



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA**

**TÍTULO DE BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO**

**Uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el “Hospital Isidro  
Ayora de Loja” en el período de Enero a Mayo del 2017**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**AUTOR:** Salas Delgado, Guillermo José

**DIRECTOR:** Ojeda Riascos, Edgar Santiago, M. Sc.

**LOJA – ECUADOR**

**2018**



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

2018

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

M. Sc.

Edgar Santiago Ojeda Riascos

### **DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el Hospital Isidro Ayora de Loja en el período de Enero a Mayo del 2017” realizado por Salas Delgado Guillermo José, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Agosto de 2018

f). . . . .

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Salas Delgado Guillermo José declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el Hospital Isidro Ayora de Loja en el período de Enero a Mayo del 2017, de la Titulación Bioquímica y Farmacia, siendo el M. Sc. Edgar Santiago Ojeda Riascos director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.....

Autor: Guillermo José

Cédula: 1103921589

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto de tesis va dedicado a mis padres, Geraldine y Marlon por ser mi más fuerte soporte, por guiar cada uno de mis pasos por no dejar de creer en mí y por entregarme abnegadamente sus sabios consejos, también a mi hermana María Belén por ser mi mejor amiga y apoyarme en cada momento incondicionalmente.

A mis abuelos que aunque ya no se encuentren a mi lado, aún continúan llenándome de fuerzas y valor para seguir adelante con cada meta que me proponga.

Guillermo José Salas Delgado

## **AGRADECIMIENTO**

El trayecto recorrido durante la realización de este proyecto de tesis, no pudo haberse dado si no fue por apoyo de numerosas personas que con sus consejos, lecciones y soporte lograron motivarme para alcanzar esta meta.

A mis padres, quienes constantemente me han aportado valor y su instrucción, aconsejando mi día a día en cada decisión tomada y apoyando mi camino sin cesar durante cada una de las circunstancias suscitadas, permitiéndome mejorar como estudiante y como persona.

Al Hospital General Isidro Ayora de Loja, por abrir las puertas a tan magnífico proyecto, el cual aportará conocimientos al servicio de la comunidad y tan prestigiosa institución, que con su personal extraordinariamente capacitado facilitaron la realización de este trabajo, también agradezco al personal de farmacia hospitalaria que con su experiencia aportaron consejos para poder concluir esta empresa y de manera personal, agradezco a la Bqf. Lorena Palacios Arrobo por otorgarme su tiempo, paciencia y enseñanzas que agrandaron mi conocimiento.

Guillermo José Salas Delgado

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORÍA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I.....	5
MARCO TEÓRICO.....	5
<b>1.1 Antecedentes.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Clasificación y aplicaciones terapéuticas de los diferentes grupos de         antibióticos.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.1 Antimicrobianos que inhiben la síntesis de la pared bacteriana.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2 Antimicrobianos que inhiben la síntesis proteica.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.3 Antimicrobianos que inhiben la síntesis de los ácidos nucleicos.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.4 Antimicrobianos que interfieren con las vías metabólicas.....</b>	<b>20</b>
<b>1.3 Resistencia antimicrobiana.....</b>	<b>21</b>
<b>1.3.1 Definición.....</b>	<b>21</b>
<b>1.3.2 Principales mecanismo de resistencia bacteriana.....</b>	<b>22</b>
<b>1.3.3 Factores que favorecen su aparición.....</b>	<b>24</b>
<b>1.3.4 Situación actual.....</b>	<b>24</b>
<b>1.4 Uso de antibióticos.....</b>	<b>25</b>
<b>1.4.1 Definición.....</b>	<b>25</b>
<b>1.4.2 Selección del antibiótico.....</b>	<b>25</b>
<b>1.4.3 Monoterapia.....</b>	<b>27</b>
<b>1.4.4 Tratamiento combinado.....</b>	<b>27</b>
<b>1.4.5 Uso erróneo de los antibióticos.....</b>	<b>28</b>
<b>1.4.6 Uso apropiado de antibióticos en hospitales.....</b>	<b>28</b>
<b>1.5 Farmacia hospitalaria.....</b>	<b>29</b>
CAPÍTULO II.....	32
METODOLOGÍA.....	32

<b>2.1 Planificación y diseño del estudio.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1.1 Tipo de estudio.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1.2 Período de estudio.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1.3 Obtención de datos.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2 Población.....</b>	<b>34</b>
<b>2.3 Criterios de inclusión y exclusión.....</b>	<b>34</b>
<b>2.4 Parámetros farmacológicos.....</b>	<b>35</b>
<b>2.5 Análisis estadístico.....</b>	<b>36</b>
<b>2.6 Consideraciones éticas.....</b>	<b>37</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>38</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1 Análisis poblacional.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2 Antimicrobianos prescritos en monoterapia y terapia combinada.....</b>	<b>41</b>
<b>3.3 Prescripción de terapia antimicrobiana.....</b>	<b>44</b>
<b>3.4 Discusión de resultados.....</b>	<b>47</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>60</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las penicilinas.....	8
Tabla 2. Clasificación de las aminopenicilinas.....	8
Tabla 3. Clasificación de las Isoxazolilpenicilinas.....	9
Tabla 4. Clasificación de las cefalosporinas.....	11
Tabla 5. Clasificación de los inhibidores de $\beta$ -lactamasas.....	12
Tabla 6. Clasificación de los carbapenémicos y monobactámicos.....	13
Tabla 7. Clasificación de los glucopéptidos.....	14
Tabla 8. Clasificación de los aminoglucósidos.....	15
Tabla 9. Clasificación de los macrólidos.....	16
Tabla 10. Clasificación de las tetracilinas.....	17
Tabla 11. Clasificación de las lincosamidas.....	18
Tabla 12. Clasificación de las oxazolidinonas.....	19
Tabla 13. Clasificación de las quinolonas.....	20
Tabla 14. Clasificación de las sulfamidas.....	21
Tabla 15. Antibióticos de espectro de uso especial del HGIAL.....	36
Tabla 16. Características demográficas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía.....	39
Tabla 17. Características demográficas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina interna.....	39
Tabla 18. Características demográficas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría.....	40
Tabla 19. Características de prescripción antimicrobiana del servicio de Cirugía.....	40
Tabla 20. Características de prescripción antimicrobiana del servicio de Medicina Interna.....	40
Tabla 21. Características de prescripción antimicrobiana del servicio de Pediatría.....	41
Tabla 22. Frecuencia de monoterapia o terapia combinada de antibióticos en el servicio de Cirugía.....	41
Tabla 23. Frecuencia de monoterapia o terapia combinada de antibióticos en el servicio de Medicina Interna.....	42
Tabla 24. Frecuencia de monoterapia o terapia combinada de antibióticos en el servicio de Pediatría.....	42
Tabla 25. Frecuencia de dosis del antibiótico más usado en Cirugía.....	43
Tabla 26. Frecuencia de dosis del antibiótico más usado en Medicina Interna.....	43
Tabla 27. Frecuencia de dosis del antibiótico más usado en Pediatría.....	44

Tabla 28. Diagnósticos más frecuentes, de los servicios hospitalarios de Cirugía, Medicina Interna y Pediatría, con monoterapia como prescripción antibiótica.....	44
Tabla 29. Diagnósticos más frecuentes de Cirugía con terapia combinada como prescripción antibiótica.....	45
Tabla 30. Diagnósticos más frecuentes de Medicina interna con terapia combinada como prescripción antibiótica.....	45
Tabla 31. Diagnósticos más frecuentes de Pediatría con terapia combinada como prescripción antibiótica.....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proliferación bacteriana por presión selectiva.....	21
Figura 2. Bomba de eflujo expulsando al antimicrobiano.....	23
Figura 3. Perfil Farmacoterapéutico del HGIAL.....	31

## RESUMEN

El notorio incremento de la resistencia bacteriana, posee diferentes causas, como: la prescripción innecesaria de estos medicamentos, automedicación y uso inapropiado de antibióticos. El propósito del presente trabajo fue ejecutar un análisis que revele información sobre el uso y manejo de antibióticos en las áreas de Cirugía, Medicina Interna y Pediatría del Hospital General Isidro Ayora de Loja (HGIAL), para generar información que pueda ser valiosa para posteriores investigaciones que se realicen. El total de casos analizados fue de 555 entre los 3 servicios. Los diagnósticos más frecuentes en el área de Cirugía fueron fracturas o traumatismos, tanto en Medicina Interna como en Pediatría el diagnóstico más frecuente fue neumonía. El medicamento más usado en monoterapia en el servicio de Cirugía y en Medicina Interna fue ampicilina/sulbactam y en Pediatría fue ampicilina. Mientras que con terapia combinada la mezcla más utilizada en Cirugía fue cefazolina + clindamicina, en Medicina Interna se usó más ampicilina/sulbactam + claritromicina y en Pediatría fue ampicilina + claritromicina. Como conclusión se estableció que en el HGIAL existe una correcta prescripción de antimicrobianos.

**Palabras claves:** Antimicrobiano, prescripción, automedicación, dosificación, resistencia

## **ABSTRACT**

The notorious increase in bacterial resistance has different causes, such as: unnecessary prescription of these drugs, self-medication and inappropriate use of antibiotics. The purpose of this work was to perform an analysis that reveals information on the use and management of antibiotics in the areas of Surgery, Internal Medicine and Pediatrics of the General Hospital Isidro Ayora from Loja (GHIAL), to generate information that may be valuable for further research that will be made. The total number of cases analyzed was 555 among the 3 services. The most frequent diagnoses in the area of Surgery were fractures or traumatismos, as in Internal Medicine as in Pediatrics the most frequent diagnosis was pneumonia. The medicine most used in monotherapy in the Department of Surgery and Internal Medicine was ampicillin/sulbactam and in Pediatrics was ampicillin. While with combination therapy, the most used mixture in Surgery was cefazolin + clindamycin, in Internal Medicine more ampicillin/sulbactam + clarithromycin was used and in Pediatrics it was ampicillin + clarithromycin. In conclusion, it was established that in the GHIAL there is a correct prescription of antimicrobials.

**Keywords:** Antimicrobial, prescription, self-medication, dosage, resistance

## INTRODUCCIÓN

Los antibióticos en la salud pública han llegado a desempeñar un rol sustancial, ya que, desde su descubrimiento e introducción en la práctica clínica, se volvieron una herramienta directamente fundamental en la curación de pacientes con infecciones, e indirectamente, permitieron la implementación de procedimientos terapéuticos como trasplantes, ventilación mecánica, tratamientos inmunosupresores, entre otros, asociados a una elevada probabilidad de manifestarse infecciones graves (Gómez, y otros, 2017).

La eficacia en la aplicación de antibióticos debe ser producto del trabajo conjunto de distintos profesionales de la salud, esto hace referencia al proceso por el que los pacientes reciben los medicamentos apropiados para su condición clínica, con el debido ajuste de dosis, ya sea, por características individuales, tiempo idóneo y menor costo posible. En Colombia, los Comités de Infecciones de las instituciones de salud imparten directrices y pautas locales para asegurar el uso prudente de estos medicamentos, dicho proceso es realizado por medio de guías de manejo clínico que habitualmente son adaptadas de las pautas de la Sociedad Americana de Infectología (Zuluaga, 2017).

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (MSP) publicó en 2012 una guía de Protocolos Terapéuticos, que enmarca la importancia de la prescripción racional de medicamentos, con el objetivo de normalizar el uso de estos medicamentos, mediante conductas terapéuticas estandarizadas, como: la sencillez de los procedimientos, la educación e información calificada, el compromiso en la prescripción, la elaboración de formularios básicos, el diseño de guías terapéuticas, etc. dichos comportamientos demuestran ser procesos con buenas posibilidades de eficacia a largo plazo y que su éxito se relaciona de forma inherente con el liderazgo en la aplicación del método, la educación de los prescriptores y sobre todo el establecimiento de una política de salud que indique estos objetivos como un compromiso político (MSP, 2012).

Pese a la implementación de protocolos terapéuticos, se han reportado casos de resistencia bacteriana en el país, como un estudio realizado por Valdiviezo & Vallejo en Cuenca en el Hospital Vicente Corral Mocosó en 2017, donde en 2015 y 2016 obtuvieron respectivamente un total de 1.831 y 2.098 cultivos de los cuales 1.105 y 1.118 presentaron algún mecanismo de resistencia bacteriana.

El Hospital General Isidro Ayora de Loja (HGIAL) es un establecimiento de salud de segundo nivel de complejidad hospitalaria, dotado con 252 camas destinadas por su cobertura a la población de las provincias de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe

correspondientes al zonal de salud 7. Por ser clasificado como Hospital General, el HGIAL cuenta con los servicios de consulta externa, emergencia, especialidades clínicas de medicina interna, medicina familiar, ginecología y obstetricia, pediatría, cirugía general, odontología y otras especialidades; así mismo, cuenta con unidades de terapia intensiva, centro obstétrico, neonatología, radiología, laboratorio clínico y farmacia hospitalaria (MSP, 2015).

El sistema de manejo de dosis unitaria del HGIAL se lleva a cabo siguiendo la NORMA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE DISPENSACIÓN/DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS POR DOSIS UNITARIA EN LOS HOSPITALES DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD publicada en 2012 por el MSP, en la cual describe que el sistema de distribución por dosis unitaria se fundamente en la interpretación de la orden médica, validación, mantenimiento de perfiles farmacoterapéuticos, preparación de las dosis a dispensar, adecuación de dosis, entre otras (MSP, 2012).

Dada la suma importancia de implementar políticas sobre el uso racional de medicamentos, el presente trabajo investigativo ha sido realizado con la intención de aportar información sobre el uso que se le da a los antibióticos en el HGIAL, ya que, dichos medicamentos se han visto afectados por el mal uso, a nivel intra y extra hospitalario, tanto por pacientes que se automedican, así como por el mal proceder de algunos profesionales de salud al momento de prescribir; generando efectos colaterales como la resistencia bacteriana, tema esencial que será descrito, junto con la situación del uso de antibióticos en dicho establecimiento.

**CAPÍTULO I**  
**MARCO TEÓRICO**

### 1.1. Antecedentes.

Según el Diccionario de la Real Academia Española, Medicamento, es: cualquier sustancia simple o compleja que aplicada interior o exteriormente al cuerpo del hombre o del animal, ejerce efecto curativo. Los medicamentos han llegado a efectuar un rol inherente en la salud tanto en animales, plantas y seres humanos; en lo que concierne a la raza humana, los fármacos constituyen una herramienta utilizada a diario para el alivio o prevención de enfermedades que modifiquen la homeostasis del organismo.

Desde la introducción de los antibióticos en la profilaxis de infecciones bacterianas, la salud se ha visto enormemente favorecida, siendo estos fármacos los de más recurrente uso y al mismo tiempo de uso errático. Esta aplicación, en algunos casos errónea, ha generado resistencia bacteriana y por consecuencia ha obligado a la creación de fármacos nuevos, con reacciones adversas y toxicidad más pronunciadas (Brunton et al., 2011). El día a día nos ha mostrado los efectos del uso incorrecto de los antibióticos, entre los cuales tenemos:

- Incremento de la resistencia bacteriana.
- Gradual aumento en la morbilidad y mortalidad por infecciones nosocomiales.
- Riesgo de sobreinfecciones.
- Aparición de reacciones adversas por toxicidad del antibiótico.
- Impacto directo sobre el coste asistencial.

Frente a esto la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha realizado innumerables campañas y proyectos alrededor del planeta, con el objetivo que asegurar la continuidad del tratamiento y la prevención satisfactorios de enfermedades infecciosas con medicamentos efectivos, seguros y de calidad, que sean usados responsablemente y de fácil acceso a todas las personas que se vean en su necesidad (OMS, 2015). Dichos proyectos tienen como objetivo principal, mediante el uso racional de medicamentos, prevenir la aparición de efectos no deseados durante el tratamiento, como reacciones adversas medicamentosas.

La OMS define a una Reacción Adversa Medicamentosa (RAM) como: “todos aquellos efectos perjudiciales y no deseados que se presentan a las dosis empleadas en el paciente para el diagnóstico, la profilaxis, la terapéutica o la modificación de una función” (Aguilar & Medina, 2016).

Con el fin de prevenir el surgimiento de efectos no deseados, ya descritos, es sustancial la incorporación de normas y estrategias para mejorar y optimizar el uso de antibióticos, se conoce como una política de antibióticos. Dichas estrategias están descritas en el

“Proyecto de plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos” publicado en 2015 por la OMS que tiene como objetivo estratégico: “Utilizar de forma apropiada los medicamentos antimicrobianos en la salud humana y animal”.

La OMS define el uso apropiado de antimicrobianos como: “el uso costo-efectivo de los antimicrobianos, minimizando sus efectos adversos o tóxicos y el desarrollo de resistencia” (Vera, 2012).

## **1.2. Clasificación y aplicaciones terapéuticas de los diferentes grupos de los antibióticos**

Los antibióticos o antimicrobianos son medicamentos que luego de ingresar al organismo se unen a sus receptores para generar un efecto que tienen como fin la erradicación de una infección (Brunton et al., 2011). Las bacterias han aumentado su grado de resistencia por cual la ciencia se ha visto en la necesidad de generar una variedad de antibióticos que se han clasificado de diferentes maneras ya sea por su actividad antimicrobiana, según espectro de actividad y según su mecanismo de acción. En el presente documento se hará referencia a la clasificación según el mecanismo de acción.

### **1.2.1. Antimicrobianos que inhiben la síntesis de la pared bacteriana**

#### **1.2.1.1. *Penicilina G y V***

A partir de su creación en la década de 1940, la penicilina tuvo muchos usos, de tal manera que el abuso de su aplicación, produjo resistencia en gran parte de familias bacterianas, sin embargo hoy en día aún existen microorganismos sensibles a su mecanismo de acción, el cuál es interferir con la síntesis de la pared celular bacteriana por medio de la integración de la proteína de unión de penicilina (PBP) que interrumpe el proceso de formación de peptidoglucanos, inactivando su función y produciendo la muerte bacteriana (Katzung & Trevor, 2016). Debido a su susceptibilidad a la destrucción por el ácido gástrico, su administración preferente es por vía intramuscular (IM), una vez administrada, en el sitio de la inyección, se produce un depósito a partir del cual se libera lentamente el medicamento hacia la circulación, donde puede permanecer hasta 30 días luego de su administración, por lo que su eliminación es prolongada pero no perjudicial. Las RAM son poco frecuentes en las casas de salud, sin embargo pueden provocar manifestaciones alérgicas de grado leve a un grado mortal, llegando a producir shock anafiláctico, especialmente en caso de ser administrada mediante vía parenteral, como otras RAM, puede producirse diarrea y candidiasis.

En la tabla N° 1 se encuentran descritas las dosis mínima y máxima para estos medicamentos, así mismo la actividad antimicrobiana y sus usos terapéuticos habituales.

**Tabla 1.** Clasificación de las penicilinas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
penicilina G	IM 50.000 UI	IM 1'200.000 UI/d	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Streptococcus beta</i> hemolíticos,	Neumonía, Meningitis, infecciones por neumococos, estreptococos, estafilococos, meningococos,
penicilina V	ORAL 25-50 mg/kg/d	ORAL 3 g/d	<i>Streptococcus</i> grupo viridans, <i>Neisseria meningitidis</i> y <i>Treponema pallidum</i>	gonococos, Sífilis, Difteria, Carbanco, Listeriosis, Borreliosis de Lyme.

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

### 1.2.1.2. Aminopenicilinas: ampicilina y amoxicilina

Con un espectro antibacteriano más amplio que el de la penicilina, incluye acción antibiótica frente a cepas sensibles de Enterobacteriaceae, (Brunton et al., 2011). Pueden ser administradas por vía oral y parenteral en la cual al cabo de una a dos horas llegan a su concentración máxima, para unirse a las proteínas plasmáticas en un 14-20%. Luego de ser metabolizadas, un 10% es eliminado a través de la orina. Las RAM de mayor reiteración son trastornos gástricos y diarrea, en dosis altas por vía oral, pueden aparecer erupciones cutáneas maculo papulosas y puede producir lesiones dentarias en caso de su empleo en edades muy tempranas (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

En la tabla 2 está puntualizado para cada aminopenicilina, detalles como dosis máxima y mínima, también se puede observar su espectro antimicrobiano y usos terapéuticos.

**Tabla 2.** Clasificación de las aminopenicilinas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
ampicilina	IV 100-400 mg/kg/d	IV 12 g/d	<i>S. pyogenes</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>N. meningitidis</i> , <i>E. coli</i> , <i>Proteus mirabilis</i> ,	Infecciones de vías respiratorias altas, infecciones de vías urinarias y meningitis
amoxicilina	ORAL 50-100 mg/kg/d	ORAL 6 g/d	<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>H. influenzae</i> y <i>H. pylori</i>	

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

### 1.2.1.3. Isoxazolilpenicilinas: oxacilina, cloxacilina y dicloxacilina

Adecuadas para el tratamiento de infecciones estafilocócicas leves a moderadas que se encuentren localizadas (Katzung & Trevor, 2016), indicadas específicamente contra cepas no resistentes a meticilina de *S. aureus*. En individuos sanos, al cabo de 2 a 4 horas de ser administrado, alcanza los máximos niveles plasmáticos, con una biodisponibilidad del 32%, gran parte se elimina a través de la orina, recuperando un 51% de dosis administrada. Como RAM puede llegar a producirse hepatitis colestásica, diarrea y episodios anafilácticos contra penicilinas (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

En la tabla 3. Se encuentran detallados los medicamentos de esta familia, junto con sus dosis y espectro antimicrobiano.

**Tabla 3.** Clasificación de las Isoxazolilpenicilinas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
oxacilina	IV 25-200 mg/kg/d	IV 12 g/d	Estafilococos resistentes a penicilina como: <i>S. aureus</i> y <i>S. epidermidis</i> .	Celulitis, abscesos y meningitis
cloxacilina	ORAL 50-100 mg/kg/d	ORAL 4 g/d		
	IV 100-200 mg/kg/d	IV 12 g/d		
dicloxacilina	ORAL 25 mg/kg/d	ORAL 2 g/d		

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

#### **1.2.1.4. Cefalosporinas**

Esta amplia familia de antibióticos posee un anillo  $\beta$ -lactámico, cuyo mecanismo de acción es comparable frente a las penicilinas, sin embargo, el mismo, es menos sensible a su degradación por  $\beta$ -lactamasas. Su creciente actividad sobre bacterias Gram (-), ha conferido a esta familia una posición de suma importancia en el diario vivir hospitalario; luego de ser administradas, por lo general por vía IM, son bien metabolizadas, con concentraciones máximas que corresponden del 50-70%, así mismo luego de metabolizarse 60-85% del antibiótico se excreta en la orina. Sin embargo, como RAM de mayor frecuencia, pueden ser: trastornos hematológicos (sobre todo con ceftriaxona), nefrotoxicidad, ceftazidima y cefepime pueden generar neurotoxicidad en pacientes con insuficiencia renal (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

La tabla 4 contiene esquematizadas, cada una de las 4 familias de cefalosporinas junto con sus dosis máximas, mínimas, su espectro antimicrobiano y usos terapéuticos.

#### **1.2.1.5. Inhibidores de $\beta$ -lactamasas**

La ampicilina al ser combinada con el inhibidor de  $\beta$ -lactamasa, sulbactam, amplía su espectro antibacteriano para incluir cepas de *S. aureus* productoras de beta-lactamasa (Katzung & Trevor, 2016). Posterior a su administración por vía oral, este medicamento es hidrolizado para dividir en parte 1:1 ampicilina y sulbactam, llegando a tener una vasta disponibilidad de 80% al igual que por vía intravenosa, al cabo de 1 hora esta llega sus niveles séricos pico y a partir de ahí se elimina sin cambios del 50 a 75% a través de la orina.

Siendo la piperacilina de mayor espectro antibacteriano, al combinarse con tazobactam, extiende este espectro para abarcar cepas de *P. aeruginosa* (Katzung & Trevor, 2016). Luego de su administración por vía intravenosa durante 30 minutos, este medicamento se une en un 30% a las proteínas plasmáticas con amplia distribución en los tejidos y fluidos corporales; aproximadamente el 30-40% del antibiótico administrado se elimina por hemodiálisis (Brunton et al., 2011).

Comúnmente se puede presentar como RAM: hepatitis colestásica por ácido clavulánico y frecuentemente suceden episodios de diarrea y otros trastornos gastrointestinales (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015). En la tabla 5 están detallados cada inhibidor de  $\beta$ -lactamasas junto a su respectivo antibiótico, dosis mínima, dosis máxima, actividad antibacteriana y usos terapéuticos.

**Tabla 4.** Clasificación de las cefalosporinas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
<b>Primera generación</b>				
cefalexina	ORAL 1g	ORAL 4 g/d	Con bajo espectro antimicrobiano, tienen actividad limitada sobre <i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> .	En caso de resistencia a penicilinas o aminopenicilinas; cefazolina se usa como antibioticoterapia profiláctica perioperatoria
cefadroxil	ORAL 30 mg/kg/d	ORAL 2 g/d		
cefazolina	IV 50-150 mg/kg/d	IV 6 g/d		
<b>Segunda generación</b>				
cefuroxima	IV 75-150 mg/kg/d	IV 6 g/d	Mayor efectividad frente a <i>H. influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> y neumococos	En caso de resistencia a penicilinas o aminopenicilinas
cefaclor	ORAL 1g	ORAL 4 g/d		
cefexitina	IV 2 g	IV 12 g/d		
<b>Tercera generación</b>				
cefotaxima	IV 100-200 mg/kg/d	IV 12 g/d	Excelente eficacia frente a bacterias Gram (-), <i>Citrobacter</i> , <i>S. marcescens</i> y <i>Providencia</i> spp. También <i>Haemophilus</i> y <i>Neisseria</i> . Cefotaxima es útil frente a <i>P. aeruginosa</i> .	Infecciones graves causadas por bacterias resistentes a los demás fármacos, excepto las cepas de lactamasas β de espectro ampliado. Ceftriaxona es esencial frente a la meningitis. Tratamiento de algunas septicemias junto con vancomicina
ceftazidima	IV 100-150 mg/kg/d	IV 6 g/d		
ceftriaxona	IV 50-100 mg/kg/d	IV 4 g/d		
cefixima	ORAL 8 mg/kg/d	ORAL 400 mg/d		
cefpodoxima	ORAL 10 mg/kg/d	ORAL 400 mg/d		
ceftibuteno	ORAL 9 mg/kg/d	ORAL 400 mg/d		
<b>Cuarta generación</b>				
cefepime	IV 100-150 mg/kg/d	IV 6 g/d	Bacterias Gram (-) como <i>H. influenzae</i> , <i>N. gonorrhoeae</i> y <i>N. meningitidis</i> . Menor efectividad contra <i>P. aeruginosa</i>	Neumonía severa, infecciones intraabdominales e infecciones de la piel

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

**Tabla 5.** Clasificación de los inhibidores de  $\beta$ -lactamasas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
amoxicilina + ácido clavulánico	ORAL 40-80 mg/kg/d	ORAL 4 g/d	<i>S. pneumoniae</i> y productores de $\beta$ -lactamasa	Infecciones de vías aéreas altas
ampicilina + sulbactam	IV 1,5g Niños IV 100 mg/kg/d	IV 12 g/d	<i>Klebsiella spp</i> , <i>Enterobacter spp</i> , <i>E. coli</i> productores de $\beta$ -lactamasa	Infecciones de vías aéreas altas y bajas que requieren hospitalización
piperacilina + tazobactam	IV 4,5g Niños IV 112,5 mg/kg/d	IV 18 g/d	<i>Klebsiella spp</i> , <i>Enterobacter spp</i> , <i>Serratia spp</i> , enterobacterias, estreptococos, enterococos y particularmente <i>P. aeruginosa</i> productores de $\beta$ -lactamasa	Infecciones graves (neumonía severa, septicemia, complicaciones de trato urogenital, infección intraabdominal, infección de piel) que requieren hospitalización

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

### 1.2.1.6. Carbapenémicos y monobactámicos

Imipenem es empleado principalmente para tratamiento de infecciones respiratorias bajas, infecciones de vías urinarias, intraabdominales, de piel y tejidos blandos, endocarditis causada por *S. aureus* y sepsis por distintos microorganismos (Isaza, 2014).

A diferencia del imipenem, meropenem no necesita combinarse con cilastatina, puesto que, la dipeptidasa renal no lo destruye. De similar mecanismo de acción, así mismo, su espectro de actividad terapéutica incluye meningitis bacteriana en niños mayores de 3 meses y adultos causadas por *P. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis* (Isaza, 2014); además en el HGIAL es empleado frecuentemente en neumonías adquiridas en la comunidad y nosocomiales. Su administración es estrictamente parenteral, para luego distribuirse en la mayor parte de tejidos y fluidos, incluyendo el líquido cefalorraquídeo, los Carbapenémicos se metabolizan mínimamente, por lo que un 70% de la dosis administrada, es excretada en la orina al cabo de 12 horas. Entre las RAM más frecuentes se dan a nivel de sistema nervioso central (alucinaciones, confusión, convulsiones y mioclonías). (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

La tabla 6 contiene información sobre esta familia de antibióticos donde se detallan sus dosis máxima y mínima, así como también, su actividad antimicrobiana y usos terapéuticos.

**Tabla 6.** Clasificación de los carbapenémicos y monobactámicos.

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
imipenem	IV 60-100 mg/kg/d	IV 4 g/d	Mayoría de bacterias Gram (+), excepto estafilococos resistentes a meticilina, y organismos Gram (-) incluida <i>P. aeruginosa</i>	Infecciones graves (neumonía severa, septicemia, complicaciones de trato urogenital, infección intraabdominal, infección de piel) que requieren hospitalización
meropenem	IV 60-120 mg/kg/d	IV 6g/d		
aztreonam	IV 90-120 mg/kg/d	IV 8 g/d		

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)  
Elaboración: Salas Guillermo

### 1.2.1.7. **Glucopéptidos**

La actividad antibacteriana con la que cuentan estos medicamentos está enfocada frente a microorganismos Gram positivos, entre ellos gran parte de estafilococos, incluidos aquellos productores de beta-lactamasa y resistentes a meticilina (Katzung & Trevor, 2016).

Vancomicina es en la mayoría de los casos administrada por vía intravenosa, sin embargo en casos de infecciones de tracto digestivo, también es recomendable su administración por vía oral. Al cabo de una hora de la infusión intravenosa, se mantienen las concentraciones máximas a nivel sanguíneo, llegando a distribuirse en la mayor parte de tejidos corporales, incluyendo el fluido pericardíaco, pleural y sinovial. Un 55% de vancomicina se une a proteínas plasmáticas en personas sanas y luego de 24 horas, por filtración glomerular se recupera un 80% del medicamento y la mayor parte se elimina en las heces.

Los efectos adversos mayormente observados son: sensación de calor, prurito, náusea, nefrotoxicidad, ototoxicidad, tromboflebitis en el sitio de administración y vancomicina puede generar neutropenia (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

La tabla 7 instruye sobre los medicamentos: vancomicina y teicoplanina, los más conocidos de esta familia, también junto a ellos se encuentran las dosis mínima y máximas, aplicaciones terapéuticas y espectro antibacteriano.

**Tabla 7.** Clasificación de los glucopéptidos

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
vancomicina	IV 40-60 mg/kg/d	IV 4 g/d	Bacterias Gram (+) como <i>S. aureus</i> resistente a metilina,	Infecciones graves de piel, septicemia, que requieren hospitalización
teicoplanina	IV 1° día 20 mg, sucesivos 6-10 mg	IV 400 mg/d	enterococos y <i>S. viridans</i>	

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

## 1.2.2. Antimicrobianos que inhiben la síntesis proteica

### 1.2.2.1. Aminoglucósidos

Estos antibióticos luego de ser administrados, se unen a la célula e interfieren con la síntesis proteica provocando una lectura errónea y una terminación prematura de la traducción del mRNA (Brunton et al., 2011). El más utilizado de este grupo es gentamicina, empleado para tratamiento de infecciones causadas por: *Pseudomonas*, *Proteus*, *Serratia*, e infecciones por *Staphylococcus* (Isaza, 2014).

Amikacina con un espectro de actividad antibiótica más amplio y confiable, es útil contra infecciones producidas por gran parte de las cepas de *Serratia*, *Proteus* y *P. aeruginosa*, *Klebsiella*, *M. tuberculosis* y micobacterias atípicas (Isaza, 2014).

Tras su administración por vía IM, los aminoglucósidos llegan a su concentración plasmática máxima al cabo de 30-60 minutos y continúan siendo detectables pasadas las 8 horas, su excreción tarda hasta 24 horas en darse, por lo que siempre será necesario observar sus concentraciones séricas, con el fin de evitar reacciones adversas (Brunton et al., 2011).

Estos medicamentos son abiertamente conocidos por sus comunes efectos adversos que se presentan en dosis elevadas, estos son: ototoxicidad, nefrotoxicidad y agravamiento de los trastornos de la conducción neuromuscular, provocando posibles paresias al ser administrados por vía intravenosa (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

En la tabla 8, se encuentran detallados cada uno de los aminoglucósidos, junto con sus dosis mínima y máxima, también su espectro antibacteriano y usos terapéuticos.

**Tabla 8.** Clasificación de los aminoglucósidos

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
gentamicina	IV 4-7 mg/kg/d	IV según niveles séricos	Microorganismos Gram (-) aerobios, estafilococos, gentamicina puede ser más activa contra <i>Serratia</i> y tobramicina suele ser efectiva contra <i>P. aeruginosa</i> , estreptomicina tiene efecto contra <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Pacientes con mucosidad por infección pulmonar crónica, estreptomicina es utilizada en el tratamiento de tuberculosis
amikacina	IV 15 mg/kg/d	IV según niveles séricos		
estreptomicina	IV 0,5-2 g/d	IV según niveles séricos		
neomicina	ORAL 1 g/d	IV según niveles séricos		
tobramicina	OFTÁLMICO 3-5 mg/kg/d	4-8 mg/kg/d		
kanamicina	IV 15 mg/kg/d	IV según niveles séricos		

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

### 1.2.2.2. **Macrólidos**

Son fármacos conferidos con un efecto bacteriostático que inhibe la síntesis proteínica al unirse irreversiblemente a la subunidad ribosómica 50S de bacterias sensibles (Brunton et al., 2011).

Clarithromicina, es el medicamento indicado por su efecto eficaz frente a infecciones (faringitis, amigdalitis bronquitis) causadas por cepas de *S. pyogenes* (Brunton et al., 2011). En el HGIAL es usada junto con Ampicilina más Sulbactam para profilaxis de casos de neumonía adquirida en la comunidad.

Son rápidamente absorbidos, por vía oral tienen una biodisponibilidad total de 50%, su distribución es adecuada para múltiples tejidos, excepto el sistema nervioso central, llegando a sus concentraciones más elevadas al cabo de 2 horas, la dosificación ideal para estos medicamentos es de 500mg cada 12 horas ya que las concentraciones

plasmáticas máximas se mantienen en equilibrio estacionario y no se acumulan proporcionalmente. Luego de su administración, se excretan por la orina y heces sin ser modificados (Brunton et al., 2011)

Sus RAM más comunes son: trastornos gastrointestinales, dolor abdominal, hepatotoxicidad, ototoxicidad a dosis altas y prolongación del intervalo QT (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

En la tabla 9 se encuentran descritas las dosis mínima y máxima para los macrólidos, así mismo se encuentran la actividad antimicrobiana y usos terapéuticos

**Tabla 9.** Clasificación de los macrólidos

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
eritromicina	ORAL/IV 30-50 mg/kg/d	ORAL/IV 2g/d	Cocos Gram (+) aerobios y anaerobios,	Infecciones de vías aéreas altas y bajas, enfermedad de Lyme, infecciones por micobacteria no tuberculosa
azitromicina	ORAL 10 mg/kg/d	ORAL 500 mg/d	<i>Streptococcus pyogenes, Neisseria,</i>	
claritromicina	ORAL 15 mg/kg/d IV 7,5 mg/kg/d	ORAL 1 g/d IV 1 g/d	<i>Bordetella pertussis, Campylobacter jejuni y H. pylori</i>	

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

### 1.2.2.3. Tetraciclinas

Con un efecto bacteriostático, las tetraciclinas inhiben la síntesis proteica bacteriana por medio de su unión al ribosoma bacteriano 30S e impedir el acceso del aminoacil tRNA al sitio aceptor en el complejo del ribosoma-mRNA (Brunton et al., 2011).

Doxiciclina tiene distintas maneras de ser administrado, por lo tanto, su absorción se dará en tiempos distintos, por vía oral se absorbe de 90-100%, aunque de manera tardía si se administra con alimentos o con leche, las concentraciones plasmáticas máximas se alcanzan entre 1,5 y 4 horas, en el plasma, doxiciclina se una a las proteínas entre un 23 y 93%. Todas las tetraciclinas no se metabolizan en el hígado, siendo eliminado a través de las heces y en menor cantidad por la orina (Brunton et al., 2011).

Se han reportado varios efectos adversos entre los cuales están: penetración de tetraciclina en los huesos y dientes durante el crecimiento, provocando un enlentecimiento reversible del crecimiento óseo, trastornos hepáticos, gástricos, náusea y diarrea, fotodermatosis. La doxiciclina puede presentar úlcera esofágica, minociclina

puede generar trastornos vestibulares que desaparecen al interrumpir el tratamiento (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

La dosificación máxima y mínima de estos medicamentos se encuentran descritos en la tabla 10, así como también se encuentran su espectro antibacteriano y usos terapéuticos.

**Tabla 10.** Clasificación de las tetracilinas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
tetraciclina	ORAL 250-500 mg	ORAL 2 g/d	Debido a que la mayoría de microorganismo se han vuelto resistentes, su efectividad se ha visto reducida a especies de treponema, rickettsiae, borrelia y varios anaerobios	Al no ser fármacos de primera elección, son alternativas para infecciones respiratorias, clamidiasis, acné a dosis bajas y enfermedad de Lyme
doxiciclina	ORAL 200 mg	ORAL según niveles séricos		
minociclina	ORAL 0,5-1 mg/kg/d	ORAL 2 mg/d		

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

#### 1.2.2.4. Lincosamidas

Clindamicina, indicada en casos de neumonía adquirida en la comunidad, producida por *S. aureus*, faringoamigdalitis causada por *S. pyogenes*, así mismo infecciones de piel y tejidos blandos (Brunton et al., 2011).

Este medicamento puede ser administrado por vía oral, parenteral, tópica o vaginal. Cuenta con una excelente absorción luego de su administración por vía oral llegando a un 90% de medicamento absorbido, con su pico más alto de concentraciones séricas a las 45-60 minutos. Cuando es administrado por vía IM los niveles plasmáticos máximos se dan a las 3 horas en adultos y a 1 hora en niños. Si se aplica por vía tópica, la absorción dependerá de la superficie cubierta, mientras tanto si se aplica por vía vaginal, se absorbe 30% de la dosis. Este medicamento, al tener una excelente afinidad para unirse a las proteínas del plasma, se elimina por la orina y en menor cantidad por las heces (Brunton et al., 2011).

Las principales RAM que puede presentar clindamicina son: trastornos gastrointestinales como náuseas, vómito y diarrea, puede producir colitis pseudomembranosa por proliferación de *Clostridium difficile*, incluso cuando se administra por vía parenteral (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

En la tabla 11 están señaladas las dosis máxima y mínima, actividad antimicrobiana y usos terapéuticos de la clindamicina.

**Tabla 11.** Clasificación de las lincosamidas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
clindamicina	ORAL 10-30 mg/kg/d IV 25-40 mg/kg/d	ORAL 2,7g/d IV 4,8g/d	Cocos Gram (+), anaerobios como <i>Neisseria</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> y micoplasmas	Infecciones de la piel y tejidos blandos por estreptococos y estafilococos, heridas de abdomen e intestino, infecciones del aparato genital femenino, abscesos pélvicos o enfermedad pélvica inflamatoria

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

#### 1.2.2.5. Oxazolidinonas

Con un espectro antibacteriano bastante amplio, linezolid tiene efecto bactericida contra estreptococos y su acción bacteriostática, va dirigida contra bacterias Gram positivas, tales como estafilococos, estreptococos, enterococos, cocos anaeróbicos Gram positivos y bacilos Gram positivos, como corinebacterias (Katzung & Trevor, 2016). La absorción de linezolid ya sea por vía intravenosa o por vía oral, cuenta con una excelente biodisponibilidad del 100%, sin embargo, su unión a proteínas plasmáticas es baja. Su semi-vida oscila entre 4,25 hasta 5,4 horas, pasado este tiempo, un 30% de la dosis inalterada es excretada por la orina y el resto se une a proteínas plasmáticas (Brunton et al., 2011).

Como RAM, se ha diagnosticado casos de trastornos gastrointestinales con riesgo de colitis pseudomembranosa, cefalea, vértigo, insomnio, erupciones cutáneas y en caso de uso prolongado (4 semanas) puede presentarse toxicidad grave: neuropatía óptica y periférica, trombocitopenia, leucopenia y anemia (Durán et al., 2015).

En la tabla 12 se puede apreciar la dosis mínima y máxima, permitidas para este medicamento, así mismo, se encuentra su espectro antibacteriano y usos terapéuticos.

**Tabla 12.** Clasificación de las oxazolidinonas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
linezolid	Para < 12 años ORAL/IV 30 mg/kg/d Para >12 años ORAL/IV 600mg c/12h	ORAL/IV 1,2g/d	Microorganismo Gram (+), enterococos resistentes a vancomicina y <i>S. aureus</i> resistente a metilicina	Infecciones por <i>E. faecium</i> resistente a vancomicina, neumonía nosocomial, neumonía adquirida en la comunidad, infecciones de piel y tejidos blandos complicadas

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

### 1.2.3. Antibióticos que inhiben la síntesis de ácido nucleicos

#### 1.2.3.1. Quinolonas

Potentes contra *E. coli* y diversas especies de *Salmonella*, *Shigella*, *Enterobacter*, *Campylobacter* y *Neisseria*, estos inactivan la DNA girasa bacteriana en organismo Gram (-) y la topoisomerasa IV en Gram (+).

Pueden ser administras por vía oral e intravenosa, con rápida absorción en el tracto digestivo por medio de vía oral, obteniendo un 70% de la dosis, a excepción de la administración luego de haber ingerido alimentos, lo cual retrasará la absorción desde 0,5 a 2,5 horas para alcanzar los máximos niveles plasmáticos; tiene una amplia distribución por todo el organismo, con una mínima unión a proteínas plasmáticas. Su excreción se da por vía renal hasta 12 horas después de administración, como fármaco sin alterar (Brunton et al., 2011).

Por lo general estos medicamentos son bien tolerados, sin embargo las RAM más frecuentemente observadas son trastornos gastrointestinales, fotosensibilización y trastornos del sistema nervioso central, provocando vértigo, agitación y raramente convulsiones, así mismo, rara vez puede presentarse toxicidad hematológica y hepática (Durán, Marchand, Jaramillo, & Herteleer, 2015).

Los medicamentos de esta familia están descritos en la tabla 13, en la cual está detallada la dosificación máxima y mínima, así como la actividad antimicrobiana y usos terapéuticos.

**Tabla 13.** Clasificación de las quinolonas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
ciprofloxacino	ORAL 20-40 mg/kg/d IV 20-30 mg/kg/d	ORAL 1500mg IV 800 mg/d	<i>E. coli, Salmonella, Shigella, Enterobacter, Campylobacter, Neisseria, Chlamydia, Mycoplasma, Legionella, Brucella y Mycobacterium tuberculosis</i>	Infecciones del tracto urinario moderadas y severas, infecciones respiratorias, enteritis en adultos, diarrea y diverticulitis
levofloxacino	ORAL 10 mg/kg/d	ORAL 750mg/d		
ofloxacino	ORAL 400 mg/d	ORAL 800 mg/d		
ácido nalidíxico	ORAL 2 g/d	ORAL 4 g/d		

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

#### 1.2.4. **Antibióticos que interfieren en las vías metabólicas**

##### 1.2.4.1. **Sulfonamidas**

Trimetropín sulfametoxazol usado en el HGIAL para profilaxis. Esto con la intención de prevenir infecciones estreptocócicas y las recurrencias de fiebre reumáticas en personas sensibles o VIH positivo (Brunton et al., 2011).

Este medicamento luego de ser administrado por vía oral, alcanza concentraciones plasmáticas máximas de 1 a 4 horas en dosis única, se distribuye en todos los tejidos y fluidos del organismo, incluidos el líquido sinovial, pleural, peritoneal y ocular. Ambos fármacos son excretados preferentemente por vía renal luego de ser metabolizados en el hígado (Katzung & Trevor, 2016).

Entre los principales efectos adversos que puedan presentar, están: trastornos hepáticos y renales, hiperpotasemia debido a trimetoprim (Durán et al., 2015).

La tabla 14 describe las dosificaciones, espectros antimicrobiano y usos terapéuticos de las sulfonamidas.

**Tabla 14.** Clasificación de las sulfamidas

Nombre genérico	Dosis mínima	Dosis máxima	Actividad antimicrobiana	Usos terapéuticos
sulfadiazina	Tópica: aplicar una capa de un grosor de 1.6 mm dos veces al día	Tantas veces como sea necesario	<i>Nocardia, Chlamydia trachomatis, E. Coli, Klebsiella, Salmonella, Shigella y Enterobacter</i>	Infecciones causadas por bacterias Gram+ y Gram-
sulfametoxazol	ORAL 1g c/12h	ORAL 5g c/12h		Sulfadiazina y sulfisoxazol en profilaxia de infecciones
trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SXT)	ORAL 20-40 mg/kg/d IV 20-30 mg/kg/d	ORAL TMP 160 mg SXT 800 mg		estreptocócicas en pacientes de fiebre reumática

Fuente: Goodman & Gilman (2011), (Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE), 2015), (Equipo PROA AGS., 2015)

Elaboración: Salas Guillermo

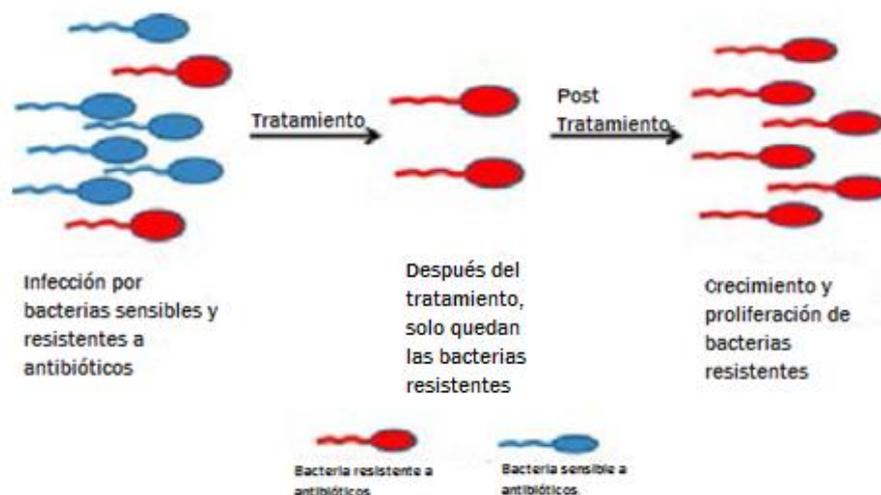
### 1.3. Resistencia bacteriana

#### 1.3.1. Definición

La OMS define la resistencia bacteriana como: Los cambios que sufren las bacterias al verse expuestas a los antimicrobianos. Los microorganismos resistentes a la mayoría de los antimicrobianos se conocen como ultrarresistentes (OMS, 2015).

Como resultado, los medicamentos se vuelven ineficaces y las infecciones persisten en el organismo, lo que incrementa el riesgo de propagación a otras personas.

La figura 1 muestra el crecimiento de las bacterias resistentes por presión selectiva cuando el individuo está infectado con más de un tipo de bacteria.



**Figura 1.** Proliferación bacteriana por presión selectiva

Fuente: Pérez-Cano & Robles-Contreras, (2013)

### **1.3.2. Principal mecanismo de resistencia bacteriana**

De acuerdo a Pérez-Cano & Robles-Contreras, (2013) adquieren resistencia por alguno de estos mecanismos: alteración en la permeabilidad de la pared; producción de enzimas inactivadoras de antibióticos; modificación del sitio blanco de acción, o por bombas de eflujo”.

#### **1.3.2.1. Alteración en la permeabilidad de la pared**

Este mecanismo de resistencia es producido debido a los cambios generados en los receptores bacterianos específicos para los antibióticos o por alteraciones estructurales en los componentes de la pared o membrana bacterianas, que ejercen un efecto de resistencia en la permeabilidad, como la pérdida de la capacidad de transporte activo a través de la membrana bacteriana. Muchas cepas de bacterias Gram negativas cuentan con una membrana celular con alto contenido de lípidos respecto a las Gram positivas, estos son un 40% de lipopolisacáridos que facilitan una barrera eficaz contra el ingreso de antibióticos, dependiendo de su estructura química. La internalización de compuestos hidrofílicos se produce por porinas, ubicadas en la membrana interna, están llenas de agua por lo que la penetración de los antimicrobianos dependerá específicamente del tamaño de la molécula, hidrofobicidad y carga eléctrica (Giedraitienė, Vitkauskienė, Naginienė, & Pavilonis, 2011).

#### **1.3.2.2. Producción de enzimas inactivadoras de antibióticos**

Este fenotipo de resistencia antibiótica, produce enzimas, ya sea para destrucción, o modificación de la estructura química de los antibióticos. Las enzimas más conocidas son las  $\beta$ -lactamasas, las cuales se caracterizan por hidrolizar el núcleo  $\beta$ -lactámico, rompiendo el enlace amida, esta función vuelve al microorganismo resistente a los medicamentos pertenecientes a las familias de las penicilinas, aminopenicilinas e isoxazolilpenicilinas. Una enzima que se caracteriza por su efecto en la familia de los macrólidos es la eritromicina esterasa que cataliza la hidrólisis del anillo de lactona del antibiótico. Así mismo la enzima encargada de modificar la estructura de los aminoglucósidos, lincosamidas y estreptograminas son las acetilasas, adenilasas y fosfatasas respectivamente (Pérez-Cano & Robles-Contreras, 2013).

#### **1.3.2.3. Modificación del sitio blanco de acción**

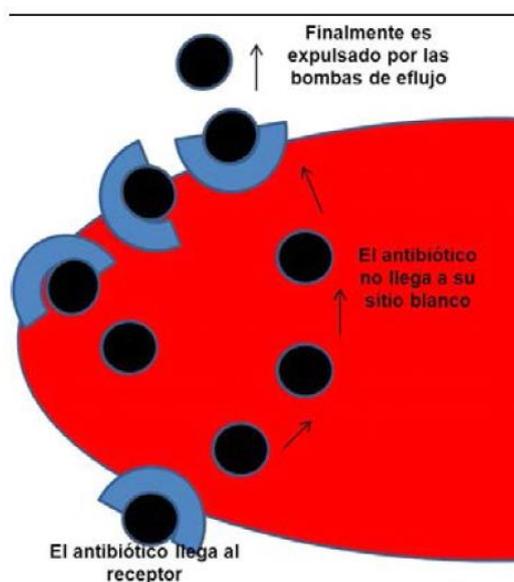
Este tipo de resistencia consiste en la modificación de algunos sitios específicos de la bacteria (pared bacteriana, membrana celular, subunidad 50S o 30S ribosomales, etc.). La metilación del RNA ribosomal de subunidad 50S genera resistencia a *S. aureus* y *S.*

*epidermidis* frente a macrólidos, tetraciclinas y cloranfenicol. Cuando se genera una mutación en la subunidad ribosomal 30S, se produce resistencia contra gentamicina, tobramicina y amikacina (Pérez-Cano & Robles-Contreras, 2013).

#### 1.3.2.4. Bombas de eflujo

Ubicadas en la membrana celular bacteriana, las bombas de eflujo producen una internalización y expulsión del antibiótico. Una enorme variedad de estas bombas confieren resistencia antimicrobiana a bacterias Gram positivas como Gram negativas. El eflujo activo de antimicrobianos es realizado por proteínas transmembranales. En ciertos casos están involucrados también componentes en la membrana externa y citoplasma, como es el caso de ciertas bacterias Gram negativas. Estas proteínas forman conductos que exportan activamente a un antibiótico fuera de la célula, este proceso se da con la misma velocidad con que entra el antibiótico a la bacteria. Se ha evidenciado que este tipo de resistencia se encuentra contra tetraciclinas, quinolonas y  $\beta$ -lactámicos (Pérez-Cano & Robles-Contreras, 2013).

La figura 2 representa el proceso por el que una bomba de eflujo elimina un antibiótico que tuvo contacto con el sitio de acción ubicado en la membrana celular de la bacteria.



**Figura 2.** Bomba de eflujo expulsando al antimicrobiano  
Fuente: Pérez-Cano & Robles-Contreras, (2013)

#### 1.3.3. Factores que favorecen su aparición

Siendo este un fenómeno natural, por lo general se da por modificaciones genéticas; pero factores como el mal uso o abuso de antibióticos, acelera este proceso, ya sea en personas, como en animales, esto debido a que los medicamentos son administrados

sin la supervisión de algún profesional de salud adecuado. El ejemplo más común del mal uso de antibióticos se puede ver cuando por presentar síntomas como dolor de garganta y fiebre de lento crecimiento, el paciente suele pensar que presenta un caso de amigdalitis de origen bacteriano, para lo cual se auto medica y por lo tanto no obtendrá el alivio que requiere (OMS, 2015).

El uso inadecuado de antibióticos a nivel rural en la agricultura desempeña un factor importante, pues los productores agrícolas utilizan los antimicrobianos sin la debida supervisión veterinaria, también para prevenir enfermedades, mas no solo para su tratamiento (Fariña, 2016) . Frente a esto la vacunación de los animales puede reducir la necesidad de antibióticos.

Durante la recolección de datos se pudo evidenciar la presencia de otros factores, de menor favorecimiento pero de igual importancia como:

- Malos controles de infecciones.
- Insuficientes condiciones sanitarias de los establecimientos de salud.
- Incorrecta manipulación de los alimentos brindados.

#### 1.3.4. **Situación actual**

La resistencia antimicrobiana es una realidad de índole mundial, llegando a darse casos en que se fracasa en el tratamiento de patologías como la gonorrea cuyo tratamiento preferencial es con cefalosporinas de tercera generación. Así mismo, la resistencia de *Escherichia coli* a fluoroquinolonas (profilaxis más frecuente para tratar infecciones urinarias) se ha difundido a muchas partes del mundo, habiendo países en lo que más de la mitad de los pacientes con esta patología necesitan otro tratamiento, debido a la resistencia presente en la infección y como consecuencia, la ineficaz acción del antibiótico (OMS, 2015).

En 2014 la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, delegada por el MSP publicó un estudio donde se analizaron 772 muestras de orina con *E. coli* las cuales presentaron resistencia a diversos medicamentos como: ampicilina (75%), trimetoprim/sulfametoxazol (64%), ciprofloxacino (45%), gentamicina (36%),  $\beta$ -lactámicos (28%), entre otros. De igual manera se analizaron 327 muestras positivas para *S. aureus*, en las cuales 96% presentaron resistencia a penicilina, 48% a eritromicina, 42% a oxacilina, 32% a clindamicina, 26% a ciprofloxacino, entre otros.

Frente a esto, la OMS ha actualizado las directrices sobre el tratamiento y recomiendan la abstención del uso de Quinolonas, debido a una gran resistencia a ellas.

La resistencia a antibióticos de primera línea para profilaxis de infecciones por *Staphylococcus aureus* (penicilinas), ha provocado un aumento en la probabilidad de defunción de los pacientes a un 64% mayor que los pacientes con infecciones no resistentes.

En la actualidad el tratamiento con colistina es el último recurso para el tratamiento de infecciones por enterobacterias resistentes a carbapenémicos, sin embargo se ha registrado resistencia a la colistina en varios países, lo cual ha hecho que este tipo de infecciones dejen de ser tratables (OMS, 2015).

#### **1.4. Uso de antibióticos.**

##### **1.4.1. Definición**

La OMS, define que el correcto uso de antibióticos como la manipulación adecuada de los mismos, otorgando el efecto clínico-terapéutico esperado y a la vez minimizando la toxicidad del medicamento y el desarrollo de la resistencia microbiana (OMS, 2015).

##### **1.4.2. Selección del antibiótico**

Ante todo, al inicio de un tratamiento antibiótico se debe haber obtenido los cultivos correspondientes y resultados de laboratorio clínico, de lo contrario se podría enmascarar el diagnóstico. A menudo no resulta posible identificar el microorganismo causal de la patología antes de comenzar con el tratamiento. Para seleccionar el esquema antibiótico se debe tomar en cuenta el cuadro clínico, que sugiere al agente causal específico y asimismo es relevante conocer a los microorganismos más frecuentes en el tipo de infección que padece el hospedador (Katzung & Trevor, 2016).

##### **1.4.2.1. Factores farmacocinéticos**

Para que la terapia antibiótica tenga un efecto eficaz, es necesario alcanzar una concentración farmacológica suficiente como para inhibir o aniquilar a los microorganismos causales en el sitio de la infección sin dañar al paciente. El tipo de antibiótico y la vía de administración, se fundamentan en la mayoría de los casos según la ubicación de la infección. La concentración mínima del fármaco seleccionado para la terapia, debe ser muy similar a la concentración mínima inhibitoria (CMI) para el microorganismo causal. La penetración de los antibióticos hacia los focos de la infección casi siempre depende de la difusión pasiva. Como resultado se tiene que, la velocidad

de penetración es directamente proporcional a la concentración de fármaco libre en el plasma o líquido extracelular (Brunton et al., 2011).

Normalmente, la dosis y frecuencia de administración es seleccionada para obtener una actividad antibacteriana que se ubique en el foco de la infección durante la mayor parte del intervalo de administración. Sin embargo, no se ha determinado si el efecto terapéutico logrado para una actividad antibacteriana relativamente constante es mejor que el de una concentración máxima seguida de un periodo de actividad subinhibidora. Hasta cierto punto, esto dependerá de la forma de inhibición proporcionada por el antibiótico, es decir, si la inhibición depende de la concentración o del tiempo (Musuka, y otros, 2013).

#### **1.4.2.2. Factores del hospedador**

Ciertos factores inherentes del individuo determinan el tipo de antibiótico-terapia que recibirá el paciente. La edad es un factor fundamental que ayuda a determinar la farmacocinética de los fármacos. Es por esto que en un recién nacido, los mecanismos de eliminación, como excreción renal y la biotransformación hepática, se encuentran poco desarrollados. Para esto se deberá realizar las correcciones necesarias de posología; de igual manera los ancianos metabolizan los fármacos con mayor lentitud, lo cual predispone al paciente a sobrellevar altas concentraciones farmacológicas, junto con efectos tóxicos. Por lo cual, los ancianos tienen mayores probabilidades de padecer efectos adversos con concentraciones establecidas por el protocolo de terapia seleccionado; tal como sucede con la ototoxicidad provocada por los Aminoglucósidos (Brunton et al., 2011).

Los factores locales en el sitio de infección inciden en la actividad antimicrobiana del fármaco. En infecciones que producen pus la actividad antimicrobiana se ve afectada por el pH reducido, característico de los abscesos y otros sitios como el espacio pleural, líquido céfalo-raquídeo y orina, tienen un ambiente anaerobio. La falta de irrigación repercute en la penetración del antibiótico (Brunton et al., 2011).

Los mecanismos de defensa del paciente juegan un papel de suma importancia, esto se enfoca en la inmunidad tanto humoral como celular. El medicamento puede ser seleccionado correctamente y puede tener un efecto esperado, sin embargo las deficiencias en el tipo, calidad y cantidad de inmunoglobulinas, las alteraciones del sistema inmunitario celular, o los defectos cualitativos de fagocito pueden provocar un fracaso en la terapia antibacteriana. Cuando los sistemas de defensa del paciente se encuentran deficientes, generalmente se descarta el uso de un antibiótico con actividad

bacteriostática, para dar paso a un bactericida para cumplir el objetivo (Katzung & Trevor, 2016).

Ciertos factores genéticos o metabólicos deben ser tomados a consideración, ya que, ciertos medicamentos generan hemólisis aguda en pacientes con deficiencia en la deshidrogenasa de glucosa-6-fosfato.

El embarazo agranda el riesgo de contraer reacciones tanto en la madre como en el feto. Por ejemplo, el uso de estreptomicina en la madre, ha producido anacusia en el feto. De igual forma las tetraciclinas producen malformaciones en los huesos y dientes del feto. En la mujer lactante, los antibióticos pueden pasarse al recién nacido.

Las alergias medicamentosas tienen un potencial riesgo de agravar el tratamiento, por la aparición de reacciones alérgicas como ronchas o edemas laríngeos, lo cual dificulta el uso de un fármaco en cualquier situación.

Por último las enfermedades concomitantes cumplen un rol de suma relevancia en pacientes que sufren trastornos crónicos, como es el caso de pacientes diabéticos y con VIH, con predisposición a padecer neuropatías a causa de su enfermedad, mientras se realiza un tratamiento con isoniazida, pero esto es reversible si se trata inmediatamente con piridoxina (Brunton et al., 2011).

#### **1.4.3. Monoterapia**

Debido al impacto que han generado las numerosas prescripciones en las casas de salud y gracias a los factores descritos en el punto anterior, la monoterapia cuenta con fuertes bases farmacológicas para ser la primera elección como terapia antimicrobiana, como es el caso de una infección por *P. aeruginosa* en que en una investigación realizada por Bodí & Garnacho publicada en 2007 revela que es beneficioso pasar a monoterapia tras conocer el esquema de resistencias con uno de los antibióticos a los que sea sensible, optando para ello el de mayor penetración en el tejido infectado, mejor perfil de seguridad y menor costo.

#### **1.4.4. Tratamiento combinado.**

El uso de combinaciones farmacológicas se emplea de la siguiente manera: como tratamiento empírico para infecciones graves cuya causa se desconoce; la gravedad de la infección y la falta de evidencia sobre la causa específica exigen utilizar una cobertura de amplio espectro junto con varios fármacos para asegurarse de que el esquema contiene una sustancia activa contra el posible agente causal. No obstante, es importante mencionar que se debe evitar el uso prolongado de múltiples antibióticos o

la cobertura empírica de amplio espectro (Martínez-Sagasti, González-Gallego, & Moneo-González, 2016).

El tratamiento de infecciones polimicrobianas requiere el uso de antibióticos en los que sus funciones se combinen para erradicar a los agentes causales por lo cual, se les conoce como infecciones mixtas, por ejemplo, infecciones intraabdominales, hepáticas, absceso cerebrales e infecciones genitales.

La administración simultánea de varios antibióticos puede generar una respuesta sinérgica. Para el tratamiento de la endocarditis enterocócica, el uso de Penicilina proporciona un efecto bacteriostático, mientras que, si se lo combina junto con estreptomycinina o gentamicina, se alcanza un efecto bactericida más eficaz. El empleo paralelo de dos o más fármacos activos mejora considerablemente el índice de curación al impedir el desarrollo de resistencia bacteriana (Brunton et al., 2011).

Sin embargo, el uso combinado de fármacos tiene sus desventajas, algunas de estas son el mayor riesgo sufrir efectos adversos, ya sea por uno o ambos medicamentos; la erradicación de la flora normal del paciente y la sobreinfección del mismo generan un mayor costo para la curación del paciente (Martínez-Sagasti, González-Gallego, & Moneo-González, 2016).

#### **1.4.5. Uso erróneo de los antibióticos.**

En cuestiones de posología incorrecta, una frecuencia errónea de administración o el uso de una dosis excesiva o subterapéutica puede ocasionar episodios de efectos adversos graves, tales como: convulsiones, daño vestibular e insuficiencia renal. Asimismo el empleo de una dosis demasiado reducida puede producir un fracaso en la antibiótico-terapia y generar la formación de resistencia bacteriana (Millanao, y otros, 2011).

#### **1.4.6. Uso apropiado de antibióticos en hospitales.**

Debido al enorme grado de pacientes que reciben tratamiento antibiótico a diario en hospitales, es imperativa la implementación de programas y protocolos que aseguren la prescripción y administración adecuadas de todos los medicamentos, ya que, en estos centros de salud existe una combinación que incluye a pacientes muy susceptibles, uso intensivo y prolongado de fármacos antimicrobianos e infecciones cruzadas, elementos que contribuyen a las infecciones nosocomiales por agentes patógenos de alta tasa de resistencia a los antimicrobianos, como son los bacilos gramnegativos multirresistentes, los enterococos resistentes a la vancomicina, las cepas de *Staphylococcus aureus*

resistentes a Meticilina y las infecciones micóticas resistentes (COMITÉ DE INFECCIÓN HOSPITALARIA, 2011).

### 1.5. Farmacia hospitalaria

La farmacia hospitalaria desempeña una función medular en la estructura del hospital; cumpliendo con la gestión de los medicamentos, se encarga de la adquisición, administración y gestión de los recursos, de forma que se encuentren disponibles en calidad, cantidad y oportunidad (FEUM, 2017).

Para procurar y mantener un servicio de calidad, la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (2017) recomienda implementar un sistema de suministro que se componga de todos los pasos administrativos, técnicos y clínicos que correspondan con la gestión y uso de los medicamentos tales como:

- Selección
- Programación
- Adquisición
- Preparación
- Almacenamiento
- Recepción y validación de la prescripción
- Sistemas de distribución
- Dispensación
- Devolución/recolección
- Destrucción

El Sistema de Distribución de Medicamento por Dosis Unitaria publicado por el MSP en 2012 afirma que este es un procedimiento que profesionales de diversas especialidades de las instituciones deben cumplir para lograr su máximo beneficio.

El médico tratante se encarga de elaborar la prescripción medicamentosa, dirigida al farmacéutico para la provisión de la terapia, a través de una receta, la cual puede contener varios elementos.

La preparación de los medicamentos en dosis unitaria es efectuada por los auxiliares de farmacia, previo a esto el farmacéutico responsable deberá supervisar el acondicionamiento en dosis unitaria; seguido a esto se procederá a rotular los medicamentos con el número de cama y el nombre del paciente.

El personal de enfermería forma parte del proceso en el acto de entrega, recepción y custodia de las dosis y en la administración de las mismas, la entrega de los medicamentos se realizará verificando el kardex de enfermería.

El Bioquímico Farmacéutico desempeña su rol siendo el primer filtro entre la formulación de la receta por parte del médico y la entrega del medicamento al paciente o al personal delegado para su administración en caso de ser un/a paciente hospitalizado/a; durante este proceso el profesional debe verificar que el medicamento prescrito sea apropiado tanto en dosis como en forma farmacéutica, así mismo verificar que el mismo se encuentre en el stock de la farmacia, para de esta manera cumplir a cabalidad con los protocolos de trabajo estipulados el MSP.

El trabajo realizado por las Bioquímicas Farmacéuticas del HGIAL se lleva a cabo bajo las normas y estatutos determinados por el MSP, donde está establecido que, durante la visita médica el médico tratante junto al resto del personal responsable del piso, incluido el bioquímico, valoran la situación del paciente para de esa forma lograr un diagnóstico acertado y posterior a esto junto al bioquímico elaborar el esquema terapéutico que será administrado al paciente, dicho esquema debe contemplar la duración del tratamiento, la forma farmacéutica y dosis del medicamento prescrito; para cumplir con esto el personal de farmacia hospitalaria cuenta con un perfil farmacoterapéutico por cada paciente hospitalizado, en el cual se puntualizan datos del paciente como: nombres completos, número de historia clínica, edad, sexo, peso, tipo de sangre, área de hospitalización, alergias, nombre del médico tratante, así mismo se detallan uno por uno los medicamentos prescrito por su nombre genérico, forma farmacéutica, vía de administración, dosis, frecuencia de administración y duración del tratamiento prescrito. El perfil farmacoterapéutico utilizado por el personal de farmacia hospitalaria del HGIAL se encuentra indicado en la figura 3.



**CAPÍTULO II**  
**METODOLOGÍA**

## 2.1. Planificación y diseño del estudio

### 2.1.1. Tipo de estudio

El presente es un estudio de observación, transversal, descriptivo, llevado a cabo en las instalaciones del Hospital General “Isidro Ayora” de la ciudad de Loja, para lo cual se utilizó un esquema de trabajo que permitiese la obtención de datos de los pacientes hospitalizados, mediante la creación de perfiles farmacoterapéuticos.

Los servicios hospitalarios de Cirugía, Medicina Interna y Pediatría fueron elegidos para llevar a cabo el estudio, ya que, son los servicios donde con mayor frecuencia y cantidad se emiten prescripciones antimicrobianas.

### 2.1.2. Período de estudio

El estudio se realizó en cuatro meses iniciando 3 de enero de 2017 y concluyó el día 3 de mayo de 2017,

### 2.1.3. Obtención de datos

La obtención de datos se realizó por medio del uso de Perfiles farmacoterapéuticos de cada paciente, en el mismo constan los siguientes datos:

- Nombres y apellidos del paciente
- Sexo
- Número de historia clínica
- Servicio
- Edad
- Peso
- Soporte nutricional
- Alergias
- Número de cama
- Médico tratante
- Diagnóstico
- Fecha de ingreso
- Fecha de egreso
- Transferencia
- Fecha
- Hora
- Descripción del medicamento (nombre genérico y forma farmacéutica)
- Dosis
- Vía de administración
- Frecuencia
- Unidades farmacéuticas dispensadas/devueltas
- Reacciones adversas medicamentosas
- Farmacéutico responsable
- Responsable de salud que recibe
- Observación del tratamiento

Las variables analizadas fueron:

1. Poblacionales
  - Edad
  - Sexo
2. Farmacológicas
  - Diagnóstico
  - Tratamiento antimicrobiano
  - Dosis
  - Forma farmacéutica
  - Días de tratamiento
  - Frecuencia
  - Vía de administración
  - Unidades farmacéuticas utilizadas

## 2.2. Población

La población estuvo conforma por 555 individuos, de sexo tanto masculino como femenino, cuyas edades variaban de acuerdo al área de salud en que se encontraban internados. En el área de Pediatría, las edades de los 125 pacientes estudiados oscilaban entre 0,5 a 9 años; en el área de Cirugía, se siguió el caso de 268 pacientes, cuyas edades fluctuaron entre 23 a 65 años de edad; por último en el área de Medicina Interna, se dio seguimiento a 162 paciente cuyas prescripciones medicamentosas contenían antibióticos como terapia, las edades de dichos pacientes oscilaban entre los 38 y 82 años de edad. Al total de los individuos mencionados se les realizó un seguimiento farmacológico durante su período de permanencia en el área de salud designada del HGIAL perteneciente al cantón Loja.

## 2.3. Criterios de inclusión y exclusión

Para el presente trabajo investigativo, los criterios de inclusión son diferentes para los distintos servicios hospitalarios en estudio, tomando como consideraciones importantes:

- Pacientes ingresados en los servicios de Cirugía, Medicina interna y Pediatría.
- Pacientes ingresados de acuerdo a la especialidad médica, específica para su tratamiento.
- Pacientes cuyo diagnóstico fue corroborado mediante valoración efectuada por el profesional de salud, durante la visita médica.
- Paciente de ambos sexos.

- Pacientes ingresados a los distintos servicios del HGIAL de acuerdo a su edad.
- Pacientes cuyo tiempo de tratamiento haya sido mayor a un día.

Como criterios de exclusión se tomó lo siguiente:

- Reingreso de pacientes.
- Pacientes cuyo antibiótico prescrito no se encontraba en la tabla de medicamentos manejada por el HGIAL.

#### 2.4. **Parámetros farmacológicos**

De acuerdo a los datos obtenidos por cada perfil Farmacoterapéutico, se concertaron los parámetros farmacológicos, para esto se observaron las distintas patologías y diagnósticos de los pacientes ingresados a los servicios de Cirugía, Medicina interna y Pediatría, estos fueron relacionados con el tratamiento prescrito; al momento de realizar la recopilación de datos se tuvo en cuenta la concentración, vía de administración, frecuencia y duración del tratamiento en días.

Cabe recalcar que cada tratamiento prescrito en el HGIAL, debe ser señalado de acuerdo al protocolo establecido por el profesional de salud tratante, conforme al cuadro clínico del paciente (MSP, 2012), esto con el fin de obviar errores que se puedan suscitar en la administración del tratamiento antibiótico, por lo tanto, el inicio del tratamiento se da a partir de la valoración del médico especialista, único encargado de prescribir el tratamiento adecuado, seguido a esto, el Bioquímico Farmacéutico examina y contrasta el diagnóstico frente al tratamiento indicado, de esta manera si se dieran incoherencias, se coordina con el médico tratante, para acordar un arreglo sobre la terapia antimicrobiana que será administrada al paciente.

El personal del “Hospital General Isidro Ayora de Loja” cuenta con protocolos farmacoterapéuticos, avalados por el MSP y la OMS que justifican el proceso de selección de antibióticos para las distintas profilaxis que se generan a diario, así mismo se implementó la decisión de delimitar la prescripción de determinados antibióticos a los médicos encargados de las especialidades de infectología y cuidados intensivos, esto con el fin de lograr la disminución en su empleo y prevenir emergencias como posibles resistencias bacterianas.

*“En cumplimiento a la normativa legal y la decisión tomada por el Comité de Farmacoterapia del HGIAL, desde la presente fecha los siguientes antibióticos se dispensarán en farmacia siempre y cuando esté autorizado el inicio y continuidad del*

*tratamiento por el Director médico, Médico responsable de Emergencia y el Médico infectólogo, es decir, el inicio de tratamiento, en formato 005 de la historia clínica y/o receta médica deberá constar la firma de autorización de los médicos mencionados anteriormente” (Anexo 1)*

Estos antibióticos junto a su forma farmacéutica y concentración son detallados en la tabla 15:

**Tabla 15:** Antibióticos de espectro de uso especial del HGIAL.

Nombre genérico	Forma farmacéutica	Concentración
piperacilina + tazobactam	Sólido parenteral	4000 mg + 500 mg
meropenem	Sólido parenteral	500 mg
imipenem + cilastatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg
levofloxacino	Sólido oral	500 mg
levofloxacino	Líquido parenteral	500 mg / 100 ml
linezolid	Líquido parenteral	2 mg / ml

Fuente: Acta del Comité de Farmacología HGIAL

Elaboración: Acta del Comité de Farmacología HGIAL

Con estas medidas se espera eliminar el uso inadecuado de antibióticos de amplio espectro.

## 2.5. Análisis

El estudio analítico se realizó tomando en cuenta la base de datos, generada a través de una matriz, para así relacionar el diagnóstico frente al tratamiento antibiótico prescrito por cada paciente, así mismo analizar la presencia de alguna interacción antagonista en el caso de pacientes con terapia combinada, mediante los parámetros farmacológicos.

Así mismo se realizó un análisis observacional de todos los casos presentados en el HGIAL, para así consecutivamente se realice el estudio de resultados estadístico-descriptivo para los datos generales de la población.

Finalmente, para generar los resultados se utilizó el programa estadístico SPSS (v15.0), donde los datos de la matriz fueron sometidos a pruebas de: estadística descriptiva, media, desviación estándar, porcentajes y promedios.

## 2.6. Consideraciones éticas

Para el proceso de obtención de datos se informó a las autoridades pertinentes sobre la labor a realizarse y una vez registrado su consentimiento se inició la obtención de datos.

Dada la confidencialidad de los datos de cada paciente ingresado al HGIAL, se procedió a obtener la autorización por parte del Gerente del HGIAL. Cabe recalcar que, durante el proceso de recolección y procesamiento de datos, se guardó total confidencialidad con los nombres de los pacientes ingresados a las áreas de salud estudiadas, en su lugar se tomó en cuenta el número de historia clínica asignado por el personal del HGIAL, esto con la finalidad de resguardar la identidad de cada paciente.

**CAPÍTULO III**  
**RESULTADOS**

### 3.1. Análisis poblacional

En el presente estudio se analizó en total 555 historias clínicas entre los servicios de Cirugía, Medicina interna y Pediatría.

En los distintos servicios del HGIAL, los censos de población de los pacientes arrojan datos característicos de cada servicio, los mismos que se encuentran detallados en las tablas 16, 17 y 18.

La tabla 16 puntualiza las características poblacionales de los pacientes que recibieron antimicrobianos en el servicio de Cirugía.

**Tabla 16.** Características demográficas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía

Parámetros	Población (n)	Porcentaje (%)
Femenino	130	48,5
Masculino	138	51,5
Total	268	100,0
Edad promedio	44,14±21,3	

(n): número, (%): porcentaje, (±): desviación estándar.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

En la tabla 17 se puede observar las características de los pacientes que fueron estudiados en el área de Medicina Interna.

**Tabla 17.** Características demográficas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina interna

Parámetros	Población (n)	Porcentaje (%)
Femenino	88	54,3
Masculino	74	45,7
Total	162	100,0
Edad promedio	60,25±22,51	

(n): número, (%): porcentaje, (±): desviación estándar.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

La tabla 18 detalla las características demográficas de los pacientes que tuvieron un seguimiento durante su tratamiento con antimicrobianos.

**Tabla 18.** Características demográficas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría

Parámetros	Población (n)	Porcentaje (%)
Femenino	64	51,2
Masculino	61	48,8
Total	125	100,0
Edad promedio	4,05±4,07	

(n): número, (%): porcentaje, (±): desviación estándar.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

Del total de prescripciones analizadas, en las tablas 19, 20 y 21 están detallados el número de pacientes indicados con prescripción antimicrobiana, los pacientes que no tuvieron la necesidad de una prescripción antimicrobiana.

**Tabla 19.** Características de prescripción antimicrobiana del servicio de Cirugía

Parámetros	Población (n)	Porcentaje (%)
Pacientes con prescripción antimicrobiana	268	37,9
Pacientes sin prescripción antimicrobiana	439	62,1
Total de pacientes ingresados a Cirugía	707	100

(n): número, (%): porcentaje.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

En la tabla 20 está detallada la cantidad de pacientes que con o sin prescripción antimicrobiana en el servicio de Medicina Interna.

**Tabla 20.** Características de prescripción antimicrobiana del servicio de Medicina interna

Parámetros	Población (n)	Porcentaje (%)
Pacientes con prescripción antimicrobiana	162	34,5
Pacientes sin prescripción antimicrobiana	308	65,5
Total de pacientes ingresados a Medicina interna	470	100

(n): número, (%): porcentaje.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

En la tabla 21 se puntualiza la cantidad de pacientes que recibieron o no recibieron terapia antimicrobiana.

**Tabla 21.** Características de prescripción antimicrobiana del servicio de Pediatría

Parámetros	Población (n)	Porcentaje (%)
Pacientes con prescripción antimicrobiana	125	18,3
Pacientes sin prescripción antimicrobiana	557	81,7
Total de pacientes ingresados a Pediatría	682	100

(n): número, (%): porcentaje.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

### 3.2. Antimicrobianos prescritos en monoterapia y terapia combinada

Entre los 555 casos estudiados en los diferentes servicios de hospitalización de HGIAL, se pudo evidenciar las diversas terapias prescritas para cada caso, en los que de acuerdo al criterio del profesional de salud se optó por tratamiento con un solo antibiótico (monoterapia), o varios antibióticos (terapia combinada) para reforzar el tratamiento.

En las tablas 22, 23 y 24 se puede observar la frecuencia y terapias más escogidas en los distintos servicios de hospitalización del HGIAL.

**Tabla 22.** Frecuencia de monoterapia o terapia combinada de antibióticos en el servicio de Cirugía

Nombre genérico	Frecuencia	Porcentaje (%)
Monoterapia		
Total de casos	197	100,0
ampicilina + sulbactam	79	40,1
cefazolina	67	34,0
ceftriaxona	22	11,2
Otros	29	14,7
Terapia combinada		
Total de casos	71	100,0
cefazolina + clindamicina	16	22,5
ceftriaxona + clindamicina	5	7,04
ceftriaxona + amikacina	5	7,04
Otros	45	63,42
N° Pacientes con antibióticos	268	

(n): número, (%): porcentaje.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

La tabla 23 detalla la frecuencia con que se optó por terapia combinada o monoterapia en el servicio de Medicina Interna

**Tabla 23.** Frecuencia de monoterapia o terapia combinada de antibióticos en el servicio de Medicina Interna

Nombre genérico	Frecuencia	Porcentaje (%)
Monoterapia		
ampicilina + sulbactam	41	58,6
piperacilina + tazobactam	14	20,0
meropenem	4	5,7
Otros	11	15,7
Total de casos	70	100,0
Terapia combinada		
ampicilina/sulbactam + claritromicina	52	56,5
ampicilina/sulbactam + clindamicina	4	4,3
clindamicina + oxacilina	4	4,3
Otros	32	34,9
Total	92	100,0
N° Pacientes con antibióticos	162	

(%): porcentaje.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

En la tabla 24 están sintetizadas las frecuencias con las que se eligió terapia combinada frente a monoterapia en el área de Pediatría.

**Tabla 24.** Frecuencia de monoterapia o terapia combinada de antibióticos en el servicio de Pediatría

Nombre genérico	Frecuencia	Porcentaje (%)
Monoterapia		
ampicilina	34	34,7
ampicilina + sulbactam	28	28,6
Otros	36	36,7
Total de casos	98	100,0
Terapia combinada		
ampicilina + claritromicina	6	22,2
claritromicina + ceftriaxona	3	11,1
ampicilina/sulbactam + claritromicina	3	11,1
Otros	15	55,6
Total	27	100,0
N° Pacientes con antibióticos	125	

(%): porcentaje.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

En las tablas 25, 26 y 27 se indican los porcentajes del antibiótico más utilizado en cada uno de los servicios de hospitalización del HGIAL, estos datos son evidencia de las frecuencias de administración más utilizadas para dicho antibiótico.

En la tabla 25 se puede distinguir que en el servicio de Cirugía, el antibiótico prescrito con mayor frecuencia es cefazolina y su intervalo de dosificación más usual es luego de cada ocho horas, así mismo como se puede observar que el segundo intervalo de dosificación más usado es luego de 24 horas.

**Tabla 25.** Frecuencia de dosis del antibiótico más usado en Cirugía

Datos	Frecuencia de administración	Número de casos	Porcentaje (%)
Pacientes		94	100
cefazolina	c/6h	1	1,1
	c/8h	70	74,4
	c/12h	1	1,1
	c/24h	22	23,4

(%): porcentaje, (c)=cada, ejm: c/6h=cada seis horas

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

En el servicio de Medicina Interna, el medicamento principalmente prescrito fue ampicilina/sulbactam y su intervalo de administración más frecuente fue cada seis horas, tal como se encuentra indicado en la tabla 26.

**Tabla 26.** Frecuencia de dosis del antibiótico más usado en Medicina Interna

Datos	Frecuencia de administración	Número de casos	Porcentaje (%)
Pacientes		103	100
ampicilina + sulbactam	c/6h	94	91,3
	c/8h	5	4,8
	c/12h	3	2,9
	c/24h	1	0,97

(%): porcentaje, (c)=cada, ejm: c/6h=cada seis horas

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

La tabla 27 indica que en el servicio de Pediatría, el medicamento más frecuentemente usado, se administra la mayoría de las veces en intervalos de seis horas.

**Tabla 27.** Frecuencia de dosis del antibiótico más usado en Pediatría

Datos	Frecuencia de administración	Número de casos	Porcentaje (%)
Pacientes		44	100
ampicilina	c/6h	42	95,45
	c/24h	2	4,55

(%): porcentaje, (c)=cada, ejm: c/6h=cada seis horas

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

### 3.3. Prescripción de terapia antimicrobiana

En la tabla 28 se describen las frecuencias de los diagnósticos más significativos, estudiados en los distintos servicios hospitalarios, así mismo son detallados junto a la prescripción de antibiótico en monoterapia, más frecuentemente usada para la mejoría de los pacientes que presentasen dicho cuadro clínico.

**Tabla 28.** Diagnósticos más frecuentes, de los servicios hospitalarios de Cirugía, Medicina Interna y Pediatría, con monoterapia como prescripción antibiótica

Diagnóstico	Nº	AP	FF	Cc	F
<b>Cirugía</b>					
Fractura/trauma	49	CZ	SP	1-2g	c/8h
Colelitiasis	29	SAM	SP	1,5-3g	c/6h
Apendicitis	21	SAM	SP	1,5-3g	c/6h
<b>Medicina interna</b>					
N. A.	18	SAM	SP	1,5-3g	c/6h
I. V. U.	8	SAM	SP	1,5g	c/6h
Sepsis	4	PTZ	SP	4,5g	c/6h
<b>Pediatría</b>					
N. A. C.	16	AM	SP	200-840mg	c/6h
I. V. U.	9	AM	SP	450-750mg	c/6h
Fractura	5	CZ	SP	350-1000mg	c/8h

(Nº): Número de casos, (AP): Antibiótico prescrito, (FF): Forma Farmacéutica, (Cc): Concentración, (F): Frecuencia, (c)=cada, ejm: c/6h=cada seis horas, (N. A.): Neumonía por aspiración, (I. V. U.): Infección de vías urinarias, (N. A. C.): Neumonía adquirida en la comunidad, (CZ): cefazolina, (SAM): ampicilina más sulbactam, (PTZ): piperacilina más tazobactam, (SP): sólido parenteral.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

De igual manera en las tablas 29, 30 y 31 se describen las frecuencias de los diagnósticos más significativos, estudiados en los distintos servicios hospitalarios, así mismo son detallados junto a la prescripción de antibióticos en terapia combinada, más frecuentemente usada para la mejoría de los pacientes que presentasen dicho cuadro clínico.

En lo que respecta a la tabla 29 sobre el servicio de Cirugía, los tres diagnósticos más frecuentes en que se elige terapia combinada son: fracturas o traumas, trauma craneoencefálico y heridas infectadas, en las cuales se puede observar prescripciones como cefazolina más clindamicina, ampicilina/sulbactam más clindamicina y ceftriaxona más clindamicina.

**Tabla 29.** Diagnósticos más frecuentes de Cirugía con terapia combinada como prescripción antibiótica

Diagnóstico	N°	AP		FF		Cc		F	
		M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
Fractura/trauma	14	CZ	CL	SP	AMP	1-2g	600mg	c/8h	c/8h
T. C.	2	SAM	CL	SP	AMP	3g	600mg	c/6h	c/8h
T. C.	2	CRO	CL	SP	AMP	1-2g	600mg	c/12h	c/8h
Herida infectada	3	CRO	CL	SP	AMP	1g	600mg	c/12h	c/8h

(N°): Número de casos, (AP): Antibiótico prescrito, (FF): Forma Farmacéutica, (Cc): Concentración, (F): Frecuencia, (c)=cada, ejm: c/6h=cada seis horas, (T. C.): Trauma craneoencefálico (CZ): cefazolina, (SAM): ampicilina más sulbactam, (CRO): ceftriaxona, (CL): clindamicina, (SP): sólido parenteral, (AMP): ampolla.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

En la tabla 30 se puede apreciar que en el servicio de Medicina Interna, los diagnósticos más usuales en que se prescribe terapia combinada, son: neumonía adquirida en la comunidad, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y celulitis, en las cuales sus prescripciones más habituales son ampicilina/sulbactam más claritromicina y oxacilina más claritromicina.

**Tabla 30.** Diagnósticos más frecuentes de Medicina interna con terapia combinada como prescripción antibiótica

Diagnóstico	N°	AP		FF		Cc		F	
		M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
N. A. C.	26	SAM	CLR	SP	AMP	1,5-3g	500mg	c/6h	c/12h
E. P. O. C.	13	SAM	CLR	SP	AMP	1,5-3g	500mg	c/6h	c/12h
Celulitis	3	OX	CL	SP	AMP	1-2g	600mg	c/6h	c/8h

(N°): Número de casos, (AP): Antibiótico prescrito, (FF): Forma Farmacéutica, (Cc): Concentración, (F): Frecuencia, (c)=cada, ejm: c/6h=cada seis horas, (N. A. C.): Neumonía adquirida en la comunidad, (E. P. O. C.): Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, (SAM): ampicilina más sulbactam, (CLR): claritromicina, (OX): oxacilina, (CL): clindamicina, (SP): sólido parenteral, (AMP): ampolla.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

La tabla 31 señala que en el servicio de Pediatría los diagnósticos más frecuentes con prescripciones de terapia combinada son: neumonía adquirida en la comunidad, síndrome bronquial obstructivo y derrame pleural, dada la baja incidencia de estos casos se presenta cuatro casos que se dieron en una sola ocasión durante el período de estudio, en estos casos se evidenció prescripciones como ampicilina más claritromicina, ampicilina más clindamicina, ampicilina más amoxicilina/ácido clavulánico, ceftriaxona

más vancomicina y vancomicina más linezolid, de las cuales, la última es la que más destaca debido a que la prescripción de este medicamento se encuentra vigilada, tal como se indicó en la tabla uno.

**Tabla 31.** Diagnósticos más frecuentes de Pediatría con terapia combinada como prescripción antibiótica

Diagnóstico	N°	AP		FF		Cc		F	
		M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
N. A. C.	6	AM	CLR	SP	AMP	100-475mg	20-100mg	c/6h	c/12h
S. B. O.	1	AM	CL	SP	AMP	500mg	250mg	c/6h	c/8h
S. B. O.	1	AM	AMX	SP	TAB	1,4g	260mg	c/6h	c/8h
Derrame pleural	1	CRO	VA	SP	SP	900mg	200mg	c/12h	c/12h
Derrame pleural	1	VA	LZD	SP	AMP	1g	600mg	c/12h	c/12h

(N°): Número de casos, (AP): Antibiótico prescrito, (FF): Forma Farmacéutica, (Cc): Concentración, (F): Frecuencia, (c)=cada, ejm: c/6h=cada seis horas, (N. A. C.): Neumonía adquirida en la comunidad, (S. B. O.): Síndrome bronquial obstructivo, (AM): Ampicilina, (CLR): Claritromicina, (AMX): amoxicilina más ácido clavulánico, (CRO): ceftriaxona, (CL): clindamicina, (VA): vancomicina, (LZD): linezolid, (SP): sólido parenteral, (AMP): ampolla, (TAB): tableta oral.

Fuente: Salas Guillermo

Elaboración: Salas Guillermo

### **3.4. Discusión de resultados**

Los antibióticos cumplen un papel plenamente importante en el área de la salud, al punto de que la frecuencia con la que se realizan prescripciones antimicrobianas es netamente algo cotidiano. Es por esto que la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ve en la obligación de disciplinar a la sociedad y a los profesionales de esta área para prevenir el uso inadecuado de esta clase de medicamentos, ya que, al no asumir un uso apropiado, las consecuencias de estos actos pueden desembocar en tratamientos ineficaces para la salud de la sociedad.

El presente estudio recopiló los datos de 1859 pacientes ingresados a los distintos servicios de salud de Cirugía, Medicina interna y Pediatría del “Hospital General Isidro Ayora de Loja”, durante el período de enero 03 – mayo 03 de 2017, de los cuales 555 pacientes recibieron terapia antimicrobiana.

Las tablas 19, 20 y 21 puntualizan la cantidad de pacientes que recibieron terapia antimicrobiana, en las cuales se evidenció que los 555 casos estudiados representan en conjunto un 29,85% del total de pacientes ingresado al HGIAL. Dicho porcentaje se correlaciona con estudios como una tesis realizada en la ciudad de Cuenca en el año 2013 donde se estudiaron 994 casos, de entre estos, 325 pacientes recibieron terapia antimicrobiana, cuyo porcentaje representa un 32,7% (Peñaherrera, 2013), así mismo un estudio publicado por Yancey, R (Estados Unidos Patente nº 7.853.407, 2011), en el mismo se especifica que un estimado 26-53% de los pacientes ingresados a una casa de salud, recibirán como prescripción por lo menos un antibiótico. Un informe de la OMS con base en estudios piloto realizados en cinco regiones, reportó en 2009 que en India el 42,9% de la prescripciones a nivel hospitalario presentan al menos un antimicrobiano (OMS, 2009).

Una vez descrito el punto anterior, se puede verificar que el porcentaje de pacientes con terapia antimicrobiana, se encuentra inferior al de otros estudios realizados, sin embargo esto no es un indicativo certero sobre el uso racional de antibióticos, debido a que gran parte de los casos en que se presenta un uso ilógico de estos medicamentos, se dan cuando los pacientes optan por la automedicación, lo cual conlleva en muchos de los casos a un fracaso terapéutico y posteriormente a la formación de bacterias potencialmente resistentes a fármacos de última generación (OMS, 2001).

A la hora de presentar el esquema terapéutico a ser cumplido, la importancia de la elección entre monoterapia y terapia combinada, radica esencialmente en el tipo de microorganismo patógeno, el cual puede ser determinado mediante pruebas de antibiograma, que revelan la susceptibilidad que presenta dicho patógeno, estas son

herramientas fundamentales para tomar la decisión sobre el esquema terapéutico a realizarse. Un estudio que analizó 531 casos de bacteriemia reveló que 135 de estos, fueron provocados por *E. coli* y 17 fueron productores de beta lactamasa de espectro extendido (BLEE), a pesar de que, los pacientes con *E. coli* BLEE manifestaron mayor probabilidad de recibir una terapia empírica inadecuada, no se presentó diferencia en cuanto a mortalidad entre quienes recibieron un beta lactámico con inhibidor de beta lactamasa, asociado a un carbapenémico (Gudiol, y otros, 2010).

En las tablas 22, 23 y 24 se encuentra estipulado el porcentaje de elección entre monoterapia y terapia combinada, a la hora de ejecutar la prescripción del antibiótico. En el área de Cirugía, de los 268 casos, un 73,5% de las recetas presentaron tratamientos con monoterapia, mientras que el otro 26,5% exhibieron más de un antibiótico en su prescripción. Presentando como medicamentos frecuentes en monoterapia a ampicilina más sulbactam (40,1%) en la especialidad de Gastroenterología y cefazolina (34%) en la especialidad de Traumatología, dichos medicamentos fueron prescritos en gran parte como profilaxis post operatoria para los distintos procedimientos quirúrgicos llevados a cabo, tales como los procedimientos realizados por la especialidad de Gastroenterología como colecistectomía, apendicectomía, etc., así mismo los procedimientos realizado por Traumatología, que en su mayoría fueron fracturas y traumatismos.

De acuerdo a la OMS, Ampicilina más Sulbactam y Cefazolina están indicadas como profilaxis post quirúrgica (WHO, 2017), un estudio realizado por Zubieta, G., en un hospital privado en México D. F., revisó 100 expedientes de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos abdominales entre septiembre 1 y noviembre 30 de 2013 para analizar la inclinación al cumplimiento de los esquemas antibióticos profilácticos y postoperatorios planteados por diferentes guías internacionales; dicho estudio señaló que el antibiótico profiláctico y postoperatorio más usado fue ceftriaxona en 22 de los procedimientos efectuados, más adelante en un cuadro informativo numera los distintos procedimientos y sus profilaxis más adecuadas donde afirma que la profilaxis recomendadas para operaciones como las arriba mencionadas, contempla el uso de ampicilina más sulbactam tanto para profilaxis, como para manejo postoperatorio en caso de presentarse complicaciones (Zubieta, González, Cartagena, & Peña, 2015).

El uso de cefazolina en el servicio de Cirugía, se ha vuelto algo cotidiano, dada la frecuencia con que se realizan procedimientos quirúrgicos por fracturas o traumatismo, muchos de estos fueron prescritos con cefazolina como medida profiláctica postoperatoria, de acuerdo a la recomendaciones sugeridas por un artículo de la

Sociedad española de cuidados intensivos pediátricos, donde Charlo, María señala que el uso de dicho medicamento, se efectúe, luego de procedimientos donde se haya cumplido con las normas de asepsia correspondientes, fracturas abiertas o cerradas, cirugías con o sin material de fijación permanente (Charlo, 2009).

Puesto que, gran parte de las prescripciones del servicio de Cirugía son representadas por la monoterapia, el faltante 26,5% es evidencia de los 71 casos en que se optó por una terapia combinada, en la cual 16 casos fueron prescrito con la combinación de cefazolina más clindamicina, de los cuales 14 tienen como diagnóstico una fractura o traumatismo complicados, en estos casos los pacientes tuvieron un período de hospitalización mayor, lo cual demuestra que estos pacientes presentaron complicaciones postoperatorias, es por esto que se optó por una terapia combinada para su mejoría, esto responde positivamente a lo que afirman las guías de prescripción de OMS, 2003 y MSP, 2012.

En el servicio hospitalario de Medicina Interna se pudo observar un comportamiento distinto en cuanto a la elección entre monoterapia y terapia combinada, en la que de los 162 casos estudiados, 70 fueron prescritos con monoterapia (43,2%) y 92 tuvieron terapias con más de un antibiótico prescrito (56,8%); en la tabla 23 se puede apreciar que los antibióticos más usados como monoterapia son ampicilina más sulbactam (58,6%), piperacilina más tazobactam (20%), Meropenem (5,7%), entre otros (15,7%). En Medicina Interna, la monoterapia va encaminada al alivio de diversas enfermedades infecciosas en las que el uso de ampicilina más sulbactam se encuentra liderando por ser un fármaco beta lactámico combinado con un inhibidor de beta lactamasa, esto le confiere un espectro antibacteriano lo suficientemente útil para ser usado en casos como infecciones de vías urinarias, neumonía adquirida en la comunidad, inclusive en algunos casos de sepsis.

En caso de presentarse una infección provocada por una bacteria con beta lactamasa de espectro extendido, el protocolo del MSP, 2012 sugiere recurrir a antibióticos más potentes como fueron los casos de piperacilina más tazobactam y meropenem, los cuales fueron administrados en diagnósticos como sepsis, pielonefritis, neumonía nosocomial e infecciones de tracto urinario complicadas.

Conforme con lo dicho por Peñaherrera, 2013, el uso de medicamentos de amplio espectro antibacteriano, se encuentra justificado por datos clínicos, microbiológicos o incluso por que la neumonía por aspiración está estrechamente relacionada a la neumonía nosocomial.

Por otra parte, la terapia combinada en ha demostrado ser una herramienta eficaz como prescripción ante casos de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes ambulatorios y hospitalizados; dicho esto, un estudio realizado en Santiago de Chile por Díaz, Labarca, Pérez, Ruiz, & Woff, 2006, confirma la eficacia clínica de los agentes beta lactámicos asociados a un inhibidor de beta lactamasa, como ampicilina más sulbactam, cuando son usados conjuntamente con macrólidos, como eritromicina, claritromicina y azitromicina, sin embargo, ante la presencia de situaciones especiales, como sospecha de neumonía por aspiración, recomiendan la asociación de beta lactámicos con clindamicina como régimen especial, esto explica la presencia en la tabla 23 de los 4 casos en que se administró ampicilina más sulbactam conjuntamente con clindamicina.

Estudios expresados con anterioridad sirven de apoyo para expresar la conformidad frente a los 4 casos donde se administró clindamicina junto a oxacilina, como está señalado en la tabla 23, como es en el caso de Peñaherrera, 2013, que afirma el uso de clindamicina y oxacilina en el tratamiento de celulitis y lesiones de partes blandas, ya que por lo general estas son producidas por *Streptococcus spp* y *Staphylococcus aureus*, sin embargo, de presentarse una sospecha de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SAMR), se recomienda el uso de vancomicina o linezolid.

En lo que concierne al servicio de Pediatría, en la tabla 24, se puede apreciar una notable preferencia por el uso de monoterapia (78,4%), frente a la terapia combinada que se dio en menores casos (21,6%). Conforme a lo expuesto por la OMS en su Guía para el tratamiento de enfermedades infecciosas, 2004, la monoterapia tiene una tremenda importancia en su uso, debido a las potenciales reacciones adversas, que se puedan presentar en pacientes pediátricos; esto justifica el uso preferencial de antibióticos como ampicilina o ampicilina más sulbactam, cuyo uso se da, principalmente en casos de neumonía adquirida en la comunidad e infecciones de vías urinarias, el uso como segunda elección de ampicilina más sulbactam está admitido según evolución del paciente (OMS, 2004)

De acuerdo a Aranda, 2002, cuando un paciente sufre de una determinada infección que exige más de un antibiótico, es imperativo reflexionar sobre los problemas y dificultades que conlleva la prescripción combinada de antibióticos, con mayor razón en pacientes que presentaron un cuadro clínico atípico y no respondieron a monoterapia, parecería atractiva la opción de la terapia combinada para el médico, generando una excesiva confianza al momento de prescribir; para evitar esto, expertos reconocen el

uso frecuente de vancomicina asociada otro antibiótico, desconociendo la creciente presencia de SAMR con susceptibilidad disminuída a vancomicina (Aranda, 2002).

En el HGIAL, los pocos casos estudiados de terapia combinada correspondieron a combinaciones de ampicilina más claritromicina y ampicilina más sulbactam junto a claritromicina, según OMS, 2004, estas prescripciones son correctas, y las dosificaciones con que fueron administradas, están dentro del margen de susceptibilidad pediátrica; así mismo con los casos en que se prescribió ceftriaxona más claritromicina, queda justificado su uso, ya que se dio por casos de neumonías graves o atípicas que requirieron una terapia más extensa.

En cuanto a la frecuencia de dosificaciones presentadas en las tablas 25, 26 y 27, en el servicio de Cirugía, el antibiótico más prescrito (cefazolina), presenta dos dosificaciones más frecuentes una es c/8h (74,4%), que se encuentra dentro de lo establecido por MSP, 2012 y OMS, 2004, la otra es c/24h (23,4%), dicha dosificación según Zubieta, 2015, es correcta debido a que antes y después de muchos procedimientos quirúrgicos, es recomendable un grado de profilaxis que sirva de concentración mínima inhibidora (CMI), para impedir el crecimiento de posibles procesos infecciosos postoperatorios.

La frecuencia de dosificación de ampicilina más sulbactam según MSP, 2012 y OMS, 2017, se debe administrar c/6h, dicha dosificación se presenta en un 91,3% de las veces que se prescribió dicho medicamento, por lo tanto es evidente la acertada elección de los profesionales de salud, al momento de prescribir este medicamento.

Así mismo los márgenes de frecuencia de dosificación de ampicilina según MSP, 2012 y OMS, 2017, se encuentran establecidos para c/6h, en el servicio de Pediatría, ampicilina tiene su uso más frecuente en casos de infección de vías urinarias y neumonía adquirida en la comunidad.

La tabla 28 es testimonio de los diagnósticos más frecuentes, antibiótico prescrito más habitual, en el cual se puede observar que en el piso de cirugía como se esperaba, los diagnósticos más repetidos son los traumatismos y fracturas que tienen como prescripción más importante a cefazolina en 49 casos donde se administró entre 1 y 2g c/8h, dependiendo de la gravedad en que se encontraba el/la paciente, dichos márgenes terapéuticos están acorde a las guías de prescripción previamente revisadas, de igual manera conforme con lo dicho por Charlo, 2009, este antibiótico tiene un vasto uso como profilaxis pre y postoperatoria. Por otro lado los cuadros clínicos de coleditiasis y apendicitis, que ocuparon las el segundo y tercer lugar en frecuencias con 29 y 21 casos respectivamente, fueron recetados con ampicilina más sulbactam, en dosis de 1,5 a 3g c/6h, dependiendo de la severidad del caso.

En lo que concierne al servicio de Medicina Interna, el diagnóstico tratado con monoterapia, de mayor prevalencia, fue la neumonía por aspiración con 18 casos en los que se prescribió ampicilina más sulbactam, en dosis de 1,5 a 3g c/6h, dicha prescripción que fue descrita previamente, sugiere que en estos casos el microorganismo patógeno se encontraba en la casa de salud, por lo que la causa de gran parte de estos casos se puede deber a diversos factores externos como una posible mala práctica aséptica por parte del personal de salud, o factores internos (del paciente) como edad, mala higiene oral, desnutrición, tabaquismo, uso frecuente de antibióticos, deshidratación, disminución de la efectividad del sistema inmunitario y el falta de limpieza de inhaladores y aerosoles (Carrillo-Ñáñez, Muñoz-Ayala, & Carrillo-García, 2013).

Un diagnóstico que ocupa el tercer lugar de frecuencia en Medicina Interna, son los casos de sepsis, se presentaron en total 6, de los cuales 4 fueron tratados con piperacilina más tazobactam, esto da a entender que el agente causal del proceso infeccioso era una bacteria SAMR o una posible BLEE, cuya prescripción fue llevada a cabo por el médico especialista en infectología. Dicho medicamento fue prescrito con una dosificación de 4,5g c/6h, lo cual cumple con las normas de prescripción considerada para el cuadro clínico presentado (MSP, 2012) (WHO, 2017).

Los cuadros clínicos más frecuentemente tratados con monoterapia en el servicio de Pediatría, fueron neumonía adquirida en la comunidad con 16 casos, infección de vías urinarias con 9 casos y fracturas en 5 casos, los dos primeros fueron tratados con ampicilina en dosis que variaron de acuerdo a la edad del paciente y gravedad de la infección, obteniendo como rango de dosificación 200 hasta 840mg, administrados c/6h, los casos de fracturas al igual que en el servicio de Cirugía fueron prescritos con cefazolina de acuerdo a la edad del paciente y la severidad del procedimiento quirúrgico, alcanzando un rango de dosificación que oscila entre los 350 y 1000mg de dicho medicamento, administrados c/8h, cumpliendo las normativas de prescripción propuestas por WHO, 2017.

Las terapias combinadas prescritas con mayor frecuencia, se correlacionan junto con los diagnósticos más frecuentes de cada área de servicio analizada; teniendo una vez más como diagnóstico principal en el servicio de Cirugía a las fracturas y/o traumatismos tratados en 14 ocasiones, en este caso con su prescripción más repetida, clindamicina más cefazolina, dosificados en 600mg y 1 a 2g respectivamente, ambos administrados c/8h, dicha prescripción fue probablemente causada por una infección postoperatoria,

que requirió de un tratamiento más eficaz, que de igual manera cumplió con las guías de prescripción estudiadas como MSP, 2012 y WHO, 2017.

El uso de ceftriaxona en el HGIAL ha decrecido notablemente en los últimos cinco años, a tal punto que las prescripciones con dicho medicamento son cada vez más reguladas por el Comité de Farmacología junto a los médicos especialistas de la institución, que ajustaron el uso de esta cefalosporina de 3ra generación, para que solo sea prescrita en casos realmente necesarios donde, los datos clínicos y microbiológicos sean evidencia de que la prescripción realmente requiere dicho medicamento; estos ajustes tuvieron gran importancia a nivel hospitalario, ya que, años atrás la prescripción de ceftriaxona no tenía control alguno, a tal punto que se la prescribía sin los datos clínicos ni microbiológicos necesarios.

Dicho esto en el área de Cirugía se pudo evidenciar dos diagnósticos frecuentes de gran importancia, que tuvieron como prescripción ceftriaxona junto a clindamicina, dichos diagnósticos son traumas craneoencefálicos en 2 casos y heridas infectadas en 3 casos; ambas prescripciones fueron realizadas bajo las normas y guías de prescripción llevadas por el personal de salud del HGIAL.

En el servicio de Medicina Interna, tal como se pudo apreciar previamente en las prescripciones más frecuentes para dicho servicio, ampicilina/sulbactam más claritromicina cumplen un papel muy importante para el tratamiento de neumonías adquiridas en la comunidad (NAC) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), para las cuales se dosificó 1,5 a 3g de ampicilina/sulbactam junto con 500mg de claritromicina en períodos de c/6h y c/12h respectivamente.

Así mismo en tercer lugar de diagnósticos más frecuentes se presentaron 3 casos de celulitis que fueron sanados con la tercera terapia combinada más frecuente de Medicina Interna, la cual es oxacilina más clindamicina, cuyo efecto e importancia fueron ya anticipadamente detallados en el párrafo de terapias combinadas más frecuentes de dicho servicio hospitalario; la ya mencionada terapia combinada fue dosificada de 1 a 2g de oxacilina c/6h y 600mg de clindamicina c/8h de acuerdo a los criterios emitidos por las guías de prescripción MSP, 2012 y WHO 2017.

En la tabla 31 se puede evaluar los pocos diagnósticos que más frecuentemente recibieron terapia combinada, entre los que tenemos neumonía adquirida en la comunidad (NAC) (6 casos), síndrome bronquial obstructivo (SBO) (2 casos) y derrame pleural en 2 casos. Los casos de NAC fueron recetados con ampicilina en dosis entre 100 y 475mg c/6h, más claritromicina en dosis entre 20 a 100mg c/12h. Estas prescripciones más bajas de lo habitual son dadas no solo por la edad del paciente, sino

por evitar las posibles repercusiones que genere la administración de estos medicamentos conjuntamente.

Para el diagnóstico de derrame pleural se puede apreciar dos prescripciones de suma importancia, las cuales son ceftriaxona 900mg junto con vancomicina en dosis de 200mg ambos administrados c/12h, también 1g de vancomicina junto a 600mg de linezolid ambos administrado igualmente c/12h, las cuales según OMS, 2017 se encuentran dentro de los rangos terapéuticos tolerables; dichas prescripciones ofrecen una idea del agente etiológico causante del proceso infeccioso, ya que, son medicamentos de amplio espectro antibacteriano.

Para el caso en que se prescribió vancomicina con linezolid, el paciente contaba con la edad de 13 años lo cual permite a su organismo, soportar dicha prescripción antibiótica y minimizar la aparición de posibles efectos secundarios.

Dentro de los 555 casos estudiados, un total de 6 casos distribuidos entre los tres servicios estudiados, se encontró un uso infrecuente de antibióticos, en los cuales los pacientes presentaron un diagnóstico que no requería terapia antimicrobiana, por lo que luego de analizar la posible causa del fallo, se llegó a la conclusión de que los pacientes tenían un cuadro clínico amplio con una posible sobreinfección, sin embargo este diagnóstico no constaba en la historia clínica de los pacientes por lo que no cuentan como errores estadísticamente significativos que produzcan algún fallo al momento del análisis de los datos totales.

Todos los datos y resultados obtenidos durante el proceso de análisis sirven de apoyo para confirmar la hipótesis establecida al inicio del proceso investigativo, en la que se afirma la existencia del uso racional de antimicrobianos en el HGIAL; de esta manera se corrobora que el personal profesional del HGIAL cumple con los protocolos y guías de prescripción establecidos por el MSP y la OMS.

## CONCLUSIONES

Una vez revisado los estudios anteriores y con base a los objetivos planteados, se puede llegar a concluir que:

- De los 555 expedientes estudiados, 282 pertenecían al género femenino ocupando un 50,8%; mientras que hubieron 273 casos de género masculino que representaron el 49,2% restante, estos datos constan acordes con los valores presentado por el INEC, 2017.
- En el servicio de Cirugía, donde fueron estudiados 268 casos, el antibiótico más usado es ampicilina/sulbactam con un 40% del total de usos en monoterapia, mientras que en terapia combinada, la más utilizada fue la combinación de clindamicina más cefazolina en un 22,5% de los casos.
- En el servicio de Medicina Interna, con un total de 162 casos analizados, el medicamento mayormente prescrito fue ampicilina/sulbactam con un 58,6% del total de prescripciones con monoterapia, así mismo, la terapia combinada más utilizada fue la de ampicilina/sulbactam más claritromicina con un 56,5% de las prescripciones estudiadas.
- En el servicio de Pediatría, donde se analizaron un total 125 casos, el antimicrobiano más utilizado en monoterapia fue ampicilina, con un 34,7% de los casos analizados, de la misma manera, se obtuvo que la combinación de ampicilina más claritromicina es la más elegida con un 22,2% del total de prescripciones que recibieron terapia combinada.
- Los valores obtenidos de error de prescripción de antimicrobianos encontrados en el presente estudio, los cuales no son estadísticamente significativos, se puede confirmar la hipótesis que en los servicios de Cirugía, Medicina Interna y Pediatría de HGIAL, en pacientes que fueron hospitalizados entre 24 a 72 horas si se usa y manejan los antimicrobianos racionalmente, por lo cual, se está contribuyendo a evitar el incremento de resistencia bacteriana.
- El rol que cumple el bioquímico farmacéutico, es de suma importancia en el área de la salud, ya que, como profesional adiestrado en este ámbito, no permitirá que el aumento de errores al momento de la prescripción de antimicrobianos, siendo el primer filtro al momento de la dispensación de los medicamentos prescritos a cada paciente. La visita que realiza el bioquímico farmacéutico en cada área es por designación de la normativa efectuada en el año 2017 por el jefe de farmacia.

## RECOMENDACIONES

- La presencia del bioquímico farmacéutico al momento de la prescripción médica hospitalaria es sustancial, ya que, este pasa a ser el primer filtro de inspección sobre la prescripción que el médico tratante esté desarrollando.
- Realizar un seguimiento de los pacientes egresados de la casa de salud con terapia antimicrobiana por completar.
- Se recomienda efectuar estudios subsecuentes, para determinar la presencia o no de alguna posible resistencia antimicrobiana; estos estudios deberá realizarse en conjunto con el área de microbiología de la casa de salud, para de esta manera establecer una relación que englobe parámetros de prescripción como concentración, tiempo y dosis para determinar si las mismas cumplen los estatutos estipulados por las guías farmacoterapéuticas de prescripción.
- Se recomienda realizar un seguimiento del proceso de administración de los medicamentos, puesto que, si esta no se da a los tiempos específicos, podrían presentarse complicaciones en el paciente, que podrían desembocar en problemas posteriores, como una posible resistencia antimicrobiana que puede generar un fracaso terapéutico y la muerte del paciente.
- Una de las más grandes limitantes que se produjeron durante la realización del presente estudio, fue la ausencia de datos del área de microbiología que corrobore el diagnóstico presentado por el médico tratante, sin embargo este estudio fue realizado con el propósito de ser el inicio de futuras investigaciones; otra limitante suscitada, fue que el protocolo terapéutico es netamente dirigido por el médico tratante del HGIAL, por lo que se recomienda que el médico tratante consulte al bioquímico farmacéutico acerca del esquema terapéutico a realizar, esto para obtener una más amplia participación de la prescripción.

## Bibliografía

- Aguilar, H., & Medina, L. (19 de Julio de 2016). *¿Qué es la farmacovigilancia?* Obtenido de <http://revistacofepris.salud.gob.mx/n/no2/expertos.html>
- Aranda, E. (2002). Uso de antimicrobianos en pediatría. *Texto de la Cátedra de Pediatría*, 290-299.
- Bado, I., Cordeiro, N., García, V., Robino, L., Seija, V., & Vignoli, R. (2015). *INSTITUTO DE HIGIENE UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA*. Obtenido de <http://higiene1.higiene.edu.uy/DByV/Principales grupos de antibi%F3ticos.pdf>
- Bodí, M., & Garnacho, Y. J. (2007). Pseudomonas aeruginosa: Tratamiento combinado frente a monoterapia. *Medicina Intensiva*, 83–87.
- Brunton, L. L., Chabner, B. A., & Knollmann, B. C. (2011). *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*. México: McGraw-Hill Companies.
- Carrillo-Ñáñez, L., Muñoz-Ayala, M., & Carrillo-García, P. (2013). Neumonía aspirativa en pacientes adultos mayores. *Rev Soc Peru Med Interna*, 71-78.
- Charlo, M. T. (2009). *Protocolo de profilaxis antibiótica perioperatoria*. Madrid: Sociedad española de cuidados intensivos pediátricos.
- COMITÉ DE INFECCIÓN HOSPITALARIA. (2011). *GUÍA DE PREVENCIÓN, PROFILAXIS Y TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO EMPÍRICO*. Málaga.
- Díaz, A., Labarca, J., Pérez, C., Ruiz, M., & Woff, M. (2006). Tratamiento de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Rev Chile Enf Respir*, 117-131.
- Durán, C., Marchand, B., Jaramillo, P., & Herteleer, J. (2015). *Vademécum Farmacoterapéutico del Ecuador (VFE)*. Quito: El Telégrafo EP.
- Equipo PROA AGS. (2015). *Guía Antimicrobianos*. Almería. Obtenido de <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/web/servicios/mi/FICHEROS/documentos de interes/Infecciones/GUÍA ANTIMICROBIANOS 2015.pdf>
- FEUM . (2017). Farmacia hospitalaria. *Río Rhin* 57, 1–10.
- Giedraitienė, A., Vitkauskienė, A., Naginienė, R., & Pavilonis, A. (2011). Antibiotic resistance mechanisms of clinically important bacteria. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 137–146.
- Gómez, J., Bonillo, C., Humberto Navarro, L., Hernández, A., García Vázquez, E., Gómez Gómez, J., & Palmar Murcia España, E. (2017). Estrategias para optimizar el uso de antibióticos en los hospitales. *Rev Esp Quimioter*, 169–176.
- Gudiol, C., Calatayud, L., Garcia-Vidal, C., Lora-Tamayo, J., Císnal, M., Duarte, R., . . . Gudio, F. (2010). Bacteraemia due to extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Escherichia coli (ESBL-EC) in cancer patients: clinical features, risk factors, molecular epidemiology and outcome. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 333-341.

- INEC. (2017). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censo*. Obtenido de <http://www.ecuadroencifras.gob.ec/estadisticas-de-camas-y-egresos-hospitalarios-bases-de-datos/>
- Isaza, C. (2014). *FUNDAMENTOS DE FARMACOLOGÍA EN TERAPÉUTICA*. Colombia: Editorial Médica CELSUS.
- Katzung, B., & Trevor, A. (2016). *Farmacología básica y clínica*. México D. F.: Mc Graw Hill.
- Martinez, J. S. (2007). *www.jano.es*. Obtenido de <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1660/28/1v0n1660a13108119pdf001.pdf>
- Martínez-Sagasti, F., González-Gallego, M., & Moneo-González, A. (2016). Monoterapia vs. terapia combinada en el tratamiento de infecciones por gramnegativas multirresistentes. *Esp Quimioter*, 46.
- Millanao, B., Barrientos, H., Gómez, C., Tomova, A., Buschmann, A., Dözl, H., & Cabello, F. C. (2011). Uso inadecuado y excesivo de antibióticos: Salud pública y salmonicultura en Chile. *Revista Médica de Chile*.
- MSP. (2012). *MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA: PROTOCOLOS TERAPÉUTICOS*. Ecuador: MSP.
- MSP. (2015). *TIPOLOGIA PARA HOMOLOGAR ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR NIVELES*. Quito: eSilec.
- Musuka, S., Srivastava, S., Siyambalapitiyage Dona, C. W., Meek, C., Leff, R., Pasipanodya, J., & Gumbo, T. (2013). Thioridazine Pharmacokinetic-Pharmacodynamic Parameters “Wobble” during Treatment of Tuberculosis: a Theoretical Basis for Shorter-Duration.
- OMS. (2001). Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos. *Organización Mundial de La Salud*.
- OMS. (2003). *Guía de la Buena Prescripción*. Switzerland: OMS.
- OMS. (2004). *GUÍA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS*.
- OMS. (2009). *Community-Based Surveillance of Antimicrobial Use and Resistance in Resource-Constrained Settings*. Switzerland: WHO Press.
- OMS. (2015). *Resistencia a los antimicrobianos*. Obtenido de [http://www.who.int/hiv/pub/drugresistance/drug\\_resistance\\_strategy/en/](http://www.who.int/hiv/pub/drugresistance/drug_resistance_strategy/en/),
- Peñaherrera, E. (2013). *USO DE ANTIBACTERIANOS EN EL ÁREA DE CLÍNICA DEL HOSPITAL “JOSÉ CARRASCO ARTEAGA*. Cuenca.
- Pérez-Cano, J., & Robles-Contreras, A. (2013). Aspectos básicos de los mecanismos de resistencia bacteriana. *Revista Médica MD*, 187–191.
- Ramos, G., & Olivares, G. (2010). *GUÍA PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE PRESCRIPCIÓN: METODOLOGÍA PARA LA PRESCRIPCIÓN RACIONAL DE MEDICAMENTOS*. Santiago de Chile: Ministerio de salud de Chile.
- Vera, O. (2012). *NORMAS Y ESTRATEGIAS PARA EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS*. *Revista Médica La Paz*, 73–81.

- WHO. (2017). WHO Model List of Essential Medicines. *Essential Medicines and Health Products*, 1–39.
- WHO. (2017). *WHO Model List of Essential Medicines for Children*. Ginebra: WHO.
- Yancey, R. (2011). *Estados Unidos Patente nº 7.853.407*.
- Zubieta, G., González, C., Cartagena, E., & Peña, V. (2015). Uso de antibióticos preoperatorios y postoperatorios en el departamento de cirugía general de un hospital privado y comparación con las guías actuales de manejo antimicrobiano. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 12-18.
- Zuluaga, A. (2017). *Principios de manejo de la terapia antibiótica*. Antioquía: Distribuna Editorial Medica.

## **ANEXOS**



Ministerio  
de Salud Pública

**HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LOJA  
GESTIÓN DE MEDICAMENTOS Y DISPOSITIVOS MÉDICOS  
COMITÉ DE FARMACOTERAPIA (CFT) DEL HIAL**



ACTA N° 012

**SELECCIÓN DE MEDICAMENTOS Y DISPOSITIVOS MÉDICOS PARA LISTAS DE MEDICAMENTOS Y DISPOSITIVOS MÉDICOS ESENCIALES**

En la Ciudad de Loja, el día 14 de Enero del año 2016 siendo las 10H00, se reúnen los integrantes del comité de farmacoterapia y los Jefes Médicos y Jefes de Enfermería de los diferentes servicios del Hospital Isidro Ayora de Loja.

Se procede a constatar la presencia de las y los señores integrantes del Comité de Farmacoterapia- Dr. Jorge Guapulema en calidad de presidente, Bioquímica Farmacéutica Lorena Palacios en calidad de secretaria, Dra. Karina Yaruqui Médico responsable de Medicina Interna, Dr. Nelson Delgado Médico Infectólogo, Dr. Luis Guerrero Médico Responsable de Hemodialisis, Dra. Mercy Jaramillo Epidemióloga, Leda. Angel Luzón Responsable de Laboratorio Clínico, Leda. Amada Guaman Responsable de Gestión de Enfermería; se constata también la presencia de todos los médicos y enfermeras líderes de servicios del Hospital convocados a la reunión; la infrascrita Secretaria, informa que existe la presencia de 26 funcionarios de los 36 convocados.-El Dr. Jorge Guapulema, expresa que al existir el quórum reglamentario existiendo el (50 % + 1) instala la presente sesión y se da lectura al orden del día, el mismo que es el siguiente:

1. Selección de Medicamentos para el año 2016.
2. Elaboración de Lista de Medicamentos Esenciales del HIAL para el año 2016.
3. Elaboración de Lista de Dispositivos médicos del HIAL para el año 2016.
4. Asunto varios

**Desarrollo:**

1. Se analiza el Cuadro Nacional de medicamentos básicos (CNMB) por grupo terapéutico y se selecciona un total de 319 medicamentos considerados esenciales para el Hospital y que cubre la necesidad de 25 especialidades con las que contamos, cuya cartera de Servicios se Anexa al presente.
2. Se elabora Lista de Medicamentos Esenciales del HIAL para el año 2016, la misma que se anexa a la presente.
3. En base a Lista de Dispositivos médicos esenciales se realiza la selección de dispositivos médicos para el año 2016, en donde participaron todos los jefes médicos y enfermeras de los diferentes servicios hospitalarios: Hemodialisis, Laboratorio clínico, Imagenología, Odontología, Medicina Interna, Cirugía, UCI, NEO, Quemados, Pediatría, Ginecología, Emergencia y Consulta externa.
4. La Dra. Lorena Palacios Responsable del Proceso de Gestión y Suministro de Medicamentos plantea la necesidad de crear el Comité de Infectología el mismo que se encargará de la elaboración, implementación y seguimiento de los protocolos terapéuticos para uso de antimicrobianos, quedando seleccionados los siguientes integrantes: Dr. Nelson Delgado Médico Infectólogo, Dr. Jorge Guapulema Director Médico Asistencial, Dra. Nohava Izquierdo Médico Responsable de neonatología, Dr. Juan Carlos Sisalima Médico Responsable de Emergencia, Dr. Andrés Gonzales Médico Responsable de Cirugía, Dr. Daniel Reyes Médico Cirujano, Dr. Xavier Cárdenas Médico Responsable de Ginecología.
5. En cumplimiento a la normativa legal y la decisión tomada por el Comité de Farmacoterapia del HIAL, desde la presente fecha los siguientes antibióticos se dispensarán en farmacia siempre y cuando esté autorizado el inicio y continuidad del tratamiento por el Dr. Jorge Guapulema (Director médico), Dr. Juan Carlos Sisalima (Médico responsable de Emergencia) y Dr. Nelson Delgado (Médico infectólogo), es decir, en la receta médica deberá constar la firma de autorización de los médicos mencionados anteriormente:

Nombre genérico	Forma farmacéutica	Concentración
Piperacilina + tazobactam	Sólido parenteral	4 000 mg + 500 mg
Meropenem	Sólido parenteral	500 mg
Meropenem	Sólido parenteral	1 000 mg
Imipenem + cilastatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg
Levofloxacina	Sólido oral	500 mg
Levofloxacina	Líquido parenteral	500 mg/100 mL
Linezolid	Líquido parenteral	2 mg/mL

Avenida Manuel Agustín Aguirre y Juan José Samaniego  
Teléfono: 2570540 ext. 7298



Ministerio  
de Salud Pública

**HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LOJA**  
**GESTIÓN DE MEDICAMENTOS Y DISPOSITIVOS MÉDICOS**  
**COMITÉ DE FARMACOTERAPIA (CFT) DEL HIAL**



6. Personal médico plantea necesidad de adquirir medicamentos fuera del CNMB, Dra. Lorena Palacios indica que los únicos autorizados por Nivel Central para Hospitales Generales son:
- Ampicilina + Sulbactam tableta de 375 g
  - Ampicilina + Sulbactam tabletas de 750 g
  - Fluticasona
- Los mismos que se podrá adquirir para el año 2016.
- En el caso de los siguientes medicamentos que se encuentran fuera del CNMB y que el personal médico crea necesidad Dra. Lorena Palacios indica que el médico requiriente deberá entregar solicitud junto con anexo I establecido en acuerdo ministerial 3155:
- Rivaroxaban fue solicitado a Coordinación Zonal 7
  - Alteplase, Dabigatram, Fosfomicina, Cefuroxima, Cefotaxima, Moxifloxacino, Insulina mixta y glargina, Cefibutem, Tigeciclina, Hidroclorotiazida y Fluticasona + Salmoterol se realizarán anexo I para solicitar autorización de adquisición a Nivel Central.
7. Se establece que el medicamento Omeprazol ampollas 40 mg será autorizado para UCI, NEO y para pacientes que tengan sangrado gástrico autorizado por Gastroenterología.
8. Se restringe el uso de ácido ascórbico ampollas para pacientes de Hemodiálisis, Quemados, y pacientes con anemia megaloblástica y para intoxicación por paraquat.
9. Se solicita a Laboratorio clínico que realice adquisición de kit para análisis de Digoxina.
10. Se restringe el uso de Inmunomoduladores Micofenolato, metotrexato, ciclosporina, azatriopina, filgastrim para prescripción de Dra. Clara Bravo Médico Patóloga, Dra. María Peña Médico Reumatóloga, Médicos de Traumatología, médicos de Medicina Interna y médicos de nefrología.

Se anexa convocatoria, lista de asistencia. LME y LDME.

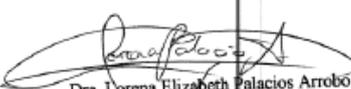
Sin más asuntos que tratar se da por terminada la reunión y para constancia de lo actuado, firman todos los presentes. Loja a los 12 días del mes de enero del 2016.

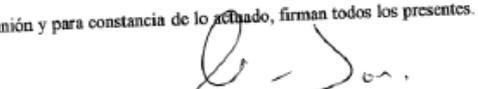
  
Dr. Jorge Enrique Guapulama Ocampo  
DIRECTOR MÉDICO DEL HIAL  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE FARMACOTERAPIA

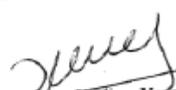
  
Dra. Karina Elizabeth Yaruqui Rojas  
RESPONSABLE DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA

  
Leda Ariza Balbuena Guaman Castillo  
RESPONSABLE DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE ENFERMERÍA

  
Dr. Nelson Fernando Delgado Torres  
MÉDICO INFECTOLOGO

  
Dra. Lorena Elizabeth Palacios Arrobo  
RESPONSABLE DE GESTIÓN DE MEDICAMENTOS  
SECRETARIA DEL COMITÉ DE FARMACOTERAPIA

  
Dr. Luis Hernán Guerrero Loaiza  
RESPONSABLE DEL SERVICIO DE HEMODIÁLISIS

  
Dr. Juan Carlos Sasalima Vasquez  
RESPONSABLE DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS

  
Lcdo. Angel Minos Luzon Ramirez  
RESPONSABLE DEL LABORATORIO CLÍNICO

  
Dra. Mercy Beatriz Jaramillo Hidalgo  
EPIDEMIOLOGA

Avenida Manuel Agustín Aguirre y Juan José Samaniego  
Teléfono: 2570540 ext. 7298

# Hospital General Isidro Ayora de Loja

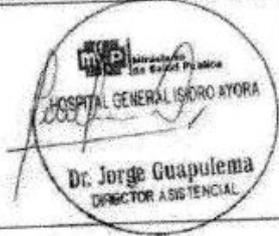
DIRECCION ASISTENCIAL

Cartera de Servicios

El Hospital General Isidro Ayora de Loja, se encuentra catalogada como segundo nivel de atención con cuarto nivel de complejidad tiene una capacidad de 243 camas declaradas y 192 camas funcionales, presenta la siguiente cartera de servicios actualizada:

SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA		
ESPECIALIDADES	HORARIO DE ATENCION	DIAS DE ATENCION
Cardiología	Eccardiografía: 9:30 a 12:30 Consulta de Especialidad: 9:30 a 13:00	LUNES A VIERNES
Endocrinología	En la mañana: 09:00 a 13:00 En la tarde: de 14:00 a 16:00 y de 17:00 a 19:00	LUNES A VIERNES
Dermatología	De 9:30 a 13:00 y de 13:30 a 15:30	LUNES A VIERNES
Gastroenterología	De 9:00 a 13:00 y de 14:00 a 15:30	LUNES A VIERNES
Gineco-obstetricia	De 07:00 a 13:00 y de 13:30 a 15:00	LUNES A VIERNES
Hematología	De 09:00 a 11:00	LUNES A VIERNES
Medicina Interna	De 09:30 a 13:00 y de 13:30 a 15:30	LUNES A VIERNES
Nefrología	De 09:30 a 12:00 de 14:00 a 16:00 y de 18:00 a 20:00	LUNES A VIERNES
Neurología Clínica	De 09:00 a 12:00	LUNES, MIERCOLES, JUEVES Y VIERNES
Pediatría	De 09:00 12:00 y de 14:00 a 15:30	LUNES A VIERNES
Reumatología	De 09:00 a 13:00	LUNES A VIERNES
Psicología	De 08:00 a 13:00 y de 13:30 a 17:00	LUNES A VIERNES
Cirugía general	De 08:00 a 12:00	LUNES, MIERCOLES Y VIERNES
Cirugía pediátrica	De 09:00 a 12:00	LUNES A VIERNES
Oftalmología	De 08:00 a 13:00 y de 13:30 a 15:30	LUNES, MIERCOLES, JUEVES, VIERNES
Otorrinolaringología	De 08:00 a 11:00 y de 14:00 a 16:00	LUNES, MIERCOLES Y VIERNES
Cirugía plástica	11:00 A 13:00	LUNES, MIERCOLES Y VIERNES
Cirugía Vascular	De 09:00 A 12:00 y de 14:00 a 16:00	LUNES, MARTES, JUEVES Y VIERNES
Neurocirugía	De 14:00 a 17:00	LUNES, MARTES, MIERCOLES Y VIERNES
Urología	08:00 a 13:00 y Jueves de 14:00 a 16:00	MARTES, JUEVES Y VIERNES
Traumatología y ortopedia	De 08:00 a 11:00 y de 14:00 a 16:00	LUNES A VIERNES
Nutrición	De 14:00 a 16:00	LUNES A VIERNES
Odentopediatria	De 08:00 a 12:00 y de 13:30 a 15:30	LUNES A VIERNES
Ortodoncia y rehabilitación maxilofacial	De 08:00 a 12:00 y de 13:30 a 15:30	LUNES A VIERNES
Rehabilitación oral	De 08:00 a 12:00 y de 13:30 a 15:30	LUNES A VIERNES
SERVICIO DE EMERGENCIA		
SERVICIO		
EMERGENCIA	24 horas	
TRIAJE	24 horas	
SERVICIO DE HOSPITALIZACION		
ESPECIALIDADES		
MEDICINA INTERNA	24 horas	
CIRUGIA	24 horas	
PEDIATRIA	24 horas	
GINECOLOGIA	24 horas	
SERVICIOS CRITICOS		
CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS	24 horas	
CUIDADOS INTERMEDIOS ADULTOS	24 horas	
NEONATOLOGIA BASICA	24 horas	
NEONATOLOGIA INTERMEDIA	24 horas	
NEONATOLOGIA INTENSIVOS	24 horas	
DIAGNOSTICO COMPLEMENTARIO		
ESPECIALIDADES	HORARIO DE ATENCION	DIAS DE ATENCION
LABORATORIO		
LABORATORIO CLINICO MEDIANA COMPLEJIDAD(LAC 2)	CONSULTA EXTERNA: 07:00-16:00 HOSPITALIZACION Y EMERGENCIA: 24H	CONSULTA EXTERNA: LUNES A VIERNES HOSPITAL-EMERGENCIA: LUNES-DOMINGO

IMAGENOLOGIA		
ECOGRAFIA	DE 07H00 A 22H00	DE LUNES A VIERNES
RADIOLOGIA	24 HORA	DE LUNES A DOMINGO
MAMOGRAFIA	DE ACUERDO A DISPONIBILIDAD DE PERSONAL	
TOMOGRAFIA		
FARMACIA		
FARMACIA	CONSULTA EXTERNA: 07H00-15.00 HOSPITALIZACION Y EMERGENCIA: 24H	CONSULTA EXTERNA: LUNES A VIERNES HOSPITAL-EMERGENCIA: LUNES-DOMINGO

	NOMBRE	CARGO	SUMILLA
Elaborado y Revisado por:	DR. JORGE ENRIQUE GUAPULEMA OCAMPO	DIRECTOR ASISTENCIAL	 <p>HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA Dr. Jorge Guapulema DIRECTOR ASISTENCIAL</p>



Ministerio  
de Salud Pública

HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA  
Gestión Asistencial



Memorando Nro. MSP-DPSL-HIAL-D-A-2016-0041-M

Loja, 13 de enero de 2016

**PARA:** Sr. Dr. Alvaro Alfredo Rodríguez Guerrero  
**Responsable Servicio de Pediatría del HIAL**

Sr. Dr. Andres Dario González Granda  
**Responsable del Servicio de Cirugía del HIAL**

Sr. Lcdo. Angel Minos Luzon Ramirez  
**Responsable del Servicio de Laboratorio Clínico del HIAL**

Sr. Dr. Daniel Alfredo Pacheco Montoya  
**Subdirector medico de Docencia e Investigación**

Sr. Dr. Edgar Sarango Ordoñez  
**Responsable del Servicio de Centro Quirurgico del HIAL**

Sr. Dr. Fernando Raul Fernandez Espinosa  
**Responsable de la Unidad de Quemados del HIAL**

Sr. Dr. Javier Leonardo Cardenas Sanchez  
**Responsable del Servicio de Gineco Obstetricia del HIAL**

Sr. Dr. Jorge Anibal Yaruqui Carrion  
**Responsable de la Clínica del VIH del HIAL**

Sr. Dr. José Miguel Cobos Vivanco  
**Responsable de la Unidad de Cuidados Intensivos del HIAL**

Sr. Dr. Juan Carlos Sisalima Vasquez  
**Responsable del servicio de Emergencia del HIAL (E)**

Srta. Dra. Karina Elizabeth Yaruqui Rojas  
**Responsable del Servicio de Medicina Interna del HIAL**

Sra. BQF. Lorena Elizabeth Palacios Arrobo  
**Responsable de Medicamentos e Insumos**

Sr. Dr. Luis Benigno Jaramillo Delgado  
**Responsable del Servicio de Endoscopia del HIAL**

Sr. Dr. Luis Hernán Guerrero Loaiza  
**Responsable del Servicio de Hemodialisis del HIAL**

Avenida Manuel Agustín Aguirre y Juan José Samaniego  
Teléfono: 2570540  
<http://instituciones.msp.gob.ec/dps/loja/>

1/4



Memorando Nro. MSP-DPSL-HIAL-D-A-2016-0041-M

Loja, 13 de enero de 2016

Sra. Dra. Lupita Maria Rivera  
**Responsable del Proceso de Consulta Externa del HIAL**

Sra. Dra. Maria Elisa Puertas Bravo  
**Responsable del Servicio de Patología del HIAL**

Sra. Dra. Mercy Beatriz Jaramillo Hidalgo  
**Epimediologa**

Sra. Dra. Nohava Patricia Izquierdo Vasquez  
**Responsable del Servicio de Neonatología del HIAL**

Sr. Psc. Pablo Jose Tapia Castillo  
**Responsable del Servicio de Salud Mental del HIAL**

Sra. Lcda. Aguilar Chamba Carmen Piedad  
**Responsable de Enfermería de la Unidad de Quemados del HIAL**

Sra. Mgs. Amada Balbina Guaman Castillo  
**Encargada del Servicio de Gestión de Enfermería**

Sra. Mgs. Fanny Edita Balcazar Román  
**Responsable de Enfermería del Servicio de Hemodialisis del HIAL**

Sra. Lcda. Maria Cristina Guillen Armijos  
**Responsable de Enfermería del Servicio de Medicina Interna del HIAL**

Sra. Lcda. Marjorie Del Cisne Abarca Pérez  
**Responsable de Enfermería del Servicio de Centro Obstetrico del HIAL**

Sra. Lcda. Mary Elizabeth Romero Pogo  
**Responsable de Enfermería del Servicio de Emergencia del HIAL**

Sra. Mgs. Monica Del Rocio Castillo Herrera  
**Responsable de Enfermería del Servicio de Consulta Externa del HIAL**

Sra. Mgs. Nanci Rosalia Torres Jumbo  
**Responsable de Enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos del HIAL**

Avenida Manuel Agustín Aguirre y Juan José Samaniego  
Teléfono: 2570540  
<http://instituciones.msp.gob.ec/dps/loja/>

2/4



Memorando Nro. MSP-DPSL-HIAL-D-A-2016-0041-M

Loja, 13 de enero de 2016

Sra. Mgs. Olivia Aurelia Córdova Carrión  
**Responsable de Enfermería del Servicio de Cirugía del HIAL**

Sra. Lcda. Paulina Alexandra Yepez Flores  
**Responsable de Enfermería del Servicio de Pediatría del HIAL**

Sra. Mgs. Sandra Patricia Encalada Malla  
**Responsable de Enfermería del Servicio de Gineco Obstetricia del HIAL**

Srta. Mgs. Victoria Del Cisne Maldonado Rojas  
**Responsable de Enfermería de la Unidad de Neonatología del HIAL**

Sra. Lcda. Yolanda Elizabeth PeÑafiel Calderon  
**Responsable de centro quirurgico**

Sr. Dr. Nelson Fernando Delgado Torres  
**Medico Tratante**

Sr. Dr. Victor Augusto Ortega Ruiz  
**Medico Tratante**

Srta. BQF. Jessica Piedad Roldan Cabrera  
**Responsable de Medicamentos e Insumos**

Srta. BQF Veronica Alexandra Sarango Solano  
**Bioquímica**

**ASUNTO:** Selección de Medicamentos y Dispositivos Médicos para 2016

De mi consideración:

Con la finalidad de tratar asuntos relacionados con la selección de medicamentos y dispositivos médicos para el año 2016, me permito invitar a usted a una reunión de trabajo que se realizará el día jueves 14 de enero de 2016 a las 10h00, en la sala de Telemedicina. Se ruega puntual asistencia.

- Por favor Ing. Ana Teresa Soto; coordinar el agendamiento de Consulta Externa con médicos invitados a la misma.
- Por favor Ing. Jorge L. Tapia; facilitar el salón de Telemedicina el día y hora indicada

Avenida Manuel Agustín Aguirre y Juan José Samaniego  
Teléfono: 2570540  
<http://instituciones.msp.gob.ec/dps/loja/>



Ministerio  
de Salud Pública

HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA  
Gestión Asistencial



Memorando Nro. MSP-DPSL-HIAL-D-A-2016-0041-M

Loja, 13 de enero de 2016

para la reunión.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dr. Jorge Enrique Guapulema Ocampo  
**DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL "ISIDRO AYORA"**

Copia:

Sra. Mgs. Ana Teresa de Jesus Soto  
Responsable del departamento de Admisiones del HIAL

Sra. Ing. Bibiana Elizabeth Ludeña Costa  
Secretaria de Dirección Asistencial

bl

Avenida Manuel Agustín Aguirre y Juan José Samaniego  
Teléfono: 2570540  
<http://instituciones.msp.gob.ec/dps/loja/>

4/4



Ministerio de Salud Pública

HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA  
Dirección Asistencial



### INVITACION

Se convoca con carácter obligatorio a todos los integrantes del Comité de Farmacoterapia, con la finalidad de tratar asuntos relacionados la Estimación de medicamentos para el 2016, el día viernes 11 de diciembre del presente año a partir de las 11h00 en la Sala de Telemedicina.

Loja, 10 de diciembre de 2015

  
Dr. JORGE GUAPULEMA OCAMPO  
Director del Hospital Isidro Ayora Loja

Dra. Karina Yaruqui R.

Dr. Nelson Delgado

Dr. Juan K. Sisalina

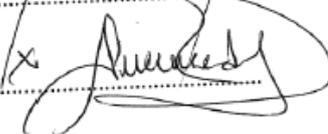
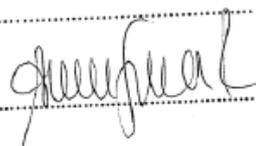
Dr. Luis Guerrero

Dra. Mercy Jaramillo

Lcdo. Angel Luzón

Lcda. Amada Guamán

Dra. Lorena Palacios

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
.....  
  
.....  
.....

Av. Manuel Agustín Aguirre y Juan José Samaniego  
Teléfono: 2570540 ext. 7210  
[isidro.ayora@hial.gob.ec](mailto:isidro.ayora@hial.gob.ec)



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
CONTROL DE ASISTENCIA

Comité de Farmacoterapia

Lugar: Sala de Telemedicina

Hora: 11H00

Tema del seminario/curso/reunión:

Instancia Organizadora: Dirección Asistencial y Gestión de Calidad

Fecha: 11 de diciembre de 2015

Nº	Nombre y Apellido	Cargo	Unidad Administrativa/Institución	Número telefónico	Correo Electrónico Institucional	Firma
1	Nelsona Piquado	Taller	Medicina Típica	0984304355	sapera@bolsademedicinas.gub.ve	
2	Dra. Patricia Piquado	Médica General Laboratorio	Medicina Típica Lab. Di. vía	0985886471	patricia.piquado@bolsademedicinas.gub.ve	
3	Angel Quintero	Medicador	Medicina Típica	0999095161	angel.quintero@bolsademedicinas.gub.ve	
4	Rogel Medina Ayala	Medicador	Medicina Típica	0980788282	rogel.medina@bolsademedicinas.gub.ve	
5	Juan Carlos Spalding	Emergencia	Emergencia	0997956024	juancarlos.spalding@bolsademedicinas.gub.ve	
6	Aurelio Bouzales	Química	Química	0980874234	aurelio.bouzales@bolsademedicinas.gub.ve	
7						
8						
9						

Observaciones:



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
CONTROL DE ASISTENCIA

Tema del seminario/curso/reunión:

Comité de Farmacoterapia

Instancia Organizadora: Dirección Asistencial y Gestión de Calidad

Lugar:

Sala de Telemedicina

Fecha: 13 de diciembre de 2015

Hora:

11h00

Nº	Nombre y Apellido	Cargo	Unidad Administrativa/ Institución	Número telefónico	Correo Electrónico Institucional	Firma
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Observaciones:



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
GESTIÓN DE SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS

LISTA DE MEDICAMENTOS ESENCIALES DEL HOSPITAL (LMEH) 2016

PROVINCIA:

LUJÁN  
(código)

HOSPITAL: ISIDRO AYORA

(código)

Nº	CÓDIGO	Priorización		DESCRIPCIÓN DEL MEDICAMENTO			USO		
		ABC	VEN	Nombre genérico	Forma farmacéutica (Pólvora, cápsula, crema, jarabe, pasta para saco, ácido, líquido)	Concentración (mg, g, mg/ml, UI/ml, etc)	Consulta Especial	Hospitalización	Emergencia
1	S01EG01	B	E	Acetazolamida	Sólido oral	250 mg	X	X	
2	R05CB01	B	E	Acetilcisteína	Líquido parenteral	100 mg/ml		X	X
3	J05AB01	B	E	Aciclovir	Líquido oral	200 mg/5 ml	X	X	
4	J05AB01	B	E	Aciclovir	Sólido oral	800 mg	X	X	
5	J05AB01	B	E	Aciclovir	Sólido parenteral	250 mg		X	X
6	S01AD03	B	E	Aciclovir	Semisólido oftálmico	3 %	X	X	
7	B01AC06	B	E	Ácido acetil salicílico	Sólido oral	100 mg	X	X	X
8	M05BA04	C	N	Ácido alendronato (Alendronato sódico)	Sólido oral	70 mg	X		
9	A11GA01	B	E	Ácido ascórbico (Vitamina C)	Líquido parenteral	100 mg/ml		X	X
10	B03BB01	B	E	Ácido fólico	Sólido oral	1 mg	X	X	X
11	B03BB01	B	E	Ácido fólico	Sólido oral	5 mg	X	X	X
12	D05AX01	C	N	Ácido fusídico	Semisólido cutáneo	2 %		X	X
13	B02AA02	B	E	Ácido tranexámico	Líquido parenteral	100 mg/ml		X	X
14	B02AA02	B	E	Ácido tranexámico	Sólido oral	500 mg	X	X	
15	N03AG01	B	E	Ácido valproico (Sal sódica)	Sólido oral	500 mg	X	X	
16	N03AG01	B	E	Ácido valproico (Sal sódica)	Líquido oral	250 mg/ml	X	X	
17	C01EB10	A	V	Adenosina	Líquido parenteral	3 mg/ml		X	X
18	B05AA06	A	V	Agentes gelatínicos	Líquido parenteral	3.5% o 4%		X	X
19	V07AB	B	E	Agua para inyección	Líquido parenteral	10 ml		X	X
20	P02CA03	C	N	Albendazol	Sólido oral	400 mg	X	X	
21	P02CA03	C	N	Albendazol	Líquido oral	100 mg/5 ml	X	X	
22	M04AA01	B	E	Alopurinol	Sólido oral	300 mg	X	X	
23	N02BA12	C	N	Alprazolam	Sólido oral	0,25 mg	X	X	X
24	D05AA01	C	N	Aiquitrán de hulla	Líquido Cutáneo	5%	X		
25	J01GB06	B	E	Amikacina	Líquido parenteral	50 mg/ml		X	X
26	J01GB06	B	E	Amikacina	Líquido parenteral	250 mg/ml		X	X
27	B05BA01	B	E	Aminoácidos	Líquido parenteral	10 %		X	
28	B05BA01	B	E	Aminoácidos	Líquido parenteral	15 %		X	
29	R03DA05	B	E	Aminofilina	Líquido parenteral	25 mg/ml		X	X
30	C01BD01	B	E	Amiodarona	Sólido oral	200 mg	X	X	X
31	C01BD01	A	V	Amiodarona	Líquido parenteral	50 mg/ml		X	X
32	N06AA09	B	E	Amitriplina	Sólido oral	25 mg	X	X	X
33	C08CA01	B	E	Amlodipina	Sólido oral	5 mg	X	X	X
34	C08CA01	B	E	Amlodipina	Sólido oral	10 mg	X	X	X
35	J01CA04	B	E	Amoxicilina	Sólido oral	500 mg	X	X	
36	J01CA04	B	E	Amoxicilina	Sólido oral (polvo)	250 mg/5 ml	X	X	
37	J01CR02	B	E	Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral	500 mg + 125 mg	X	X	
38	J01CR02	B	E	Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral (polvo)	(250 mg + 62,5 mg)/5 ml	X	X	
39	J01CA01	B	E	Ampicilina	Sólido parenteral	1 000 mg		X	X
40	J01CR01	B	E	Ampicilina + Sulbactam	Sólido parenteral	1 000 mg + 500 mg		X	X
41	J01CR01	B	E	Ampicilina + Sulbactam	Sólido oral	375	X	X	X
42	J01CR01	B	E	Ampicilina + Sulbactam	Sólido oral	750	X	X	X
43	S01HA	B	E	Anestésico local oftálmico	Líquido oftálmico		X	X	
44	C07AB03	B	E	Atenolol	Sólido oral	100 mg	X	X	X
45	A03BA01	A	V	Atropina	Líquido parenteral	1 mg/ml		X	X
46	S01FA01	B	E	Atropina	Líquido oftálmico	0,5 %	X	X	
47	L04AX01	B	E	Azatioprina	Sólido oral	50 mg	X	X	
48	J01CE01	B	E	Bencilpenicilina (Penicilina G Cristalina)	Sólido parenteral	5 000 000 UI		X	X
49	J01CE08	B	E	Bencilpenicilina benzatínica (Penicilina G benzatínica)	Sólido parenteral	600 000 UI		X	X
50	J01CE08	B	E	Bencilpenicilina benzatínica (Penicilina G benzatínica)	Sólido parenteral	1200000 UI		X	X

51	D07AC01	B	E	Betametazona	Semisólido cutáneo/ líquido cutáneo	0,05 %		X		
52	H02AB01	B	E	Betametazona	Líquido parenteral	4 mg/ml			X	X
53	B05XA02	A	V	Bicarbonato de sodio	Líquido parenteral	1 mEq/ml (8,4%)			X	X
54	N04AA02	B	E	Biperideno	Sólido oral	2 mg		X	X	
55	N01BB51	A	V	Bupivacaina hipobárica	Líquido parenteral	0,5 %			X	X
56	N02AE01	B	E	Buprenorfina	Sólido cutáneo (Parche transdérmica)	20 mg		X	X	
57	N02AE01	B	E	Buprenorfina	Líquido parenteral	0,3 mg/ml			X	
58	A03BB01	B	E	Butilscopolamina (N-butilbromuro de hioscina)	Líquido parenteral	20 mg/ml			X	X
59	N04BC08	B	E	Cabergolina	Sólido oral	0,5 mg		X		
60	A12AA04	B	E	Calcio carbonato	Sólido oral	500 mg		X		
61	A12AA03	A	V	Calcio gluconato	Líquido parenteral	10 %			X	X
62	D05AX52	B	E	Calcipotriol + Betametazona diacetato	Semisólido cutáneo	150 mcg + 0,5 mg/g		X	X	
63	A11CC04	B	E	Calcitriol	Sólido oral	0,5 mcg		X		
64	N03AF01	B	E	Carbamazepina	Sólido oral (Liberación controlada)	400 mg		X	X	
65	N03AF01	B	E	Carbamazepina	Líquido oral	100 mg/5 ml		X	X	
66	B05BA03	B	E	Carbohidratos (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	50 %			X	X
67	B05BA03	A	V	Carbohidratos (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	10 %			X	X
68	B05BA03	A	V	Carbohidratos (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	5 %			X	X
69	A07BA01	B	E	Carbón activado	Sólido oral				X	X
70	C07AG02	B	E	Carvedilol	Sólido oral	6,25 mg		X	X	
71	C07AG02	B	E	Carvedilol	Sólido oral	12,5 mg		X	X	
72	C07AG02	B	E	Carvedilol	Sólido oral	25 mg		X	X	
73	J02AX04	B	E	Caspofungina	Sólido parenteral	50 mg			X	X
74	J01DB01	B	E	Cefalexina	Sólido oral	500 mg		X	X	
75	J01DB01	B	E	Cefalexina	Sólido oral (PCHO)	250 mg/5 ml		X	X	
76	J01DB04	B	E	Cefazolina	Sólido parenteral	1 000 mg			X	X
77	J01DE01	B	E	Cefepima	Sólido parenteral	1 000 mg			X	X
78	J01DD02	B	E	Ceftazidima	Sólido parenteral	1 000 mg			X	X
79	J01DD04	B	E	Ceftiozona	Sólido parenteral	1 000 mg		X	X	
80	L04AD01	B	E	Ciclosporina	Sólido oral	100 mg		X	X	
81	J01MA02	B	E	Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg		X	X	
82	J01MA02	B	E	Ciprofloxacina	Líquido parenteral	2 mg/ml o 20mg/ml			X	X
83	S01AX13	B	E	Ciprofloxacina	Líquido oftálmico	0,3 %		X	X	
84	J01FA09	B	E	Clarithromicina	Sólido oral	500 mg		X	X	
85	J01FA09	B	E	Clarithromicina	Sólido oral (polvo)	250 mg/5 ml		X	X	
86	J01FA09	B	E	Clarithromicina	Sólido parenteral	500 mg			X	X
87	J01FF01	B	E	Clindamicina	Sólido oral	300 mg		X	X	
88	J01FF01	B	E	Clindamicina	Líquido parenteral	150 mg/ml			X	X
89	N03AE01	C	N	Clonazepam	Sólido oral	2 mg		X	X	
90	N03AE01	C	N	Clonazepam	Líquido oral	2,5 mg/ml		X	X	
91	B01AC04	B	E	Clepidogrel	Sólido oral	75 mg		X	X	X
92	N05AA01	B	E	Clerpromazina	Sólido oral	100mg		X	X	
93	C03BA04	B	E	Cloralidona	Sólido oral	50 mg		X	X	
94	B05XA01	A	V	Cloruro de potasio	Líquido parenteral	2 mEq/ml (20%)			X	X
95	B05XA03	A	V	Cloruro de sodio	Líquido parenteral	3,4 mEq/ml (20%)			X	X
96	B05CB01	A	V	Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 1000 ML			X	X
97	B05CB01	B	E	Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 500 ML			X	X
98	B05CB01	B	E	Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 250 ML			X	X
99	B05CB01	B	E	Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 100 ML			X	X
100	D01AC01	B	E	Clofimizol	Semisólido cutáneo	1 %		X	X	
101	G01AF02	B	E	Clofimizol	Semisólido vaginal	2 %		X	X	
102	G01AF02	B	E	Clofimizol	Sólido vaginal	200 mg		X	X	
103	J01XB01	B	E	Colistina	Sólido parenteral	100 mg			X	
104	B05CB10	B	V	Combinaciones (Lactato de Ringier)	Líquido parenteral				X	X
105	A11DB	B	E	Complejo B: -Tiamina B1 -Piridoxina B6 -Cianocobalamina B12	Líquido parenteral	+ 100 mg + 100 mg + 1 mg		X	X	X
106	A11DB	C	N	Complejo B: -Tiamina B1 -Piridoxina B6 -Cianocobalamina B12	Sólido oral	+ 4 - 6 mg + 1 - 5 mg + 1 - 5 mcg		X		
107	J01EE01	B	E	Cotrimoxazol (Sulfametoxazol + Trimetoprima)	Sólido oral	800 mg + 160 mg		X	X	
108	J01EE01	B	E	Cotrimoxazol (Sulfametoxazol + Trimetoprima)	Sólido oral (polvo)	(200 mg + 40 mg)/5 ml		X	X	
109	V03AC03	B	E	Deferasirox	Sólido oral	500 mg			X	
110	H01BA02	B	E	Desampropresina	Líquido para inhalación	10 mcg/0,1 ml		X	X	
111	H02AB02	B	E	Dexametazona	Sólido oral	8 mg		X	X	
112	H02AB02	B	E	Dexametazona	Líquido parenteral	4 mg/ml		X	X	X
113	S01CA01	B	E	Dexametazona + Tobramicina	Líquido oftálmico	0,1 % + 0,3 %		X	X	

114	S01CA01	B	E	Dexametasona + Tobramicina	Semisólido oftálmico	0,1 % + 0,3 %		X	X	
115	M01AB05	B	E	Diclofenaco	Sólido oral	50 mg		X	X	X
116	M01AB05	B	E	Diclofenaco	Líquido parenteral	25 mg/ml		X	X	X
117	J01CF01	B	E	Dicloxacilina	Sólido oral	500 mg		X	X	
118	R03AA02	B	E	Digoxina	Líquido parenteral	0,25 mg/ml		Ampolla x 2 ml	X	X
119	R03AA02	B	E	Digoxina	Sólido oral	250 mcg		X	X	X
120	N01AA05	B	E	Dimenhidriato	Sólido oral	50 mg		x	x	
121	C01CA07	A	V	Dobutamina	Líquido parenteral	50 mg/ml			X	X
122	C01CA04	A	V	Dopamina	Líquido parenteral	40 mg/ml			X	X
123	J01AA02	B	E	Doxiciclina	Sólido oral	100 mg		X	x	
124	C01CA28	A	V	Efedrina	Líquido parenteral	60 mg/ml			X	X
125	B05BB02	B	E	Electrolitos con carbohidratos (Dextrosa en solución salina)	Líquido parenteral	5 % + 0,9 %			X	X
126	B05BA02	B	E	Emulsiones grasas (lípidos)	Líquido parenteral	10 %			X	
127	B05BA02	B	E	Emulsiones grasas (lípidos)	Líquido parenteral	20 %			X	
128	C09AA02	B	E	Enalapril	Sólido oral	10 mg		X	X	
129	C09AA02	B	E	Enalapril	Sólido oral	20 mg		X	X	
130	C09AA02	A	V	Enalapril	Líquido parenteral	1,25 mg/ml			x	X
131	B01AB05	B	E	Enoxaparina	Líquido parenteral	4 000 UI (40 mg)			X	X
132	B01AB05	B	E	Enoxaparina	Líquido parenteral	6 000 UI (60 mg)			X	X
133	B01AB05	B	E	Enoxaparina	Líquido parenteral	8 000 UI (80 mg)			X	X
134	C01CA24	A	V	Epinefrina (adrenalina)	Líquido parenteral	1 mg/ml			X	X
135	R03AA01	B	E	Epinefrina (adrenalina) racémica	Líquido para nebulización	22,5 mg/ml (2,25 %)			X	X
136	S01AA17	B	E	Entromicina	Semisólido oftálmico	0,5 %		X	X	
137	J01FA01	B	E	Entromicina	Sólido oral	800 mg		X	X	
138	J01FA01	B	E	Entromicina	Sólido oral (PCLVO)	200mg/5ml		X	X	
139	B03AA01	B	E	Entropoyolita	Líquido e sólido parenteral	2 000 UI		X	X	
140	C03DA01	B	E	Espironolactona	Sólido oral	25 mg		X	X	
141	C03DA01	B	E	Espironolactona	Sólido oral	100 mg		X	X	
142	N03AB02	B	E	Fenitoína	Sólido oral	100 mg		X	X	X
143	N03AB02	B	E	Fenitoína	Líquido parenteral	60 mg/ml			X	X
144	N03AA02	B	E	Fenobarbital	Líquido parenteral	60 mg/ml			X	X
145	N01AH01	A	V	Fentanilo	Líquido parenteral	0,5 mg/10 ml			X	X
146	B03AA07	C	N	Ferroso sulfato	Sólido oral	50 mg + 100 mg (equivalente a hierro elemental)		X	X	
147	B03AA07	C	N	Ferroso sulfato	Líquido oral	25 - 50 mg/5 ml (equivalente a hierro elemental)		X	X	
148	L03AA02	B	E	Filgrastim	Líquido parenteral	300 mcg			X	X
149	B02BA01	B	E	Fitomenadiona	Líquido parenteral	10 mg/ml		X	X	
150	J02AC01	B	E	Fluconazol	Sólido oral	150 mg		X	X	
151	J02AC01	B	E	Fluconazol	Líquido parenteral	2 mg/ml			X	X
152	V03AB25	A	V	Fiumazetil	Líquido parenteral	0,1 mg/ml			X	X
153	S01BA07	B	E	Fluconazol	Líquido oftálmico	0,1 %		X		
154	N05AB03	B	E	Fluoxetina	Sólido oral	20 mg		X		
155	R03BA05S UH032X0	B	E	Fluticasona	Suspensión para inhalación	125mcg				
156	R03BA05S UH032X0	B	E	Fluticasona	Suspensión para inhalación	250mcg				
157	V06DB	B	E	Fórmulas para nutrición enteral	Sólido / líquido oral				X	X
158	V06DB	B	E	Fórmulas para nutrición enteral prematuro	polvo prematuro				X	X
159	V06DB	B	E	Fórmula lactea antireflujo					X	X
160	V06DB	B	E	Fórmula lactea intolerancia a la proteína de la leche de vaca					X	X
161	V06DB	B	E	Fórmula lactea con proteína hidrolizada con lactosa					X	X
162	V06DB	B	E	Fórmula lactea con suplementos calóricos					X	X
163	V06DB	B	E	Fórmula lactea de inicio en polvo etapa 1					X	X
164	V06DB	B	E	Fórmula lactea de inicio en polvo etapa 2					X	X
165	V06DB	B	E	Fórmula líquida para niño de 0-6 meses					X	X
166	V06DB	B	E	Fórmulas para nutrición enteral sin lactosa					X	X
167	R07AA02	A	V	Fosfolípidos naturales (Surfactante pulmonar)	Líquido intratecal	200 mg/5 ml			X	X
168	C03CA01	B	E	Furosemida	Sólido oral	40 mg		X	X	
169	C03CA01	B	E	Furosemida	Líquido parenteral	10 mg/ml			X	X
170	N03AX12	B	E	Gabapentina	Sólido oral	300 mg		X	X	
171	C10AB04	B	E	Gemfibrozilo	Sólido oral	600 mg		X	X	
172	J01GB03	B	E	Gentamicina	Líquido parenteral	20 mg/ml			X	X

173	J01GB03	B	E	Gentamicina	Líquido parenteral	80 mg/ml			X	X
174	A10BB01	B	E	Glibenclámido	Sólido oral	5 mg	x			
175	N05AD01	B	E	Haloperidol	Líquido oral	2 mg/ml	X	X		
176	N05AD01	B	E	Haloperidol	Líquido parenteral	5 mg/ml	X	X		
177	N05AD01	B	E	Haloperidol decanoato	Líquido parenteral	50 mg/ml	X	X		
178	B01AB01	A	V	Heparina ( no fraccionada )	Líquido parenteral	5 000 UI/ml		X		X
179	C02DB02	A	V	Hidralastina	Líquido parenteral	20 mg/ml		X		X
180	H02AB09	B	E	Hidrocortisona, succinato sódico	Sólido parenteral	100 mg		X		X
181	H02AB09	B	E	Hidrocortisona	Sólido oral	5 mg	X	X		
182	D07AA02	B	E	Hidrocortisona	Semisólido cutáneo o líquido cutáneo	1 %	X	X		
183	L01XX05	E	E	Hidrocarbámido (Hidrocloruro)	Sólido oral	500 mg	X	X		
184	B03AC02	B	E	Hierro sacarado, óxido de	Líquido parenteral	100 mg	X	X		X
185	M01AE01	B	E	Ibuprofeno	Sólido oral	400 mg	X	X		X
186	M01AE01	B	E	Ibuprofeno	Líquido oral	200 mg/5 ml	X	X		X
187	J01CH51	B	E	Imipenem + cistatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg		X		X
188	L04AB02	B	E	Infliximab	Sólido parenteral	100 mg		x		
189	J06BB01	B	E	Inmunoglobulina anti D	Líquido parenteral	200 mcg		x		
190	A10AB01	B	E	Insulina humana (acción rápida)	Líquido parenteral	100 UI/ml	X	X		X
191	A10AC01	B	E	Insulina humana NPH (acción intermedia)	Líquido parenteral	100 UI/ml	X	X		
192	R03BB01	B	E	Ipratropio bromuro	Líquido para inhalación	0,02 mg/dosis	X	X		
193	R03BB01	B	E	Ipratropio bromuro	Líquido para nebulización	0,25 mg/ml	X	X		
194	J02AC02	B	E	Itraconazol	Sólido oral	100 mg	X	X		
195	P02CF01	B	E	Ivermectina	Sólido oral	6 mg	x	x		X
196	M01AB15	B	E	Ketotolaco	Líquido parenteral	30 mg/ml	X	X		X
197	A06AD11	B	E	Lactulosa	Solución oral	65 %	X	X		
198	B01XA20	B	E	Lágrimas artificiales y otros preparados inertes	Líquido oftálmico		X	X		
199	B01XA20	B	E	Lágrimas artificiales y otros preparados inertes	Semisólido oftálmico		X	X		
200	N03AX09	B	E	Lamotrigina	Sólido oral	50 mg	X	X		
201	N03AX09	B	E	Lamotrigina	Sólido oral	100 mg	X	X		
202	N04BA02	B	E	Levodopa + Carbidopa	Sólido oral	250 mg + 25 mg	X	X		
203	J01MA12	B	E	Levofloxacina	Sólido oral	500 mg	X	X		
204	J01MA12	B	E	Levofloxacina	Líquido parenteral	500 mg/100 ml		X		X
205	N05AA02	B	E	Levomoprometina	Sólido oral	100 mg		X		
206	H03AA01	B	E	Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,05 mg	X	X		
207	H03AA01	B	E	Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,075 mg	X	X		
208	H03AA01	B	E	Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,100 mg	X	X		
209	H03AA01	B	E	Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,125 mg	x			
210	H03AA01	B	E	Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,150 mg	X	X		
211	D04AB01	B	E	Lidocaina	Semisólido cutáneo	5 %		X		X
212	D04AB01	B	E	Lidocaina	Líquido cutáneo	10 %	X			
213	N01BB02	B	E	Lidocaina (sin epinefrina)	Líquido parenteral *	2 %		X		X
214	N01BB02	B	E	Lidocaina con epinefrina	Líquido parenteral *	2 % + 1.200.000		X		X
215	J01XX08	B	E	Linezolid	Sólido oral	600 mg		X		
216	J01XX08	B	E	Linezolid	Líquido parenteral	2 mg/ml		X		
217	R06AX13	B	E	Loratadina	Sólido oral	10 mg	X	X		
218	R06AX13	B	E	Loratadina	Líquido oral	5 mg/5 ml	X	X		
219	C09CAD1	B	E	Losartán	Sólido oral	50 mg	X	X		
220	C09CAD1	B	E	Losartán	Sólido oral	100 mg	X	X		
221	A02AF01	B	E	Magaldato con simeticona (Hidroóxido de Al y Mg)	Líquido oral		X	X		X
222	B05BC01	A	V	Manitol	Líquido parenteral	20 %		X		X
223	J01CH02	B	E	Meclofenolato	Sólido parenteral	500 mg		X		
224	A10BA02	B	E	Metformina	Sólido oral	500 mg	X	X		
225	A10BA02	B	E	Metformina	Sólido oral	850 mg	X	X		
226	A10BA02	B	E	Metformina	Sólido oral	1 000 mg	X	X		
227	A10BD02	B	E	Metformina + glibenclámido	Sólido oral	500 mg + 5 mg	X	X		
228	A10BD02	B	E	Metformina + glibenclámido	Sólido oral	500 mg + 2,5 mg	X			
229	G02AB01	B	E	Metilergometrina ( Ergometrina )	Líquido parenteral	0,2 mg/ml		X		
230	G02AB01	B	E	Metilergometrina ( o Ergometrina )	Sólido oral	0,125 mg		X		
231	H02AB04	B	E	Metilprednisona, acetato	Líquido parenteral	80 mg/ml	X			
232	H02AB04	B	E	Metilprednisona, succinato	Sólido parenteral	125 mg		X		
233	H02AB04	B	E	Metilprednisona, succinato	Sólido parenteral	500 mg		X		X
234	A02FA01	B	E	Metoclopramida	Sólido oral	10 mg	X	X		
235	A02FA01	B	E	Metoclopramida	Líquido parenteral	5 mg/ml		X		X
236	L01BA01	B	E	Meloxicam	Sólido oral	2,5 mg	X	X		

237	G01AF01	B	E	Metronidazol	Sólido vaginal	500 mg		X	X	
238	J01XD01	B	E	Metronidazol	Líquido parenteral	5 mg/ml		X	X	X
239	P01AB01	C	N	Metronidazol	Sólido oral	500 mg		X	X	
240	P01AB01	C	N	Metronidazol	Líquido oral	250 mg/5 ml		X	X	
241	L04AA06	B	E	Micofenolato	Sólido oral	500MG		X	X	
242	N05CD08	A	V	Midazolam	Líquido parenteral	5 mg/ml 3 ML			X	X
243	N05CD08	A	V	Midazolam	Líquido parenteral	5 mg/ml 10 ML			X	X
244	G02AD06	B	E	Misoprostol	Sólido oral	200 mcg			X	
245	R01AD06	B	E	Mometasona	Líquido para inhalación nasal	50 mcg		X	X	
246	C01DA14	B	E	Mononitrato de lisdorbeta	Sólido oral	20 mg		X	X	
247	N02AA01	B	E	Morfina	Líquido parenteral	10 mg/mL		X	X	
248	N02AA01	B	E	Morfina	Líquido parenteral	20 mg/ml			X	X
249	A06AA02	B	E	Mulfienzimas (pancreatina: amilasa, lipasa, proteasa)	Sólido oral	150 mg (8 000 UI, 10 000 UI, 900 UI)		X		
250	V03AB15	A	V	Naloxona	Líquido parenteral	0,4 mg/ml			X	X
251	N07AA01	B	E	Neostigmina	Líquido parenteral	0,5 mg/ml			X	X
252	C08CA05	B	E	Nifedipina	Sólido oral	10 mg		X	X	
253	A07AA02	C	N	Nistatina	Líquido oral	100 000 UI/ml		X	X	
254	J01XE01	B	E	Nitrofurantoina	Sólido oral	100 mg		X	X	
255	J01XE01	B	E	Nitrofurantoina	Líquido oral	25 mg/5 ml		X	X	X
256	C02DC01	A	V	Nitroprusiato sódico	Sólido parenteral	50 mg			X	X
257	C01CA03	A	V	Nicrepinafina	Líquido parenteral	1 mg/ml			X	
258	H01CB02	A	V	Octreotida	Sólido parenteral	20 mg		X	X	
259	H01CB02	A	V	Octreotida	Líquido parenteral	0,1 mg/ml			X	
260	B05XX	B	E	Oligoelementos	Líquido parenteral			X	X	
261	A02BC01	B	E	Omeprazol	Sólido oral	20 mg		X	X	X
262	A02BC01	B	E	Omeprazol	Sólido parenteral	40 mg			X	X
263	A04AA01	B	E	Ondansetrón	Líquido parenteral	2 mg/ml		X	X	X
264	J05AH02	B	E	Osetimivir	Sólido oral	75 mg		X	X	
265	J01CF04	B	E	Oxaciclina	Sólido parenteral	1 000 mg			X	
266	N02AA05	B	E	Oxycodona	Sólido oral (liberación prolongada)	20 mg		X	X	
267	N02AA05	B	E	Oxycodona	Sólido oral (liberación prolongada)	40 mg		X	X	
268	V03AN01	A	V	Oxígeno	líquido				X	X
269	V03AN01	A	V	Oxígeno	gaseoso				X	X
270	H01BB02	B	E	Oxitocina	Líquido parenteral	10 UI/ml			X	X
271	N02BE01	B	E	Paracetamol	Sólido oral	500 mg		X	X	X
272	N02BE01	B	E	Paracetamol	Líquido oral	120 mg/5 ml		X	X	X
273	N02BE01	B	E	Paracetamol	Líquido oral (gotas)	100 mg/ml		X	X	X
274	N02BE01	B	E	Paracetamol	Líquido parenteral	10 mg/ml			X	X
275	P03AC04	B	E	Permetrina	Líquido cutáneo (champú)	1 %		X	X	
276	D10AE01	B	E	Peróxido de Benzilo	Sembólido cutáneo o líquido cutáneo	10 %		X	X	
277	J01CR05	B	E	Piperacilina + ticarciclina	Sólido parenteral	4 000 mg + 500 mg			X	
278	S01BA04	B	E	Prednisolona	Líquido oftálmico	1 %		X	X	
279	H02AB07	B	E	Prednisona	Sólido oral	5 mg		X	X	
280	H02AB07	B	E	Prednisona	Sólido oral	20 mg		X	X	
281	D02AB01	B	E	Productos con zinc	Semieslido cutáneo			X	X	
282	G03DA04	B	E	Progesterona	Sólido oral	100 mg			X	X
283	N01AX10	A	V	Propofol	Líquido parenteral	10 mg/ml			X	X
284	C07AA05	B	E	Propranolol	Sólido oral	10 mg		X	X	
285	C07AA05	B	E	Propranolol	Sólido oral	40 mg		X	X	
286	N05AM04	B	E	Quetiapina	Sólido oral	25 mg		X	X	
287	A02BA02	B	E	Ranitidina	Sólido oral	150 mg			X	X
288	A02BA02	B	E	Ranitidina	Líquido parenteral	25 mg/ml			X	
289	N01AH08	A	V	Remifentanyl	Sólido parenteral	5 mg			X	
290	N05AX08	C	N	Risperidona	Sólido oral	1 mg		X	X	
291	N05AX08	C	N	Risperidona	Sólido oral	2 mg		X	X	
292	N05AX08	C	N	Risperidona	Líquido oral	1 mg/ml		X	X	
293	M03AC09	A	V	Rocuronio, bromuro	Líquido parenteral	10 mg/ml			X	X
294	R03AC02	C	N	Salbutamol	Líquido para nebulización	5 mg/ml		X	X	X
295	R03AC02	A	V	Salbutamol	Líquido para inhalación	0,1 mg/dosis		X	X	
296	A07CA	B	E	Salas de rehidratación oral: -Glucosa -Cloruro de sodio -Cloruro de potasio -Citrato trisódico dihidrato	Sólido oral (plove)	- 13,5 g/L - 20 g/L - 2,6 g/L - 3,5 g/L - 1,5 g/L - 2,9 g/L		X	X	X
297	N06AB06	B	E	Sartralina	Sólido oral	100 mg		X		
298	N01AB08	A	V	Saxofurano	Líquido para inhalación	1 mg/ml			X	
299				Simvastatina	Sólido oral	20 mg		X		
300	C10AA01	B	E	Simvastatina	Sólido oral	40 mg		X	X	
301	D08BA01	B	E	Sulfadiazina de plata	Semieslido cutáneo	1 % 400 GR			X	X
302	B05XA05	B	E	Sulfato de magnesio	Líquido parenteral	20 %			X	X
303	G04CA02	B	E	Tamsulosina	Sólido oral	0,4 mg		X	X	
304	D01AE15	B	E	Terbinafina	Semieslido cutáneo	1 %		X	X	
305	D01BA02	B	E	Terbinafina	Sólido oral	250 mg		X	X	
306	S01ED01	B	E	Timolol	Líquido oftálmico	0,5 %		X	X	
307	P01AB02	C	N	Tinidazol	Sólido oral	1 000 mg		X		

308	R03BB04	B	E	Tiotropio bromuro	Sólido para inhalación	22,5 mcg (equivalente a 18 mcg de tiotropio base)	X	X	
309	B01AA12	B	E	Tobramicina	Líquido oftálmico	0,3 %	X	X	
310	S01AA12	B	E	Tobramicina	Semisólido oftálmico	0,3 %	X	X	
311	J07AM51	B	E	Toxoide diftérico + Toxoide tetánico (Toxoide diftérico + Toxoide tetánico)	Líquido parenteral			X	
312	N02AN02	B	E	Tramadol	Sólido oral	50 mg	X	X	
313	N02AX02	B	E	Tramadol	Líquido parenteral	50 mg/ml		X	X
314	C01DA02	A	V	Trinitrato de glicerilo (Nitroglicerina)	Líquido parenteral	5 mg/ml		X	
316	D02AE01	B	E	Urea	Semisólido cutáneo	5 %	X		
316	D02AE01	B	E	Urea	Semisólido cutáneo	10 %	X		
317	J05AB14	B	E	Valganciclovir	Sólido Oral	450mg		X	
318	J01XA01	B	E	Vancomicina	Sólido parenteral	500 mg		X	X
319	B01AA03	B	E	Warfarina	Sólido oral	5 mg	X	X	

  
 Dr. José Eugenio Guzmán Orosco  
 DIRECTOR MÉDICO DEL ISML  
 PRESIDENTE DEL COMITÉ DE FARMACOTERAPIA

  
 Dra. Loren Elizabeth Pacheco Arco  
 Responsable de Gestión de Medicamentos y Dispositivos Médicos  
 SECRETARIA DEL COMITÉ DE FARMACOTERAPIA  
 INSTITUTO SALUD MEXICANOS  
 SECRETARIO



**ANEXO Nº 4C**  
**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**  
**GESTIÓN DE SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS**

APLICACIÓN DE ESQUEMAS DE TRATAMIENTO X MORBILIDADES

PROVINCIA: LOJA

DISTRITO/HOSPITAL \_\_\_\_\_ HIAL

FECHA: 2016 \_\_\_\_\_

1	Infecciones respiratorias	1167	Amoxicilina	Sólido oral	500 mg
			Amoxicilina	Sólido oral (polvo)	250 mg/5 ml
			Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral	500 mg + 125 mg
			Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral (polvo)	(250 mg + 62,5 mg)/5 ml
			Tiotropio bromuro	Sólido para inhalación	22,5 mcg (equivalente a 18 mcg de tiotropio base)
			Clantromicina	Sólido oral	500 mg
2	Colelitiasis vesicular	929	Clantromicina	Sólido oral (polvo)	250 mg/5 ml
			Clindamicina	Sólido oral	300 mg
3	Epilepsia	765	Metronidazol	Sólido oral	500 mg
			Ácido valpróico (Sal sódica)	Sólido oral	500 mg
			Ácido valpróico (Sal sódica)	Líquido oral	250 mg/5 mL
			Carbamazepina	Sólido oral	200 mg
			Carbamazepina	Sólido oral (Liberación controlada)	400 mg
			Carbamazepina	Líquido oral	100 mg/5 mL
4	Diabetes	492	Fentofina	Sólido oral	100 mg
			Metformina	Sólido oral	500 mg
			Metformina	Sólido oral	850 mg
			Metformina	Sólido oral	1 000 mg
			Metformina + glibenclámda	Sólido oral	500 mg + 5 mg
			Metformina + glibenclámda	Sólido oral	500 mg + 2,5 mg
			Insulina humana (acción rápida)	Líquido parenteral	100 UI/ml
			Insulina humana NPH (acción intermedia)	Líquido parenteral	100 UI/ml
5	Gastritis	483	Ranitidina	Sólido oral	150 mg
			Clantromicina	Sólido oral	500 mg
			Metronidazol	Sólido oral	500 mg
			Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg
			Omeprazol	Sólido oral	20 mg
			Amoxicilina	Sólido oral	500 mg
6	Hipertensión arterial	453	Clofaldona	Sólido oral	50 mg
			Enalapril	Sólido oral	10 mg
			Enalapril	Sólido oral	20 mg
			Atenolol	Sólido oral	100 mg
			Amiodipina	Sólido oral	5 mg
			Amiodipina	Sólido oral	10 mg
			Furosemda	Sólido oral	40 mg
			Losartán	Sólido oral	50 mg
			Losartán	Sólido oral	100 mg
			Carvedilol	Sólido oral	6,25 mg
			Carvedilol	Sólido oral	12,5 mg
			Carvedilol	Sólido oral	25 mg
			Espironolactona	Sólido oral	25 mg

			Espirilactona	Sólido oral	100 mg
7	Pterigion	390	Ciprofloxacina	Líquido oftálmico	0,3 %
			Tobramicina	Líquido oftálmico	0,3 %
			Tobramicina	Semisólido oftálmico	0,3 %
			Dexametasona + Tobramicina	Líquido oftálmico	0,1 % + 0,3 %
			Dexametasona + Tobramicina	Semisólido oftálmico	0,1 % + 0,3 %
			Acetazolamida	Sólido oral	250 mg
8	Hipotiroidismo	216	Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,05 mg
			Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,075 mg
			Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,100 mg
			Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,125 mg
			Levotiroxina sódica	Sólido oral	0,150 mg
9	Fracturas	198	Dicloxacilina	Sólido oral	500 mg
			Tramadol	Sólido oral	50 mg
			Ampicilina + Sulbactam	Sólido oral	375
			Ampicilina + Sulbactam	Sólido oral	750
			Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral	500 mg + 125 mg
			Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral (polvo)	(250 mg + 62,5 mg)/5 ml
			Clindamicina	Sólido oral	300 mg
			Diclofenaco	Sólido oral	50 mg
10	Dermatitis	185	Betametasona	Semisólido cutáneo	0,05 %
			Loratadina	Sólido oral	10 mg
			Loratadina	Líquido oral	5 mg/5 mL
			Urea	Semisólido cutáneo	5 %
			Urea	Semisólido cutáneo	10 %
11	Cataratas, Glaucoma, Pterigion	390	Timolol	Líquido oftálmico	0,25 %
			Lágrimas artificiales y otros preparados inertes	Líquido oftálmico	
			Lágrimas artificiales y otros preparados inertes	Semisólido oftálmico	
12	Anemias por deficiencia de hierro	80	Ferroso sulfato	Sólido oral	50 mg - 100 mg (equivalente a hierro elemental)
			Ferroso sulfato	Líquido oral	25 mg/mL (equivalente a hierro elemental)
			Ferroso sulfato	Líquido oral	25 - 50 mg/5 mL (equivalente a hierro elemental)
			Ácido fólico	Sólido oral	1 mg
			Ácido fólico	Sólido oral	5 mg
			Ergostatim	Líquido parenteral	300 mcg
			Cotrimoxazol (Sulfametoxazol + Trimetoprima)	Sólido oral	800 mg + 160 mg
			Cotrimoxazol (Sulfametoxazol + Trimetoprima)	Sólido oral (polvo)	(200 mg + 40 mg)/5 ml

13	Enfermedad Diarreica Aguda	150	Amoxicilina	Sólido oral	500 mg
			Amoxicilina	Sólido oral (polvo)	250 mg/5 ml
			Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg
			Sales de rehidratación oral: -Glucosa -Cloruro de sodio -Cloruro de potasio -Citrate trisódico dihidrato		Sólido oral (polvo)
14	Infección de vías urinarias	5200	Amoxicilina	Sólido oral	500 mg
			Nitrofurantoína	Sólido oral	100 mg
			Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg
			Ampicilina + Sulbactam	Sólido oral	375
			Ampicilina + Sulbactam	Sólido oral	750
15	Úlcera y gastritis	483	Ranitidina	Sólido oral	150 mg
			Claritromicina	Sólido oral	500 mg
			Metronidazol	Sólido oral	500 mg
			Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg
			Omeprazol	Sólido oral	20 mg
			Amoxicilina	Sólido oral	500 mg
			Metronidazol	Sólido oral	500 mg
16	Hemofilia A y Hemofilia B	15	Factor VIII	Sólido parenteral	250 UI
			Factor VIII	Sólido parenteral	500 UI
			Fligastim	Líquido parenteral	300 mcg
			Ciclosporina	Sólido oral	100 mg
			Micofenolato	Sólido oral	500 mg
			Eritropoyetina	Líquido parenteral o sólido parenteral	2 000 UI
			Hidrocarbamida (Hidroxürea)	Sólido oral	500 mg
			Ácido fólico	Sólido oral	1 mg
			Ácido fólico	Sólido oral	5 mg
Ferroso sulfato	Sólido oral	50 mg - 100 mg (equivalente a hierro elemental)			

\* Por favor, registrar las 30 primeras causas según perfil epidemiológico



**ANEXO Nº 4C**  
**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**  
**GESTIÓN DE SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS**  
**APLICACIÓN DE ESQUEMAS DE TRATAMIENTO Y EGRESO HOSPITALARIO Y EMERGENCIA**

PROVINCIA: \_\_\_\_\_ DISTRITO/HOSPITAL: \_\_\_\_\_ PAIS: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ 2019

Grupos	Medicamento	Dosis	Frecuencia	Costo Unitario	Costo Total		
1 Emergencia, UQ, Pediatría, Medicina Interna	Infección de vías urinarias y pielonefritis	12004.00	Amoxicilina	Sólido oral	500 mg	64.00	67224.00
			Amoxicilina	Sólido oral (gelula)	250 mg/5 ml	1.00	12004.00
			Nitrofurantoina	Sólido oral	100 mg	21.00	252084.00
			Nitrofurantoina	Líquido oral	25 mg/5 ml	1.50	18004.00
			Ceftriaxona	Sólido parenteral	1 000 mg	20.00	240080.00
			Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg	28.00	336132.00
			Ciprofloxacina	Líquido parenteral	2 mg/ml e 20mg/ml	28.00	336112.00
			Gentamicina	Líquido parenteral	20 mg/ml	21.00	252084.00
			Gentamicina	Líquido parenteral	80 mg/ml	21.00	252084.00
			Imipenem + cilastatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg	43.00	516160.00
			Meropenem	Sólido parenteral	500 mg	69.00	82800.00
			Cefazolina	Sólido parenteral	1 000 mg	28.00	336112.00
			Grimomicina	Sólido oral	500 mg	60.00	72000.00
			Grimomicina	Sólido oral (POLVO)	200mg/5ml	1.00	12004.00
			Ampicilina + Sulbactam	Sólido parenteral	1 000 mg + 500 mg	28.00	336112.00
			Ampicilina + Sulbactam	Sólido oral	375	60.00	72000.00
			Ampicilina + Sulbactam	Sólido oral	750	60.00	72000.00
2 Grupo	Apendicitis Aguda	500.00	Diclofenaco	Líquido parenteral	25 mg/ml	6.00	3000.00
			Ceftriaxona	Sólido parenteral	100 mg	21.00	10500.00
			Linezolid	Sólido oral	600 mg	42.00	21000.00
			Linezolid	Líquido parenteral	2 mg/ml	42.00	21000.00
			Imipenem + cilastatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg	40.00	20000.00
			Meropenem	Sólido parenteral	500 mg	60.00	30000.00
			Paracetamol	Líquido parenteral	10 mg/ml	7.00	3500.00
			Amoxicilina	Líquido parenteral	60 mg/ml	20.00	10000.00
			Artiacina	Líquido parenteral	250 mg/ml	20.00	10000.00
			Gentamicina	Líquido parenteral	20 mg/ml	21.00	10500.00
			Gentamicina	Líquido parenteral	80 mg/ml	21.00	10500.00
			Mefenidol	Líquido parenteral	5 mg/ml	30.00	15000.00
			Cloxacilina	Líquido parenteral	100 mg/ml	28.00	14000.00
			Piperacilina + tazobactam	Sólido parenteral	4 000 mg + 500 mg	42.00	21000.00
			Ceftriaxona	Sólido parenteral	1 000 mg	20.00	10000.00
			Cefazolina	Sólido parenteral	1 000 mg	50.00	25000.00
			Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 1000 ML	40.00	20000.00
Carbonatos (Pectores e agua)	Líquido parenteral	10 %	40.00	20000.00			
3 Grupo	Colestasis y Colelitis	290.00	Zidovudina (Zidovudina) (Zidovudina de Novartis)	Líquido parenteral	20 mg/ml	21.00	660.00
			Ampicilina + Sulbactam	Sólido parenteral	1 000 mg + 500 mg	66.00	1980.00
			Gentamicina	Líquido parenteral	20 mg/ml	21.00	660.00
			Gentamicina	Líquido parenteral	80 mg/ml	21.00	660.00
			Ceftriaxona	Sólido parenteral	1 000 mg	20.00	600.00
			Mefenidol	Líquido parenteral	5 mg/ml	30.00	900.00
			Imipenem + cilastatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg	40.00	1200.00
			Cefazolina	Sólido parenteral	1 000 mg	30.00	900.00
			Cloxacilina	Sólido oral	300 mg	30.00	900.00
			Cefazolina	Sólido parenteral	1 000 mg	60.00	1800.00
			Trenalol	Líquido parenteral	50 mg/ml	20.00	600.00
			Amoxicilina	Sólido oral	500 mg	21.00	660.00

ET EMERGENCIAS Y EGRESOS HOSPIT

4	Emergencia, UCI, Pediatría, Medicina Interna	Neumonía	472.00					
				Amoxicilina	Sólido oral (polvo)	250 mg/5 ml	1.00	472.00
				Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral	600 mg + 120 mg	21.00	9912.00
				Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral (polvo)	(250/125) + (500/250)	1.00	472.00
				Ceftriaxona	Sólido parenteral	1.000 mg	20.00	9440.00
				Ceftriaxona	Líquido parenteral	20 mg/ml	21.00	9912.00
				Ceftriaxona	Líquido parenteral	80 mg/ml	21.00	9912.00
				Mefloxicina	Líquido parenteral	5 mg/ml	30.00	14460.00
				Imipenem + cilastatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg	40.00	18880.00
				Vancomicina	Sólido parenteral	500 mg	20.00	9440.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0.9 % 100 ML	40.00	18880.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0.9 % 100 ML	40.00	18880.00
				Acetilaminas	Líquido parenteral	100 mg/ml	60.00	28320.00
				Parafólvulos naturales (Cofeolbebe natural)	Líquido aromacéutico	200 mg/8 ml	1.00	472.00
				Cefaclorina	Sólido parenteral	1.000 mg	30.00	14160.00
				Tiotropio bromuro	Sólido para inhalación	22.5 mg (equivalente a 18 mg de tiotropio base)	1.00	472.00
				Piperacilina + tazobactam	Sólido parenteral	4.000 mg + 500 mg	40.00	18880.00
				Quaclina	Sólido parenteral	1.000 mg	40.00	18880.00
				Hidrocortisona, succinato sódico	Sólido parenteral	100 mg	6.00	2832.00
				Civastromina	Sólido oral	500 mg	28.00	13136.00
				Clavulánico	Sólido oral (polvo)	250 mg/5 ml	1.00	472.00
				Clavulánico	Sólido parenteral	500 mg	28.00	13136.00
				Carbimazina	Sólido oral	500 mg	1905.00	31435.00
				Metformina	Sólido oral	600 mg	1905.00	31435.00
				Metformina	Sólido oral	1.800 mg	1905.00	31435.00
				Metformina + glibenclamida	Sólido oral	500 mg + 5 mg	1905.00	31435.00
				Metformina + glibenclamida	Sólido oral	500 mg + 2.5 mg	1905.00	31435.00
				Insulina humana (acción rápida)	Líquido parenteral	100 UI/ml	48.00	7920.00
				Insulina humana NPH (acción prolongada)	Líquido parenteral	100 UI/ml	48.00	7920.00
				Levetiracetam sódico	Sólido oral	0.50 mg	365.00	60225.00
				Levetiracetam sódico	Sólido oral	0.075 mg	365.00	60225.00
				Levetiracetam sódico	Sólido oral	0.150 mg	365.00	60225.00
				Levetiracetam sódico	Sólido oral	0.325 mg	365.00	60225.00
				Levetiracetam sódico	Sólido oral	0.150 mg	365.00	60225.00
				Despropolona	Líquido para inhalación	10 mg/0.1 ml	395.00	60225.00
							0.00	
							0.00	
				Combinaciones (lectos de Ringer)	Líquido parenteral		40.00	6360.00
				Carbhidrato (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	10 %	40.00	6360.00
				Carbhidrato (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	5 %	40.00	6360.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 100 ML	40.00	6360.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 500 ML	40.00	6360.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 250 ML	40.00	6360.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 100 ML	40.00	6360.00
				Paracetamol	Sólido oral	60 mg	1.006.00	17950.00
				Paracetamol	Líquido parenteral	10 mg/ml	60.00	2840.00
				Complejo B <sup>+</sup> + Vitamina B1 + Riboflavina B2 + Cianocobalamina B12	Líquido parenteral	- 100 mg - 100 mg - 1 mg	300.00	8920.00
				Complejo B <sup>+</sup> + Vitamina B1 + Riboflavina B2 + Cianocobalamina B12	Sólido oral	- 4 - 8 mg - 1 - 3 mg - 1 - 5 mg	270.00	64260.00
				Ferroso sulfato	Sólido oral	50 mg - 100 mg (equivalente a Hierro elemental)	360.00	59640.00
				Ferroso sulfato	Líquido oral	25 - 60 mg/5 ml (equivalente a Hierro elemental)	11.00	1804.00
				Hierro sacaratado, ácido de	Líquido parenteral	100 mg	24.00	3484.00
				Ácido fólico	Sólido oral	1 mg	90.00	14760.00
				Ácido fólico	Sólido oral	5 mg	90.00	14760.00
				Ácido ascórbico (Vitamina C)	Líquido parenteral	100 mg/ml	21.00	3444.00
				Calcio carbonato	Sólido oral	500 mg	360.00	59640.00
				Calcitriol	Sólido oral	0.5 mg	60.00	14760.00
				Enalapril	Sólido oral	10 mg	360.00	59640.00
				Enalapril	Sólido oral	20 mg	360.00	59640.00
				Enalapril	Líquido parenteral	1,25 mg/ml	21.00	3444.00
				Sulfato de sodio	Líquido parenteral	1 mg/ml (0.4%)	10.00	1640.00
				Ertropoyetina	Líquido o sólido parenteral	2.000 UI	144.00	23616.00
				Losartán	Sólido oral	50 mg	360.00	59640.00
				Losartán	Sólido oral	100 mg	360.00	59640.00
				Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral	600 mg + 120 mg	21.00	10044.00
				Cloxacilina	Sólido oral	500 mg	56.00	49784.00

ET EMERGENCIAS Y HORAS DE HOSPIT

7	Emergencia, Drogas, Pediatría	Fracturas Miembros superiores e inferiores	889.00																																																																																																																																												
			<table border="1"> <tr> <td>Taxoide etílico tetónico (Taxoide etílico + Taxoide tetónico)</td> <td>Líquido parenteral</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>889.00</td> </tr> <tr> <td>Tramadol</td> <td>Sólido oral</td> <td>50 mg</td> <td>28.00</td> <td>14000.00</td> </tr> <tr> <td>Tramadol</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>50 mg/ml</td> <td>28.00</td> <td>14000.00</td> </tr> <tr> <td>Cefazolina</td> <td>Sólido parenteral</td> <td>1 000 mg</td> <td>26.00</td> <td>8344.00</td> </tr> <tr> <td>Amoxicilina + Subactam</td> <td>Sólido parenteral</td> <td>1 000 mg + 500 mg</td> <td>56.00</td> <td>49768.00</td> </tr> <tr> <td>Amoxicilina + Subactam</td> <td>Sólido oral</td> <td>375</td> <td>56.00</td> <td>49794.00</td> </tr> <tr> <td>Amoxicilina + Subactam</td> <td>Sólido oral</td> <td>750</td> <td>56.00</td> <td>49794.00</td> </tr> <tr> <td>Amoxicilina + Ácido clavulánico</td> <td>Sólido oral</td> <td>500 mg + 125 mg</td> <td>21.00</td> <td>18645.00</td> </tr> <tr> <td>Amoxicilina + Ácido clavulánico</td> <td>Sólido oral (polvo)</td> <td>(250 mg + 62,5 mg)/5 ml</td> <td>21.00</td> <td>18665.00</td> </tr> <tr> <td>Cloxacilina</td> <td>Sólido oral</td> <td>300 mg</td> <td>28.00</td> <td>24892.00</td> </tr> <tr> <td>Cloxacilina</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>150 mg/ml</td> <td>28.00</td> <td>24892.00</td> </tr> <tr> <td>Diclofenaco</td> <td>Sólido oral</td> <td>50 mg</td> <td>8.00</td> <td>7112.00</td> </tr> <tr> <td>Diclofenaco</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>25 mg/ml</td> <td>4.00</td> <td>3344.00</td> </tr> <tr> <td>Dipiridona</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>40 mg/ml</td> <td>4.00</td> <td>30744.00</td> </tr> <tr> <td>Bicarbonato de sodio</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>1 ml/100 mL (0,4%)</td> <td>19.00</td> <td>51240.00</td> </tr> <tr> <td>Carbohidratos (Dextrosa en agua)</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>10 %</td> <td>48.00</td> <td>264560.00</td> </tr> <tr> <td>Tensioactivos naturales (Surfactante pulmonar)</td> <td>Líquido intratecal</td> <td>210 mg/9 ml</td> <td>1.00</td> <td>3124.00</td> </tr> <tr> <td>Ampicilina</td> <td>Sólido parenteral</td> <td>500 mg</td> <td>56.00</td> <td>260944.00</td> </tr> <tr> <td>Ampicilina</td> <td>Sólido parenteral</td> <td>1 000 mg</td> <td>56.00</td> <td>260944.00</td> </tr> <tr> <td>Gentamicina</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>10 mg/ml</td> <td>21.00</td> <td>107694.00</td> </tr> <tr> <td>Gentamicina</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>80 mg/ml</td> <td>21.00</td> <td>107694.00</td> </tr> <tr> <td>Ceftriaxona (Bifarmacocefal + Trimetoprim)</td> <td>Sólido oral</td> <td>800 mg + 100 mg</td> <td>42.00</td> <td>38016.00</td> </tr> <tr> <td>Ceftriaxona (Bifarmacocefal + Trimetoprim)</td> <td>Sólido oral (polvo)</td> <td>(200 mg + 40 mg)/6 ml</td> <td>11.00</td> <td>9555.00</td> </tr> <tr> <td>Amoxicilina</td> <td>Sólido oral</td> <td>500 mg</td> <td>21.00</td> <td>20003.00</td> </tr> <tr> <td>Amoxicilina</td> <td>Sólido oral (polvo)</td> <td>250 mg/5 ml</td> <td>1.00</td> <td>905.00</td> </tr> <tr> <td>Ciprofloxacina</td> <td>Sólido oral</td> <td>500 mg</td> <td>28.00</td> <td>23360.00</td> </tr> <tr> <td>Ciprofloxacina</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>2 mg/ml o 20 mg/ml</td> <td>28.00</td> <td>23360.00</td> </tr> <tr> <td>Mefenorexol</td> <td>Líquido parenteral</td> <td>5 mg/ml</td> <td>30.00</td> <td>17190.00</td> </tr> </table>	Taxoide etílico tetónico (Taxoide etílico + Taxoide tetónico)	Líquido parenteral		1.00	889.00	Tramadol	Sólido oral	50 mg	28.00	14000.00	Tramadol	Líquido parenteral	50 mg/ml	28.00	14000.00	Cefazolina	Sólido parenteral	1 000 mg	26.00	8344.00	Amoxicilina + Subactam	Sólido parenteral	1 000 mg + 500 mg	56.00	49768.00	Amoxicilina + Subactam	Sólido oral	375	56.00	49794.00	Amoxicilina + Subactam	Sólido oral	750	56.00	49794.00	Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral	500 mg + 125 mg	21.00	18645.00	Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral (polvo)	(250 mg + 62,5 mg)/5 ml	21.00	18665.00	Cloxacilina	Sólido oral	300 mg	28.00	24892.00	Cloxacilina	Líquido parenteral	150 mg/ml	28.00	24892.00	Diclofenaco	Sólido oral	50 mg	8.00	7112.00	Diclofenaco	Líquido parenteral	25 mg/ml	4.00	3344.00	Dipiridona	Líquido parenteral	40 mg/ml	4.00	30744.00	Bicarbonato de sodio	Líquido parenteral	1 ml/100 mL (0,4%)	19.00	51240.00	Carbohidratos (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	10 %	48.00	264560.00	Tensioactivos naturales (Surfactante pulmonar)	Líquido intratecal	210 mg/9 ml	1.00	3124.00	Ampicilina	Sólido parenteral	500 mg	56.00	260944.00	Ampicilina	Sólido parenteral	1 000 mg	56.00	260944.00	Gentamicina	Líquido parenteral	10 mg/ml	21.00	107694.00	Gentamicina	Líquido parenteral	80 mg/ml	21.00	107694.00	Ceftriaxona (Bifarmacocefal + Trimetoprim)	Sólido oral	800 mg + 100 mg	42.00	38016.00	Ceftriaxona (Bifarmacocefal + Trimetoprim)	Sólido oral (polvo)	(200 mg + 40 mg)/6 ml	11.00	9555.00	Amoxicilina	Sólido oral	500 mg	21.00	20003.00	Amoxicilina	Sólido oral (polvo)	250 mg/5 ml	1.00	905.00	Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg	28.00	23360.00	Ciprofloxacina	Líquido parenteral	2 mg/ml o 20 mg/ml	28.00	23360.00	Mefenorexol	Líquido parenteral	5 mg/ml	30.00	17190.00
Taxoide etílico tetónico (Taxoide etílico + Taxoide tetónico)	Líquido parenteral		1.00	889.00																																																																																																																																											
Tramadol	Sólido oral	50 mg	28.00	14000.00																																																																																																																																											
Tramadol	Líquido parenteral	50 mg/ml	28.00	14000.00																																																																																																																																											
Cefazolina	Sólido parenteral	1 000 mg	26.00	8344.00																																																																																																																																											
Amoxicilina + Subactam	Sólido parenteral	1 000 mg + 500 mg	56.00	49768.00																																																																																																																																											
Amoxicilina + Subactam	Sólido oral	375	56.00	49794.00																																																																																																																																											
Amoxicilina + Subactam	Sólido oral	750	56.00	49794.00																																																																																																																																											
Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral	500 mg + 125 mg	21.00	18645.00																																																																																																																																											
Amoxicilina + Ácido clavulánico	Sólido oral (polvo)	(250 mg + 62,5 mg)/5 ml	21.00	18665.00																																																																																																																																											
Cloxacilina	Sólido oral	300 mg	28.00	24892.00																																																																																																																																											
Cloxacilina	Líquido parenteral	150 mg/ml	28.00	24892.00																																																																																																																																											
Diclofenaco	Sólido oral	50 mg	8.00	7112.00																																																																																																																																											
Diclofenaco	Líquido parenteral	25 mg/ml	4.00	3344.00																																																																																																																																											
Dipiridona	Líquido parenteral	40 mg/ml	4.00	30744.00																																																																																																																																											
Bicarbonato de sodio	Líquido parenteral	1 ml/100 mL (0,4%)	19.00	51240.00																																																																																																																																											
Carbohidratos (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	10 %	48.00	264560.00																																																																																																																																											
Tensioactivos naturales (Surfactante pulmonar)	Líquido intratecal	210 mg/9 ml	1.00	3124.00																																																																																																																																											
Ampicilina	Sólido parenteral	500 mg	56.00	260944.00																																																																																																																																											
Ampicilina	Sólido parenteral	1 000 mg	56.00	260944.00																																																																																																																																											
Gentamicina	Líquido parenteral	10 mg/ml	21.00	107694.00																																																																																																																																											
Gentamicina	Líquido parenteral	80 mg/ml	21.00	107694.00																																																																																																																																											
Ceftriaxona (Bifarmacocefal + Trimetoprim)	Sólido oral	800 mg + 100 mg	42.00	38016.00																																																																																																																																											
Ceftriaxona (Bifarmacocefal + Trimetoprim)	Sólido oral (polvo)	(200 mg + 40 mg)/6 ml	11.00	9555.00																																																																																																																																											
Amoxicilina	Sólido oral	500 mg	21.00	20003.00																																																																																																																																											
Amoxicilina	Sólido oral (polvo)	250 mg/5 ml	1.00	905.00																																																																																																																																											
Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg	28.00	23360.00																																																																																																																																											
Ciprofloxacina	Líquido parenteral	2 mg/ml o 20 mg/ml	28.00	23360.00																																																																																																																																											
Mefenorexol	Líquido parenteral	5 mg/ml	30.00	17190.00																																																																																																																																											

8	Emergencia, Neurología, Pediatría, Medicina Interna	Síndrome de dificultad respiratoria tipo I	5124.00																																																																																																																																																																																										
9	Emergencia, Medicina Interna	Enfermedad Diabética aguda	905.00																																																																																																																																																																																										
										---------------------------------------	---------------------	---	-------	----------		Sales de rehidratación oral + Glucosa	Sólido oral (polvo)	+ 13,5 g/L - 20 g/L + 2,6 g/L - 3,5 g/L + 1,9 g/L + 2,9 g/L	16.00			+ Cloruro de potasio						+ Citrato sódico dihidrato				12375.00		Combinaciones (Lactato de Ringier)	Líquido parenteral		40.00	36200.00		Carbohidratos (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	10 %	40.00	36200.00		Carbohidratos (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	5 %	40.00	36200.00																																																																																																																																											
10	Medicina Interna	Hipertensión Arterial	453.00																																																																																																																																																																																										
										------------------------------	--------------------	---------------	---------	-----------		Clozapilona	Sólido oral	50 mg	730.00	36500.00		Etalopril	Sólido oral	10 mg	345.00	34500.00		Etalopril	Sólido oral	20 mg	345.00	34500.00		Nifedipina	Sólido oral	100 mg	730.00	36500.00		Amidoprilina	Sólido oral	5 mg	345.00	34500.00		Amidoprilina	Sólido oral	10 mg	345.00	34500.00		Paracetamol	Sólido oral	40 mg	1005.00	40200.00		Paracetamol	Líquido parenteral	10 mg/ml	80.00	27180.00		Nifedipinato sódico	Sólido parenteral	50 mg	9.00	18.00		Losartán	Sólido oral	50 mg	365.00	36500.00		Losartán	Sólido oral	100 mg	365.00	36500.00		Carvedilol	Sólido oral	6,25 mg	345.00	34500.00		Carvedilol	Sólido oral	12,5 mg	345.00	34500.00		Carvedilol	Sólido oral	25 mg	345.00	34500.00		Captoprilactona	Sólido oral	35 mg	345.00	34500.00		Captoprilactona	Sólido oral	100 mg	345.00	34500.00		Misoprostol	Sólido oral	200 mg	4.00	1800.00		Cloxacilina	Líquido parenteral	1,0 g/100 mL	4.00	1800.00		Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 1000 ML	40.00	13600.00		Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 % 100 ML	40.00	13600.00		Paracetamol	Sólido oral	500 mg	80.00	20000.00		Paracetamol	Líquido parenteral	40 mg/ml	7.20	2415.00		Cloxacilina	Líquido parenteral	150 mg/ml	28.00	9050.00		Gentamicina	Líquido parenteral	20 mg/ml	21.00	7915.00		Ampicilina	Sólido parenteral	1 000 mg	56.00	39210.00		Gentamicina	Líquido parenteral	80 mg/ml	21.00	7245.00		Mefenorexol	Líquido parenteral	5 mg/ml	20.00	36200.00		Diclofenaco	Líquido parenteral	25 mg/ml	6.00	1596.00		Ácido valproico (Sal sódico)	Sólido oral	500 mg	1095.00	291270.00	
11	Neurología	Aborio Incompleto	345.00																																																																																																																																																																																										

ET EMERGENCIAS Y SOBRESOS HOSPIT

12	Emergencia, Oruga, U.C. Padura	Traumatismo craneoencefálico	268.00					
				Acido valproico (Sal sódica)	Líquido oral	250 mg/ml	368.00	5760.00
				Fenitoina	Sólido oral	100 mg	1460.00	38850.00
				Fenitoina	Líquido parenteral	50 mg/ml	21.00	538.00
				Lamotrigina	Sólido oral	50 mg	730.00	54180.00
				Lamotrigina	Sólido oral	100 mg	790.00	104180.00
								8.00
				Decarrelaxona	Líquido parenteral	4 mg/ml	26.00	7448.00
				Carbamazepina	Sólido oral (liberación controlada)	400 mg	1096.00	204170.00
				Carbamazepina	Líquido oral	100 mg/5 ml	386.00	92090.00
				Finasterida	Sólido oral	40 mg	1086.00	231770.00
				Finasterida	Líquido parenteral	10 mg/ml	60.00	15900.00
				Fluoxetina	Sólido oral	20 mg	21.00	5586.00
				Haloperidol	Líquido oral	2 mg/ml	1.80	345.00
				Haloperidol	Líquido parenteral	5 mg/ml	3.00	788.00
				Haloperidol decanoato	Líquido parenteral	50 mg/ml	3.00	756.00
				Tramadol	Líquido parenteral	50 mg/ml	26.00	7448.00
				Pantotico	Líquido parenteral	0.5 mg/10 ml	19.00	2640.00
				Manitol	Líquido parenteral	20 %	3.00	796.00
				Midazolam	Líquido parenteral	5 mg/ml 3 ML	10.30	2660.00
				Midazolam	Líquido parenteral	5 mg/ml 10 ML	10.00	2660.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0.9 % (1000 ml)	40.00	3720.00
				Nitroglicerina	Sólido oral	50 mg	18.00	1674.00
				Betametasona	Líquido parenteral	4 mg/ml	3.00	279.00
				Dexametasona	Líquido parenteral	4 mg/ml	3.00	279.00
				Eritromicina	Sólido oral	500 mg	68.00	5208.00
				Sulfato de magnesio	Líquido parenteral	20 %	3.00	279.00
				Hidralazina	Líquido parenteral	10 mg/ml	3.00	279.00
				Ampicilina + Sulbactam	Sólido parenteral	1 000 mg + 500 mg	96.00	6208.00
				Clartromicina	Sólido oral	500 mg	28.00	2864.00
				Clartromicina	Sólido parenteral	500 mg	28.00	2864.00
				Cloxacilina	Líquido parenteral	150 mg/ml	28.00	2694.00
				Oxantrolina	Líquido parenteral	80 mg/ml	21.00	3854.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0.9 % (1000 ml)	40.00	3310.00
				Etanolico	Líquido parenteral	10 mg/ml	10.00	580.00
				Cefazolin	Sólido parenteral	1 000 mg	96.00	5568.00
				Ceftriaxona	Sólido parenteral	1 000 mg	20.00	1160.00
				Combinaciones (Lactato de Ringier)	Líquido parenteral		40.00	2310.00
				Misoprostol	Sólido oral	200 mg	4.00	444.00
				Metilglicosilato (o GOSIACO) (Loperidina)	Sólido oral	0.125 mg	3.00	311.00
				Metilglicosilato (o GOSIACO) (Loperidina)	Líquido parenteral	0.2 mg/ml	1.00	311.00
				Ampicilina	Sólido parenteral	1 000 mg	66.00	6210.00
				Metronidazol	Líquido parenteral	5 mg/ml	90.00	3338.00
				Cloxacilina	Líquido parenteral	150 mg/ml	28.00	3106.00
				Oxalocina	Líquido parenteral	10 U/ml	4.00	444.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0.9 % (1000 ml)	40.00	4400.00
				Rifampicina	Líquido parenteral	50 mg/ml	10.00	3166.00
				Ampicilina	Sólido parenteral	1 000 mg	66.00	3780.00
				Kasidina	Líquido parenteral	25 mg/ml	21.00	2100.00
				Rauwolfina	Sólido oral	150 mg	720.00	7200.00
				Clartromicina	Sólido oral	500 mg	28.00	2800.00

ET EMERGENCIAS Y DORSESOS HOSPIT

17	Médica interna	Úlcera y gastritis	100.00					
				Ampicilina + sulbactam	Sólido parenteral	1.000 mg + 500 mg	99.00	9600.00
				Metronidazol	Sólido oral	500 mg	30.00	3000.00
				Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg	28.00	2800.00
				Oximetazolina	Líquido parenteral	0,1 mg/ml	3.00	300.00
								6.00
				Omeprazol	Sólido oral	20 mg	36.00	3600.00
				Omeprazol	Sólido parenteral	40 mg	6.00	500.00
				Amoxicilina	Sólido oral	500 mg	21.00	2100.00
								0.00
				Ceftriaxona	Sólido parenteral	500 mg	20.00	800.00
				Imipenem + cizaprilina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg	40.00	1600.00
				Tramadol	Líquido parenteral	50 mg/ml	28.00	5120.00
				Paralidina	Líquido parenteral	0,5 mg/10 ml	10.00	400.00
				Morfina	Líquido parenteral	10 mg/ml	14.00	560.00
				Morfina	Líquido parenteral	10 mg/ml	14.00	560.00
				Morfinam	Sólido parenteral	500 mg y 1000 mg	68.00	2400.00
				Aminoácidos	Líquido parenteral	10 %	7.00	280.00
				Aminoácidos	Líquido parenteral	15 %	7.00	280.00
				Emulsiones grasas (lipídico)	Líquido parenteral	10 %	7.00	280.00
				Emulsiones grasas (lipídico)	Líquido parenteral	20 %	7.00	280.00
				Oligoelementos	Líquido parenteral		7.00	280.00
				Bupropiona	Sólido oral	150 mg	40.00	640.00
				Diclofenaco	Sólido oral	50 mg	8.00	128.00
				Diclofenaco	Líquido parenteral	25 mg/ml	4.00	96.00
				Paracetamol	Líquido oral	130 mg/5 ml	1.00	16.00
				Acetaminofeno	Sólido oral	500 mg	21.00	336.00
				Sulfato de platino	Semisolido cutáneo	1 %	80.00	960.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 %	40.00	640.00
				Combinaciones (lactato de Ringer)			40.00	
					Líquido parenteral			640.00
				Omeprazol	Sólido parenteral	40 mg	6.00	80.00
				Tramadol	Líquido parenteral	50 mg/ml	28.00	448.00
				Salbutamol	Líquido para nebulización	5 mg/ml	1.00	3.00
				Salbutamol	Líquido para inhalación	0,1 mg/10ml	1.00	3.00
				Ciprofloxacina	Sólido oral	500 mg	28.00	84.00
				Ipratropio bromuro	Líquido para inhalación	0,02 mg/10ml	1.00	3.00
				Carbohidratos (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	5 %	40.00	520.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0,9 %	40.00	520.00
				Combinaciones (lactato de Ringer)			40.00	
					Líquido parenteral			520.00
				Dextrosas con carbohidratos (Dextrosa en solución salina)	Líquido parenteral	5 % + 0,9 %	40.00	520.00
				Carbohidratos (Dextrosa en agua)	Líquido parenteral	5 %	40.00	520.00
				Enalapril	Sólido oral	10 mg	366.00	732.00
				Enalapril	Sólido oral	20 mg	366.00	732.00
				Dextroglucosasa	Sólido parenteral	1.000.000 U/L	1.00	2.00
				Digoxina	Sólido oral	250 mcg	8.00	21.00
				Amilofarona	Sólido oral	100 mg	168.00	336.00
				Amidacina	Líquido parenteral	50 mg/ml	3.00	6.00

RT EMERGENCIAS Y BORSES HOSPIT

22	UCI	Insuficiencia Cardíaca Congestiva	2.00	Fenoterol	Sólido oral	40 mg	1095.00	2190.00
				Espironolactona	Sólido oral	100 mg	18.00	20.00
				Cloxacilina	Sólido oral	50 mg	730.00	1460.00
				Adrenalina	Líquido parenteral	3 mg/ml	6.00	12.00
								0.00
				Dobutamina	Líquido parenteral	40 mg/ml	6.00	12.00
				Dobutamina	Líquido parenteral	50 mg/ml	6.00	12.00
				Ampicilina + Sulbactam	Sólido parenteral	1.500 mg + 500 mg	64.00	640.00
				Piperacilina + tazobactam	Sólido parenteral	4.000 mg + 500 mg	42.00	630.00
				Amikacina	Líquido parenteral	50 mg/ml	20.00	300.00
				Amikacina	Líquido parenteral	150 mg/ml	20.00	300.00
				Ceftazidima	Sólido parenteral	1.000 mg	33.00	450.00
				Ceftazidima	Sólido parenteral	1.000 mg	28.00	350.00
				Gerantamicina	Líquido parenteral	10 mg/ml - 140 mg/ml	21.00	21.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0.9 %	40.00	600.00
				Mefenámico	Líquido parenteral	5 mg/ml	33.00	495.00
				Cloxacilina	Líquido parenteral	150 mg/ml	28.00	420.00
				Vancomicina	Sólido parenteral	500 mg	16.00	235.00
				Imipenem + cistatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg	40.00	600.00
				Cloruro de sodio	Líquido parenteral	0.9 %	40.00	4000.00
				Combinaciones (Lactato de Ringier)	Líquido parenteral			40.00
								4000.00
				Oxtrazida	Líquido parenteral	0.1 mg/ml	3.00	300.00
				Omeprazol	Sólido oral	20 mg	56.00	560.00
				Omeprazol	Sólido parenteral	40 mg	6.00	300.00
				Ranitidina	Sólido oral	150 mg	720.00	12000.00
				Ranitidina	Líquido parenteral	25 mg/ml	21.00	2100.00
				Atropina	Líquido parenteral	1 mg/ml	19000.00	200000.00
				Difenhidramina	Líquido oral	50 mg/ml	1.00	20.00
				Carbón activado	Sólido oral		9.00	100.00
				Cefepime	Sólido parenteral	50 mg	10.00	100.00
				Ceftriaxona	Sólido parenteral	100 mg	21.00	210.00
				Imipenem + cistatina	Sólido parenteral	500 mg + 500 mg	43.00	430.00
				Meropenem	Sólido parenteral	500 mg y 1000 mg	36.00	600.00
				Doxapamina	Líquido parenteral	40 mg/ml	6.00	60.00
				Dobutamina	Líquido parenteral	25 mg/ml	6.00	60.00
				Warfarina	Líquido parenteral	1 mg/ml	2.00	20.00
				Epinefrina (adrenalina)	Líquido parenteral	1 mg/ml	2.00	20.00
				Aspirina	Sólido oral	50 mg	90.00	500.00

\* Por favor, registrar todas las necesidades