concuerda con los datos obtenidos en un estudio realizado por Saigua en 2021 en el estudio titulado “Evolución del uso racional de antibióticos en el área de hospitalización del Hospital Geriátrico Dr. Bolívar Arguello de la ciudad de Riobamba”, demuestran que existieron más mujeres (59%) recibiendo terapia antibiótica que hombres (41 %) y que la edad más frecuente de la población oscila entre 75-90 años (65%), perteneciendo al grupo etario anciano, datos que concuerdan aproximadamente con el presente estudio (SAIGUA, 2021. p. 22).

Los resultados observados en los porcentajes podrían atribuirse, según lo señalado por Aparicio en su estudio "La Salud de Hombres y Mujeres bajo el Enfoque de Género" en 2013, al hecho de que, en general, las mujeres tienden a buscar atención médica con mayor frecuencia que los hombres en todos los grupos de edad. Además, las mujeres suelen preocuparse y estar más atentas a la salud propia y familiar. Esto podría estar influenciado por los condicionantes de género tradicionales que caracterizan a los hombres de fortaleza y ocultación de debilidad, lo que podría llevarlos a no buscar servicios de salud hasta que la enfermedad está en una etapa avanzada (Aparicio, 2013. p. 22).

#### 4.2. Encuesta dirigida a pacientes geriátricos

##### 4.2.1. ¿Cuáles fueron las enfermedades o síntomas que le motivaron a utilizar Antibióticos?



**Ilustración 4-2:** Pregunta 2. ¿Cuáles fueron las enfermedades o síntomas que le motivaron a utilizar Antibióticos?

Realizado por: Vargas. Bryan, 2024.

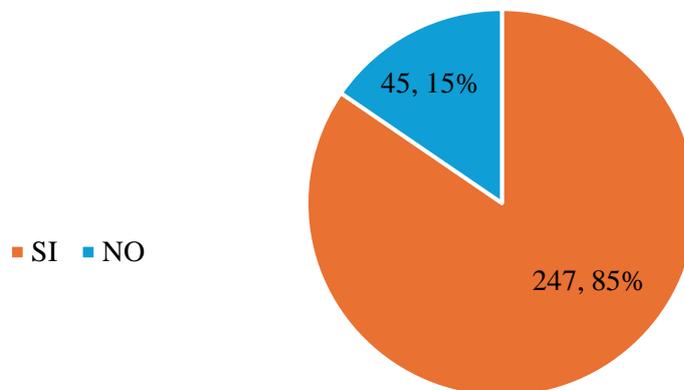
En la Ilustración 4-2 se detallan cuáles fueron las patologías más recurrentes por los cuales los pacientes encuestados tuvieron que recurrir al uso de antibióticos, donde se evidencia que la

patología de mayor incidencia es la infección urinaria (34%), le sigue las infecciones de vías respiratorias en las que 79 (27%) de los pacientes presentaron esta patología, en tercer lugar las infecciones gastrointestinales las cuales representan un 20%, con un 12% infecciones de piel y entre otras menos recurrentes se encontraron: 9% Resfriado común, quemaduras, dientes incluidos y otitis externa (3%, 2% y 1%) respectivamente, representando las infecciones menos recurrentes en la población geriátrica de estudio.

Biel en 2020 se obtuvo datos similares, en las IVU's son las infecciones más representativas con un 54.1 %, en segundo lugar las infecciones de vías respiratorias (39.7%), y las infecciones cutáneas con un 4.8% (Martín, 2020. p. 14).

#### 4.2.2. *¿La enfermedad o síntoma que experimento fue diagnosticada por un profesional de la salud cualificado, como un médico?*

### DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS



**Ilustración 4-3:** Pregunta 2.¿La enfermedad o síntoma que experimento fue diagnosticada por un profesional de la salud cualificado, como un médico?

Realizado por: Vargas. Bryan, 2024.

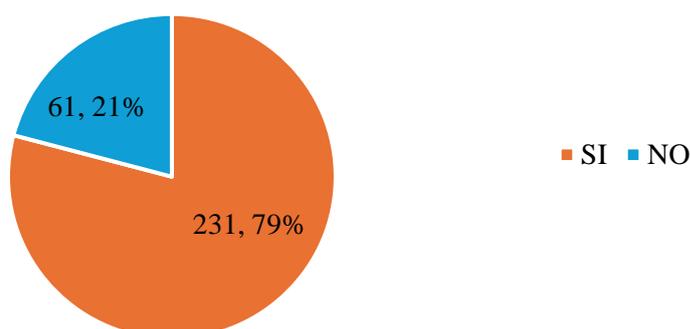
Como se puede observar en la Ilustración 4-3 referente al diagnóstico de las patologías, se obtuvo que en un mayor porcentaje (85%) de los pacientes geriátricos si acuden a centros médicos para que sus síntomas sean evaluados y así identificar la enfermedad o el estado del paciente, mientras que en menor proporción, (15%) de los pacientes no acuden a visita médica lo que puede complicar o agravar el cuadro clínico.

Por otro lado, los datos obtenidos podrían atribuirse a diversos factores. En este contexto, Espinosa en 2021 abordó este tema en su estudio sobre "automedicación en adultos mayores que acuden a dos centros de salud en municipio de Diriamba, Carazo" realizado en Nicaragua. En

dicho estudio, se identificó que el 96.9% de los pacientes afirmaron tomar algún medicamento que consideran beneficioso para su salud sin necesidad de receta médica evitando acudir al médico. Además, se encontró que el 93.9% de los encuestados tiende a adquirir el medicamento previamente recetado cuando enfrentan el mismo padecimiento, prescindiendo de una consulta médica (Espinoza , 2021. p. 34).

#### 4.2.3. *¿Le realizaron algún examen microbiológico antes de recibir la prescripción farmacológica para determinar la causa de la enfermedad o síntoma?*

### DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO



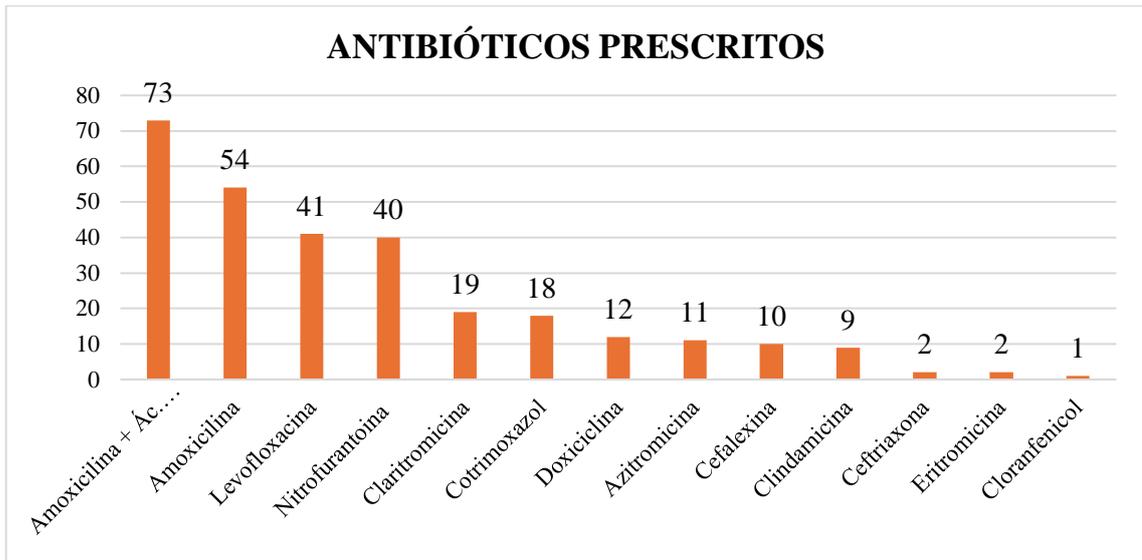
**Ilustración 4-4:** Pregunta 3. *¿Le realizaron algún examen microbiológico antes de recibir la prescripción farmacológica para determinar la causa de la enfermedad o síntoma?*

**Realizado por:** Vargas. Bryan, 2024.

La Ilustración 4-4 detalla a cuantos pacientes se les ha realizado un examen microbiológico antes de prescribirles su tratamiento farmacológico con antibióticos, donde a un 79% (231) de los pacientes si se le ha realizado, mientras que al 21% (61) su médico tratante no le ha realizado ningún examen para realizarle su diagnóstico.

En contraste un estudio realizado en Riobamba por García en 2020 titulado “uso racional de antibióticos en el servicio de hospitalización de pediatría del Hospital Básico Publio escobar del cantón Colta durante el periodo enero–diciembre 2018”, a un 99.4 % de los pacientes atendidos no se le realizo ningún análisis microbiológico antes de prescribirle su tratamiento antimicrobiano, por lo que se les prescribió en base al conocimiento empírico por parte de los médicos en los que se receta antibióticos de amplio espectro y combinaciones de los mismos tratando de cubrir las cepas que probablemente estén ocasionando la patología o antimicrobianos de tercera generación o combinación de los mismos incidiendo así en el uso irracional de antibióticos (García Gutierrez, 2020).

#### 4.2.4. ¿Qué antibiótico(s) adquirió?



**Ilustración 4-5:** Pregunta 5. ¿Qué antibiótico(s) adquirió?

**Realizado por:** Vargas. Bryan, 2024.

La Ilustración 4-5 muestra los antibióticos más utilizados por los pacientes geriátricos. El grupo de los betalactámicos es el más utilizado, representando un 49.31% del total, destacándose la combinación de Amoxicilina + Ácido Clavulánico con 73 casos (25%), seguida de la Amoxicilina sola con 54 casos (18.5%). La Levofloxacina ocupa un lugar relevante con 41 casos (14%). A continuación, se encuentra la Nitrofurantoína con 40 casos (13.7%). El grupo de los macrólidos, con un 12% de uso, figura con la Claritromicina como la más utilizada con 19 casos (6.5%), mientras que la Eritromicina es una de las menos usadas tanto en su grupo como en el total general, con solo 2 casos (0.7%). El Cotrimoxazol se encuentra en una posición significativa con 18 casos (6.1%). Las cefalosporinas ocupan un lugar con un 4.1% de uso, siendo la Cefalexina la más utilizada con 10 casos (3.4%) y la Ceftriaxona la menos utilizada dentro de este grupo, con solo 1 caso (0.7%).

Biel en 2020 en su estudio “Antibioterapia en una residencia de ancianos”, se observa una similitud, en donde los betalactámicos son el grupo de antibióticos más usados con un 36.9 %, donde la Amoxicilina + Ác. Clavulánico es la utilizada (30.1%) junto con la Amoxicilina (6.1%), de igual manera del grupo de las quinolonas con un 14.4%, en un rango similar las cefalosporinas con un 5.5% (Martín, 2020. p. 13).

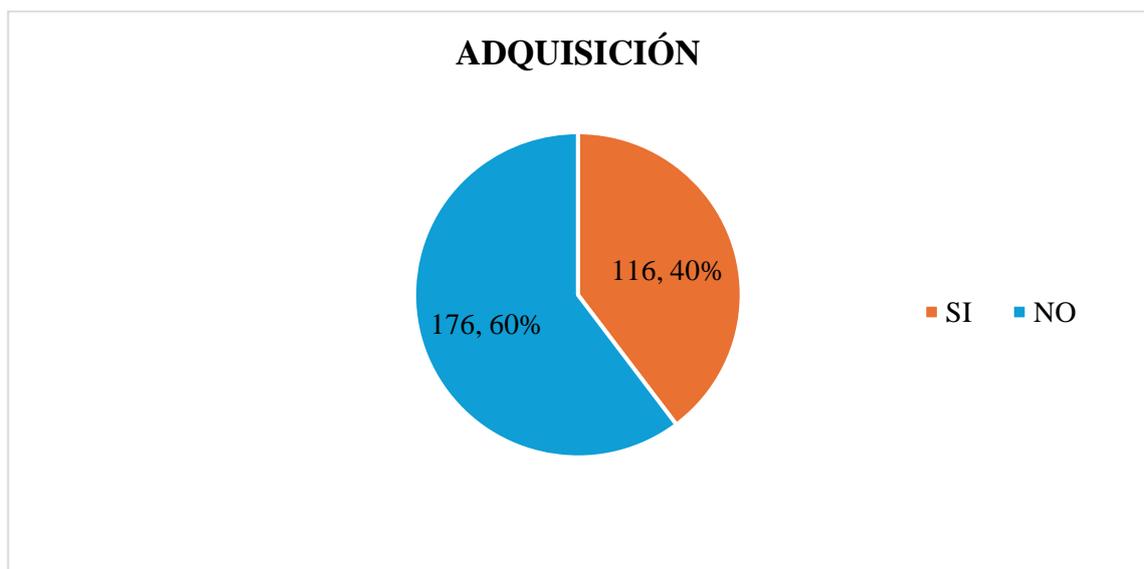
Así mismo en el estudio “Uso racional de antibióticos en la Atención Primaria de Salud 2020” realizado por (Cisneros en 2021), se evidencia que hay un mayor número de similitudes en cuanto a los antibióticos más usados por los pacientes en los que se destaca nuevamente los betalactámicos como grupo antimicrobiano más utilizado (30%) donde Amoxicilina (10%) es más usada que

Amoxicilina + Ác. Clavulánico (7%), cotrimoxazol (6%), dentro de un rango de porcentaje cercano se encuentran los macrólidos con 18%.

La Amoxicilina + Ác. Clavulánico al ser una combinación de un betalactámico con un inhibidor de las betalactamasas, le otorga a este antibiótico acción contra los grupos de microorganismos Gram positivos, Gram negativos y anaerobios, por lo que, se trata de un antibiótico de amplio espectro. Es frecuente utilizar antibióticos de amplio espectro cuando se obtiene a un diagnóstico de forma empírica, o al no tener la certeza sobre el microorganismo infectante, pero, su uso poco restringido en circunstancias inadecuadas puede provocar la aparición de resistencias antibióticas (Martín, 2020. p. 13).

La mayoría de los fármacos antes mencionados son utilizados de manera habitual en el tratamiento de infecciones tanto del tracto urinario (ITU), afecciones respiratorio, por lo que el indicador de su prevalencia es alto, a más de ser considerados de primera línea y más utilizados en Atención Primaria entre los más prescritos se encuentran: amoxicilina, amoxicilina más ácido clavulánico, cotrimoxazol, levofloxacinapenicilina y nitrofurantoína.

**4.2.5. ¿Cuándo acude a una farmacia, usted adquiere todos los antibióticos recetados por el profesional de la salud?**



**Ilustración 4-6:** Pregunta 5. ¿Cuándo acude a una farmacia, usted adquiere todos los antibióticos recetados por el profesional de la salud?

**Realizado por:** Vargas. Bryan, 2024.

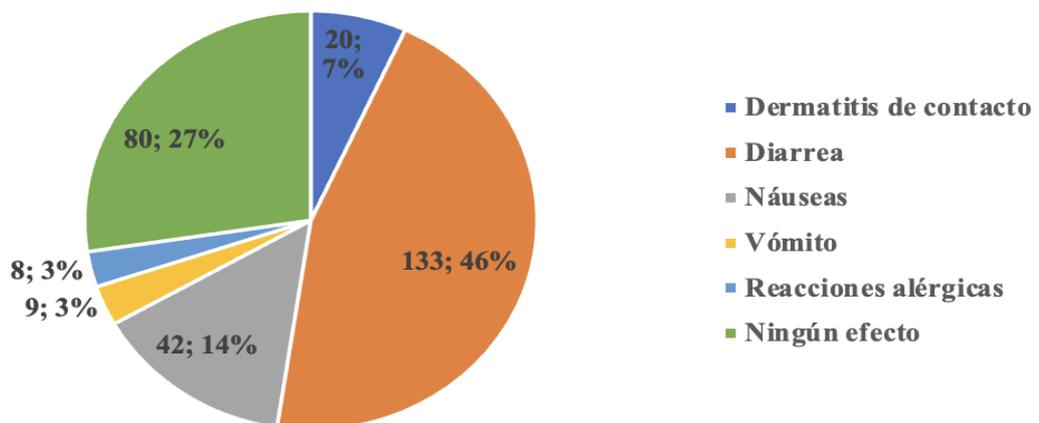
En la Ilustración 4-6, se observan los resultados acerca de si los pacientes adquieren o no todo el tratamiento farmacológico en las farmacias mediante la receta médica, se determinó que el 40% de los pacientes adquiere toda la medicación según lo prescrito por su médico y el 60% no adquiere el tratamiento completo.

En el estudio “Evaluación del uso racional de antibióticos betalactámicos en farmacias comunitarias del cantón Atacames, Esmeraldas” realizado por (Vera Vasquez, 2021), se encontró que del total de usuarios con tratamiento antimicrobiano , apenas el 12% adquirieron el tratamiento completo referente a los antibióticos solicitados, mientras que el 82% de estos usuarios no lo hicieron, entre las causas de que no completasen la adquisición se encontró con mayor porcentaje (78%) adquiere la medicación según lo que le alcanza el dinero y el 10% de acuerdo a la gravedad de sus síntomas.

En este contexto, resulta crucial tener en cuenta que los recursos constituyen un factor limitante en el ámbito de la salud al momento de adquirir los medicamentos, lo que puede conducir a la interrupción prematura del tratamiento y por ende a la aparición de resistencias bacterianas. Es fundamental destacar que el seguimiento completo de los tratamientos médicos es esencial para prevenir la aparición de resistencia bacteriana en la población. En este sentido, es fundamental que las farmacias participen de manera más activa en la observancia y cumplimiento de los protocolos de dispensación (Vera Vasquez, 2021).

**4.2.6. ¿Al consumir antibióticos ha podido identificar que estos ocasionen en usted algún efecto secundario?**

## EFECTOS ADVERSOS



**Ilustración 4-7:** Pregunta 6. ¿Al consumir antibióticos ha podido identificar que estos ocasionen en usted algún efecto secundario?

Realizado por: Vargas. Bryan, 2024.

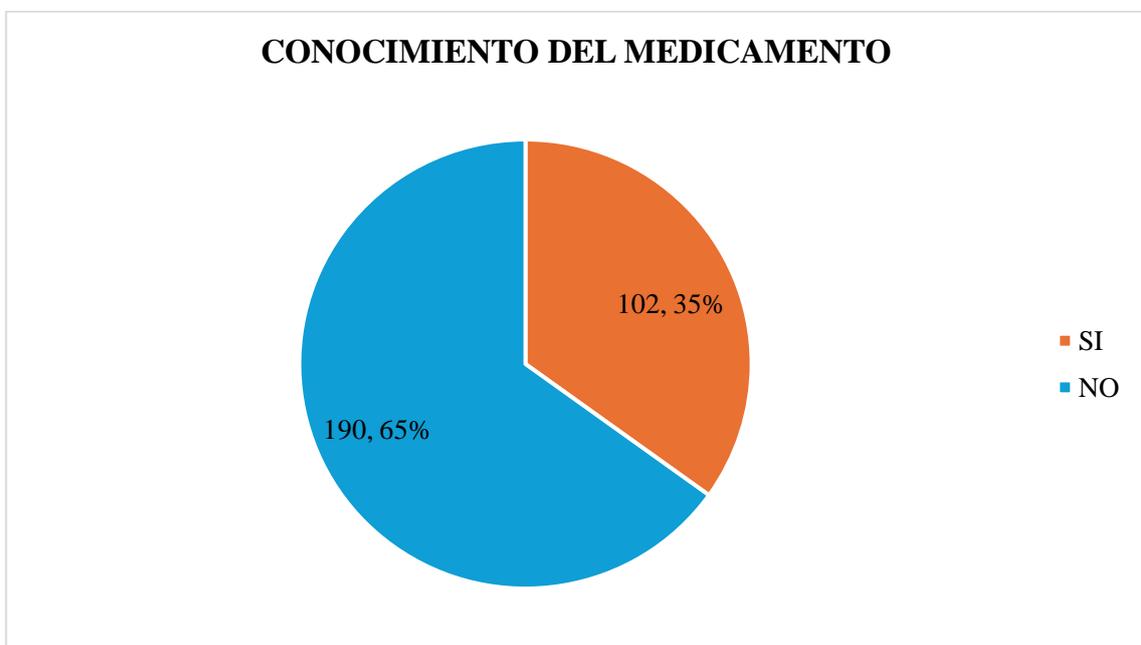
La Ilustración 4-7 muestra que la minoría de pacientes encuestados, es decir, 80 (27%) no presento ningún efectos adverso por el consumo de antibióticos, mientras que la mayoría de encuestados, 212 (73%), si evidenciaron la aparición de efectos adversos, la principal RAM fue la diarrea , presente en 133 pacientes geriátricos (46%); en segundo lugar las náuseas , presente en 42

pacientes (14%); en tercer lugar presente en 20 pacientes (7%) la dermatitis de contacto , y en último lugar igualados en porcentajes (3%) las reacciones alérgicas y el vómito.

Quispe en su estudio “Evaluación de las reacciones adversas en pacientes geriátricos con polifarmacia en el servicio de medicina del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, Lima” publicado en 2021, se evidencia una similitud en cuanto a los efectos secundarios prevalecientes en pacientes geriátricos donde náuseas y vómito, diarrea, reacciones alérgicas tienen mayor porcentaje de aparición (50%) (Quispe , 2022. p. 22).

Es crucial brindar a los pacientes información detallada sobre la posible aparición de estos efectos secundarios, así como orientarlos sobre cómo proceder en caso de experimentarlos. Esto incluye indicar dónde deben acudir y a quién informar, ya que los efectos mencionados anteriormente son altamente comunes durante el tratamiento con antibióticos, y existe una probabilidad significativa de que se presenten.

#### 4.2.7. *¿Conoce usted acerca del medicamento prescrito y cómo administrárselo?*



**Ilustración 4-8:** Pregunta 7. *¿Conoce usted acerca del medicamento prescrito y cómo administrárselo?*

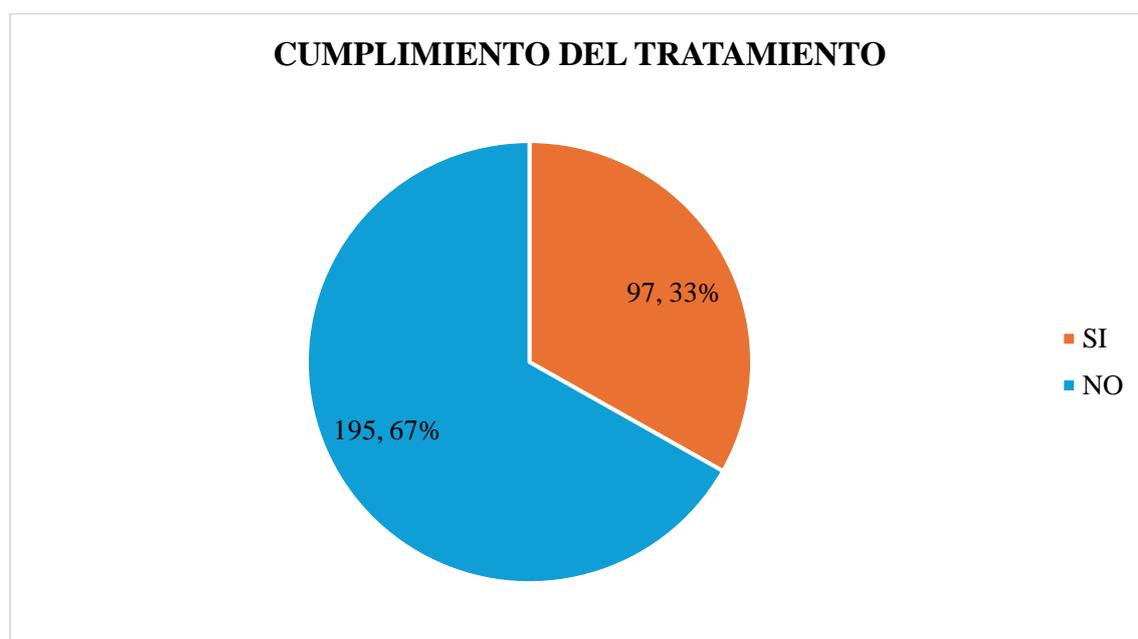
**Realizado por:** Vargas. Bryan, 2024.

Como se observa en la Ilustración 4-8, con relación a si lo pacientes geriátricos encuestados tienen conocimientos sobre su medicación, el 35 % sostuvo que si conoce acerca del fármaco y como, mientras que su mayoría, el 65% de los pacientes desconoce del medicamento y no sabe cómo administrárselo.

En contraste a los datos obtenidos, en el artículo publicado por (Gómez , et al., 2020), titulado “Estudio del consumo de antibióticos en pacientes de farmacia comunitaria”, Madrid – España, el 95% de los pacientes encuestados, tenían amplios conocimientos de cómo se debía de utilizar un antibiótico; referente a como administrarlo, como conservarlo y para que se utiliza (p. 11).

En esta circunstancia, se puede evidenciar que los pacientes de un país desarrollado como lo es España tienen un alto conocimiento en cuanto a sus tratamientos farmacológicos, lo que pone en evidencia a Ecuador un país subdesarrollado en donde se obtuvo un bajo nivel de conocimiento de su terapia por parte de los encuestados.

#### 4.2.8. ¿Culmina el tratamiento prescrito por el profesional?



**Ilustración 4-9:** Pregunta 8. ¿Culmina el tratamiento prescrito por el profesional?

**Realizado por:** Vargas. Bryan, 2024.

En la Ilustración 4-9 se puede observar que el 33% (97) de los encuestados ha completado su tratamiento farmacológico, mientras que en su mayoría el 67 % (195) pacientes ha suspendido el tratamiento, por lo que, en estos pacientes existiría el incumplimiento de las terapias con antibióticos y por ende la aparición de resistencia bacteriana.

Vera en el 2021, en su estudio “evaluación del uso racional de antibióticos betalactámicos en farmacias comunitarias del cantón Atacames, Esmeraldas” , se detalló que apenas el 9.5% de pacientes encuestados cumplieron con todo el tratamiento, por el contrario el 98.5 % de los encuestados no lo completaron con el tratamiento prescrito, entre las motivos de que no culminasen con el tratamiento se encontró con mayor porcentaje (61.65%) presentaron mejoría

en los síntomas, 24.10 % de los pacientes no recuerda la hora de toma de su medicación, 2.85% confunden la medicación y el 1.9 % no nota una mejoría sino que afeoran su sintomatología (Vera Vasquez, 2021).

**4.2.9. ¿Usted considera que es importante realizar campañas sobre el Uso racional de Antibióticos en su ciudad, sobre la forma de administración, efectos no deseados y automedicación con antibióticos?**



**Ilustración 4-10:** Pregunta 9. ¿Usted considera que es importante realizar campañas sobre el Uso racional de Antibióticos en su ciudad, sobre la forma de administración, efectos no deseados y automedicación con antibióticos?

**Realizado por:** Vargas. Bryan, 2024.

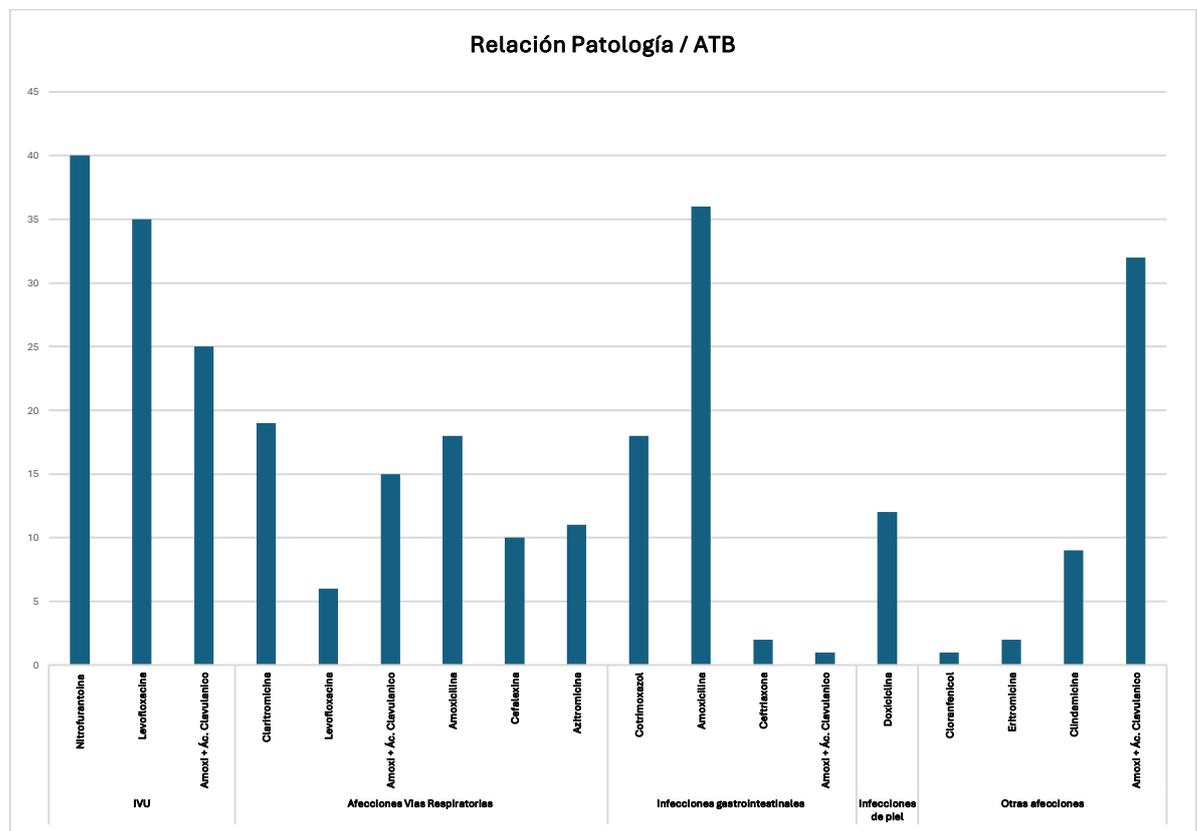
En la Ilustración 4-10, se puede observar los resultados acerca de la importancia de realizar campañas sobre el uso racional de antibióticos, la correcta administración de los medicamentos, la aparición de efectos adversos y sobre las consecuencias de la automedicación, en donde, el 100% de los encuestados afirmaron que si es importante el realizar campañas acerca de estos temas.

En el estudio realizado por Vera en el 2021 sobre la “Evaluación del uso racional de antibióticos betalactámicos en farmacias comunitarias del cantón Atacames, Esmeraldas”, se obtuvieron datos idénticos ya que el 100% de los encuestados sostuvieron que si es necesario el realizar campañas sobre educación sanitaria en cuanto a al uso racional de antibióticos se refiere. (Vera, 2021) sostiene que el poder realizar campañas de educación sanitaria es cual en el proceso de prevención del uso racional de antibióticos y por ende en la aparición de las resistencias bacterianas, donde el sobre

todo los especialistas en medicamentos como lo son los farmacéuticos en conjunto con el facultativo son indispensables para la promoción del uso correcto de antibióticos (p. 31).

En un artículo sobre “Uso racional de fármacos en el anciano”, resalta que la educación en los ancianos, es un tema de interés, en donde, se debe realizar acciones racionalizadoras como medida de prevención como : Revisar exhaustivamente los tratamientos que llevan los ancianos, verificar las dosis y limitando la duración del tratamiento para evitar una sobredosis, comunicar al paciente de los posibles efectos adversos de la medicación y utilizar estrategias en la prescripción, tales como paquetes semanales o diarios de unidosis, calendarios, educar al paciente, elaborar técnicas para enseñarle como tomar adecuadamente su medicación (Wilke, et al., 1997).

#### 4.2.10. Antibióticos prescritos, según el tipo de infección



**Ilustración 4-11:** Relación de las infecciones con los antibióticos

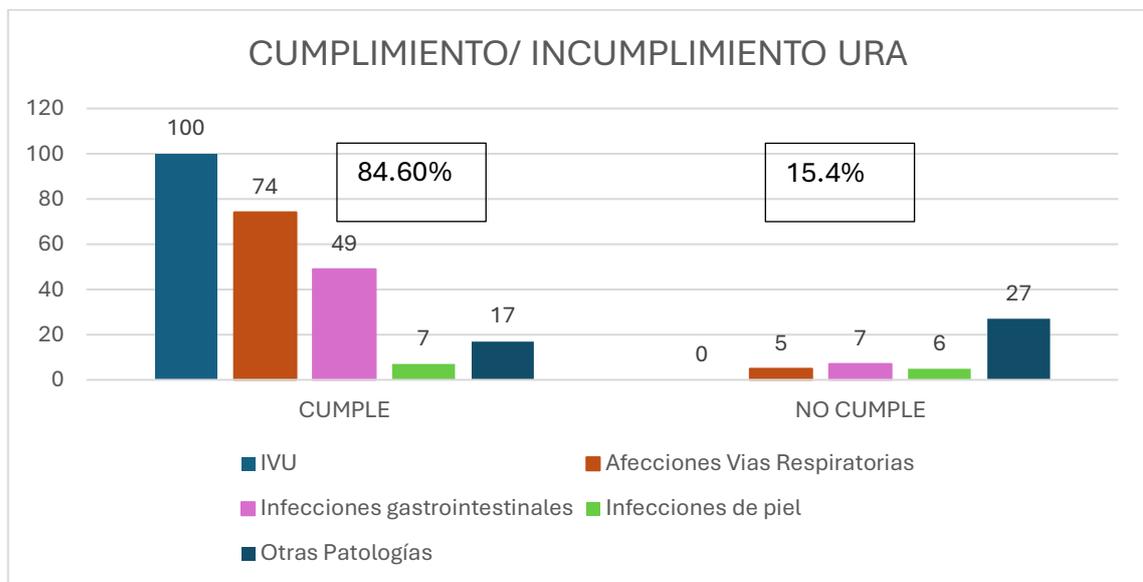
Realizado por: Vargas. Bryan, 2024.

En la ilustración 4-11 se detallan cuáles fueron las patologías recurrentes y antibióticos más utilizados en los pacientes encuestados, donde se evidencia que la patología de mayor incidencia es la infección urinaria (34%), infecciones de vías respiratorias (27%) e infecciones gastrointestinales las cuales representan un 20%. De un total de 292 antibióticos, de los cuales

sobresalen los antibióticos betalactámicos con un 49.31%, de los que el subgrupo terapéutico J01C: BETALACTÁMICOS, PENICILINAS tiende a ser el de mayor prescripción con 43.49%. De entre los antibióticos más utilizados se encuentran Amoxicilina + Ácido Clavulánico (25%), seguida de la Amoxicilina (18.5%), la Levofloxacina (14%), la Nitrofurantoína (13.7%).

En una investigación realizada por Torres sobre el “USO DE ANTIBIÓTICOS EN ADULTOS HOSPITALIZADOS” muestra datos similares en la prescripción de antibióticos ya que se encontró que el 25% es tratado con Amoxicilina + Ác. Clavulánico, el 20% con Amoxicilina y el 5.2% con Ceftriaxona y metronidazol (Flores, 2016). <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2016/od165c.pdf>

#### 4.2.11. Uso racional o irracional



**Ilustración 4-12:** Cumplimiento – Incumplimiento del URA

**Realizado por:** Vargas. Bryan, 2024.

Los resultados que describe el estudio son favorables, pues un 84.60% de las prescripciones de antibióticos utilizados en las diferentes patologías presentes en los pacientes encuestados si se rigen en los protocolos terapéuticos nacionales y guías del MSP, de estos la mayoría pertenece a infecciones del sistema urinario (n=100), el grupo causa más prevalente encontrado. Cabe destacar que la enfermedad más prevalente en cuanto a un no cumplimiento de los protocolos y guías, con el 9.25% recae sobre el grupo otras patologías, donde el resfriado común es tratado con antibióticos incidiendo en un URA.

El conocimiento de las recomendaciones de las guías clínicas para la prescripción de antibióticos es la base de la prescripción adecuada, la falta de conocimientos puede conducir a prescribir

antibióticos inadecuadamente. Sin embargo, algunos estudios han mostrado que, en general, las guías de tratamiento de las infecciones comunes son conocidas y/o seguidas por los médicos. La falta de guías de tratamiento de algunos procesos o su falta de actualización puede contribuir a la variabilidad en algunos tratamientos antibióticos (Chamorro, 2019. p. 15)

#### 4.2.11.1. *Por parte de los pacientes*

Para obtener el total de pacientes que hacen mal uso de los medicamentos sin doble contarlos, debemos usar la fórmula de inclusión-exclusión para conjuntos.

Utilizamos un enfoque conservador, tomando el máximo valor entre las categorías como una aproximación.

- Se auto medican: 27 pacientes
- No acuden al médico: 45 pacientes
- No compran todo el tratamiento: 176 pacientes
- No culminan su tratamiento: 195 pacientes

El grupo más grande es 195 pacientes que no culminan su tratamiento. Asumimos que este grupo incluye a la mayoría de los otros subgrupos, para evitar duplicados significativos.

Dado que 195 pacientes no culminan su tratamiento y es el grupo más grande:

Porcentaje total=  $(195/292) \times 100\% = 66.78\%$

#### 4.2.11.2. *Por parte de los prescriptores*

Para determinar el porcentaje de médicos que realizan un buen tratamiento, necesitamos considerar tanto aquellos que realizan un correcto diagnóstico como aquellos que recetan bien la medicación.

- Total de médicos: 247
- Médicos que realizan un correcto diagnóstico: 231
- Médicos que prescriben bien la medicación: 247

Para que un médico se considere que realiza un buen tratamiento, debe cumplir ambas condiciones: realizar un correcto diagnóstico y prescribir bien la medicación.

Por lo tanto, el número de médicos que realizan un buen tratamiento es igual al número de médicos que cumplen ambas condiciones, que en este caso es 231 (ya que realizar un correcto diagnóstico

es una condición necesaria para prescribir correctamente).

Cálculo del porcentaje

$$\text{Porcentaje de médicos que realizan un buen tratamiento} = \left( \frac{\text{número de medicos que realizan un buen tratamiento}}{\text{total de medicos}} \right) \times 100$$

Porcentaje de médicos que realizan un buen tratamiento =  $(231/247) \times 100 = 93,5\%$

El 93.5% de los médicos realiza un buen tratamiento, cumpliendo con ambas condiciones de diagnóstico correcto y prescripción adecuada.

Como se observa la correlación entre si el paciente: culmina su tratamiento farmacológico prescrito, si adquiere todo su tratamiento, se auto médica, si es diagnosticado por un profesional, se obtuvo que un porcentaje total del 66.78% de los pacientes hacen un uso irracional de los antibióticos, de igual manera se verifica la correlación entre si el médico tratante envía a realizar pruebas microbiológicas antes de prescribir el medicamento y si cumple con las guías y protocolos del MSP, arrojando un porcentaje total del 6.5% que no cumplen con ninguna de las dos factores, es decir que en su mayoría el 93.5% de los médicos está realizando un buen procedentito a la hora de diagnosticar la patología y de prescribir el tratamiento lo que conlleva a un uso racional de los antibióticos.

Por otra parte (Saigua, 2021), en su estudio detalla que el 83% del uso racional de antibióticos en es inadecuado y el 17% adecuado, esto debido a que se identificó varios tipos de PRM, entre los cuales se destacan: Errores de prescripción, Interacciones, administración errónea del medicamento. Otro aspecto dentro de los problemas relacionados con los medicamentos es el incumplimiento en la duración del tratamiento, debido a que en varias oportunidades es abandonado sin culminarlo, lo que repercute en la aparición de posibles resistencias de bacterias como mecanismo de defensa (p. 44).

### **4.3. Socialización**

La socialización llevada a cabo en los alrededores de la Casa Parroquial de Huachi Chico, en el Cantón Ambato, contó con la participación de 300 personas. En cuanto a los resultados obtenidos, se demostró que esta actividad fue valiosa, ya que se proporcionó información adecuada sobre el uso racional de antibióticos. Se discutieron temas importantes como las consecuencias del uso irracional de antibióticos, los peligros de la automedicación y la resistencia bacteriana, así como

su impacto en la salud. De lo anterior se puede afirmar que la promoción de la salud induce cambios en el desarrollo de habilidades y comportamientos relacionados con la salud, mejorando así la calidad de vida de las personas en la comunidad y reduciendo los efectos adversos que pueden causar problemas de salud tanto a nivel individual como colectivo.

La Promoción de la Salud es un proceso político y social integral que incluye no solo acciones dirigidas a mejorar las habilidades y capacidades de los individuos, sino también esfuerzos para cambiar las condiciones sociales, ambientales y económicas con el objetivo de reducir su impacto en la salud pública e individual. Además, este proceso capacita a las personas para aumentar su control sobre los factores que determinan su salud y, por ende, mejorarla (De la Guardia & Rubulcava, 2020. p. 86)

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Una vez tabulado los resultados se identificó el uso racional de antibióticos en pacientes mayores de 65 años en la Parroquia Huachi Chico del Cantón Ambato donde revela importantes hallazgos sobre la prescripción y administración de estos medicamentos en esta población específica. Se identificó que el mayor porcentaje de uso irracional de antibióticos proviene por parte de los pacientes debido a que el 66.78 % del total de los participantes no realiza las acciones debidas en cuanto a las adquisición y cumplimiento del tratamiento, mientras que por parte de los médicos se evidencia que el 95.5 % utiliza las guías y protocolos para el diagnóstico y prescripción de antibióticos. Los resultados obtenidos proporcionan una visión clara de la situación actual, destacando la necesidad de promover prácticas del uso de antibióticos más cautelosas y conscientes en pacientes mayores.

Al aplicar las encuestas, se logró una identificación precisa de los antibióticos recetados en el grupo de estudio. Los resultados revelaron que sobresalen los antibióticos betalactámicos con un 49.31%, de los que el subgrupo terapéutico J01C: BETALACTÁMICOS, PENICILINAS tiende a ser el de mayor prescripción con 43.49%, en la que Amoxicilina + Ácido clavulánico lidera con un 25% de uso, seguida de cerca por la Amoxicilina, seguidas por Levofloxacina y Nitrofurantoina, todas con un porcentaje significativo de prescripción. Por otro lado, se observó un menor uso de antibióticos como la Claritromicina, Eritromicina, Cotrimoxazol, Cefalexina, Ceftriaxona, Clindamicina y Cloranfenicol en la población geriátrica. Esto ha proporcionado una visión detallada de los medicamentos utilizados en el tratamiento de diversas condiciones, lo que contribuye significativamente al conocimiento sobre el uso de antibióticos en la población estudiada.

En definitiva, la investigación ha permitido identificar las patologías recurrentes (Infecciones de vías urinarias, infecciones gastrointestinales, afecciones respiratorias, entre otras), que requieren el uso de antibióticos, dando como resultado que el 34% de los pacientes presentan infecciones de vías urinarias siendo la patología más recurrente en toda la población de estudio. Lo cual coincide con los tratamientos prescritos, ya que la mayoría de ellos están dirigidos a tratar estas infecciones, como es el caso de la Amoxicilina + Ácido clavulánico, Levofloxacina y Nitrofurantoina. Es fundamental analizar detalladamente las dosis, frecuencia y duración de los antibióticos para garantizar una gestión efectiva de estas infecciones recurrentes.

En consecuencia, la verificación del uso adecuado de los antibióticos, respaldada por datos obtenidos según los protocolos y guías de práctica clínica del Ministerio de Salud Pública (MSP), se evidencia que en un 95.5 % de los pacientes si se le ha llevado a cabo las directrices establecidas para el diagnóstico correcto de las infecciones que se manifiestan en los protocolos y guías del país, mientras que al 6.5 % presenta errores por no seguir el procedimiento correcto establecido los cuales resultan esenciales para garantizar un manejo efectivo de los antibióticos. Sin embargo con el uso de estos instrumentos técnicos, no solo promueve la adhesión a las mejores prácticas médicas, sino que también ayuda a identificar áreas de mejora en el uso de antibióticos, contribuyendo así a la prevención de la resistencia antimicrobiana y a la optimización del tratamiento para los pacientes.

Finalmente, la interacción directa y la socialización mediante la realización de una capacitación se enfocó en promover el uso racional de los antibióticos entre los pacientes mayores de 65 años de la parroquia Huachi Chico del cantón Ambato, lo cual es fundamental para abordar los desafíos asociados con la resistencia a los antibióticos y mejorar la salud de esta población. Se llevo a cabo una capacitación para 300 pacientes geriátricos lo que contribuyó a educar sobre la importancia de utilizar los antibióticos de manera responsable, con lo que se busca la prevención de infecciones, la reducción de efectos secundarios y la preservación de la eficacia de los antibióticos para las generaciones futuras.

## **5.2. Recomendaciones**

Debido a esta problemática como es el uso irracional de antibióticos, el GAD parroquial de Huachi Chico en conjunto con los centros de salud deben desarrollar e implementar programas, charlas, talleres sobre uso racional de los antibióticos, de esta manera asegurar que se les dé un buen uso de estos medicamentos y lo que es más importante buscar el bienestar de la población geriátrica.

Se recomienda que el personal de farmacia reciba formación continua con el fin de prevenir el uso irracional de medicamentos y estar preparado para ofrecer una atención farmacéutica oportuna ya que al tratar con pacientes geriátricos se debe tener estrategias que ayuden a una mejor comprensión de la información brindada.

Informar a los médicos tratantes que antes de prescribir un tratamiento farmacológico en el que se vaya a usar antibióticos, se debe solicitar exámenes microbiológicos a los pacientes de esta manera poder determinar el posible agente patógeno, evitando así la prescripción errónea de antibióticos, evitando que se dé un uso irracional de los mismos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **ACCESS.** *Agencia de aseguramiento de la calidad de los servicios de salud y medicina prepagada.* Resolución No. ACCESS-2021-0006. 2021. [En línea] Disponible en: <http://www.acessexec.gov.ec/wp-content/uploads/2021/08/Resoluci%C3%B3n-Nro.-ACCESS-2021-0006.pdf>.
2. **ALVO, Andrés, et. al.** Conceptos básicos para el uso racional de antibióticos en otorrinolaringología. *SciELO.* 2016. [En línea] [Citado el: 05 de Noviembre de 2023.] Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/orl/v76n1/art19.pdf>.
3. **ANDRADE, Aland Bisso.** Fundamentos básicos de la terapia antimicrobiana. *Sociedad Peruana de Medicina Interna.* 2018. [En línea] [Citado el: 13 de Junio de 2023.] Disponible en: <http://www.medicinainterna.net.pe/sites/default/files/Fundamentos%20ba%C3%81sicos%20de%20la%20terapia%20antimicrobiana%20.pdf>.
4. **APARICIO, Yolanda.** La salud de mujeres y la salud de hombres y de género. (Trabajo de Grado). Universidad de Cantabria. 2013. [En línea] Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/2969/AparicioMiguelY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
5. **BADO, I, et. al.** *Principales grupos de antibióticos.* [En línea] 2021. pp. 1-2. Disponible en: <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-nacional-de-chimborazo/farmacologia/principales-grupos-de-antibioticos/22067921>.
6. **BETRAM, Katzung.** *Farmacología básica y clínica.* 13va Ed. LANGE. McGraHill Lange. [En línea] Disponible en: <https://www.udocz.com/apuntes/59312/farmacologia-basica-y-clinica-katzung-bertram-13va-ed-lange>.
7. **BISSO-ANDRADE, Aland.** Fundamentos básicos de la terapia antimicrobiana. *Rev Soc Peru Med Interna.* [En línea] Disponible en: <http://www.medicinainterna.net.pe/sites/default/files/Fundamentos%20ba%C3%81sicos%20de%20la%20terapia%20antimicrobiana%20.pdf>.
8. **BRENES, Lincey & MONTERO, Dany.** Aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos relacionados con el uso de antibióticos en adultos mayores. [En línea] *Revista Médica Sinergia,* abril de 2022. Vol. 7, p. 2. Disponible en:

<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/780/1472>.

9. **CARRASCO, V.** Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción. *SciElo*. [En línea] 2020. [Citado el: 11 de Junio de 2023.] Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582020000200011](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582020000200011).
10. **CDC.** *Centros de Control y Prevención de Enfermedades*. [En línea] 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/sp/antibiotic-resistance.html#print>.
11. **CENTENO, Andrés.** Propagación de agentes resistentes a antibióticos inducida por el mal manejo de aguas residuales y liberación de antibióticos al ambiente. (Trabajo de Titulación), Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. [En línea] Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/2caebd37-2739-4df8-a5c5-fb5bc83d0361/content>.
12. **CHAMORRO, M.,** *Cómo mejorar la prescripción antibiótica en la comunidad, ¿conocemos?* 2019. [En línea] Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/doc\\_optimizacion\\_prescrip\\_atbs\\_ap\\_17-11-19.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/doc_optimizacion_prescrip_atbs_ap_17-11-19.pdf)
13. **CHÁVEZ JIMÉNEZ, Lisbet.** Errores de administración de medicamentos en enfermería. *Revista de Enfermería Neurológica*. [En línea] 20.1, 2021. [Citado el: 13 de Noviembre de 2023.] Disponible en: <https://revenueuroenlinea.org.mx/index.php/enfermeria/article/view/333/359>. ISSN 1870-6592.
14. **CHÁVEZ, Víctor, et. al.** Resistencia bacteriana a quinolonas: determinantes codificados en plásmidos\*. Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2015. [En línea] Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/reb/v34n1/1665-1995-reb-34-01-00004.pdf>.
15. **CISNEROS , Steeven Israel.** Uso racional de antibióticos en la Atención Primaria de Salud 2020. (Trabajo de Titulación). Universidad Central Del Ecuador. Carrera De Química Farmacéutica. [En línea] 2021.p. 15. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e9f9fabb-2c98-4f9c-a999-de83a8992b9a/content>.

- 16. CONAMEI.** *Consejo Nacional de Salud Comisión Nacional de Medicamentos e Insumos.* Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos. [En línea] 2022. Disponible en: <https://compracorporativasalud.compraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/Libro-Cuadro-Medicamentos-Basicos-11a-revision-2022.pdf>.
- 17. CONTRERAS, Paulina & RODRÍGUEZ, María.** Errores de Medicación . Instituto de Salud Pública. [En línea] Boletín de farmacovigilancia, mayo de 2016. Disponible en: <https://www.ispch.cl/newsfarmacovigilancia/07/images/parte04.pdf>.
- 18. CORDERO, Efraín Santiago, CARDOSO, José & CRESPO, José.** Prevalencia de automedicación con antibióticos y factores asociados, en adultos mayores en el área urbana del cantón Cuenca, 2013-2014. (Trabajo de Tittulación). Universidad De Cuenca. Facultad De Ciencias Médicas. [En línea] 2014. p. 15. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21035/1/TESIS.pdf>.
- 19. DE BLAS MATAS, B, LAREDO, M & VARGAS, E.** Interacciones de los fármacos. *Información Terapeutica del Sistema Nacional de Salud.* [En línea] Vol 28–Nº 1-2004, 2004. p. 2. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol28\\_1interfarma.pdf](https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol28_1interfarma.pdf).
- 20. DE LA GUARDIA , M. & RUBULCAVA, J.,** Journal of Negative and No Positive Results. *Revista Scielo.* 2020 [En línea] Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2529-850X2020000100081](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2529-850X2020000100081)
- 21. DEL CARMEN PALACIOS, Gerardo, et. al.** Evaluación del uso de antibióticos e impacto de una intervención dirigida a modificar la conducta prescriptiva en profilaxis quirúrgica en 6 hospitales del área metropolitana de Monterrey. [En línea] [Citado el: 17 de Noviembre de 2023.] Disponible en: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741116301268?ref=pdf\\_download&fr=RR-2&rr=81a3274bd9d6370f#section-cited-by](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741116301268?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=81a3274bd9d6370f#section-cited-by).
- 22. ENCINA CONTRERAS, Paulina & RODRÍGUEZ GALÁN, María Alejandra.** Errores de Medicación. *Instituto de Salud Pública de Chile.* [En línea] 2016. [Citado el: 13 de Noviembre de 2023.] Disponible en: <https://www.ispch.cl/newsfarmacovigilancia/07/images/parte04.pdf>.
- 23. ESPINOZA , Boanerges.** Automedicación en Adultos Mayores que acuden a Dos Centros de

Salud en Municipio de Diriamba. (Trabajo de Titulación). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Carazo. [En línea] Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/17514/>.

**24.GARCÍA GUTIERREZ, Ruth.** “Uso racional de antibióticos en el servicio de hospitalización de pediatría del hospital básico publico escobar del cantón colta durante el periodo enero – diciembre 2018”. (Trabajo de titulación). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba : s.n., 2020. p. 79,

**25.GÓMEZ , Sagrera , et. al.** Estudio del consumo de antibióticos en pacientes de farmacia comunitaria. [En línea] Pharm Care, 2020. Disponible en: <https://www.pharmacareesp.com/index.php/PharmaCARE/article/view/541/441>.

**26.GÓMEZ, Joaquín , GARCÍA-VÁZQUEZ, Elisa & HERNÁNDEZ-TORRES, Alicia.** Los betalactámicos en la práctica clínica. *Servicio de Medicina Interna-Infeciosas. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.* [En línea] Disponible en: [https://seq.es/wp-content/uploads/2015/02/seq\\_0214-3429\\_28\\_1\\_gomez.pdf](https://seq.es/wp-content/uploads/2015/02/seq_0214-3429_28_1_gomez.pdf).

**27.GÓMEZ, Marvin.** Las bases farmacológicas de la Terapéutica 13 ed. *Las bases farmacológicas de la Terapéutica.* [En línea] Disponible en: [https://www.academia.edu/50053420/Las\\_bases\\_farmacol%C3%B3gicas\\_de\\_la\\_Terap%C3%A9utica\\_13\\_ed%20LIBRO](https://www.academia.edu/50053420/Las_bases_farmacol%C3%B3gicas_de_la_Terap%C3%A9utica_13_ed%20LIBRO).

**28.GOOGLE MAPS.** Parroquia Huachi Chico. [En línea] Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Parroquia+Huachi+Chico,+Ambato/@-1.2765237,-78.6575419,14z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x91d38222aa253cd5:0x9ee4e7f68bff6c35!8m2!3d-1.2756476!4d-78.6370367!16s%2Fg%2F1tf5ftzd?entry=ttu>.

**29.GUAMANQUISPE, Paulina.** “Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de cirugía del Hospital General Docente Ambato.”(Trabajo de Titulación). Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. [En línea] Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14744/1/56T00977.pdf>.

**30.GUEVARA, Karen.** “Evaluación del uso racional de antibióticos betalactámicos en farmacias comunitarias de la ciudad de Ambato, Ecuador”. (Trabajo de Titulación). Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. [En línea] Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14237/1/56T00920.pdf>.

- 31.MACHUCA, Manuel.** Club de Atención Farmacéutica. *Elsevier*. [En línea] 2002. [Citado el: 08 de Junio de 2023.] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-club-atencion-farmaceutica-13038264#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20Consenso%20de%20Granada,2..>
- 32.MARTÍN, Laura.** Antibioterapia en una residencia de ancianos. (Trabajo de Titulación). Universidad de Zaragoza. [En línea] Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/111408/files/TAZ-TFG-2020-803.pdf>.
- 33.MASANÉS, F, SACANELLA, E & LÓPEZ-SOTO, A.** *Infecciones en el anciano*. Moografía. Unitat de Geriatria. Hospital Clínic. Barcelona. España. [En línea] 2002. p. 476. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=13041788&r=63>.
- 34.MIRANDA, Jacqueline , et. al.** Resistencia antimicrobiana de uropatógenos en adultos mayores de una clínica privada de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. [En línea] Scielo, marzo de 2019. pp. 89-91. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2019.v36n1/87-92/>.
- 35.MPS.** Ministerio de Salud Pública. *Normativa Sanitaria Del Sistema Nacional De Farmacovigilancia*. [En línea] Disponible en: [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento\\_Normativa-T%C3%A9cnica-Sanitaria-Sustitutiva-Funcionamiento-Sistema-Nacional-F%C3%A1rmaco-vigilancia-%28SNFV%29..pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Normativa-T%C3%A9cnica-Sanitaria-Sustitutiva-Funcionamiento-Sistema-Nacional-F%C3%A1rmaco-vigilancia-%28SNFV%29..pdf).
- 36.NOGUERA, VÁSCONEZ Karen Nycol.** Estudio del uso racional de antibióticos en el servicio de emergencia del centro de salud del centro histórico durante el año 2017. (Trabajo de Titulación) Universidad Central del Ecuador. [En línea] 2017. [Citado el: 07 de Junio de 2023.] Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16367/1/T-UCE-0008-CQU-032.pdf>.
- 37.OMS.** Organización Mundial de la Salud. *Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos*. [En línea] 2021. Disponible en: [https://antibioticos.sanidad.gob.es/PDF/resist\\_OMS\\_estrategia\\_mundial\\_contra\\_resistencias.pdf](https://antibioticos.sanidad.gob.es/PDF/resist_OMS_estrategia_mundial_contra_resistencias.pdf)
- 38.OPS.** Organización Panamericana de la Salud. *La resistencia antimicrobiana pone en riesgo*

*la salud mundial*. [En línea] 03 de Marzo de 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2021-resistencia-antimicrobiana-pone-riesgo-salud-mundial>.

**39.PALAVECINO, Marcela.** Toxicidad antibacterianos: farmacocinética-farmacodinamia: prevención y manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*. [En línea] Volume 25, Issue 3, pp. 445-456, May de 2015. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700616>.

**40.PÉREZ, María.** La pandemia silenciosa: resistencia bacteriana a los antibióticos. (Trabajo de Titulación).Universidad CEU Cardenal Herrera. [En línea]. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=ejdIEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=ejdIEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false).

**41.PÉREZ-TRALLERO, Emilio & IGLESIAS, Luis.** Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. *Revista Elsevier*. [En línea] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-resumen-tetraciclinas-sulfamidasmtronidazol13052338#:~:text=Las%20tetraciclinas%20constituyen%20un%20grupo,causa%20de%20la%20resistencia%20adquirida>.

**42.PONCE, Inmaculada.** El Plan Nacional de Resistencias a los Antibióticos (PRAN) en Cantabria. (Trabajo Pregrado). Universidad de Cantabria. Facultad de Medicina. [En línea] Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/16691/PonceAvilesInmaculada.pdf?sequence=1>.

**43.QUISPE, Robert .** Evaluación de las reacciones adversas en pacientes geriátricos con polifarmacia en el servicio de medicina del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, Lima, julio a diciembre - 2017. (Trabajo de Titulación). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [En línea] Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/19047>.

**44.RAMÍREZ, Martha Isela y DÍAZ, Amada.** *¿El mal uso de antibióticos genera resistencia!* [En línea] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4761292.pdf>.

**45.RAMÓN, Angelica.** Guías clínicas, vías clínicas y protocolos de atención. [En línea] *Revista Médica revisada por Pares*, Disponible en: <http://doi.org/10.5867/medwave.2012.06.5436>..

- 46.ROBLES, Maria José, et. al.** *Definición y objetivos de la especialidad de geriatría. Tipología de ancianos y población diana.* [En línea] Disponible en: [https://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatría/pdf/s35-05%2001\\_i.pdf](https://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatría/pdf/s35-05%2001_i.pdf).
- 47.RODRÍGUEZ GANEN, Odalis, et. al.** *La dispensación como herramienta para lograr el uso adecuado de los medicamentos en atención primaria.* [En línea] [Citado el: 11 de Noviembre de 2023.] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252017000400007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252017000400007). ISSN 1561-3038.
- 48.ROMERO, Mauricio.** Evaluación del uso racional de antibióticos en el área de cirugía del Hospital Provincial General Docente de Riobamba. (Trabajo de Titulación). Escuela Superior Politecnica de Cimbrazo. [En línea] Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14552/1/56T00943.pdf>.
- 49.SAIGUA, Guicela.** “Evaluación del uso racional de antibióticos en el área hospitalaria del hospital geriátrico Dr. Bolívar Arguello, Riobamba”. (Trabajo de Titulación). Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. Riobamba. 2021. [En línea] Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/15410/1/56T01017.pdf>.
- 50.SÁNCHEZ, Lelia A.** El uso del Sulfato de Colistina en aves y cerdos. *Avivet.* [En línea] Jefe de Investigación y Diseño Experimental de Agroveter Market Animal Health, 2015. p. 6. [https://www.agrovetermarket.com/resources/investigacion\\_y\\_desarrollo/articulos\\_tecnicos/uso-sulfato-de-colistina-en-aves-y-cerdos-221132381.pdf](https://www.agrovetermarket.com/resources/investigacion_y_desarrollo/articulos_tecnicos/uso-sulfato-de-colistina-en-aves-y-cerdos-221132381.pdf).
- 51.SUÁREZ, Cristina & GUDIOL, Francisc.** Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. *Revista Elsevier.* Febrero de 2009. p. 1. [En línea] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-antibioticos-betalactamicos-S0213005X08000323>.
- 52.UNIVERSIDAD DE GRANADA .** Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). [En línea] 2007. [Citado el: 16 de Junio de 2023.] Disponible en: <https://www.saude.sp.gov.br/resources/ipgg/assistenciafarmaceutica/tercerconsensodegranada sobreproblemasrelacionadosconmedicamentosprmyresultadosnegativosasociadosalamedicacionrnm.pdf>.

- 53.VERA CARRASCO, Oscar.** Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción. *Revista Médica La Paz*. [En línea] SciELO, 2020. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582020000200011](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582020000200011).
- 54.VERA VASQUEZ, Rider.** “Evaluación del uso racional de antibióticos betalactámicos en farmacias comunitarias del cantón Atacames, Esmeraldas”. (Trabajo de Titulación) Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. 2021. [En línea] Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14767/1/56T00996.pdf>.
- 55.VERA, Oscar.** *Aspectos farmacológicos para el uso racional de antibióticos*. Educación Medica Continua. [En línea] Diciembre de 2021. p. 58. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v27n2/1726-8958-rmcmlp-27-02-58.pdf>.
- 56.VILORIA, Daisy Verónica & MESA, Erika.** Uso racional de antibióticos en pacientes de terapia intensiva desde la administración pública. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*. [En línea] Scielo, Nov de 2022. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2610-80382022000100025](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2610-80382022000100025).
- 57.WILKE, A, et. al.** Uso racional de fármacos en el anciano. *Revista Elsevier*. [En línea] Vol. 19. Núm. 2., Febrero de 1997. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-uso-racional-farmacos-el-anciano-14459>.

Total 57 referencias bibliográficas



# ANEXOS

## ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO



epoch

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_ (nombres completos del sujeto/representante legal de (colocar los nombres completos del representado/a): \_\_\_\_\_ he leído y comprendo que **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** serán utilizados con fines de investigación científica para el estudio titulado " **ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DE LA PARROQUIA HUACHI CHICO DEL CANTÓN AMBATO** "cuyo objetivo previamente me fue explicado. Me han explicado los riesgos y beneficios de la utilización de los datos de **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a** en un lenguaje claro y sencillo. Han respondido a todas las preguntas que he realizado y me entregaron una copia de este documento. Entiendo que en todo momento los investigadores tomarán las medidas necesarias para precautelar la confidencialidad de **mis datos personales y/o muestras biológicas humanas** o los de **mi representado/a**. Entiendo que los datos confidenciales serán utilizados exclusivamente para la investigación científica propuesta, y solo eventualmente para investigaciones científicas posteriores relacionadas con la misma línea de investigación, para las que se otorgue explícitamente y en su momento, un nuevo consentimiento informado escrito previo a la aprobación del protocolo respectivo por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos reconocido por el Ministerio de Salud Pública.

Entiendo que mi participación en este estudio es completamente voluntaria y que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento sin que esto afecte las atenciones a las que tengo derecho o tenga consecuencias negativas para mí. Mi decisión de participar o no en este estudio no afectará mi relación con los profesionales de la salud ni con las instituciones involucradas.

Al firmar este documento de Consentimiento Informado, no renuncio a ninguno de los derechos que por ley me corresponden. Comprendo que el propósito de este estudio es verificar que el tratamiento farmacológico con antibióticos cumpla con los protocolos emitidos por el Ministerio de Salud Pública y por ende se esté realizando un uso racional de los mismos, y que los riesgos y beneficios asociados con mi participación han sido explicados en detalle en el documento de Consentimiento Informado. En virtud de lo cual, voluntariamente

(Marque con una X):

ACEPTO:

NO ACEPTO:

participar en el estudio "ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DE LA PARROQUIA HUACHI CHICO DEL CANTÓN AMBATO"

Nombres completos del sujeto / representante legal: .....

Cédula de ciudadanía/pasaporte del sujeto/ representante legal .....

Firma/huella digital del sujeto / Representante legal: .....

Fecha, Hora y Lugar: .....

Nombres completos del testigo: .....

Cédula de ciudadanía/Pasaporte del testigo: .....

Firma del testigo: ..... Fecha, Hora y Lugar: .....

Nombre del responsable de tomar este documento: .....

**ANEXO B: MATRIZ PARA RECOLECTAR DATOS**

MATRIZ DE RECOGIDA DE DATOS															
Datos del paciente y patología			Datos del medicamento						clasificación del medicamento (antibiótico)						
Sexo	Edad	CIE 10	Medicamento, nombre genérico / Concentración	F. F	Dosis	Frecuencia	Cantidad Prescrita	Cantidad Adquirida	Betalactámicos	Tetraciclinas	Macrólidos y lincosamidas	Sulfonamidas y Trimetoprima	Aminoglucósidos	Quinolonas	Glucopéptidos
Mujer	91	J449	Piperacilina + tazobactam 4000 mg + 500 mg	Sólido parenteral	4,5 g	QUID	28	28	1						
Mujer	91	J449	Vancomicina 500 mg	Sólido parenteral	500 mg	BID	14	14							1
Hombre	65	L022	Cefazolina 1000 mg	Sólido parenteral	2000 mg	TID	6	6	1						
Hombre	72	K703	Ciprofloxacino	Sólido oral	500 mg	BID	8	8						1	
Mujer	88	J188	Claritromicina 500 mg	Sólido oral	500 mg	BID	14	14			1				
Mujer	88	J189	Ampicilina + Sulbactam 1000 mg + 500 mg	Sólido parenteral	1000 mg + 500 mg	QUID	28	28	1						
Mujer	78	H609	Amoxicilina + Ácido clavulánico 500 mg + 125 mg	Sólido oral	500 mg + 125 mg	TID	21	21	1						
Mujer	79	H610	Ciprofloxacino 0,3 % + 0,1%	Líquido óptico	0,3 % + 0,1%	TID	1	1						1	
Mujer	66	T292	Clindamicina 300 mg	Sólido oral	300 mg	TID	42	42							
Mujer	67	T392	Ceftriaxona 1000 mg	Sólido parenteral	1000 mg	BID	28	28	1						
Mujer	70	B980	Amoxicilina 500 mg	Sólido oral	500 mg	BID	28	28	1						
Hombre	69	J342	Amoxicilina + Ácido clavulánico 500 mg + 125 mg	Sólido oral	500 mg + 125 mg	TID	21	21	1						
Hombre	83	K822	Claritromicina 500 mg	Sólido oral	500 mg		10	10			1				
Mujer	65	M169	Ciprofloxacino 500 mg	Sólido oral	500 mg	BID	20	20						1	
Hombre	71	S313	Amoxicilina + Ácido clavulánico 500 mg + 125 mg	Sólido oral	500 mg + 125 mg	TID	30	30	1						
Hombre	80	N44	Ciprofloxacino 500 mg	Sólido oral	500 mg	BID	10	10						1	
Hombre	66	B980	Amoxicilina 500 mg	Sólido oral	500 mg	BID	28	28	1						
Mujer	67	L71	Doxiciclina 100 mg	Sólido oral	100 mg	QD	30	30		1					
Hombre	71	K35	Amoxicilina + Ácido clavulánico 500 mg + 125 mg	Sólido oral	500 mg + 125 mg	TID	15	15	1						

## ANEXO C: RECOLECCIÓN DE DATOS Y SOCIALIZACIÓN





Ministerio de Salud Pública			
SERVICIO / ESPECIALIDAD: <u>Medicina Interna</u>		FECHA: <u>22 ENE 2021</u>	RECETA N° <u>000179789</u>
DATOS DEL PACIENTE			
NOMBRE Y APELLIDOS: <u>Yolanda Lopez</u>		HISTORIA CLÍNICA N°: <u>1801237023</u>	CIE 10 <u>E117</u>
DOCUMENTO IDENTIDAD: <u>1801237023</u>		EDAD: <u>68</u> AÑOS: <u>x</u> MESES:	SEXO: H <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/>
DATOS DEL MEDICAMENTO (DCI, concentración y forma farmacéutica)/DISPOSITIVO MÉDICO (tamaño, calibre, volumen...)			CANTIDAD (en números y letras)
<u>Jeringa 1 ml - 10 - 100 U.I. fijo</u>			<u>60 sesenta</u>
<u>Nitrofurantoina sólido oral 100 mg</u>			<u>20 veinte</u>
<u>Insulina humana (acceso rápido) líquida preteral 100 U/ml</u>			<u>1 un.</u>
DATOS DEL PRESCRIPTOR			
Nombre y Apellido <u>Jorge Morales</u>		Firma y sello del prescriptor (especialidad, libro, folio y número)  <u>Dr. Jorge Morales Solís</u> ESP. MEDICINA INTERNA N.º 1801443580	

Ministerio de Salud Pública			
SERVICIO / ESPECIALIDAD: <u>Medicina Interna</u>		FECHA: <u>23/01/2021</u>	RECETA N° <u>000168983</u>
DATOS DEL PACIENTE			
NOMBRE Y APELLIDOS: <u>Segundo Gormenzara</u>		HISTORIA CLÍNICA N°: <u>301370</u>	CIE 10 <u>K822</u>
DOCUMENTO IDENTIDAD: <u>180150215</u>		EDAD: AÑOS: <u>85</u> MESES:	SEXO: H <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/>
DATOS DEL MEDICAMENTO (DCI, concentración y forma farmacéutica)/DISPOSITIVO MÉDICO (tamaño, calibre, volumen...)			CANTIDAD (en números y letras)
<u>Clarithromicina Sólido Oral 500 mg</u>			<u>10 diez</u>
<u>Paracetamol Sólido Oral 500mg</u>			<u>18 diez y ocho</u>
<u>Complejo B Sólido Oral</u>			<u>30 treinta</u>
<u>Ácido Acetilsalicílico Sólido Oral 100mg</u>			<u>30 treinta</u>
DATOS DEL PRESCRIPTOR			
Nombre y Apellido <u>md. Nathaly morales</u>		Firma y sello del prescriptor (especialidad, libro, folio y número)  <u>Md. Nathaly Moneses</u> Médico General 1803521531	

## ANEXO D: ENCUESTAS



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**  
**ENCUESTA**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**OBJETIVO:** El objetivo de esta encuesta es “ANALIZAR EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS” Por lo cual, la información que nos brinde será de carácter confidencial.

**INSTRUCCIONES:** A continuación, le presentamos una serie de preguntas, lea cuidadosamente, se solicita responder con absoluta sinceridad, marcando con una X en cada una de las preguntas según su criterio.

\*Los datos de los pacientes serán sometido a la ley de protección de información para la cual se utilizará una codificación numérica (001), con lo que se asegura el anonimato de la persona que participe voluntariamente en la realización del cuestionario.

### 1. Datos demográficos

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Sexo:**

Hombre:

Mujer:

### 2. Presencia de posibles patologías

1. ¿Cuáles fueron las enfermedades o síntomas que le motivaron a utilizar Antibióticos?

- a) Infecciones vías urinarias
- b) Infecciones gastrointestinales
- c) Infecciones de piel
- d) Gastritis
- e) Infección de garganta
- f) Otros(especifique): \_\_\_\_\_

2. ¿La enfermedad o síntoma que experimento fue diagnosticada por un profesional de la salud cualificado, como un médico?

Si:

No:

3. ¿Le realizaron algún examen microbiológico antes de recibir la prescripción farmacológica para determinar la causa de la enfermedad o síntoma?

Si:

No:

4. ¿Qué antibiótico(s) adquirió?

- a) Amoxicilina + ácido clavulánico
- b) Claritromicina
- c) Doxiciclina
- d) Clindamicina
- e) Ceftriaxona
- f) Otros (especifique): \_\_\_\_\_

**5. ¿Además de antibióticos adquirió algún otro tipo de medicamento?**

Si:  No:

**En caso de que su respuesta sea sí, especifique cuales:**

- 1) Ibuprofeno
- 2) Paracetamol
- 3) Omeprazol
- 4) Complejo B
- 5) Acido acetyl salicílico (Aspirina)
- 6) Lactulosa
- 7) Captopril
- 8) Levotiroxina sódica
- 9) Otros (especifique): \_\_\_\_\_

**6. ¿Cuándo acude a una farmacia, usted adquiere todos los antibióticos recetados por el profesional de la salud?**

Si:  No:

**7. ¿Al consumir antibióticos ha podido identificar que estos ocasionen en usted algún efecto secundario?**

- 1) Dermatitis de contacto
- 2) Diarrea
- 3) Náuseas
- 4) Vómito
- 5) Urticaria (picazón)
- 6) Cefalea
- 7) Reacciones alérgicas

**8. ¿Conoce usted acerca del medicamento prescrito?**

Si:  No:

**9. ¿Sabe cómo debe administrarse el medicamento?**

Si:  No:

**10 ¿Culmina el tratamiento prescrito por el profesional?**

Si:  No:

**12. ¿Usted considera que es importante realizar campañas sobre el Uso racional de Antibióticos en su ciudad, sobre la forma de administración, efectos no deseados y automedicación con antibióticos?**

Si:  No:



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA**  
**NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO**

**Fecha de entrega:** 08/07/2024

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Bryan Alexander Vargas Núñez
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Ciencias
<b>Carrera:</b> Bioquímica y Farmacia
<b>Título a optar:</b> Bioquímico Farmacéutico
 Dra. Verónica Mercedes Cando Brito, PhD. <b>Directora del Trabajo de Integración Curricular</b>
 BQF. Byron Stalin Rojas Oviedo, MSc <b>Asesor del Trabajo de Integración Curricular</b>